UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
Escola de Artes, Ciências e Humanidades – EACH
Programa de Pós-graduação em Sistemas de Informação - PPgSI

WELLINGTON MONTEFUSCO ANASTÁCIO

Fatores Críticos de Sucesso para Integração com Sistemas Legados: Um Estudo de Caso no SERPRO

Critical Success Factors for Integration with Legacy Systems: A SERPRO Case Study

São Paulo

2014

WELLINGTON MONTEFUSCO ANASTÁCIO

Fatores Críticos de Sucesso para Integração com Sistemas Legados: Um Estudo de Caso no SERPRO

Critical Success Factors for Integration with Legacy Systems: A SERPRO Case Study

Dissertação apresentada à Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade São Paulo para obtenção do título de Mestre em Ciências do Programa de Pós-Graduação em Sistemas de Informação.

Versão corrigida contendo as alterações solicitadas pela comissão julgadora em 18 de março de 2014. A versão original encontra-se em acervo reservado na Biblioteca da EACH/USP, de acordo com a Resolução CoPGr 6018, de 13 de outubro de 2011.

Orientador: Prof. Dr. Edmir Parada Vasques Prado

São Paulo

2014

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

CATALOGAÇÃO-NA-PUBLICAÇÃO
Biblioteca
Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo

Anastácio, Wellington Montefusco
Fatores críticos de sucesso para integração com sistemas legados : um estudo de caso no SERPRO / Wellington Montefusco Anastácio ; orientador, Edmir Parada Vasques Prado. – São Paulo, 2014.
182 f. : il.

Dissertação (Mestrado em Ciências) - Programa de Pós-Graduação em Sistemas de Informação, Escola de Artes, Ciências e Humanidades, Universidade de São Paulo.
Versão corrigida.

1. Administração pública – Sistemas computacionais. 2. Sistemas de informação. 3. Sistemas de informação - Integração. 4. Governo eletrônico. 5. Interoperabilidade. I. Prado, Edmir Parada Vasques, orient. II. Título.

CDD 22.ed. – 350.0285

Versão corrigida da dissertação de mestrado com o título "Fatores Críticos de Sucesso para Integração com Sistemas Legados: Um Estudo de Caso no SERPRO", defendida por Wellington Montefusco Anastácio na cidade de São Paulo, Estado de São Paulo, frente a banca examinadora constituída pelos doutores:

Prof. Dr. Edmir Parada Vasques Prado

Orientador

Prof. Dr. Nicolau Reinhard

Universidade de São Paulo

Prof. Dr. Luciano Araújo

Universidade de São Paulo

Dedicatória

Dedico essa dissertação à minha mãe e ao meu pai. Simples assim, não acredito que existam palavras suficientemente capazes de expressar o imenso amor e carinho com o qual os mantenho em meu coração.

Dedico essa dissertação ainda às pessoas de bem por promoverem o amor entre as pessoas, a paz e a harmonia no universo.

Agradecimentos

Agradeço a Deus e às pessoas de bem...

Pela referência, inspiração e motivação que fornecem a todos a trilharem o caminho das pessoas que vem para somar em vez de dividir.

Agradeço a minha Família...

Ao meu pai, à minha mãe, meus irmãos e meus sobrinhos que absorveram toda a abdicação oculta no empenho para que este trabalho acontecesse. Agradeço a minha namorada Michele Lingiardi e a seus pais pela mesma compreensão e apoio. Muito obrigado a todos pelo amor, suporte e carinho.

Agradeço ao SERPRO...

Agradeço a todos os diretores e gestores estratégicos da organização por acreditarem e investirem na parceria da indústria com a academia. Agradeço especialmente por acreditarem e me apoiarem na produção deste trabalho. Agradeço aos diretores Marco Mazoni e José Aquino. Agradeço ao superintendente Ricardo Jucá. Agradeço especialmente ao gerente sênior Erlan Oliveira, aos gerentes operacionais Reynaldo Tenório de Britto e Geraldo Leite Filho e aos coordenadores José Maria Leocádio e José Antônio Tamashiro.

Agradeço a toda a equipe da Universidade Corporativa do SERPRO, em especial a Maria Célia Maganha, Isamir Machado de Carvalho e Rose Lopes.

Agradeço aos participantes do pré-teste da pesquisa pela amizade e por todas as considerações que emitiram. Agradeço a todos os respondentes do *survey* e aos dez entrevistados pela dedicação, pela gentileza e por todas as contribuições que emitiram. Agradeço especialmente a todos os profissionais que tive a oportunidade de contatar diretamente durante a construção deste trabalho.

Agradeço à Universidade São Paulo...

Em especial ao meu orientador Dr. Edmir Parada Vasques Prado pela perspicácia, paciência, amizade e pelas valiosíssimas contribuições na construção deste trabalho.

Agradeço aos doutores Nicolau Reinhard e Luciano Araújo por todas as contribuições emitidas na banca de qualificação e por direcionarem esta pesquisa a exploração do máximo de seu potencial.

Agradeço a todos os professores e colegas de turma de Sistemas de Informação da Escola de Artes Ciências e Humanidades da USP por todas as experiências trocadas e pelo aprendizado que me proporcionaram.

Agradeço aos meus amigos pessoais...

Agradeço a todos os profissionais e amigos que contribuíram anonimamente para esta pesquisa. Agradeço aos meus amigos pessoais por compreenderem minha ausência durante esta jornada. Agradeço, finalmente, e em especial, àqueles que se mantiveram mais próximos pela paciência e pelas opiniões que emitiram sobre este trabalho. Entre eles: Adenilson Roberto Carvalho, Rosângela Maria, Melissa Ravanini, Paulo Ortolan, Wagner Pulido, Willian Alves, Daniel Miranda, Paulo André, Elizabeth Brito, Marco Porcho, José Marcos, Márcio Frayze David, Ticiana Toffoli, Thiago Trigo e Alexandre Lopes Machado.

A teoria sem a prática vira 'verbalismo', assim como a prática sem teoria, vira ativismo. No entanto, quando se une a prática com a teoria tem-se a práxis, a ação criadora e modificadora da realidade (Paulo Freire).

Texto elaborado por Wellington Montefusco Anastácio, Analista de Sistemas de Informação do SERPRO - Serviço Federal de Processamento de Dados - e Mestre em Sistemas de Informação pela Escola de Artes Ciências e Humanidades da USP – Universidade São Paulo. As opiniões expressas refletem exclusivamente o entendimento do autor e não correspondem necessariamente à posição da empresa pública SERPRO a respeito dos temas tratados.

Resumo

ANASTÁCIO, W. M. **Fatores Críticos de Sucesso na Integração com Sistemas Legados: Um Estudo de Caso no SERPRO**. 2014. 182 f. Dissertação (Mestrado) – Escola de Artes, Ciências e Humanidades, Universidade São Paulo, São Paulo, 2014.

Para o cidadão solicitar serviços de governo através de um portal que centralize o atendimento e não requeira conhecimento prévio da estrutura administrativa que organiza esses serviços, é necessário que o governo se atente a uma questão desafiadora: Quais são as poucas áreas na integração com sistemas legados cujo tratamento inadequado implicará necessariamente no fracasso na implementação do portal? Uma vez que sistemas de informação estão fortemente ligados aos processos de negócio da organização que atendem, a resposta dessa pergunta não tem natureza unicamente tecnológica. Buscou-se, nesse trabalho, a identificação das poucas áreas críticas para o sucesso na integração com sistemas legados no governo e explicações que ajudassem a entender por que elas assim são. Conhecer e entender os resultados obtidos contribui para a superação de barreiras que residem no desafio de implantar o portal centralizador que facilitará o autoatendimento dos cidadãos e contribuirá para o avanço do governo eletrônico. A estratégia utilizada para atingir os objetivos foi a de estudo de caso da organização pública Serviço Federal de Processamento de Dados (SERPRO). Este estudo teve uma natureza exploratória e descritiva e a organização é relevante porque atende demandas de sistemas de informação para o governo nas esferas municipal, federal e estadual há quase cinco décadas. O estudo de caso se desenvolveu em duas fases: (1) *survey* para identificar os fatores críticos de sucesso, incluindo análise fatorial para identificar as dimensões críticas que resumem os fatores encontrados e; (2) entrevistas semiestruturadas aplicadas a dez profissionais escolhidos pelo critério de representarem percepções extremas e opostas em relação à percepção média sobre cada dimensões crítica encontrada. Todas as entrevistas foram transcritas e categorizadas por análise temática. Foram obtidos 106 respondentes do *survey* e mais de 12 horas de conteúdo transcrito para as análises. Os resultados obtidos foram que o sucesso da integração de sistemas de informação com sistemas legados no governo está fortemente ligado a quatro dimensões: (1) efetividade dos recursos tecnológicos e humanos, porque a complexidade do sistema legado foi identificada como a causa de fracasso mais relevante em projetos dessa natureza; (2) processo minimizador de incertezas, porque as distorções na comunicação e os imprevistos que surgem ao longo do projeto requisitam altíssima qualidade de comunicação; (3) poder de prioridade, porque conflitos de interesse são frequentes e é crítico que se tenha poder e recursos para resolver questões como falta de prioridade de uma equipe externa; e (4) clareza da necessidade do negócio, porque essa clareza dá à equipe de desenvolvimento a segurança necessária sobre a consistência da solução de integração de sistemas.

Palavras-chave: Integração de Sistemas de Informação, Governo Eletrônico, Sistemas Legados, Interoperabilidade, Sistemas Integrados

Abstract

ANASTÁCIO, W. M. **Critical Success Factors for Integration with Legacy Systems: A SERPRO Study Case**. 2014. 182 f. Dissertação (Mestrado) – Escola de Artes, Ciências e Humanidades, Universidade São Paulo, São Paulo, 2014.

For the citizen requesting government services through a centralized portal service which does not require prior knowledge of the government administrative structure organizing these services, it is necessary that the government pay attention to a challenging question: What are the few areas in integration with legacy systems in which inadequate treatment results necessarily in failure to the portal implementation? Since information systems have a strong link to the business processes, the question has not only a technological nature answer. In this work, we sought to identify the few critical areas for successful integration with legacy systems in government environment. We also pursued to find possible explanations that help to understand the reason why they are critical. To know and to understand the results obtained in this work contributes to overcoming barriers that reside on the challenge of promoting centralized interface that will facilitate self-service for citizens and will promote the electronic government. The strategy used for the achievement of the objectives was a case study of the public organization Serviço Federal de Processamento de Dados (SERPRO). This study was of exploratory and descriptive nature and this organization is important because it meets the demands of information systems for the government at the municipal, state and federal levels to nearly five decades. This case study had two phases. First, we identified critical success factors with a survey and found dimensions that summarize the identified factors with a factor analyses. Second, we conducted a sequence of ten semi-structured interviews applied to experienced professionals. The criterion used to select these professionals were their perceived perception about the importance of the critical dimensions that we found. The selected perception should be extreme and opposite in relation to the average perception of the dimension. We transcribed and categorized all the interviews with a thematic analysis. As results, we got 106 survey respondents and 12 hours of transcribed interviews. We found four critical dimensions to the successful integration of information systems with legacy systems in government. The first is the effectiveness of technological and human resources because we identified that the complexity of legacy system in projects of system integration as the most important cause of failures. The second is to minimize process uncertainty because of the risk of distortions in communication and the need of contingencies that may arise during the project. The third is critical dimension is the priority force because conflicts of interest are common and it is critical to have the power and the necessary resources to solve them. The last dimension is the clarity of the business need, because this clearly gives the development team the necessary security about the consistency of the solution of systems integration.

Keywords: Integration of Information Systems, Eletronic Government, Legacy Systems, Interoperability, Integrated Systems

Sumário

CAPÍTULO 1 - INTRODUÇÃO 16

1.1 FORMULAÇÃO DA SITUAÇÃO PROBLEMA 17
1.2 OBJETIVO GERAL E OBJETIVOS ESPECÍFICOS 18
1.3 JUSTIFICATIVA 18
1.4 ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO 20

CAPÍTULO 2 – ORGANIZAÇÕES E SISTEMAS DE INFORMAÇÃO 21

2.1 FUNÇÕES ESTRATÉGICAS, TÁTICAS E OPERACIONAIS NA HIERARQUIA 21
2.2 PROCESSOS ORGANIZACIONAIS 23
2.3 ORGANIZAÇÕES PÚBLICAS 25

CAPÍTULO 3 – INTEGRAÇÃO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO 28

3.1 INTEROPERABILIDADE 29
3.2 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO INTEGRADOS 31
3.3 ARQUITETURA ORIENTADA A SERVIÇOS 31
3.4 SISTEMAS LEGADOS 33

CAPÍTULO 4 – FATORES QUE INFLUENCIAM O SUCESSO DA INTEGRAÇÃO DE SISTEMAS 38

4.1 FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO 38
4.2 IMPLEMENTAÇÃO DE SISTEMAS ERP 40
4.2.1 FATORES ESTRATÉGICOS 40
4.2.2 FATORES TÁTICOS 42
4.3 INTEGRAÇÃO DE APLICAÇÕES CORPORATIVAS NO GOVERNO 46
4.3.1 FATORES ORGANIZACIONAIS 47
4.3.2 FATORES TECNOLÓGICOS 48
4.3.3 FATORES FINANCEIROS 48
4.3.4 FATORES AMBIENTAIS 48
4.3.5 FATORES DE SUPORTE 49
4.4 GOVERNO ELETRÔNICO 49
4.4.1 CONTEXTO E RELEVÂNCIA 50
4.4.2 FATORES QUE INFLUENCIAM O SUCESSO NO GOVERNO ELETRÔNICO 52

CAPÍTULO 5 - MODELO DE REFERÊNCIA DA PESQUISA 55

5.1 CLASSIFICAÇÃO E AGRUPAMENTO DOS FATORES DE SUCESSO 55
5.2 ELIMINAÇÃO DOS FATORES ESTRATÉGICOS 60
5.3 ESCOLHA DA EMPRESA ESTUDADA 63
5.4 DESCRIÇÃO DO OBJETO DE ESTUDO 65

CAPÍTULO 6 - PROCEDIMENTO METODOLÓGICO 67

6.1 NATUREZA DA PESQUISA 67
6.2 ESTRATÉGIA DE PESQUISA 69
6.2.1 DESENHO DA PESQUISA 70
6.2.2 ESTUDO DE CASO 71
6.3 FASE QUANTITATIVA 73

6.3.1 *Survey* 73
6.3.1.1 Questionário 73
6.3.1.2 Pré-teste 74
6.3.1.3 Procedimento de Coleta de Dados 75
6.4 Sujeitos da Pesquisa 75
6.5 Fase Qualitativa 76
6.5.1 Entrevista 76
6.5.1.1 Apresentação e Condução das Entrevistas 77
6.5.1.2 Transcrição 77
6.5.2 Análise de Conteúdo 79

CAPÍTULO 7 - ANÁLISE DOS RESULTADOS 81

7.1 Descrição da Amostra 81
7.2 Fatores Críticos de Sucesso na IS 84
7.2.1 Identificação das Dimensões Críticas 87
7.2.2 Ordem de importância das dimensões 89
7.3 Seleção dos Entrevistados 90
7.4 Dimensão 1- Equipe qualificada e infraestrutura 91
7.4.1 Aquisição de Hardware e Software (FS25) 91
7.4.2 Avaliação Adequada da Complexidade do SL (FS11) 92
7.4.3 Realização de Testes (FS17) 93
7.4.4 Time do projeto (FS7) 95
7.4.5 Capacidade do gestor (FS5) 96
7.4.6 Análise dos Resultados da Primeira Dimensão 97
7.5 Dimensão 2 - Processo de desenvolvimento de software 99
7.5.1 Comunicação eficaz (FS8) 99
7.5.2 Avaliação de resultados após a implantação (FS14) 100
7.5.3 Participação do cliente (FS13) 101
7.5.4 Alternativas de acesso (FS1) 102
7.5.5 Gestão de Riscos (FS4) 103
7.5.6 Análise dos Resultados da Segunda Dimensão 104
7.6 Dimensão 3 - Patrocinador e alinhamento 105
7.6.1 Prioridade (FS28) 105
7.6.2 Patrocinador forte (FS29) 106
7.6.3 Análise dos Resultados da Terceira Dimensão 107
7.7 Dimensão 4 - Clareza dos requisitos 108
7.7.1 Definição clara da operação do sistema (FS6) 108
7.7.2 Tratamento eficaz dos parâmetros de entrada e saída (FS 16) 109
7.7.3 Análise dos Resultados da Quarta Dimensão 110

CAPÍTULO 8 - CONCLUSÃO 112

REFERÊNCIAS 117

APRESENTAÇÃO DOS APÊNDICES 126

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO 127

APÊNDICE B – ROTEIRO DE ENTREVISTA 130

APÊNDICE C – TRECHO EXEMPLO DE TRANSCRIÇÃO 132

APÊNDICE D – EVIDÊNCIAS DA FASE QUALITATIVA 136

APÊNDICE E – ANÁLISE FATORIAL SPSS.....177

Definições dos termos e abreviações

Termo	Definição
BPM	Business Process Management
BPMN	Business Process Management Notation
CETIC	Centro de Estudos sobre as Tecnologias da Informação e da Comunicação
CGI	Comitê Gestor da Internet
EAI	Enterprise Application Integration
EDI	Electronic Data Interchange
EIF	European Interoperability Framework
EPAN	European Public Administration Network
ERP	Enterprise Resource Planning
ETSI	European Telecommunications Standards Institute
FCS	Fatores Críticos de Sucesso
FS	Fatores de Suceso
G2B/B2G	Government to Business / Business to Government
G2C/C2G	Government to Citizen / Citizen to Government
G2G	Government to Government
IS	Integração de Sistemas
ISO	International Organization for Standardization
JSON	JavaScript Object Notation
NBR	Denominação de norma da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT)
ONU	Organização das Nações Unidas
ROI	Return of investment
SL	Sistemas Legados
SOA	Service-oriented Architecture
TI	Tecnologia da Informação
XML	Extensible Markup Language

Lista de Figuras

Figura 1 *- Modernização com Risco Gerenciado* 37
Figura 2 *– Fases para elaboração do modelo de referência da pesquisa* 55
Figura 3 *- Ambiente de integração* 65
Figura 4 *- Desenho da Pesquisa* 71
Figura 5 *– Experiência com SL* 81
Figura 6 *– Experiência em sistemas transacionais* 82
Figura 7 *– Experiência em acessar ou disponibilizar dados* 83

Lista de Tabelas

TABELA 1 *- TIPOS DE PLANEJAMENTO* 23
TABELA 2 *- FATORES QUE INFLUENCIAM O SUCESSO DA IS* 60
TABELA 3 *- FATORES DE SUCESSO PARA IS NO GOVERNO* 63
TABELA 4 *– ATUAÇÃO EM ORGANIZAÇÕES* 83
TABELA 5 *– FUNÇÕES ORGANIZACIONAIS DESEMPENHADAS* 84
TABELA 6 *- FATORES EXCLUÍDOS DA ANÁLISE ESTATÍSTICA.* 86
TABELA 7 *- FATORES OBTIDOS POR MEIO DA ANÁLISE FATORIAL* 88
TABELA 8 *- ORDEM DE IMPORTÂNCIA DAS DIMENSÕES* 89
TABELA 9 *- SELECIONADOS PARA ENTREVISTA* 90
TABELA 10 *- PRIMEIRA DIMENSÃO CRÍTICA* 98
TABELA 11 *- SEGUNDA DIMENSÃO CRÍTICA* 105
TABELA 12 *- TERCEIRA DIMENSÃO CRÍTICA* 108
TABELA 13 *- QUARTA DIMENSÃO CRÍTICA* 111

Capítulo 1 - Introdução

Integração de Sistemas (IS) é assunto de interesse estratégico e econômico para organizações públicas e privadas porque permite estender a vida útil de Sistemas Legados (SL) (PINTO; BRAGA, 2005). SL são importantes porque realizam contribuições críticas para o sucesso nos resultados dessas organizações (SEACORD et al., 2003).

Entretanto, SL resistem significativamente a mudança e evolução, prejudicando a agilidade das organizações em responder adequadamente às frequentes mudanças que acontecem no ambiente externo (SEACORD et al., 2003). Além disso, SL criam outros problemas como dificuldade de reuso de soluções de *software* e redundância de dados (BEAUMASTER, 2002).

Ainda assim, os cidadãos pressionam o governo a prestarem serviços cada vez mais eficazes (TAKAHASHI, 2000). Nesta busca por eficácia, iniciativas de governo eletrônico, tais como os *frameworks* de interoperabilidade e de acessibilidade brasileiros, tem sido adotadas (SLTI, 2011).

Por outro lado, a complexidade de se prover serviços em um portal unificado no qual o cidadão não precise conhecer a complexa estrutura administrativa, que ordena a enorme demanda de obrigações de serviços de governo, desafia a gestão pública. É como se a criação do portal fosse a ponta de um *iceberg* cuja base, oculta pelo mar, seja a necessária e complexa reorganização dos processos de negócio da administração pública (LENK; TRAUNMULLER, 2000).

Para efeito de ilustração, os processos organizacionais, tanto em organizações públicas quanto privadas, frequentemente desenvolvem uma relação muito íntima com sistemas de informação (ROCHELEAU; WU, 2002). Com o passar do tempo esses sistemas começam a resistir significativamente à mudança, tornando-se SL. Portanto, projetar novas formas de interação governo para governo requer a avaliação desses SL, gerando oportunidades para IS.

Existem trabalhos sobre IS em governos de outros países. Entretanto, considerando as diferenças culturais existentes entre as nações, é possível que os esforços de IS no Brasil apresentem particularidades em relação a outros países (KAMAL; THEMISTOCLEOUS, 2006). Existem ainda trabalhos sobre a IS em organizações privadas, porém também existem diferenças contextuais nos sistemas de informação das organizações públicas quando postas em contraste às organizações privadas (LOOFF, 1996).

Buscou-se, na literatura científica, trabalhos que se dedicassem à compreensão dos fatores essenciais para que o governo brasileiro tenha sucesso nas iniciativas de IS. Foram encontrados trabalhos relacionados e que ajudam a compreender o fenômeno. Mesmo assim, nenhum dos trabalhos se dedicou especificamente aos fatores críticos de sucesso para o governo brasileiro ter sucesso nas iniciativas de IS com SL.

Considerando as particularidades das empresas públicas (em contraste às organizações privada), as dificuldades impostas pelos SL e a influência que as características demográficas do Brasil pode desempenhar nos resultados da IS, entende-se que o conhecimento apresentado nos próximos capítulos pode contribuir para a eficiência na gestão IS e promover o governo eletrônico brasileiro (LOOFF, 1996; CARPENTER, 2002; SEACORD et al., 2003). Nos próximos capítulos o assunto será explorado com maior profundidade.

1.1 Formulação da Situação Problema

O governo possui características que o diferencia em diversos aspectos de organizações privadas: a racionalidade burocrática, por exemplo, prejudica a agilidade na satisfação das necessidades de modernização (SARAIVA; CAPELÃO, 2000).

Diferentemente, nas organizações privadas, novos produtos e serviços concorrentes ameaçam constantemente a sobrevivência destas organizações. Assim, buscando aumentar a produtividade e conquistar vantagens competitivas, iniciativas de integração de funções organizacionais (tais como a implantação de sistemas integrados) têm sido amplamente adotadas (MENDES, 2002).

As diferenças de contexto, portanto, sugerem que a prática da IS nas organizações públicas possuam particularidades em relação às organizações privadas (LOOFF, 1996). Além disso, embora muitas pesquisas desta última década tenham contribuído com o conhecimento sistematizado para a integração do *back-office* na prestação eletrônica de serviços de governo, ainda é comum observar a presença do tema na pauta dos congressos e simpósios brasileiros sobre governo e sobre sistemas de informação (BEKKERS, 2005, 2007; MACH et al., 2006).

Essa atualidade do tema sugere o potencial de exploração da área do conhecimento, especialmente se considerarmos escopos mais específicos como o da realidade brasileira. Mesmo apesar das peculiaridades culturais, contextuais e demográficas que cada nação carrega em sua própria concepção, o estudo dessas diferenças e o quanto elas influenciam os resultados da IS são, atualmente, conhecimentos que carecem de trabalhos com rigor científico.

Este trabalho busca ajudar dirigentes do governo que optarem pela IS como solução para problemas públicos a responderem as seguintes perguntas: Quais são os fatores críticos (no nível tático e operacional) para que a IS tenha sucesso? Por que, de fato, eles são críticos? Os resultados deste trabalho são, a priori, específicos para a realidade de brasileira ou, mais rigorosamente, para a realidade posta em evidência na amostra quantitativa do capítulo de análise de resultados. Espera-se que a resposta destas perguntas contribua para o aumento na eficácia dos projetos de IS, em especial naqueles que busquem evoluir a qualidade e agilidade dos serviços de governo.

1.2 Objetivo geral e objetivos específicos

O objetivo geral deste trabalho é analisar a IS em organizações públicas, em especial os Fatores Críticos de Sucesso (FCS). Para atingir o objetivo geral desta pesquisa, foram estabelecidos quatro objetivos específicos:

1. Identificar, na literatura, os fatores que influenciam o sucesso da IS
2. Classificar e agrupar fatores de sucesso na IS identificados na literatura
3. Identificar, entre os fatores de sucesso na IS, aqueles que são críticos, por meio de pesquisa empírica
4. Analisar os FCS a partir da percepção de gestores e profissionais de TI que atuam na IS em órgãos públicos

1.3 Justificativa

O objetivo desta seção é indicar a existência de uma lacuna no conhecimento sistematizado, justificando a validade desta pesquisa. Para indicar essa lacuna, utilizou-se uma ferramenta de pesquisa acadêmica que indexa diversas bases de dados de publicações científicas (tais como SciELO, ACM, IEEE, bibliotecas de universidades públicas, entre diversas outras fontes acadêmicas). A ferramenta permite que pesquisadores que utilizam a rede virtual privada da Universidade São Paulo possam fazer *download* de publicações de entidades que possuem convênio com a universidade. A ferramenta oferece ainda recursos como a identificação dos trabalhos mais citados, pesquisas por intervalo de datas de publicação, pesquisas por autor, entre outras facilidades. A ferramenta se chama “Google Acadêmico” e maiores detalhes podem ser encontrados observando as referências deste trabalho (GOOGLE, 2012).

Constatou-se, no mês de fevereiro de 2013, que, para o intervalo de tempo compreendido entre o início de 2007 e o final de 2012:

1. Ao utilizar as palavras-chave “integração de sistemas” (entre aspas) na ferramenta, obtiveram-se 2470 ocorrências. Entretanto, ao concatenar as palavras chave “integração de sistemas” com “fatores críticos de sucesso”, constatou-se a não existência de trabalhos sobre fatores críticos de sucesso para integrar sistemas de informação. Esta combinação de palavras-chave retornou 125 ocorrências que tiveram seus títulos e resumos analisados. Desta análise, constatou-se a existência de trabalhos com foco em temas paralelos, como “governo eletrônico” e “ERP”.

2. Ao utilizar as palavras-chave “integração de aplicações corporativas” (entre aspas) na ferramenta, obtiveram-se 23 ocorrências. A análise dos títulos e resumos não identificou trabalhos com foco em fatores críticos de sucesso para a integração de sistemas de informação no governo.

3. Além disso também foram utilizadas as seguintes variações das palavras-chave como busca: (1) "integração de sistemas" + "fatores críticos para o sucesso"; (2) "fatores críticos" + "integração de sistemas de informação"; (3) "fatores de sucesso" + "integração de sistemas de informação"; (4) "fatores críticos" + "integrar sistemas de informação"; (5) "fatores de sucesso" + "integrar sistemas de informação". A soma de ocorrências das combinações acima resultou em menos de 100 trabalhos. Os títulos e resumos foram analisados e, entre eles, não se detectou nenhum trabalho que dedicasse atenção específica a fatores críticos de sucesso para integrar sistemas de informação com sistemas legados no governo brasileiro. Indo além da realidade brasileira, identificar materiais sobre integração com sistemas legados no governo também foi uma dificuldade também constatada por outros pesquisadores interessados no assunto (KAMAL; THEMISTOCLEOUS, 2006). Desse modo, a revisão da literatura, apresentada nos próximos capítulos, abordou temas identificados pelos procedimentos nesta seção descritos (tais como “Governo Eletrônico”, “Sistemas Legados”, “Organizações Públicas”, “Interoperabilidade”, “Sistemas de Informação Integrados”, “Orientação a Serviços”, entre outros).

Pela constatação de que poucos estudos acadêmicos se dedicam ao sucesso na IS com SL no setor público brasileiro, deixando lacunas no conhecimento sistematizado, caracterizou-se a oportunidade de realização de estudos exploratórios que tragam contribuições teóricas para a área.

Além disso, conhecer FCS para a IS no governo cria insumos teóricos para as iniciativas de governo eletrônico, contribuindo também, por consequência, para a promoção da cidadania no Brasil (SANTOS et al., 2010).

1.4 Organização do trabalho

Os próximos capítulos deste projeto de pesquisa estão organizados da seguinte forma:

Capítulo 2. Este capítulo é um componente da revisão bibliográfica do trabalho e apresenta conceitos relacionados às Organizações, contribuindo para a compreensão do ambiente sobre o qual a IS se desenvolve e se realiza.

Capítulo 3. Este capítulo é um componente da revisão bibliográfica do trabalho e apresenta conceitos relacionados a IS e temas fortemente ligados ao assunto, contribuindo para uma melhor compreensão do fenômeno em estudo.

Capítulo 4. Este capítulo é um componente da revisão bibliográfica do trabalho e apresenta fatores potenciais que influenciam o sucesso da IS. Neste capítulo e no capítulo 3 se encontram os temas postos em evidência no procedimento metodológico.

Capítulo 5. Este capítulo apresenta o modelo de referência da pesquisa. Este modelo é o ponto de partida na aplicação do procedimento metodológico.

Capítulo 6. Este capítulo detalha o procedimento metodológico utilizado na obtenção dos resultados deste trabalho.

Capítulo 7. Neste capítulo são relatadas as evidências e resultados que foram obtidos por meio da aplicação dos procedimentos metodológicos elencados no capítulo anterior.

Capítulo 8. Neste capítulo se apresentam as conclusões e considerações finais do trabalho.

Capítulo 2 – Organizações e Sistemas de Informação

As organizações podem ser entendidas como instrumentos utilizados pelo homem para desenvolver tarefas que não seriam possíveis de serem realizadas por um indivíduo apenas. Elas estão inseridas em um ambiente no qual existem fronteiras, regras, hierarquia, comunicação interna e procedimentos (DIAS, 2008).

Trata-se, assim, de sistemas complexos cujo bom desempenho depende de coordenação e controle. Além disso, as organizações se estruturam e estabelecem limites com o foco em alcançar objetivos (SILVA, 2008). Elas podem ser vistas como entidades sociais que se ligam a um ambiente externo que sofre mudanças (por exemplo, os clientes podem mudar a própria expectativa quanto a organização). Assim, um importante desafio para que sobrevivam é responderem de forma eficaz às mudanças (DAFT, 2009).

Assunção ressalta que para responder de forma efetiva às mudanças, faz-se necessário observar novos contextos, estabelecer novos arranjos estruturais, incorporar valores gerenciais, utilizar indicadores, sistemas de informação e promover a flexibilidade e a agilidade no atendimento das demandas (ASSUNÇAO, 2000).

2.1 Funções Estratégicas, Táticas e Operacionais na Hierarquia

O antigo conceito militar de estratégia se define como a aplicação de forças em larga escala contra algum inimigo. Nas organizações o termo se define como a mobilização de todos os recursos da empresa visando atingir objetivos de longo prazo (CHIAVENATO, 2004).

A tática é um esquema específico do emprego de recursos dentro de uma estratégia geral. No plano militar, mobilizar uma tropa é uma tática dentro de uma estratégia mais ampla. O plano gerencial, o orçamento anual ou o plano anual de investimentos são planos táticos dentro da estratégia no longo prazo (LODI, 1978).

Uma guerra requer uma ou mais estratégias; cada estratégia requer uma proliferação de medidas táticas. O planejamento para cinco anos na empresa requer uma estratégia à qual se liguem os planos táticos de cada ano compreendido nesse período (LODI, 1978).

Assim, as organizações se estruturam por diferentes níveis e especializações. Estas estruturas refletem a divisão das atividades. A autoridade e a responsabilidade se organizam

em uma hierarquia em forma de pirâmide. Nos níveis mais elevados (tático e estratégico) estão os profissionais gerenciais e técnicos. Na base da pirâmide se encontra o pessoal operacional (LAUDON, 2009).

Os profissionais do nível estratégico tomam as decisões de longo prazo sobre produtos e serviços e asseguram o desempenho financeiro da organização. A gerência média, também conhecida como tática, conduz os planos e programas da gerência do nível estratégico. Nesse nível também atuam os trabalhadores do conhecimento, como engenheiros, cientistas, arquitetos e projetistas de produtos ou serviços, criando novos conhecimentos para empresa. No nível operacional se encontram secretárias, escriturários e outros operadores e prestadores de serviço (LAUDON, 2009).

Chiavenato (2007) ressalta que os diferentes níveis da organização são estruturas que agrupam atividades de planejamento e controle na forma de uma cadeia de comando estruturada para o atendimento dos objetivos de negócio. Assim, os dirigentes da organização atuam no nível estratégico planejando, controlando e tomando decisões por meio da observação de elementos do ambiente externo e interno da empresa. Esse nível se caracteriza pelos efeitos de longo prazo e afetam toda a organização. Outra característica é o nível das definições, que são mais genéricas e também mais subjetivas.

O plano mercadológico, plano financeiro, plano de produção e plano de recursos humanos são exemplos de planejamento tático. Já plano de vendas, plano de lucros, plano de produção, plano de carreiras, entre outros, são planos operacionais (FILHO, 1978).

A tabela 1 sintetiza as principais diferenças entre os níveis de planejamento (CHIAVENATO, 2007):

Diferenças	Planejamento		
	Estratégico	**Tático**	**Operacional**
Hierarquia	Patamar mais elevado	Patamar intermediário (escalões médios, influencia e é influenciado por outros administradores da organização)	Patamar de base
Alcance	Toda a empresa	Departamentos	Unidades de Operação
Efeitos	Longo prazo	Médio prazo	Curto Prazo
Nível de detalhes	Mais genérico	Intermediário (Absorve o gap do nível genérico do planejamento estratégico, subtraindo incertezas)	Mais detalhado, baseado na certeza e na programação de atividades
Ênfase	Nos fins (Eficácia)	Nos fins (Eficácia)	Nos meios (Eficiência)
Função	Determina objetivos empresariais Estuda e escolhe as melhores alternativas estratégicas. É implementado através de planos táticos e operacionais	Subtrai incertezas do planejamento estratégico, busca a melhor alternativa entre as possibilidades, delibera decisões sistemáticas em empreendimentos mais limitados, as decisões estratégicas se tornam planos concretos no nível departamental e que podem se desdobrar em tarefas. Está contido no planejamento estratégico com uma característica relativa: o planejamento tático de um departamento é estratégico para os níveis hierárquicos subordinados. É o plano tático e as políticas que integram o processo decisorial estratégico ao nível de operações da empresa. Ele define a alocação de recursos, coordena departamentos e gerencia mudanças.	Planejar o que deve ser feito, da forma como deve ser feita (foco na tarefa ou operação). A fixação de padrões considera a qualidade, o tempo e os custos envolvidos em determinada tarefa ou operação. Aproxima-se do processo cibernético, onde existe um sensor (coleta de dados sobre determinado desempenho), um discriminador (comparação dos dados com algum padrão) e um tomador de decisão (que é a ação corretiva). A ação corretiva incide sobre a própria tarefa ou operação realizada

Tabela 1 *- Tipos de planejamento*
Fonte: elaborado pelo próprio autor com base em Chiavenato (2007)

2.2 Processos Organizacionais

Processos são um conjunto de tarefas ou passos parcialmente tomados na direção de um objetivo específico (CURTIS; KELLNER, 1992). Nas organizações, os processos organizacionais são conhecidos como “processos de negócio”. Esses processos de negócio são um conjunto de atividades que produzem algum resultado de valor para clientes (HAMMER; CHAMPY, 1993).

Na visão de sistemas de informação, podemos considerar que processos de negócio são (MILI et al., 2010): (1) São executados por atores; (2) Os atores seguem regras particulares; (3) Os atores consomem recursos; (4) Os atores produzem outros recursos; (5) As atividades do processo podem ser disparadas por eventos; (6) As atividades do processo podem gerar eventos; (7) Os atores operam em um contexto com fronteiras organizacionais; (8) Existem atividades que podem depender da realização de outras atividades; (9) As organizações executam funções específicas de negócio e; (10) As regras de negócio dão suporte às funções específicas de negócio.

Esta visão nos permite relacionar processos de negócio com a IS porque a IS ocorre quando em um mesmo processo de negócio existem dois atores que são sistemas de informação e estes sistemas interagem para produzir algum resultado de valor para os clientes. Esses sistemas de informação seguirão regras particulares, consumirão recursos, produzirão outros, suas atividades podem ser engatilhadas e gerar eventos. Neste contexto os sistemas atuarão sob fronteiras organizacionais e podem depender da realização de outras atividades para cumprirem sua função no processo.

Na visão Taylorista, considera-se o negócio como uma organização hierárquica que reflete uma cadeia de comando e uma decomposição funcional dos serviços e produtos da organização. Diferentes departamentos se especializam em funções específicas de negócio. Os indivíduos ou departamentos subordinados aos primeiros se especializam em funções derivadas das funções de negócio. O processo de atendimento de um cliente, por exemplo, pode atravessar a fronteira de vários departamentos: o de vendas recebe os pedidos, outro departamento planeja a viagem do produto até o cliente, outro se encarrega da produção, outro do transporte e, ainda, outro departamento pode ficar encarregado da cobrança (MILI et al., 2010).

As primeiras teorias gerenciais dão foco no trabalho que ocorre na hierarquia e no gerenciamento de suas divisões (cadeia de comando, *workflow*, gestão do custo, comunicação, etc.), mas com foco em cada divisão isoladamente (HAMMER; CHAMPY, 1993).

Com o advento da chamada reengenharia dos processos de negócio, uma nova forma de pensar tomou lugar: em vez do foco em cada função de negócio separadamente, portanto não questionadora da estrutura total que apoia o processo de negócio, pesquisadores começaram a advogar que alguém deveria olhar para o processo como um todo na organização, entendendo, tratando e simulando a transação de negócio de ponta a ponta, bem como procurando por maneiras de aperfeiçoar o processo de negócio como um todo (HAMMER, 1990; HAMMER; CHAMPY, 1993).

Mili et al. (2010) ressalta que diferentes processos de negócio não necessariamente cruzam as mesmas fronteiras organizacionais ou não as atravessam da mesma maneira, abrindo espaço para novas formas de estruturação organizacional, como organizações orientadas a projetos e organizações estruturadas em forma de matriz.

Ressalta-se ainda que a reengenharia de processos de negócio renovou o interesse na modelagem de processos de negócio como pré-requisito para o processo de análise e

melhoria. O advento do comércio eletrônico amplificou ainda mais o interesse pela melhor compreensão e modelagem de processos organizacionais (MILI et al., 2010).

Parte da motivação para a reengenharia dos processos de negócio advém da evolução das novas tecnologias, onde se busca a mudança dos processos de negócio com vistas em aproveitar a capacidade dos computadores no desempenho de atividades onde os seres humanos são menos eficientes (HAMMER; CHAMPY, 1993).

Essa busca por aproveitar a capacidade dos computadores se reflete na disseminação de diversos sistemas de informação atuando em papéis críticos no negócio das organizações. Neste contexto, ações atuais de reengenharia podem buscar não somente a utilização de computadores e a integração de pessoas, como também a própria integração entre os computadores e seus sistemas de informação.

2.3 Organizações Públicas

As organizações públicas são as organizações que possuem como finalidade prestar serviços básicos ao cidadão ou cobrir setores estratégicos definidos a partir do bem comum (DIAS, 2008). Nessas organizações, o objetivo principal não é o benefício econômico, mas a prestação de um serviço social como exigência do bem público, realizado sob uma estrutura com hierarquia e alta rigidez estrutural (REZENDE, 2010).

Organizações públicas são sistemas complexos, com alta aplicação de burocracia no funcionamento, e que não apresentam garantias quanto à rapidez, boa qualidade e custo acessível para os serviços prestados aos cidadãos ou a seus clientes internos (SARAIVA, CAPELÃO, 2000).

Um problema que sobressai é que a falta de qualidade na prestação dos serviços públicos reduz a expectativa em relação ao potencial destes serviços. Consequentemente, cria-se um ciclo onde a falta de satisfação alimenta a redução na expectativa do ciclo seguinte. Um dos resultados práticos deste ciclo é a frustração de gerentes e usuários (PIRES; MACÊDO, 2006).

De forma geral, características marcantes das organizações públicas são: a fidelidade às regras e rotinas; a supervalorização da hierarquia; apego ao poder; paternalismo das relações. Tais características refletem na postura dos recursos humanos, nas crenças organizacionais, na definição dos processos internos e na forma da organização lidar com inovações e mudanças (ROSSETTO et al., 2004).

Por terem demandas específicas e satisfazerem aspectos legais e políticos, as organizações públicas são mais vulneráveis à interferência do poder político. Outro ponto

importante é que organizações públicas não dependem dos resultados dos competidores para sobreviverem. Elas podem ser reorganizadas, reduzidas, descontinuadas a mercê do julgamento das autoridades responsáveis (LOOFF, 1996)

A descontinuidade administrativa é um dos pontos que mais diferenciam as organizações públicas das privadas. Conferem as organizações públicas projetos de curto prazo (duram o tempo do mandato da autoridade responsável), conflitos de objetivos, administração amadora (maior observação dos critérios políticos em lugar dos critérios técnicos), duplicação de projetos (novos governos iniciam novos projetos que eventualmente já existiam). Tais aspectos causam grande reflexo na implantação de inovações tecnológicas porque, frequentemente, o tempo necessário para desenvolver e aperfeiçoar a inovação não se enquadra em apenas um mandato (PIRES; MACÊDO, 2006).

Diversas iniciativas têm sido adotadas objetivando melhorar a eficácia das organizações públicas. Estratégias como a criação de agências semiautônomas, introdução de medidas de desempenho, administração gerencial baseada no estilo de negócio do setor privado, ênfase na qualidade e em serviços públicos orientados para o cidadão, entre outras, tem sido aplicadas em diversos países (SEABRA, 2001).

A administração pública tem procurado minimizar a burocracia e observar os direitos do cidadão, criando iniciativas para o aumento da transparência nos serviços, adaptando processos gerenciais e buscando tornar a organização mais sensível ao ambiente que a cerca (SARAIVA; CAPELÃO, 2000; SEABRA, 2001).

No caso das organizações brasileiras, as instituições possuem formas complexas, com diversos degraus hierárquicos e estrutura estável que, de forma geral, resiste às mudanças de procedimentos e implantação de novas tecnologias (ROSSETTO et al., 2004).

Ainda assim, fatores como a crise fiscal do estado, a limitação da estrutura burocrática, influências de novas formas de gestão e novas tecnologias direcionaram as organizações públicas para uma nova forma de administração, valorizando princípios como a transparência, a descentralização de funções públicas, a gestão por resultados, novas formas de controle, novas formas de prestação de serviços públicos, a prestação de contas, entre outros. Sistemas de informação têm contribuído bastante nesse sentido (FERREIRA; NEGREIROS, 2005).

O uso da IS no setor público tem sido visto como um importante mecanismo para criar serviços melhores nas organizações públicas (SLTI, 2011). Estas organizações possuem características que sugerem que a prática de IS possuam particularidades (LOOFF, 1996; ROCHELEAU; WU, 2002): (1) A quantidade de leis que regem o setor, a preocupação com transparência e a necessidade de prestação de contas podem se refletir em complexidade; (2)

Podem abrigar um volume muito grande de informações; (3) A natureza política do processo de tomada de decisões pode se refletir em aumento de complexidade; (4) As diversas manutenções sofridas pelas mudanças nas leis podem injetar complexidade; (5) Mudanças na lei podem pressionar por prazos que impliquem em implantações não suficientemente testadas e; (6) Além das manutenções motivas por lei, muitas ocorrem também por reorganizações administrativas (em organizações privadas a motivação costuma ser aumentar a competitividade da mesma).

Este capítulo teve como objetivo:

- Caracterizar as organizações destacando as particularidades das organizações públicas, alvo de pesquisa;
- Definir os níveis hierárquicos usados nas organizações, pois a pesquisa abrange apenas os níveis táticos e operacionais.

Capítulo 3 – Integração de Sistemas de Informação

A IS é um fenômeno que ocorre quando mais de um sistema de informação colabora eletronicamente para atingir um objetivo. Segundo Sommerville e Melnikoff (2003), essa colaboração pode ocorrer entre sistemas de informação diferentes ou ainda entre módulos de um único sistema quando este é muito grande, tal como os sistemas ERP.

Sommerville e Melnikoff (2003) destacam que uma das dificuldades da IS reside nos testes de integração. Nestes testes, quando as interações entre os componentes do sistema resultam em saídas anômalas, raramente a origem do erro fica em evidência. Assim, mesmo utilizando abordagens como testar uma configuração mínima e, em seguida, adicionar componentes até a localização do erro, testar as integrações pode ser muito complexo.

Componentes dispersos podem ser necessários para testar um único recurso. Os testes podem revelar erros nas interações entre esses componentes e em outras partes do sistema. O reparo pode afetar ou colocar em evidência erros em componentes dependentes do reparado. Novos componentes que são integrados e testados podem modificar o padrão das interações já testadas. Erros que não haviam sido detectados nos testes de configuração mais simples podem surgir (SOMMERVILLE, 2003).

Além disso, diferentes funções organizacionais podem ser responsáveis por diferentes componentes do sistema, tornando a resolução de problemas de IS muito mais ampla. Nesse caso, Kamal e Themistocleous (2006) consideram que a resolução de problemas extrapola questões sintáticas, passando a envolver a análise de frameworks estratégicos de colaboração, redesenho de processos de negócio, tratamento da resistência à mudança, política de interoperabilidade e a expertise de gerentes em IS.

Muitas vezes a IS é citada como sinônimo de interoperabilidade na área de tecnologia da informação e comunicações. Entretanto, existem autores que consideram a IS e a interoperabilidade conceitos distintos e mutuamente complementares.

Para a SLTI (2011), interoperabilidade é a capacidade de diversos sistemas e organizações de trabalharem em conjunto (interoperar) de modo que as pessoas, organizações e sistemas computacionais interajam para trocar informações de maneira eficaz e eficiente. Já a IS descreve a forma e o mecanismo pelo qual a comunicação deverá ser realizada. Nesse

sentido, a integração determina os tipos de soluções possíveis para se alcançar a interoperabilidade entre os sistemas.

Assim, na visão do grupo de trabalho e-Ping, enquanto a interoperabilidade se preocupa com processos organizacionais, desacoplamento, autonomia e independência dos elementos do sistema, abordagens conceituais, modelos, padrões e definição de metadados, a integração é o meio pelo qual se concretiza essas preocupações (sendo possível que haja algum tipo de acoplamento e dependência, considerando os metadados no nível do projeto físico). Desse modo, a integração se baseia na confiança na tecnologia para as soluções e utiliza abordagem concreta, baseada em código (SLTI, 2011).

3.1 Interoperabilidade

A interoperabilidade é um atributo de qualidade de software definido na norma NBR ISO/IEC 9126 (de 1994) em relação aos aspectos de qualidade funcional de uma aplicação (outros aspectos de qualidade seriam confiabilidade, usabilidade, eficiência, entre outros). Nesta norma, a interoperabilidade agrupa atributos que evidenciam "a capacidade de um software de interagir com os sistemas especificados" (ISO, 1994).

A IEEE define interoperabilidade como a habilidade de dois ou mais sistemas, ou componentes, de trocar informações e utilizar estas informações que foram trocadas (IEEE, 1990). O Departamento de Defesa dos Estados Unidos define a interoperabilidade de duas maneiras:

a) É a habilidade de sistemas, unidades ou forças de proverem serviços para outros sistemas, bem como aceitar serviços, unidades ou forças desses outros sistemas, de modo a operarem efetivamente juntos (DOD, 1998).

b) A condição alcançada na comunicação entre sistemas eletrônicos ou itens de equipamentos de comunicação eletrônica quando a informação e serviços podem ser trocados diretamente e satisfatoriamente entre eles e seus usuários. O nível de interoperabilidade deve ser definido quando forem tratados casos específicos (DOD, 1998).

Outras definições amplamente conhecidas para interoperabilidade são:

a) A habilidade de compartilhar informações e serviços (OPENGROUP, 2012)

b) A habilidade de sistemas de tecnologia da informação e comunicação, e dos processos de negócio que tais sistemas suportam, de trocar dados para permitir o compartilhamento da informação e do conhecimento (COMMISSION, 2011).

A interoperabilidade é uma disciplina complexa que pode ser organizada em várias dimensões. No âmbito conceitual, a SLTI, Vidigal, CLAD e EIF reconhecem três dimensões chave para a interoperabilidade, sendo elas a técnica, a semântica e a organizacional. Estas se comunicam e se complementam entre si (CLAD, 2010; EIF, 2011; SLTI, 2011; VIDIGAL, 2011).

Em linhas gerais, a dimensão técnica abrange a ligação entre sistemas e serviços por meio de padrões que contemplem aspectos essenciais para a comunicação. Tais padrões podem incluir hardware, software, protocolos e processos de negócio. Em termos técnicos, a e-Ping recomenda a adoção de SOA (Arquitetura Orientada a Serviço) (SLTI, 2011).

A dimensão semântica refere-se à capacidade de dois ou mais sistemas heterogêneos e distribuídos trabalharem em conjunto, compartilhando as informações entre eles com entendimento comum de significado (SLTI, 2011). Tal conceito remete à visão de web semântica explorada por Buranarach, onde se busca uma exposição de dados não apenas para propósitos de exibição, mas também para automação, integração e reuso entre várias aplicações (BURANARACH, 2004).

Na dimensão organizacional são tratadas as questões relacionadas à colaboração entre organizações que desejam trocar informações mantendo diferentes estruturas internas e processos de negócios variados. Ações práticas que representam esta dimensão são as definições colaborativas das situações, razões e ocasiões em que ocorrerem intercâmbio de informações, bem como a definição das normas e regras que garantem a segurança dos intercâmbios e, por fim, os planos que guiam a implantação das iniciativas (CLAD, 2010).

A e-Ping propõe a expressão da interoperabilidade organizacional por meio da notação BPMN. Entretanto, reconhece também que a indústria ainda não solucionou todos os problemas de interpretação e tradução de modelos de processos para modelos de sistemas de informação. Por isso, gestores públicos não devem necessariamente substituir as técnicas de engenharia de software pelas técnicas de BPM (*Business Process Management*). As ferramentas e métodos mais adequados para a interoperabilidade devem ser avaliados com cuidado para não afetar negativamente a imagem das políticas de interoperabilidade organizacional (SLTI, 2011).

Além das dimensões da interoperabilidade já citadas, o ETSI (*European Telecommunications Standards Institute*) reconhece uma camada de interoperabilidade sintática entre a interoperabilidade técnica e a interoperabilidade semântica. Nesta visão, a dimensão técnica se concentra na transferência segura dos dados, a

semântica na compreensão da informação e a sintática na interpretação da estrutura do dado (ETSI, 2006).

No que se refere à interoperabilidade organizacional, Kubicek & Cimander sugerem que ainda há falta de clareza na definição conceitual proposta nos frameworks analisados em seu artigo (EIF, ETSI e EPAN –European Public Administration Network), gerando margem para um grande escopo de interpretações (Kubicek & Cimander, 2009).

Em termos de interoperabilidade com ênfase aos negócios, aparentemente Yang e Papazoglou foram os primeiros a descrever um amplo framework com arquitetura multicamada para a interoperabilidade em cadeias de valor integradas (YANG; PAPAZOGLOU, 2000). Neste artigo se discutiu uma linguagem comum para descrever workflows, ontologias para conteúdos digitais e serviços para acessos a legados. Hoje, frameworks como a e-Ping, EIF e outros corroboram a arquitetura orientada a serviços e padrões abertos de webservices como padrão para a interoperabilidade.

3.2 Sistemas de Informação Integrados

Na literatura científica, o termo sistema de informação integrado, embora não se limite a, frequentemente remete a sistemas ERP (SOUZA, DE, 2000; BEAL, 2001; RAMOS; OLIVEIRA, 2002; BRODBECK; HOPPEN, 2003; SOUZA; ZWICKER, 2003; SOUZA, DE; SZAFIR-GOLDSTEIN, 2005).

Assim, sistemas de informação integrados remetem ou à composição de dois sistemas de informação que se comunicam ou a um único sistema de informação que integra várias funções organizacionais de uma empresa.

Laudon (2011) argumenta que sistemas de informação possuem um conjunto de componentes inter-relacionados que coletam, processam, armazenam e distribuem informação com a finalidade de suportar a tomada de decisões e controlar uma organização. Por isso, solucionam problemas de integração de processos.

Integrar funções e processos de negócio é um dos maiores desafios vividos atualmente pelas empresas. Neste desafio, sistemas de informação integrados representam uma estratégia de grande relevância (LAUDON, 2011).

3.3 Arquitetura Orientada a Serviços

A arquitetura orientada a serviços, ou *service oriented architecture* (SOA), retrata uma estratégia de alinhamento da tecnologia da informação com os negócios, de modo que as funcionalidades das aplicações se tornam serviços padronizados e inter-relacionados (ERL, 2008).

O advento dos *webservices* foi o arcabouço viabilizador da utilização da SOA, de forma a permitir a interoperação entre as aplicações. Assim, caracteriza-se pelo foco na estruturação integrada ao negócio em vez do desenvolvimento e implementação de soluções isoladas, promovendo operação integrada entre as tecnologias, compartilhamento e reuso de serviços em ambientes distribuídos e gerando como resultado um conjunto de serviços interligados que produzem resultados de valor para um processo de negócio (ERL, 2008).

Além disso, os aplicativos produzidos são independentes da plataforma e da linguagem, adotando padrões compatíveis com os mais aceitos pelas indústrias (NEWCOMER; LOMOW, 2005).

Outra característica são os modelos organizacionais que associam as funcionalidades tecnológicas diretamente aos objetivos de negócios, criando um encadeamento de processos integrados (ERL, 2008).

Para tanto, faz-se necessário uma parceria entre as áreas de TI e gestores do negócio, identificando os sistemas existentes e as soluções tecnológicas necessárias e associando as funcionalidades aos processos de negócio (ERL, 2008).

Conforme as funcionalidades são avaliadas, catalogadas e categorizadas, tornam-se claros os padrões de saída, as redundâncias são eliminadas e as funcionalidades são explicitadas na forma de serviços que atuam de maneira integrada aos processos (ERL, 2008).

Tais serviços são desenvolvidos, testados, disponibilizados e avaliados quanto ao seu desempenho, sendo que os indicadores de desempenho são definidos em função das métricas de negócio. Assim, a avaliação dos indicadores transparece eventuais necessidades de melhoria (ERL, 2008).

Um princípio que rege SOA é a evitabilidade de aplicações grandes e complexas. Aplicações pequenas e simples devem colaborar entre si em uma cadeia que gere resultados de interesse para o negócio. Cada serviço (aplicação pequena) pode ser acessado remotamente, é interoperável, reutilizável, padronizado e pode ser reconstruído para obter novos resultados (ERL, 2008).

A granularidade do serviço é variável, implementável em qualquer linguagem de programação, executa uma tarefa dentro de um processo de negócio e produz uma saída. A comunicação ocorre por meio da rede com a utilização de padrões abertos.

Assim, interfaces para os usuários finais (como tela, teclado, etc.) iniciam os serviços e controlam sua execução. Estes serviços obedecem a um contrato (ponto de entrada) que deve ser projetado para permitir evoluções que se mantenham compatíveis com as interfaces que já consomem o serviço.

A camada de mais baixo nível é o barramento corporativo de serviço que se trata de um repositório virtual mediador da comunicação entre os consumidores e os serviços (permitindo a administração dos mesmos) (MARTINS, 2006).

Entre as principais vantagens de SOA, destacam-se: fornece um modelo de negócios flexível com rápida resposta a mudança; diminui custos de duplicação de sistemas de informação; reduz vulnerabilidades; viabiliza a integração da empresa e; facilita fusões e aquisições (ERL, 2008).

3.4 Sistemas Legados

Os SL são sistemas sociotécnicos que envolvem software, hardware, dados e processos corporativos. As decisões sobre esses sistemas são afetadas por estratégias e políticas organizacionais mais amplas do que critérios de engenharia de software (SOMMERVILLE, 2003).

Sommerville (2003) divide SL em seis componentes lógicos: políticas e regras de negócio; processos de negócio; software de aplicação; dados de aplicação; hardware de sistema e; software de apoio.

Assim, os softwares de aplicação obsoletos podem operar sobre softwares de apoio obsoletos que, por sua vez, podem operar sobre plataformas de hardware obsoletas, acarretando em altos custos de manutenção quando o processo de negócio precisa ser mudado para se adaptar ao mercado ou às políticas da empresa.

Bennett (1995) argumenta que as intervenções em código fonte de legados inevitavelmente degradam a qualidade do código a menos que ações remediadoras sejam tomadas regularmente. Bennett coloca ainda que, para a grande maioria desses sistemas, essas ações nunca foram tomadas.

Tipicamente, é muito difícil compreender SL. Principalmente pela mudança de contexto em relação à quando foram desenvolvidos. Muitos se construíram em épocas nas quais os custos dos recursos de hardware eram significativos o suficiente para justificar uma preocupação com desempenho superior à com a legibilidade do código.

Bisbal et al. (1999) observa que as despesas elevadas, muito acima do padrão, são uma característica marcante dos SL: rastrear falhas é custoso, é demorado e a falta de interfaces claras prejudica sua integração com outros sistemas.

Seacord, Planosh e Lewis (2003) sintetizam que os esforços de modernização de SL falham pelas seguintes razões:

Leg 1) <u>Complexidade</u>. É essencial reduzir a complexidade sempre que possível e administrá-la. A complexidade é o maior limitador de modernização do sistema

legado. É importante considerar uma série de opções de modernização, sendo que cada uma delas envolve significativas trocas. Além disso, deve-se resolver incertezas sobre a implementação do sistema legado, incluindo suas funcionalidades, integridade e qualidade dos atributos. As decisões devem ser baseadas em muitos dados quantitativos e qualitativos. Também é importante explorar o impacto da modernização da perspectiva de múltiplas partes interessadas e resolver conflitos decorrentes de múltiplos pontos de vista. Deve-se ainda acomodar restrições organizacionais, de projeto e coligar as decisões tomadas na organização.

Leg 2) Tecnologia de software e processos de engenharia. Para o sucesso na construção de um sistema de informação é necessário entender a teoria por trás dos processos de engenharia, os "bits e bytes" da tecnologia de software e os requisitos de negócio. No entanto, a interseção desses conceitos normalmente é uma terra onde o programador, o engenheiro de software ou o gerente não dominam. Em grupos onde a comunicação é esporádica e ineficaz, o sucesso é resultado de acidentes e atos heroicos individuais. Embora dominar a gama de conceitos e técnicas possa ser intimidador, seguir no caminho contrário é o trajeto para o fracasso.

Leg 3) Risco. É necessário entender a gestão de risco e aplicar técnicas para mitigação, tais como planos de contingência. Identificar riscos no início do projeto, monitorá-los e mitigá-los trazem ganhos significativos.

Leg 4) Componentes comerciais. O uso de componentes comerciais em um esforço de modernização é uma necessidade prática e não isenta de problemas. Novas versões desses componentes são lançadas regularmente. Algumas vezes estas versões corrigem erros, outras implementam novas funcionalidades. Assim, a equipe de desenvolvimento frequentemente se confronta com o problema de decidir quando adotar ou ignorar esses *releases*. Quando o produto está em testes, inserir novos componentes pode causar instabilidade. Por isso, softwares que estão para ser lançados já apresentam componentes antigos ou obsoletos.

Leg 5) Objetivos de negócio. Modernização de SL é uma ferramenta importante na realização de objetivos de negócio, tais como redução de custos e eficiência em processos. Qualquer esforço de modernização que não esteja alinhado aos objetivos de negócio caminha para o cancelamento.

Tudo isto leva as organizações a enfrentarem o seguinte dilema: se, por um lado, o sistema apresenta um alto valor para o negócio e substituí-lo pode ser caríssimo, por outro lado os custos de manutenção se elevam crescentemente e demandas de mercado começam a não serem atendidas, acarretando em perdas de oportunidade de negócios (BENNETT, 1995).

Por isso, as organizações necessitam avaliar constantemente o valor desses sistemas para o negócio. Para esta avaliação, Sommerville (2003) destaca:

a) Estabilidade do fornecedor. É necessário definir o risco do fornecedor do sistema legado deixar de prestar serviços por motivo de falência ou outros aspectos. Deve-se considerar ainda a possibilidade de os serviços serem substituídos por uma empresa concorrente.

b) Taxa de falhas. É necessário conhecer a quantidade de falhas e travamentos do software e do hardware.

c) Desempenho. É necessário medir o impacto sobre os usuários e sobre os negócios dos problemas de desempenho existentes na aplicação e no sistema sociotécnico como um todo.

d) Custos de Suporte e Manutenção. É necessário contabilizar custos e benefícios dos hardwares e softwares legados (incluindo despesas com licenças de uso e comparações de custos e benefícios com sistemas em tecnologias modernas).

e) Interoperabilidade. É necessário compreender a complexidade e custo de integrar o sistema legado a outros sistemas. Deve-se ainda compreender o quanto essa complexidade é mais custosa em relação a sistemas com tecnologias modernas.

f) Facilidade de compreensão. É necessário avaliar a complexidade das estruturas de controle, nomes de variáveis e outros quesitos de legibilidade do código da aplicação.

g) Documentação. É necessário avaliar a consistência e abrangência da documentação existente.

h) Dados. É necessário avaliar a forma como os dados são armazenados, a existência de duplicações em arquivos diferentes, bem como a existência e qualidade do modelo de dados.

i) Linguagem de programação. É necessário avaliar se a linguagem de programação continua em uso para novos desenvolvimentos e se existem compiladores modernos.

j) Gerenciamento de configuração. É necessário uma descrição explícita das versões dos componentes utilizados no sistema corrente e verificar a existência de um sistema gerenciador de configurações.

k) Dados de teste. É necessário avaliar a existência de dados de teste, incluindo testes de regressão para quando novas características são acrescentadas ao sistema.

l) Habilidades pessoais. É necessário avaliar a existência de pessoas disponíveis que tenham compreensão do sistema e habilidades para a manutenção.

Outros indicadores como o número de pedidos de modificações no sistema, o número de diferentes interfaces com o usuário e o volume de dados também são dados quantitativos que podem ser utilizados para a avaliação (SOMMERVILLE, 2003).

Assim, o critério para a escolha da solução se torna econômico: troca-se o custo para lidar com o sistema legado pelo investimento necessário para melhorá-lo e os benefícios das manutenções (mais simples) subsequentes (BENNETT, 1995).

Bennett (1995) considera que existem alternativas para modernizar SL. Entre elas, técnicas de engenharia reversa e encapsulamento do sistema legado em componentes de negócio são aproximações que podem gerar resultados interessantes.

Em contrapartida, Bisbal et al. (1999) complementa que embora o "empacotamento" (encapsulamento do sistema legado) torne os SL mais acessíveis a outros componentes de software, a longo prazo a solução pode ser problemática por aumentar a complexidade do sistema legado. Ainda assim reconhece que em curto prazo a solução tem sido muito utilizada.

Por essas razões, e pelo alto custo de reengenharia do sistema, Bisbal advoga a favor da migração do sistema legado para um ambiente mais flexível, mantendo as funcionalidades e dados originais do sistema, não excluindo a possibilidade de empacotar certas funcionalidades do legado para viabilizar a mudança (BISBAL et al., 1999).

Bisbal et al. (1999) ressalta que, para projetos de sucesso, dado a escala, a complexidade e o risco de falha, é fundamental uma metodologia detalhada, bem definida e de fácil implementação.

Uma abordagem de referência nesse sentido é a de Seacord, Planosh e Lewis (2003), que materializaram um plano de modernização de SL com ênfase na gestão de riscos, conforme figura 1.

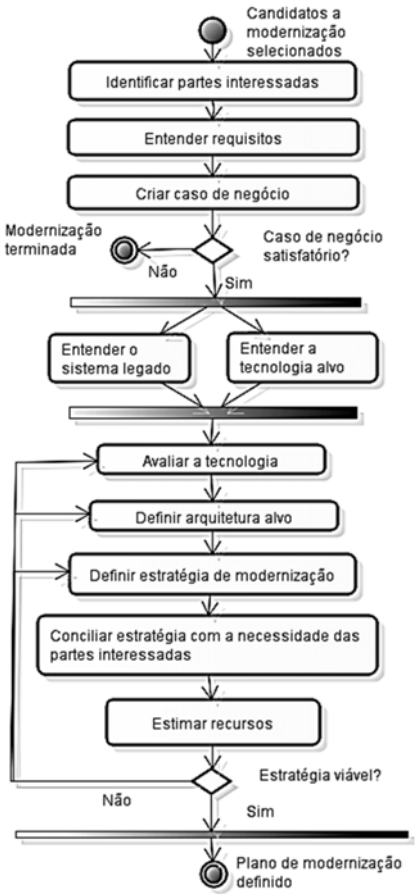


Figura 1 *- Modernização com Risco Gerenciado*

Fonte: traduzido de SEACORD et al., 2003

Por essas considerações, SL não se dissociam dos problemas de implantação de sistemas integrados e de IS. As necessidades de mudança nos processos e na estrutura da organização têm grande parte da complexidade medida nas dificuldades desses sistemas (HOLLAND; LIGHT, 1999).

Este capítulo teve como objetivo:

- Caracterizar a integração de sistemas de informação, que é objeto de estudo, destacando particularidades dos sistemas de informação integrados e dos sistemas legados.

- Relacionar a integração de sistemas de informação com a interoperabilidade e a orientação a serviços, pois a IS está intimamente relacionada a estes temas.

Capítulo 4 – Fatores que Influenciam o Sucesso da Integração de Sistemas

4.1 Fatores Críticos de Sucesso

Ronald Daniel foi o primeiro a discutir FCS em um artigo pouco após a primeira metade do século XX. O conceito não ganhou grande atenção até a década de 1970, momento em que o conceito foi utilizado para projetar um sistema de controle de gestão (LEIDECKER, 1984). Nesta época, Anthony e Dearden (*apud* LEIDECKER, 1979), identificaram que, além da lucratividade, certas variáveis chaves causam significante impacto no sucesso organizacional. Entre outras sugestões, os autores destacaram que, usualmente, de três a seis variáveis são importantes para determinar o sucesso ou o fracasso organizacional. Estas variáveis podem mudar com o passar do tempo e nem sempre são previsíveis. Esta seção tem como objetivo detalhar o contexto e o conceito dos FCS.

Identificar FCS é uma técnica que, contextualmente, tem sido utilizada por gerentes e por chefes executivos para definir necessidades de informação. Nesta abordagem, os FCS identificados se tornam a base do sistema de gestão das informações da companhia, gerando padrões que auxiliam na subsequente definição de sistemas de controle e de medição de desempenho (ROCKART, 1979).

Enquanto Rockart enfatiza as contribuições de FCS para controles gerenciais e sistemas de informação, Leidecker destaca os benefícios para o planejamento estratégico e para o desenvolvimento dos negócios. Ou seja, para Leidecker, os FCS representam um conjunto de significados sobre os quais uma organização pode estabelecer critérios para identificar ameaças e oportunidades do ambiente, além de forças e fraquezas da própria organização (LEIDECKER, 1984).

Rockart abordou FCS a partir do ponto de vista dos chefes executivos, recebendo críticas porque a aproximação baseada unicamente nas opiniões da gerência estratégica se apresenta como limitada e parcial. Munro e Wheeler (1980) sugeriram que as fraquezas na aproximação de Rockart seriam sanadas caso fossem consideradas as ideias da gerência média na determinação dos requisitos de informação (FINNEY; CORBETT, 2007).

Da forma similar, Boyton e Zmud sugeriram, em 1984, entrevistas cruzadas entre gerentes para capturar todos os níveis de percepções. Mesmo considerando tais fraquezas, Munro, em 1983, argumentou que a aproximação de FCS ainda ficaria limitada no caso do

entrevistador não possuir habilidades avançadas no estudo em referência. Por esta razão Boyton e Zmud argumentaram, em 1984, que a técnica deve ser aplicada com grande cautela (FINNEY; CORBETT, 2007).

Dado que novas tecnologias podem afetar mais do que apenas os gerentes, a aproximação pode ainda ser fortificada por meio de consulta a todas as partes interessadas, independentemente de sua posição funcional, dentro da organização. Desta forma, a abordagem se beneficia do fato de que diferentes grupos de partes interessadas são mais qualificados do que outros para comentar aspectos específicos (FINNEY; CORBETT, 2007).

Em termos conceituais, podemos considerar que os FCS representam, para qualquer negócio, o número limitado de áreas na qual os resultados, sendo eles satisfatórios, irão assegurar desempenho e sucesso na competitividade para a organização. Eles são as poucas áreas onde as "coisas devem ir bem" para o negócio crescer. Se o resultado nestas áreas não for adequado, os esforços da organização para o período não satisfarão o desejável (ROCKART, 1979).

De forma complementar, existe ainda a definição de que FCS são as variáveis que o gerenciamento pode influenciar por meio de suas decisões e que pode afetar significativamente o todo no que se refere às posições competitivas de várias organizações em uma indústria. Estes fatores usualmente variam de indústria para indústria. Entretanto, em qualquer setor da economia os fatores são derivados de uma coleção de variáveis relacionadas às características econômicas e tecnológicas do setor envolvido e das armas competitivas nas quais as diversas organizações precisam construir suas estratégias (HOFER; SCHENDEL, 1978).

Em síntese, pode-se considerar FCS como as características, condições ou variáveis que, quando propriamente sustentadas, mantidas ou gerenciadas, podem causar significativo impacto no sucesso competitivo de uma organização. Entre outros exemplos, FCS podem ser: vantagem no preço, estrutura de capital, estrutura organizacional, entre outros (LEIDECKER, 1984).

Hofer e Scheider argumentaram que FCS são facilmente identificáveis por meio de uma combinação de sensibilidade com análise de elasticidade, considerando que a maior dificuldade é identificar a relativa importância de cada fator. Leidecker, por outro lado, entende que, embora a sensibilidade e a análise de elasticidade sejam úteis, elas não são suficientes e não representam, necessariamente, os métodos mais eficientes para a identificação de FCS (LEIDECKER, 1984).

A técnica, em síntese, ajuda o gestor a determinar as necessidades de informação, auxilia a organização no planejamento estratégico de médio e longo prazo e apoia a organização no planejamento de sistemas de informação (ROCKART, 1979).

4.2 Implementação de Sistemas ERP

Finney e Corbett (2007), motivados pelo crescente número de falhas na implementação de sistemas ERP, realizaram uma ampla revisão da literatura sobre fatores que influenciam o sucesso na implementação destes. Nesta revisão foram detectados 45 artigos relevantes e 26 fatores. Estes foram agrupados, pelos próprios pesquisadores, em duas categorias: fatores estratégicos e fatores táticos.

4.2.1 Fatores Estratégicos

Est 1) Apoio e participação da alta gerência. Este fator sugere que a participação da liderança estratégica afeta o sucesso das implementações de ERP (FINNEY; CORBETT, 2007). O fator sugere ainda que a capacidade dos gestores de antevirem as dificuldades no processo de implementação pode afetar o sucesso (MOTWANI et al., 2002). O fator também sugere que o gerente sênior deve ser envolvido no planejamento estratégico e deve ser tecnicamente orientado para se obter sucesso (YUSUF, 2004). O fator sugere ainda que liderança forte e participativa é essencial para o sucesso de implementações ERP (SARKER; LEE, 2003).

Est 2) Visão e planejamento. Este fator sugere que a articulação de uma visão para a organização com metas e objetivos claros, estabelecendo um link entre os objetivos de negócio e a estratégia de Sistemas de Informação afeta o sucesso das implementações (FINNEY; CORBETT, 2007). O fator sugere ainda que a mensurabilidade das metas afeta o sucesso (AL-MASHARI et al., 2003). O fator sugere ainda que o planejamento deve incorporar certo grau de risco e deve refletir as tarefas que precisam ser cumpridas (MANDAL; GUNASEKARAN, 2003). O fator sugere, por fim, que o planejamento deve adotar as melhores práticas coletadas por meio de *benchmarkings* internos e externos referente a implementações de ERP (AL-MUDIMIGH et al., 2001).

Est 3) Construção de um caso de negócio. Este fator sugere que o sucesso das implementações depende da criação de justificativas econômicas e estratégicas para implementação do ERP (FINNEY; CORBETT, 2007).

Est 4) Campeão de projeto. Este fator sugere que é importante a existência de um campeão de projeto (FINNEY; CORBETT, 2007). O fator sugere ainda que o campeão deve ter fortes habilidades de liderança (MANDAL; GUNASEKARAN, 2003). O fator sugere ainda que este campeão deve possuir competências técnicas, de negócio e de gestão pessoal (KRÆMMERGAARD, 2002).

Est 5) Estratégia de implementação e tempo. Este fator sugere que uma estratégia de aproximação por fases pode favorecer o sucesso na implementação de ERP(s). O fator sugere ainda que certas implementações devem ser centralizadas, enquanto outras descentralizadas. Por fim, o fator também sugere que a existência de Sistemas de Informação legados pode afetar o sucesso das implementações (FINNEY; CORBETT, 2007).

Est 6) *Vanilla* ERP. Este fator sugere que as organizações deveriam estar preparadas para a ideia de implementar a versão "*Vanilla*" de um ERP, ou seja, a versão básica com mínima ou sem nenhuma customização (FINNEY; CORBETT, 2007).

Est 7) Gestão de projeto. Este fator sugere que é necessário gerenciar o plano de implementação, incluindo alocação de responsabilidades, definição de *milestones* e caminhos críticos, treinamento e planejamento de recursos humanos e determinação de medidas de sucessos (NAH et al., 2001). O fator sugere ainda que o estabelecimento de um comitê composto por gerentes seniores de diferentes funções corporativas, gestores de projeto seniores e usuários finais de ERP podem aumentar as chances de sucesso da implementação. O fator sugere também que o envolvimento deste comitê na seleção do ERP, monitoramento da implementação e gestão dos consultores externos pode afetar o sucesso das implementações (SOMERS, 2004).

Est 8) Gestão de mudança. Este fator sugere que é necessário que o time de implementação prepare formalmente um programa de gestão de mudança para obter sucesso. Considera ainda que o time deve estar consciente das implicações do projeto de ERP. O fator ainda sugere que é tarefa chave construir a aceitação positiva do usuário e a atitude positiva do empregado. Nesta construção, o fator sugere que a educação sobre os benefícios e a necessidade do ERP pode afetar o sucesso. O fator, no que se refere à construção da aceitação, sugere que é importante assegurar o apoio das opiniões dos líderes ao longo da organização. Ainda se sugere que a capacidade do líder de negociar questões políticas efetivamente é capaz de afetar o sucesso. Por fim,

o fator sugere que pode ser necessário assumir planejamentos de ERP como iniciativas de gestão de mudança, em vez de iniciativas de TI (FINNEY; CORBETT, 2007).

Est 9) Gerenciamento da mudança de cultura. Este fator sugere que as diferenças e preferências culturais, tanto organizacionais quanto geográficas, afetam o sucesso das implementações (DAVISON, 2002). O fator sugere ainda que a cultura favorável à mudança aumenta as chances de sucesso da implementação (NAH et al., 2001). Outra sugestão do fator é que a minimização dos custos de mudança aos *stakeholders* é importantíssima para o sucesso da mudança (ALADWANI, 2001). Por fim, o fator sugere também que é importante identificar e utilizar estratégias de implementação de mudança de cultura (SKOK et al., 2000).

4.2.2 Fatores Táticos

Tat 1) Time balanceado. Este fator sugere que o time deve ser capaz de entender sobre a organização para alcançar o sucesso. O fator sugere ainda também que é importante que o time tenha habilidades balanceadas entre negócio e Tecnologia da Informação (FINNEY; CORBETT, 2007).

Tat 2) Time de projeto. Este fator sugere que é necessário um sólido time "core" de implementação, composto por profissionais com comprovada reputação. O fator também sugere que os indivíduos devem ficar integralmente disponíveis para o projeto. Outra sugestão do fator é que os indivíduos devem possuir habilidades que apoiem a fase de planejamento da implementação. Por fim, o fator também sugere que, depois de selecionados os indivíduos, pode ser necessário treiná-los para obter sucesso (FINNEY; CORBETT, 2007).

Tat 3) Plano de comunicação. Este fator sugere que a sistemática de comunicação entre as várias funções e níveis hierárquicos afeta o sucesso das implementações (MANDAL; GUNASEKARAN, 2003). O fator também sugere que, em especial, a comunicação entre o negócio e TI é muito importante. Este fator também sugere que um plano de comunicação que assegure comunicação aberta entre toda a organização, incluindo os empregados que não participam do projeto, fornecedores e clientes pode afetar significativamente o sucesso (FINNEY; CORBETT, 2007).

Tat 4) Sustentação de decisões. Este fator sugere que o encorajamento do time a tomar decisões necessárias para cumprir prazos é importante para o sucesso das implementações (FINNEY; CORBETT, 2007).

Tat 5) Moral do time e motivação. Este fator sugere que deve ser nutrida e mantida no time alta moral e motivação para obter sucesso. O fator sugere ainda que é imperativo que o líder crie um ambiente de trabalho estimulante e que reconheça o trabalho dos membros do time. Por fim, o fator também sugere que é importante reter os recursos humanos do projeto (FINNEY; CORBETT, 2007).

Tat 6) Planejamento e gestão do custo do projeto**.** Este fator sugere que a detecção exata dos custos que estão por vir e a dedicação do dinheiro necessário para estes custos é importantíssimo para o sucesso do projeto. O fator sugere ainda que uma política de tratamento de prejuízos pode ser importante para o tratamento de ocorrências inesperadas (FINNEY; CORBETT, 2007).

Tat 7) Plano de negócios e configuração de software. Este fator sugere que deve haver uma descrição completa de como o negócio irá operar quando o produto estiver em uso. O fator engloba ainda que a checagem das metas e dos requisitos seja em função deste plano. O fator também sugere que a ausência de técnicas de mudança em processo de negócio pode influenciar o sucesso da implementação. O fator também sugere o planejamento da infraestrutura, dos requisitos dos fornecedores quanto a tratamento de dados e a melhoria na qualidade da interface do ERP (FINNEY; CORBETT, 2007).

Tat 8) Consideração a SL. Este fator sugere que considerar SL em uso é importante para o sucesso das implementações. O fator sugere ainda que a natureza e a escala de potenciais problemas devem ser previstos em função destes sistemas. Outra sugestão do fator é que as mudanças técnicas e organizacionais que devem ser implementadas têm seu sucesso afetado pelos problemas potenciais detectados. Por fim, o fator também considera que sistemas manuais bem estruturados devam ser considerados em igual forma aos SL (FINNEY; CORBETT, 2007).

Tat 9) Infraestrutura de TI. Este fator sugere que a infraestrutura de *hardware* e *software* sobre a qual roda o ERP afeta o sucesso na implementação. Este fator engloba as

habilidades necessárias para a organização implantar o ERP, bem como eventuais atualizações na infraestrutura existente (FINNEY; CORBETT, 2007).

Tat 10) Consulta ao cliente. Este fator sugere que é necessária comunicação e consulta aos *stakeholders* chave do projeto, em particular os clientes, para obter sucesso. O fator sugere que concepções equivocadas podem afetar o sucesso do projeto. Por esta razão, o fator também sugere que pode ser necessário aprisionar o cliente ao projeto (FINNEY; CORBETT, 2007).

Tat 11) Seleção do ERP. O fator sugere que a seleção do ERP pode afetar o sucesso. O fator sugere também que os processos de negócio que serão atendidos pelo ERP devem ser observados para tal seleção (FINNEY; CORBETT, 2007).

Tat 12) Seleção de consultoria e relacionamento. Este fator sugere que incluir consultores no time de implementação contribui significativamente para o sucesso na implementação. O fator sugere ainda que a inclusão de consultores na equipe sem a adoção de práticas que transfiram o conhecimento dos consultores para a empresa pode também afetar o sucesso da implementação (FINNEY; CORBETT, 2007).

Tat 13) Treinamento e redesenho das atividades de trabalho. Este fator sugere que quando não se contempla o treinamento como um aspecto crítico na implementação, o sucesso na implementação é afetado. O fator sugere ainda que, mesmo havendo o treinamento, o sucesso pode não ser atingido se o treinamento não observar o impacto da mudança na natureza do trabalho. Este fator engloba treinamento do time do projeto e de usuários (foco funcional sobre a solução). Este fator sugere ainda que, conforme impacto da mudança, treinar usuários sobre aspectos tecnológicos e executar laboratórios práticos pode ser essencial para o sucesso. O fator sugere ainda que esquemas de reprodução dos conhecimentos devam ser planejados. Por último, o fator sugere também que a reestruturação dos recursos da empresa e a modificação dos planos de compensação podem afetar o sucesso na implementação do ERP (FINNEY; CORBETT, 2007).

Tat 14) Tratamento de problemas e gestão de crise. Este fator sugere que a flexibilidade e o aprendizado a partir de circunstâncias não percebidas são importantes para o sucesso na implementação de ERP. O fator sugere também que é importante estar preparado para tratar situações de crise inesperadas. Por fim, o fator sugere que a habilidade de

resolver problemas é um requisito para o processo de implementação (FINNEY; CORBETT, 2007).

Tat 15) Conversão de Dados e Integridade. Este fator sugere que a habilidade do time em assegurar a acurácia dos dados durante o processo de iteração e conversão das informações entre os sistemas é muito importante para o sucesso da implementação. O fator sugere ainda que uma limpeza de dados de confiabilidade suspeita pode ser importante para obter sucesso (FINNEY; CORBETT, 2007).

Tat 16) Teste do sistema. Este fator sugere que exercícios de teste devem ser realizados nos estágios finais do processo de implementação para obter sucesso. O fator sugere ainda que executar simulações antes do sistema entrar em produção também favorece o sucesso da implementação (FINNEY; CORBETT, 2007).

Tat 17) Avaliação pós-implementação. Este fator sugere que, mesmo após implementar o ERP, é fundamental avaliar o quanto ele está atendendo o que foi previsto que ele atenderia. A avaliação tende a ser complexa se, em estágios anteriores do desenvolvimento, não forem estabelecidas métricas de negócio para o acompanhamento do sucesso. O fator também sugere que o sucesso pode ser afetado se não for oferecido suporte contínuo aos gestores que utilizarão o produto (FINNEY; CORBETT, 2007).

Tat 18) Distribuição do *hardware*. Quando a organização possui mais de uma localização de manufatura de *software*, é necessário decidir a localização dos servidores (ou mesmo se ficarão centralizados). Muitas razões justificam a busca pela centralização dos recursos de TI. Entre elas: (1) Os custos gerais de recursos centralizados são duas a três vezes mais baratos em comparação a recursos descentralizados; (2) Quanto maior a plataforma do servidor, menor os custos por usuário (custos com licenças de aplicações podem ser reduzidos por uma camada de *software* cliente); (3) Reduz o custo de tolerância a falha; (4) A necessidade de gerenciamento e *expertise* de TI requerida diminui; (5) A centralização dos dados melhora o desempenho do usuário online; (6) Redução do custo com aluguel, especialmente em grandes cidades; (7) Reduz custos com energia; (8) A implementação do *software* fica muito mais fácil; e (9) Fica mais fácil padronizar. Este fator foi sugerido por Al-Mashari *et al.* (2003).

4.3 Integração de Aplicações Corporativas no Governo

Kamal e Themistocleus (2006), na busca pela compreensão dos fenômenos que influenciam a IS no governo, realizaram uma ampla revisão da literatura e detectaram que o assunto não foi suficientemente explorado.

Os problemas das integrações frequentemente residem em (BEAUMASTER, 2002):

a) Redundância ou inconsistência de dados.

b) Serviços e funcionalidades compartilhadas.

c) Interconectividade de aplicações.

d) Coordenação não-interdepartamental.

e) Privacidade e segurança dos dados do cidadão.

f) Padrões de compartilhamento de dados.

g) Alto custo operacional e manutenção de sistemas heterogêneos.

h) Integridade e qualidade dos dados.

i) Não interoperabilidade entre sistemas de informação.

j) Falta de uniformidade na visão do cidadão.

A resolução dos problemas extrapola as questões unicamente técnicas sobre a conexão entre dois sistemas de informação (KAMAL; THEMISTOCLEOUS, 2006). Faz-se necessário considerar também questões como as expostas abaixo.

a) Estratégicas. Falta de um *framework* estratégico de colaboração.

b) Operacionais. Falta de ênfase na reengenharia de processos legados do negócio.

c) Organizacionais. Resistência à mudança.

d) Políticas. Segurança e a privacidade dos dados e a falta de uma política central para interoperabilidade entre agências do governo.

e) Gerenciais**.** Falta de capacidade gerencial e *expertise* em integrações de aplicações corporativas.

f) Econômicas. Investimentos em TI.

Pela carência de estudos sobre integração de aplicações corporativas no governo, Kamal e Themistocleous (2006) revisaram áreas específicas da literatura como EDI, ERP e EAI, considerando tanto estudos sobre organizações privadas quanto sobre organizações públicas. Assim, elencaram um conjunto de fatores que influenciam a IS no governo e agruparam estes fatores em cinco grupos: (1) fatores organizacionais; (2) fatores técnicos; (3) fatores de ambiente; (4) fatores financeiros; e (4) fatores de suporte.

4.3.1 Fatores Organizacionais

Org 1) Formalização. Refere-se à existência de procedimentos claros, normas e processos formais para conduzir as tarefas organizacionais (KAMAL; THEMISTOCLEOUS, 2006).

Org 2) Centralização. Este fator sugere que o grau de centralização do poder afeta a velocidade da adoção da solução de integração (REICH; BENBASAT, 1996).

Org 3) Massa crítica. Este fator sugere que agências governamentais tomam decisões influenciadas pelas decisões de outras agências governamentais de mesmo porte, podendo o efeito de massa crítica influenciar na prática pela IS (KAMAL; THEMISTOCLEOUS, 2006).

Org 4) Campeão de projeto**.** Este fator sugere a necessidade de uma pessoa que promova vigorosamente e ativamente sua visão puxando as integrações ao longo das fases. Esta pessoa deve possuir habilidades capazes de promover mudanças na organização (KAMAL; THEMISTOCLEOUS, 2006).

Org 5) Retorno sobre investimento (ROI). Este fator sugere que, para se adotar a inovação tecnológica, esta deve ter significativo retorno sobre investimento (como, por exemplo, melhorar a qualidade dos serviços prestados ao cidadão) (KAMAL; THEMISTOCLEOUS, 2006).

Org 6) Benefícios. Benefícios operacionais, técnicos, estratégicos e gerenciais. Este fator sugere que o sucesso se influencia pela quantidade e especificidade de benefícios percebidos sobre a solução de integração (THEMISTOCLEOUS, 2002).

Org 7) Capacidade gerencial. Habilidade do gestor de identificar problemas nos sistemas atuais e encontrar soluções. Competência do gestor em produzir novas ideias. Este fator sugere que inovações tendem a emergir de gerentes com algum *expertise* particular, com algum *background* técnico (KAMAL; THEMISTOCLEOUS, 2006)

Org 8) Barreiras. Barreiras operacionais, gerenciais, estratégicas, técnicas e organizacionais (questões políticas, culturais e resistência à mudança). Este fator sugere que o sucesso varia de acordo com a quantidade e a especificidade das barreiras que ameaçam o sucesso da inovação tecnológica (THEMISTOCLEOUS, 2002).

4.3.2 Fatores Tecnológicos

Tec 1) Capacidade de TI**.** Nível de recursos de TI, conhecimentos da equipe de TI e a sofisticação de TI da organização. Este fator sugere que o acesso a equipamento adequado e a existência de profissionais capacitados são questões fundamentais para inovações tecnológicas (AKBULUT, 2003).

Tec 2) *Framework* de integração. Arcabouço que apoie a seleção da solução de integração (ferramentas e tecnologias) em relação aos diferentes tipos de problemas que resolvem (THEMISTOCLEOUS, 2002).

Tec 3) Risco tecnológico. Aversão, por parte dos tomadores de decisão, ao risco e a incerteza que novas tecnologias trazem. Quanto maior o risco, maior tende a ser o retorno requerido para sua adoção (KAMAL; THEMISTOCLEOUS, 2006).

Tec 4) Privacidade dos dados do cidadão / segurança. Controle de acesso e autenticação para proteção da privacidade dos dados do cidadão (KAMAL; THEMISTOCLEOUS, 2006).

4.3.3 Fatores Financeiros

Fin 1) Custo. Custo da solução, para efeito de análise de custos e benefícios (KAMAL; THEMISTOCLEOUS, 2006).

Fin 2) Capacidade financeira. Capital disponível para a adoção de tecnologia. Este fator sugere que altas capacidades financeiras viabilizam inovações de maior custo, permite a eventual absorção de falhas e incentiva a exploração de ideias que tenham retorno menos imediato (AKBULUT, 2003).

4.3.4 Fatores Ambientais

Amb 1) Pressão externa**.** Este fator sugere que as pressões externas pelo aumento da competitividade influenciam a procura pela IS. Trata-se da expectativa dos agentes externos, como cidadãos e outras agências do governo, que sempre esperam melhor colaboração com a organização (THEMISTOCLEOUS, 2002).

Amb 2) Conhecimento de mercado. Este fator sugere que ambientes instáveis possuem maior potencial para soluções inovadoras. Por esta razão, conhecer diferentes soluções de integração e reconhecer oportunidades de mercado tende a influenciar positivamente a adoção de soluções de integração (KAMAL; THEMISTOCLEOUS, 2006).

Amb 3) Satisfação do cidadão. Satisfação do cidadão ao ser atendido com eficiência pelo governo. Não prejudicar a qualidade no provimento dos serviços de governo em razão de infraestrutura de TI não integrada (KAMAL; THEMISTOCLEOUS, 2006).

Amb 4) Tamanho da comunidade. Quantidade de pessoas a quem a solução beneficiará. Este fator sugere que quanto maior a comunidade, mais sofisticada deverá ser a solução (AKBULUT, 2003).

Amb 5) Pressão interna. Refere-se a pressões técnicas e gerenciais que os projetos de TI sofrem no seu desenvolvimento (KAMAL; THEMISTOCLEOUS, 2006).

4.3.5 Fatores de Suporte

Sup 1) Suporte financeiro. Refere-se à disponibilidade de recursos para melhorar ou construir uma infraestrutura de TI (MOHR, 1969).

Sup 2) Suporte da alta gestão. Um dos fatores citados com maior frequência, inclusive nos estudos sobre fatores que influenciam no sucesso na implementação de ERP. Refere-se à capacidade da alta gestão prover recursos adequados para a realização dos projetos de integração (BRADFORD; FLORIN, 2003; NGAI; GUNASEKARAN, 2004).

Sup 3) Suporte do fornecedor. Refere-se à necessidade de considerar os requisitos do fornecedor quando avaliar tecnologias de integração (THEMISTOCLEOUS, 2002).

Sup 4) Apoio das autoridades administrativas. Ambiente político da organização com normas que favoreçam a inovação. Suporte das autoridades eleitas ou das autoridades competentes e responsáveis em nível estratégico (KIM; BRETSCHNEIDER, 2004).

4.4 Governo Eletrônico

O governo eletrônico é recorrentemente citado na literatura como a estratégia na qual os governantes usam novas tecnologias para oferecer informação e serviços governamentais à

sociedade, ampliando a qualidade desses serviços e garantindo maiores oportunidades de participação social no processo democrático (JARDIM, 2004).

Assim, o uso da tecnologia da informação para aumentar a eficiência e eficácia nas atividades governamentais pode compreender atividades de IS, justificando a relevância do tema para esta pesquisa. Esta seção busca contextualizar e descrever os fatores que influenciam o sucesso do governo eletrônico.

4.4.1 Contexto e Relevância

O governo eletrônico envolve diversas leituras. Entre elas estão: o fornecimento de serviços eletrônicos; a democracia eletrônica (*e-democracy*); e a governança eletrônica. A maior parte dos esforços, recursos e atenção política se concentra no fornecimento de serviços eletrônicos. A e-democracia engloba sistemas de votação eletrônica e experiências piloto de consulta *online* aos cidadãos. Por fim, a governança eletrônica, área menos estudada, refere-se ao suporte digital para elaboração de políticas públicas, entre outras atividades (JARDIM, 2004).

Espera-se que o governo eletrônico amplie a efetividade do governo em diversos aspectos, entre eles: o aumento da integração dos serviços do governo; o aumento da qualidade na prestação dos serviços ao cidadão; o provimento de informações mais atualizadas sobre o governo, leis, políticas e serviços (JARDIM, 2004).

A literatura sobre o governo divide o tema em diversas dimensões. Os atores envolvidos nestas dimensões são o próprio governo ("G"), as instituições externas ("B", de *business*) e o cidadão ("C"). Entre as dimensões, ou formas de interação, mais difundidas destacam-se: a interação governo para governo (G2G), que representam as iniciativas que buscam qualidade da interação entre os serviços governamentais, envolvendo ações de reestruturação e modernização de processos e rotinas; a iteração governo-para-cidadão (G2C/C2G) que busca melhorar/criar serviços dirigidos ao cidadão vinculando, por exemplo, informações públicas em *websites* do governo; e a integração governo-para-negócios (G2B/B2G), que trata das interações do governo com entidades externas, como, por exemplo, as licitações por meios eletrônicos (TAKAHASHI, 2000).

Jardim compreende que o governo eletrônico atravessa vários estágios até se encontrar de maneira consolidada. Entre eles, destaca o estágio de informatização (informações tornam-se disponíveis ao cidadão), de comunicação em duas vias (cidadão consegue se comunicar com o governo), de transação (cidadãos conseguem realizar autoatendimento por sistemas *online*), de integração (todos os serviços podem ser acessados por um portal único com

interfaces simples) e de participação (cidadão consegue participar por meio de votações nas decisões políticas) (JARDIM, 2004).

Cada um destes estágios apresenta diferentes níveis de sofisticação tecnológica, orientação ao cidadão e necessidade de mudança administrativa, além de não serem necessariamente exclusivos ou progressivos (SANTOS et al., 2010).

Compreende-se, na visão de Jardim, que governo eletrônico vai além da questão das informações sobre a organização governamental, encontrando resistências sociais, corporativas, legislativas, comportamentais e nas relações entre as organizações. Nesta visão, a barreira tecnológica poucas vezes é a mais importante, sendo o desenvolvimento dos projetos de governo eletrônico, antes de tudo, um empreendimento político (JARDIM, 2004).

Seria uma simplificação considerar o governo eletrônico apenas um mecanismo de oferta de serviços pontuais a clientes sem considerar que o provimento de serviços pelo Estado é um bem público e influenciado por percepções políticas. Neste sentido, a instituição do governo eletrônico tem como pré-requisitos a revisão, reestruturação e supressão procedimentos de gestão da informação (JARDIM, 2004).

No Brasil, diversas iniciativas envolvendo a administração pública, a sociedade e o setor privado tem sido implementadas. Alguns exemplos recentes são a instituição de um grupo de trabalho interministerial dedicado ao avanço do governo eletrônico, o *framework* de interoperabilidade (e-ping) e o *framework* de acessibilidade brasileiros (e-mag) (MPOG, 2011).

O assunto governo eletrônico vai muito além das questões relacionadas a sistema de informação. Por exemplo, embora o Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão tenha lançado diversos serviços eletrônicos no ano de 2000, o que o relatório do Comitê Gestor da Internet no Brasil mostra é que apenas uma pequena parcela da população se utiliza destes serviços (SANTOS et al., 2010).

O relatório da CETIC/CGI sugere que para ampliação no uso dos serviços eletrônicos, é necessário ampliar o nível de instrução do cidadão, bem como sua faixa de renda. No momento em que a pesquisa foi realizada, 53% dos entrevistados informaram não utilizar os serviços por preferirem contato pessoal, 19 % por preocupação com segurança dos dados e 17 % por considerarem o contato com a administração pública demasiadamente complicada (SANTOS et al., 2010).

Ainda segundo a coordenação do CETIC/CGI, uma das principais causas da dificuldade encontrada pelos usuários está na usabilidade, que faz com que a estrutura dos sites de governo eletrônico se assimile a estrutura física e organizacional do governo, levando

o usuário a ter que saber relacionar um serviço com a secretaria que o oferece para poder então encontrá-lo (SANTOS et al., 2010).

Entre outros problemas, as pesquisas feitas pelo CGI constatam que menos de um quarto da população brasileira é usuária de serviços de governo eletrônico, refletindo diretamente na posição brasileira no ranque internacional de governo eletrônico. Neste ranking, estabelecido pela ONU, o Brasil tem decaído constantemente. Em 2001 chegou a ocupar a 18ª posição. Em 2010 ocupou a 61ª, ficando para trás da Colômbia, do Chile, do Uruguai e da Argentina, entre outros (SANTOS et al., 2010).

Tal cenário mostra que a falta de estratégias para evolução das iniciativas de governo eletrônico (do estágio atual para os níveis subsequentes) pode penalizar os investimentos realizados para atuais aplicações no sentido de uma subutilização que não gere os benefícios econômicos que trariam o retorno sobre o investimento para a sociedade (SANTOS et al., 2010).

Outros temas que se discutem são: a e-Democracia, um canal que coloca o cidadão em contato direto com a câmara dos deputados para contribuir no processo de formulação de leis (E-DEMOCRACIA, 2011); a e-Cidadania, direito do cidadão de exercer a cidadania por meio das tecnologias da informação e comunicação (como a urna eletrônica, portal Receitanet, programa de inclusão digital Telecentros.BR, programa nacional de Banda Larga, entre outras iniciativas) (SANTOS et al., 2010); e a e-Participação, que se relaciona com o uso das tecnologias como ferramentas para ampliar e aprofundar a participação política dos cidadãos, permitindo se conectarem entre si e com os representantes eleitos (MACINTOSH, 2004).

4.4.2 Fatores que Influenciam o Sucesso no Governo Eletrônico

Santos, Vinicius e Ferreira (2010), baseados na metodologia da ONU de avaliação de projetos de governo eletrônico e nos respectivos projetos que tiveram melhor desempenho, elencaram os seguintes fatores:

Gov 1)<u>Criação de infraestrutura tecnológica moderna, segura e dinâmica</u>. Neste fator se observa que o alicerce do governo eletrônico deve ser conter uma base estável sobre uma infraestrutura tecnológica que leve em consideração a complexidade do cenário e mecanismos de redução de custos. A arquitetura tecnológica deve considerar os padrões gerais do setor público no lugar de produtos customizados pelo mercado. Devem ser consideradas questões de usabilidade e manutenibilidade de um portal estratégico para esta função, imerso em um sistema de governança estruturado com linhas de comunicação entre os órgãos subordinadas a uma liderança em governo eletrônico de modo a transparecer as prioridades de ação. Espera-se com o

atendimento desta variável um baixo nível de rejeição às tecnologias disponibilizadas, ganhos de produtividade e reconhecimento de imagem dos governos envolvidos.

Gov 2)Estabelecimento de visão transformadora e direcionada, focada em projetos integradores que considerem funções chaves e processos administrativos. Neste fator se observa que devem ser identificados projetos que considerem funções chaves e processos administrativos que serão foco de ações alicerçadas por uma visão transformadora, proativa e motivadora, focada em poucas prioridades críticas, baseada em planos de negócio estruturados, com métricas visíveis, revisões periódicas e forte investimento em comunicação interna e externa.

Gov 3)Gestão de Mudança com base nos interesses do cidadão, identificando suas expectativas e necessidades. Neste fator se observa que deve haver uma reestruturação de processos de modo que as organizações públicas consigam atender as demandas identificadas, consigam agir de forma sincronizada e sem perder de vista o desenvolvimento dos servidores públicos.

Gov 4)Adotar modelos genéricos e evolutivos que acompanhem a crescente complexidade das aplicações. Neste fator se observa que a natureza evolutiva e de maturação gradativa do governo eletrônico, bem como sua complexidade e necessidades de investimentos crescentes para seu avanço, requerem um modelo genérico que permita evoluções a cada passo avançado pois, deste modo, criar-se-á uma flexibilidade para tratar as crescentes pressões referentes a segurança dos dados, restrições legais, pressões de desempenho e acessibilidade, entre outros fatores que só tendem a aumentar conforme o avanço do governo eletrônico.

Gov 5)Determinação de padrões e modelos de aplicação que garantam a uniformidade das ações por diferentes agências governamentais. Neste fator se observa que a população muitas vezes não consegue distinguir as responsabilidades entre os diferentes níveis de governo. Por esta razão, deve-se buscar a uniformidade das ações por diferentes agências de modo a facilitar os processos de comunicação entre os cidadãos e o governo, bem como entre as próprias agências do governo. O cidadão cliente deve ser considerado como um dos fatores que influenciam o sucesso nos processos de modernização.

Gov 6)Expansão do acesso com base na multiplicidade de canais. Observa-se nessa variável que os projetos de governo eletrônico que tiveram melhor desempenho na ONU buscavam oferecer os serviços de governo em mais de um canal. Considera-se que a segunda geração de governo eletrônico deve prever esta busca.

Gov 7)Viabilização de recursos da TV Digital interativa. Corroborando com a variável "multiplicidade de canais", a viabilização de recursos da TV interativa tende a promover a inclusão de camadas sociais que tenham maior dificuldade no interação com computadores ou outros equipamentos diferentes da televisão (de acordo com o relatório da CETIC/CGI).

Gov 8)Aumento no uso da computação móvel. Corroborando com a variável "multiplicidade de canais", a expansão dos serviços para a computação móvel tende a promover a inclusão de camadas sociais excluídas de acordo com o relatório da CETIC/CGI.

Gov 9)Amplo uso do software livre**.** Extraído do desempenho dos projetos de governo eletrônico da China, o software livre desempenhou papel crítico no alcance de sua posição;

Um dos pontos que promove grandes discussões quanto à implantação de governo digital no Brasil é a ampliação do acesso e da inclusão digital da população de baixa renda. Para tal fim, a TV Digital tem sua importância destacada, em contrapartida, tal solução acarretaria ainda na necessidade de superação do desafio da coleta efetiva das informações públicas que atualmente se encontram fragmentadas, duplicadas e em estruturas com padrões não integrados (SANTOS et al., 2010).

Este capítulo teve como objetivo:

- Definir e contextualizar fatores críticos de sucesso, alvo de pesquisa.
- Elencar fatores destacados na literatura científica como capazes de influenciar a integração de aplicações corporativas, o sucesso na implementação de sistemas ERP e o sucesso do governo eletrônico.

Capítulo 5 - Modelo de Referência da Pesquisa

Este capítulo apresenta o modelo de referência que servirá como base para a pesquisa empírica. Inicialmente os fatores apresentados na literatura são classificados e agrupados para formar o conjunto de fatores de sucesso para a IS. Em seguida, os fatores estratégicos são eliminados dos fatores de sucesso classificados e agrupados, constituindo o modelo de referência para a pesquisa empírica. Por último, apresenta-se a organização alvo de pesquisa e a descrição do objeto de estudo. A figura 2 apresenta as fases para elaboração do modelo de referência da pesquisa.

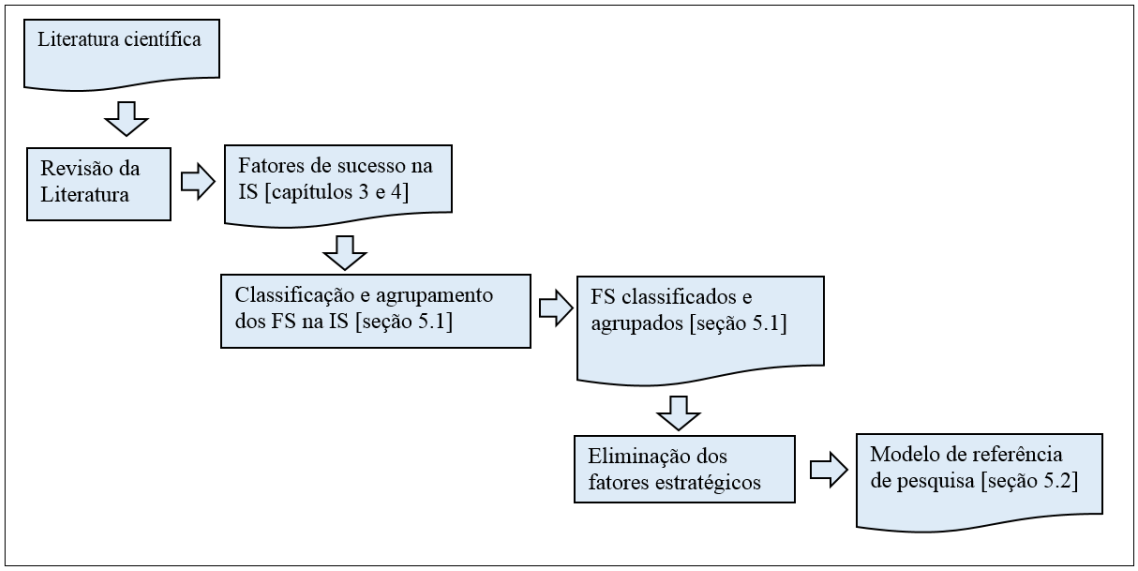


Figura 2 *– Fases para elaboração do modelo de referência da pesquisa*

Fonte: elaborado pelo autor

5.1 Classificação e Agrupamento dos Fatores de Sucesso

Após o procedimento de revisão da literatura científica, concatenou-se uma lista contendo 64 fatores relacionados a SL, ERP, integração de aplicações corporativas e governo eletrônico (capítulos 3 e 4). Sobre a listagem, foram aplicados os seguintes procedimentos:

a) Decomposição dos fatores: Os fatores foram decompostos em unidades temáticas menores para realização de análise.

b) Eliminação de fatores e unidades: Foram eliminados os fatores e unidades temáticas que não se aplicavam ao objeto de estudo integração de sistemas de informação (exemplo: fator *Vanilla* ERP).

c) Agrupamento: As unidades temáticas foram classificadas e reagrupadas por similaridade, resultando em 53 categorias de fatores.

d) Conceituação: Com base as unidades temáticas reagrupadas, a análise temática conceituou cada um dos fatores resultantes.

A tabela 2 apresenta os resultados obtidos na análise. O pressuposto é que estes fatores influenciam o sucesso na IS.

ID	Fator	Conceito	Item de referência
1	Infraestrutura	Infraestrutura de *hardware* necessária para implantação da solução (atualizada, confiável, disponível, estável, flexível e econômica).	Gov 1), Tat 9), Tec 1)
2	Padrões de governo	Padrões estabelecidos pelo próprio governo.	Gov 1)
3	Portal difusor	Portal usável e manutenível para difusão dos padrões de governo estabelecidos.	Gov 1)
4	Governança	Sistemática de comunicação entre órgãos, direcionadas a uma liderança que transpareça as prioridades.	Gov 1)
5	Modelos genéricos e evolutivos	Tratamento da crescente complexidade das aplicações. Aumento no custo para avançar no nível de maturidade. Desempenho das aplicações no governo. Acesso de diferentes tipos de usuários.	Gov 4)
6	Uniformidade de ações	Diferentes agências/setores devem trabalhar de maneira uniforme (padrão) para facilitar os processos de comunicação.	Gov 5), Gov 1)
7	Amplo uso do *software* livre	Amplo uso de ferramentas *software* livre.	Gov 9)
8	Visão e planejamento	Articulação de visão de negócio para a organização.	Est 2), Gov 2)
9	Construção de um caso de negócio	Justificativas econômicas e estratégicas para o desenvolvimento da solução.	Est 3)
10	Estratégia de implementação e tempo	Aproximação por fases, considerando diferentes aproximações por etapa (mais centralizadas, menos centralizadas).	Est 5)
11	Gestão de projeto	Planejar e gerenciar o plano de implementação que será realizado.	Est 7)
12	Gestão de mudança	Preparação formal do programa de gestão de mudança. Gestão sobre a reestruturação de processos, os interesses dos cidadãos e o desenvolvimento dos servidores públicos.	Est 8), Gov 3)
13	Gerenciamento da mudança de cultura	Uso de estratégias de implementação de mudança cultural.	Est 9)

ID	Fator	Conceito	Item de referência
14	Time balanceado	Times que possuam habilidades balanceadas entre negócio e tecnologia da informação e que entendam a organização.	Tat 1)
15	Time de projeto	Ter um sólido time de implementação "*core*", composto pelos melhores e mais brilhantes profissionais, dedicados em *full time.*	Tat 2)
16	Plano de comunicação	Comunicação entre as várias funções e níveis hierárquicos, incluindo alinhamento entre negócios e TI.	Tat 3), Gov 5)
17	Sustentação de Poder	Motivar e apoiar o time na tomada de decisões necessárias em razão do cumprimento de prazos.	Tat 4)
18	Moral do time e motivação	Nutrir e manter a alta moral e motivação dos empregados durante o projeto.	Tat 5)
19	Planejamento do custo do projeto e gestão	Conhecer futuros custos. Dedicação do dinheiro necessário para sanar os custos previstos. Tratamento de ocorrências inesperadas que incrementem os custos previstos.	Tat 6)
20	Plano de negócios	Descrição completa de como o negócio irá operar quando o produto estiver em uso.	Tat 7)
21	Consideração a SL	Consideração aos SL, utilizando estes como indicadores de problemas potenciais na implantação da solução.	Tat 8), Est 5), Leg 1), Leg 3)
22	Consulta ao cliente	Necessidade de consultar informações dos clientes.	Tat 10)
23	Seleção de consultoria e relacionamento	Incluir consultoria como parte do time de implementação.	Tat 12)
24	Treinamento e redesenho das atividades de trabalho	Inclusão do treinamento como um aspecto crítico da implementação, incluindo usuários e profissionais de TI.	Tat 13), Sup 1), Gov 3), Tat 2),Tat 9), Tat 2)
25	Tratamento de problemas e gestão de crise	Elaboração de esquemas para tratamento de situações de crise (inesperadas).	Tat 14)
26	Conversão de cados e integridade	Habilidade do time de assegurar a acurácia dos dados durante a conversão das informações entre sistemas.	Tat 15)
27	Teste do sistema	Realização de exercícios de teste nos estágios finais do processo de implementação.	Tat 16)

ID	Fator	Conceito	Item de referência
28	Avaliação pós-implementação	Avaliação após a implementação ser concluída e implantada.	Tat 17)
29	Formalização	Existência de procedimentos claros, normas e processos formais para conduzir as atividades organizacionais.	Org 1)
30	Centralização	O grau de poder na tomada de decisões de uma autoridade na organização.	Org 2)
31	Massa crítica	Influência das ações governamentais tomadas em outras agências do governo.	Org 3)
32	Campeão de projeto	Pessoa da organização que introduzirá as iniciativas de TI (responsável pelo projeto). Profissional com fortes habilidades de liderança, competências técnicas, de negócio e de gestão pessoal.	Org 4), Est 4)
33	Retorno sobre investimento	Retorno sobre investimento, incluindo melhoria dos serviços aos cidadãos.	Org 5)
34	Benefícios	Percepção sobre os benefícios operacionais, técnicos, estratégicos, gerenciais, organizacionais, financeiros, de comunicação, de colaboração, de aumento de qualidade nos serviços, de melhoria no desempenho e de melhoria na eficiência trazidos pela solução que será implantada.	Org 6)
35	Capacidade gerencial	Gerentes com *expertise* em produzir novas ideias e conhecimentos sobre a solução de integração.	Org 7)
36	Barreiras	Quantidade de barreiras operacionais, gerenciais, estratégicas, táticas, organizacionais, técnicas, culturais e políticas, bem como resistência a mudança.	Org 8), Est 8), Est 9)
37	Conhecimentos de TI	Refere-se ao conhecimento de tecnologia dos profissionais da área de TI.	Tec 1)
38	*Framework* de EAI	*Framework* que apoie a seleção da solução de EAI que se integra à infraestrutura, sendo uma ferramenta para apoiar a tomada de decisão na adoção de EAI.	Tec 2), Tat 11)
39	Risco tecnológico	A incerteza sobre novas tecnologias cria aversão dos gerentes, que passam a requerer maior retorno sobre investimento.	Tec 3), Leg 3)

ID	Fator	Conceito	Item de referência
40	Privacidade dos dados do cidadão / segurança	Controle de acesso e autenticação às informações do cidadão como endereço, dinheiro em conta corrente etc.	Tec 4), Gov 4)
41	Custo	Usado para análise custo benefício antes de decidir pela inovação.	Fin 1)
42	Capacidade financeira da instituição	Dinheiro disponível para a adoção da tecnologia.	Fin 2)
43	Pressão externa	Pressão do cidadão e de outras agências de governo referente à melhoria nos serviços.	Amb 1), Amb 3), Gov 4)
44	Mercado	Reconhecimento de oportunidades decorrentes de um monitoramento sobre o mercado.	Amb 2)
45	Satisfação do cidadão	Serviços devem ser eficientes e adequados na percepção do cidadão.	Amb 3), Gov 5)
46	Tamanho da comunidade	Sofisticação da solução varia de acordo com o tamanho da população que o serviço irá atender.	Amb 4)
47	Pressão interna	Pressões técnicas e gerenciais, referentes a custos de projetos, qualidade de serviços aos cidadãos, erros de comunicação, segurança, privacidade, redundância e integridade de dados.	Amb 5), Gov 4)
48	Suporte financeiro	Disponibilidade de recursos financeiros para infraestrutura de TI (melhoria ou construção) para níveis adequados de *hardware* e *software*, bem como treinamento de usuários finais.	Sup 1), Tat 13)
49	Suporte da alta gestão	Apoio da gestão estratégica. Apreço da gestão estratégica pela inovação e contribuição ativa desta para manter uma atmosfera que dê suporte à inovação.	Sup 2), Est 1)
50	Suporte do fornecedor	Consideração dos requisitos dos fornecedores quando forem avaliadas as soluções de integração.	Sup 3)
51	Autoridade administrativa	Normas que favoreçam iniciativas de mudança por parte dos gerentes de TI. Apoio das autoridades administrativas eleitas. Consideração às leis.	Sup 4), Gov 4)
52	Modernizar Sistemas Legados	Modernizar a estrutura do sistema legado, as funcionalidades ou atributos do *software*.	3.4-SL

ID	Fator	Conceito	Item de referência
53	Multiplicidade de canais	Serviços oferecidos para diferentes plataformas.	Gov 6), 3.1-Int.

Tabela 2 *- Fatores que Influenciam o Sucesso da IS*

Fonte: elaborado pelo autor

O pressuposto é que os fatores desta etapa influenciam o sucesso na IS. Entretanto, para que o modelo de referência da pesquisa contemple apenas os níveis tático e operacional da empresa estudada, uma segunda etapa de análise eliminou os fatores estratégicos do modelo de referência.

5.2 Eliminação dos Fatores Estratégicos

A partir das 53 fatores obtidos, uma segunda etapa de análise, também de caráter temático, resultou em 27 fatores de sucesso. Assim a segunda de análise realizou:

a) Com base nos conceitos apresentados sobre hierarquia na revisão bibliográfica e na leitura dos itens de referência da tabela 2, foram eliminados todos os fatores de caráter estratégico.

b) A partir da revisão dos itens de referência ocorridos no passo anterior, e considerando o perfil dos profissionais da empresa escolhida para a realização do estudo, as descrições dos conceitos foram revisadas.

Assim, as categorias e conceitos abstraídos (que representam os fatores de sucesso) e as origens das evidências (na literatura científica) que justificam a pertinência dos temas para os propósitos deste trabalho são apresentados na tabela 3.

ID	Fator de sucesso	Conceito	Item de referência	Capítulo
FS1	Alternativas de acesso	Disponibilização de serviços eletrônicos que podem ser acessados por diferentes linguagens de programação.	Gov 6	4.4.2
			Interoperabilidade	3.1
FS2	Alternativas tecnológicas	Escolha da tecnologia mais adequada para implementar serviços eletrônicos.	SL	3.4
			Tec 2	4.3.2
			Tat 11	4.2.2
FS3	Centralização do hardware	Centralização do hardware (servidores) sobre o	Tat 9	4.2.2

ID	Fator de sucesso	Conceito	Item de referência	Capítulo
		qual serão executados os serviços eletrônicos. Recursos físicos em uma única localização central.	Tat 18	4.2.2
FS4	Riscos	Gestão de riscos e preparação para lidar com crise. Identificar, manter, monitorar e mitigar riscos.	Tat 14	4.2.2
			Tec 3	4.3.2
			Leg 3	3.4
FS5	Capacidade do gestor de TI	Conhecimento, motivação e inovação do gestor para identificar problemas, avaliar soluções possíveis e escolher a melhor alternativa.	Org 7	4.3.1
FS6	Definição da operação do sistema	Definição clara e completa de como o processo de negócio irá operar com o sistema após a implantação.	Tat 7	4.2.2
FS7	Time do projeto	Equipe balanceada, motivada, com moral em alta e composta por profissionais hábeis em gerar resultados acima da média.	Tat 1	4.2.2
			Tat 2	4.2.2
			Tat 5	4.2.2
FS8	Comunicação eficaz	Comunicação eficaz entre o negócio (cliente) e TI (*experts* na tecnologia). Tanto para obtenção de informações de nível estratégico, tático e operacional durante o projeto de integração, quanto para tratamento de restrições operacionais, financeiras e tecnológicas.	Tat 3	4.2.2
			Gov 5	4.4.2
FS9	Autonomia de decisão	Incentivar o time a tomar decisões (*empowerment*) em favor do cumprimento dos prazos.	Est 5	4.2.1
			Org 2	4.3.1
FS10	Planejamento de custos	Previsão detalhada de custos e políticas para prejuízos.	Tat 3	4.2.2
			Gov 5	4.4.2
FS11	Complexidade do sistema legado	Medir e gerenciar a complexidade do sistema legado.	Tat 8	4.2.2
			Est 5	4.2.1
			Leg 1	3.4
FS12	Modernização do sistema legado	Efetuar esforços de modernização do sistema legado tais como mudança na estrutura do sistema, melhoria nas funcionalidades ou modificações nos atributos do *software*.	SL	3.4
FS13	Participação do	Cliente (ou usuário) plenamente disponível a	Tat 3	4.2.2

ID	Fator de sucesso	Conceito	Item de referência	Capítulo
	cliente	consultas ao longo do projeto.	Tat 7	4.2.2
			Gov 5	4.4.2
FS14	Avaliação após implantação	Validação de resultados e métricas de sucesso pré-estabelecidas na concepção do projeto.	Tat 17	4.2.2
FS15	Treinamento dos usuários	Treinamento do usuário, tanto em aspectos técnicos, como de negócio.	Tat 2	4.2.2
			Tat 9	4.2.2
			Tat 13	4.2.2
			Sup 1	4.3.5
			Gov 3	4.4.2
FS16	Acurácia na comunicação de dados	Capacidade do time de TI de assegurar a acurácia no processo de comunicação entre diferentes sistemas.	Tat 15	4.2.2
FS17	Testes	Testes e simulações antes da integração entrar em produção.	Tat 16	4.2.2
FS18	Formalização	Existência de normas e processos formais para a condução das tarefas da equipe de tecnologia da informação.	Org 1	4.3.1
FS19	ROI	Retorno sobre o valor investido.	Org 5	4.3.1
FS20	Proteção dos dados do cidadão	Proteção e controle de acesso aos dados do cidadão.	Tec 4	4.2.2
			Gov 4	4.4.2
FS21	*Software* livre	Amplo uso do *Software* Livre.	Gov 9	4.4.2
FS22	Atuação uniforme entre agências de governo	Estabelecer padrões de atuação uniforme entre diferentes agências do governo que terão seus sistemas de informação integrados.	Gov 1	4.4.2
FS23	Disponibilidade de recursos financeiros	Cliente com disponibilidade de recursos financeiros para viabilizar a execução dos projetos.	Fin 2	4.3.3
FS24	Satisfação do cidadão	Eficiência no processo de atendimento do cidadão, seja diretamente (quando o cidadão acessa o sistema de informação que possui integrações), seja indiretamente (quando o cidadão é atendido por uma agência de governo que acionará sistemas integrados).	Amb 3	4.3.4
			Gov 5	4.4.2

ID	Fator de sucesso	Conceito	Item de referência	Capítulo
FS25	Aquisição de *hardware* e *software*	Aquisição de *hardware* e *software* compatíveis à solução de integração de sistemas.	Tec 2	4.3.2
			Tat 11	4.2.2
			Gov 1	4.4.2
			Tat 9	4.2.2
			Tec 1	4.3.2
FS26	Plano de continuidade de treinamentos	Esquemas de reprodução de conhecimento.	Tat 13	4.2.2
			Sup 1	4.3.5
			Gov 3	4.4.2
			Tat 2	4.2.2
			Tat 9	4.2.2
FS27	Complementar conhecimento habilidades que a equipe não tem necessários para projeto	Uso de terceiros (consultores, especialistas) para injetar conhecimento no time e realizar atividades do projeto de integração.	Tat 12	4.2.2

Tabela 3 *- Fatores de sucesso para IS no governo*
Fonte: elaborado pelo autor

5.3 Escolha da Empresa Estudada

Mostraram-se objetos de estudo potencialmente interessantes:

a) Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos. Mostra-se um objeto interessante por ter esfera federal, ser vinculada ao Ministério das Comunicações, tem a logística como área fim, mais de 110 mil empregados mais de 300 anos de vida e possui equipe própria de tecnologia da informação e desenvolvimento de software e diversas regionais. Apresenta mais de 600 profissionais dedicados a tecnologia da informação e dois centros corporativos de dados (ECT, 2012).

b) PRODESP. Trata-se de uma empresa de economia mista, com esfera estadual, vinculada à Secretaria de Gestão Pública do Governo do Estado de São Paulo. Possui TI como área fim e mais de 40 anos de experiência no ramo. Além disso, a empresa possui um centro corporativo de dados certificado pelo ISO 27001 com mais de dois mil servidores. Neste centro de dados existem quatro mainframes e 78 *terabytes* de *storage* (PRODESP, 2012).

c) DATAPREV. Trata-se de uma empresa pública de esfera federal, vinculada ao Ministério da Previdência Social, possui TI como área fim, cerca de 40 anos de experiência no ramo, cerca de 3400 empregados, três centros de dados, 104 *terabytes* de *storage* e cerca de 50 mil computadores em rede (DATAPREV, 2012).

d) PRODAM. Trata-se de uma empresa pública de economia mista com esfera municipal, vinculada à prefeitura de São Paulo, tendo TI como área fim, mais de 800 empregados, mais 40 anos de experiência no ramo e um centro de dados com 660 *terabytes* de *storage* (PRODAM, 2012).

e) SERPRO. Trata-se de uma empresa pública de esfera federal, vinculada ao Ministério da Fazenda, possui TI como área fim, cerca de 50 anos de experiência no ramo, cerca de 11 mil empregados. Conta ainda com três centros de dados, cerca de 835 *terabytes* de *storage*, 2 servidores *mainframe* e cerca de 1400 servidores de baixa plataforma (SERPRO, 2011).

Outros objetos potenciais de estudo se tratam dos órgãos públicos que, tal como a PRODAM, a PRODESP ou a DATAPREV, possuem TI como área fim e se vinculam a alguma organização pública de esfera municipal, estadual ou federal (como prefeituras, secretarias de estado ou ministérios).

Esta pesquisa teve como objeto de estudo o Serviço Federal de Processamento de Dados – SERPRO, uma empresa pública vinculada ao Ministério da Fazenda e responsável pela prestação de serviços em TI em dezenas de órgãos governamentais. A empresa é considerada uma das maiores organizações públicas de TI do mundo.

O Serpro foi criado a cinco décadas (em 1º de dezembro de 1964) e atualmente conta com corpo técnico de mais de 11 mil funcionários. Tem sede em Brasília e está presente em 11 capitais, dentre elas São Paulo, Rio de Janeiro, Recife e Porto Alegre.

O Serpro integra vários sistemas e bases de dados de diferentes fornecedores, atendendo diversas esferas do governo e realizou inúmeras ações integradoras na administração pública federal e em iniciativas de governo eletrônico.

O parque computacional instalado do Serpro é significativo. A empresa possui cerca de 1400 servidores de baixa plataforma, além de ambiente de alta plataforma. Os dados estão armazenados em múltiplos bancos de dados, espalhados em mais de um centro de processamento de dados.

A empresa está estruturada em diretorias funcionais. Entre elas, destacam-se para o objetivo desta pesquisa a diretoria responsável pelo relacionamento com clientes e a diretoria especializada no desenvolvimento de soluções de TI. Subordinada à primeira há superintendências responsáveis por carteiras de clientes. Cada cliente, a depender do órgão público em que trabalha e de sua atividade principal, fica sob a gestão de unidades de atendimento de uma superintendência. Estas unidades possuem especialistas no negócio do cliente, que encaminham demandas de construção ou manutenção de sistemas às equipes especialistas em engenharia de software.

Na diretoria responsável pelo desenvolvimento de soluções de TI ficam as equipes especializadas em engenharia de software. Estas equipes ficam subordinadas a uma superintendência especializada na execução dos processos de engenharia. Nessa superintendência, o trabalho é dividido entre departamentos, sendo que os departamentos possuem analistas responsáveis pela análise de requisitos, projeto físico de sistemas, programação e teste de software.

Assim, considera-se que a organização pública escolhida possui experiência interessante em relação à FCS na IS com SL no governo. Outras justificativas para a escolha são a experiência da empresa em TI no governo e o *networking* do pesquisador (conhecimento de contatos estratégicos no ambiente para a realização do estudo).

5.4 Descrição do Objeto de Estudo

O enfoque da análise ocorreu sobre as percepções dos profissionais que atuam ou atuaram na IS com SL. A figura 3 ilustra o ambiente de IS. O objeto de estudo se tratam integrações de sistemas específicas que se ligam aos sistemas legados.

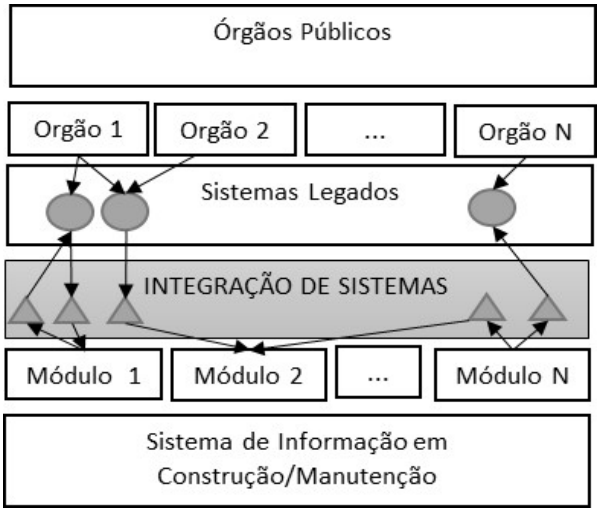


Figura 3 *- Ambiente de integração*

Fonte: elaborado pelo autor

Na figura 3 cada integração é apresentadas como um triângulo. O estudo utilizará um *survey* e entrevistas para analisar a percepção de profissionais com experiência em IS nos níveis tático e operacional da organização escolhida.

No ambiente ilustrado, cada módulo é um projeto de sistema de informação menor, ou seja, tem gerente próprio e equipe de analistas de sistemas que especificam e/ou implementam funcionalidades. Cada módulo do sistema em construção/manutenção possui um domínio distinto de conhecimentos de negócios (exemplo: módulo 1 vendas, módulo 2 recursos humanos, etc.).

Assim, após a implantação de um novo sistema ou a manutenção de um sistema de informação não legado e já construído, alguns SL podem ser descontinuados. Outros SL podem ser mantidos e precisarem acessar informações que serão controladas pelo novo sistema de informação.

São ambientes com profissionais que possuem experiência em IS: (1) construção/manutenção da sistemas analíticos (de *Data Warehouse*); (2) construção/manutenção de sistemas integrados; e (3) construção/manutenção de sistemas "não integrados" (nesse caso não integrado remete a concepção de sistemas que possuem integrações com outros sistemas de informação, porém com natureza distinta de sistemas ERP). Na organização estudada, os profissionais devem seguir um processo de desenvolvimento de software padronizado.

Capítulo 6 - Procedimento Metodológico

Pretende-se utilizar métodos quantitativos e qualitativos na investigação e na descrição do fenômeno. Este capítulo se organiza da seguinte forma: (1) A primeira seção detalha a natureza da pesquisa; (2) A segunda seção a estratégia de pesquisa; (3) A terceira seção a fase quantitativa; (4) A quarta seção detalha os sujeitos da pesquisa e; (5) A quinta seção detalha a fase qualitativa.

6.1 Natureza da Pesquisa

Esta pesquisa utiliza abordagem exploratória e descritiva (RICHARDSON, 2007). Assim, ocorreu um levantamento bibliográfico, entrevistas e questionários aplicados a pessoas com experiências práticas com o problema pesquisado. Essa aproximação permite ao pesquisador tornar problemas de pesquisa mais explícitos (RICHARDSON, 2007). A aproximação descritiva ocorreu por meio de questionário e se apoiou na estatística para descrever as características da população e abstrair conceitos sobre a IS (MALHOTRA, 2006).

As pesquisas são classificadas em quantitativas e qualitativas. Pesquisas quantitativas seguem o paradigma positivista enquanto pesquisas qualitativas seguem a abordagem interpretativista (TERENCE; FILHO, 2006).

Assim, esta pesquisa iniciou com uma etapa de coleta dados em passos claramente definidos e com a preocupação geral na medição objetiva e na quantificação dos resultados. O plano previamente estabelecido constituiu da identificação de variáveis potencialmente críticas para o sucesso na IS. Em seguida, estas variáveis foram testadas com profissionais experientes e, por fim, a partir de um procedimento de análise previamente definido, os resultados foram quantificados, buscando a precisão, por meio de medições objetivas (KAPLAN; DUCHON, 1988; GODOY, 1995; NIELSEN, 2002).

A pesquisa também conduziu uma etapa qualitativa, que não procurou enumerar ou medir objetos de estudo, nem se apoiou em ferramental estatístico na análise dos dados. Em vez disso, partiu-se de questões e focos de interesse em um nível mais amplo e que melhor se definiram conforme a evolução do estudo. O pesquisador estabeleceu contato direto com a situação em foco e procurou compreender os fenômenos na perspectiva dos sujeitos envolvidos (GODOY, 1995). As pesquisas qualitativas têm sido muito utilizadas na

perspectiva instrumentista das pesquisas de sistemas de informação (KAPLAN; DUCHON, 1988).

A pesquisa foi desenvolvida por meio de um estudo de caso, estratégia muito utilizada em pesquisas qualitativas. Estudos de caso podem englobar outras estratégias de pesquisa e, no caso específico desta, englobou-se uma etapa quantitativa de *survey*, que é uma das estratégias mais utilizadas em pesquisas quantitativas (NIELSEN, 2002).

São diferenças entre as pesquisas quantitativa e qualitativa (TERENCE; FILHO, 2006):

a) Enquanto a pesquisa quantitativa pré-estabelece um plano com o intuito de enumerar ou medir eventos, na pesquisa qualitativa novos pressupostos podem emergir a partir da descoberta de relações entre fenômenos;
b) Enquanto a pesquisa quantitativa utiliza a teoria para desenvolver as hipóteses e as variáveis de pesquisa, a pesquisa qualitativa apresenta a descrição e a análise dos dados em uma síntese narrativa;
c) Enquanto a pesquisa quantitativa examina as relações entre as variáveis por métodos experimentais, controlados com rigor, a pesquisa qualitativa busca significados em contextos sociais e culturais específicos, eventualmente criando generalizações teóricas;
d) Enquanto a pesquisa quantitativa, em geral, emprega instrumental estatístico, nas pesquisas qualitativas o pesquisador é o instrumento principal da coleta de dados e o ambiente natural da pesquisa é a principal fonte destes dados;
e) Enquanto a pesquisa quantitativa confirma hipóteses por dedução, as pesquisas qualitativas tendem a ser descritivas;
f) Enquanto as pesquisas quantitativas generalizam resultados a partir de dados de uma população específica, as pesquisas qualitativas utilizam enfoque indutivo, criando generalizações sobre observações limitadas e específicas do pesquisador;
g) Enquanto a pesquisa quantitativa realiza a coleta de dados por questionários estruturados, questões fechadas, testes e *checklists*, aplicados individualmente por questionário impresso ou eletrônico, as pesquisas qualitativas realizam a coleta de dados por métodos como a investigação participativa, a entrevista e a observação;

Apesar das divergências entre os métodos quantitativos e qualitativos, os métodos se complementam (TERENCE; FILHO, 2006). Essa pesquisa busca o entendimento do fenômeno IS considerando o ponto de vista dos sujeitos que se envolvem. Para compreender

esses pontos de vista, optou-se primeiramente pela realização de um *survey*. A escolha desta estratégia permitiu inicialmente a identificação dos fatores da literatura científica que se mostraram críticos no ambiente do objeto de estudo. Além disso, esta etapa também permitiu a identificação de profissionais com opiniões contrastantes sobre os fatores identificados como críticos, enriquecendo a fase de entrevistas por meio da diversificação de visões sobre o tema. Portanto, utilizou-se uma estratégia combinada de *survey* e entrevistas.

Muitos estudos em sistemas de informação se baseiam apenas em métodos quantitativos, negligenciando aspectos qualitativos (KAPLAN; DUCHON, 1988). Esta pesquisa buscará proporcionar maior confiabilidade dos resultados (aumentando sua robustez) por meio do uso de estratégias quantitativas e qualitativas e pela diversificação do perfil das visões dos respondentes convidados para entrevistas. Essa diversificação permitiu, nas entrevistas, triangular fontes de dados com diferentes perfis. Além disso também permitiu que essas fontes de dados pudessem ser comparadas aos resultados obtidos na etapa quantitativa (YIN, 2010).

6.2 Estratégia de Pesquisa

Yin (2010) estabeleceu um paralelo entre as principais estratégias de pesquisa utilizadas:

a) Experimento: o experimento responde as questões de pesquisa “como” e “por que”, exige controle sobre eventos comportamentais e focaliza em acontecimentos contemporâneos;
b) Levantamento (*survey*): o levantamento responde as questões de pesquisa “quem”, “o que”, “onde”, “quantos” e “quanto”. Não exige controle sobre eventos comportamentais e focaliza em acontecimentos contemporâneos;
c) Análise de arquivos: a análise de arquivos responde as questões de pesquisa “quem”, “o que”, “onde”, “quantos” e “quanto”. Não exige controle sobre os eventos comportamentais. Pode ou não focalizar em acontecimentos contemporâneos;
d) Pesquisa histórica: a pesquisa histórica responde as questões “como” e “por que”. Não exige controle sobre eventos comportamentais e não focaliza em acontecimentos contemporâneos;
e) Estudo de caso: o estudo de caso responde as questões “como” e “por que”. Não exige controle sobre eventos comportamentais e focaliza em acontecimentos contemporâneos.

Entre as alternativas apresentadas, o estudo de caso com uso de *survey* e entrevistas se mostraram úteis para responder as perguntas de pesquisa (quais os FCS? Por que são críticos?). O *survey,* neste contexto, corresponde a um componente dentro de um projeto de estudo de caso mais amplo, no qual o caso se liga diretamente a um único órgão público escolhido para aplicação do procedimento metodológico. Embora a realização de estudos de casos múltiplos sejam preferíveis em relação ao estudo de caso único, o nível de acesso do pesquisador ao ambiente e a natureza reveladora do caso justificam a realização de estudo de caso único (YIN, 2010).

6.2.1 Desenho da Pesquisa

O desenho de pesquisa previu análise quantitativa e qualitativa de dados. A identificação dos fatores críticos de sucesso ocorreu por meio de um *survey*. Esta identificação ocorreu por meio da análise das frequências das respostas. Também foram identificadas as dimensões que se relacionam com os FCS. Para esta identificação foi utilizada a análise fatorial exploratória. As entrevistas exploraram em profundidade a razão da criticidade dos fatores no ambiente do objeto de estudo. A figura 4 ilustra o desenho da pesquisa.

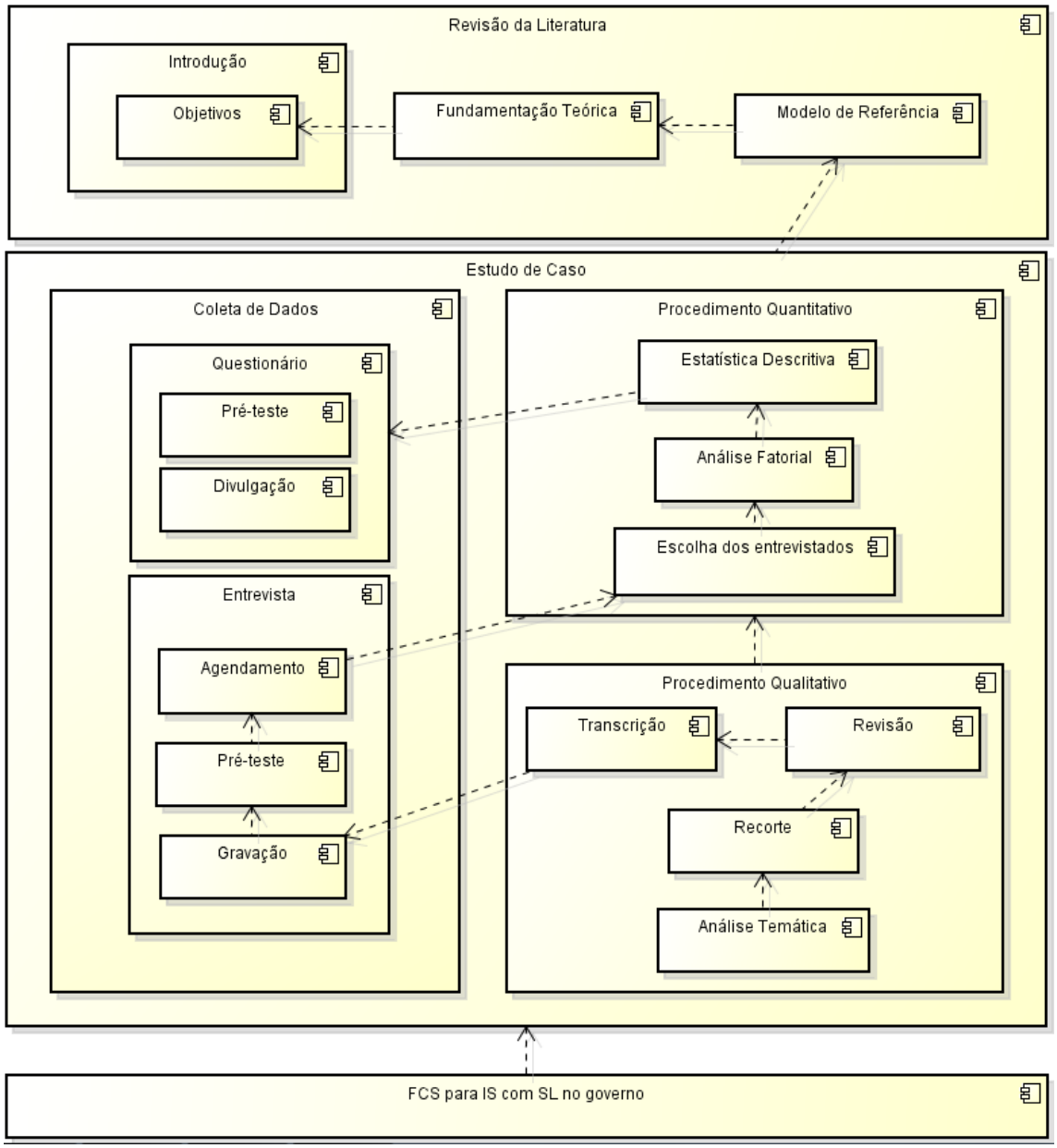


Figura 4 *- Desenho da Pesquisa*
O componente na origem da seta depende do componente apontado pela seta.
Fonte: elaborado pelo autor

6.2.2 Estudo de Caso

A pesquisa por meio da estratégia de estudo de caso se trata de uma das mais desafiadoras das ciências sociais. Esta é a preferida quando o pesquisador possui pouco controle sobre os acontecimentos e quando o foco se encontra em fenômenos contemporâneos de difícil manipulação das variáveis relevantes (YIN, 2010).

Estudos de caso são muito úteis quando um fenômeno é amplo e complexo, quando um fenômeno não pode ser estudado fora do contexto em que ocorre e quando é necessária

uma pesquisa em profundidade. Normalmente é realizado por meio da combinação de instrumentos qualitativos como entrevistas, documentação e observação. Também pode ser realizado com instrumentos quantitativos como questionários e séries temporais (DUBÉ; PARÉ, 2003).

Em pesquisa, pode-se desenvolver um estudo de caso único ou estudo de casos múltiplos. Independentemente, recomenda-se elaborar um protocolo, que consiste em uma sequência lógica de passos que resolve as seguintes questões: quais os objetivos a serem alcançados; quais os casos selecionados; quais os dados a coletar; como analisar os dados coletados (YIN, 2010).

Para YIN, deve-se, primeiramente, definir objetivos. Esta definição é feita por meio da elaboração das questões e proposições do estudo. Deve-se então realizar uma preparação para a coleta de dados, que envolve o desenvolvimento de um protocolo, a triagem de possíveis estudos de caso e a condução de um estudo de caso piloto. Após a preparação, entra a fase de coleta de dados que pode utilizar documentos, registros em arquivo, entrevistas, observações e artefatos físicos. Por fim ocorre a etapa de análise de dados que examina, categoriza, classifica, testa ou recombina as proposições do estudo (YIN, 2010).

O estudo de caso é particularmente adequado para o campo de sistemas de informação porque o objetivo maior da área é estudar aspectos organizacionais muito mais que os técnicos. Existem três pontos fortes do estudo de caso em sistemas de informação (BENBASAT et al., 1987):

a) O pesquisador pode estudar sistemas de informação em um ambiente natural, aprendendo sobre o estado da arte e generalizando teorias da prática;
b) A técnica permite ao investigador entender a natureza e a complexidade de um processo;
c) Novas ideias podem surgir a respeito de tópicos emergentes oriundos das rápidas mudanças que ocorrem na área de sistemas de informação.

O pré-requisito para que os respondentes do *survey* participarem da pesquisa foi que tivessem experiência em IS com SL. Assim, um levantamento sobre profissionais experientes se realizou anteriormente a divulgação do questionário.

Com base em Yin (2010), elaborou-se o seguinte protocolo de estudo de caso, proposto para a presente pesquisa:

a) Objetivo do estudo de caso: aprofundar o entendimento dos FCS para IS em organizações públicas;

b) Preparação: obtenção das autorizações para os estudos; preparo do procedimento de seleção dos entrevistados.
c) Procedimentos de campo: validação do questionário; agendamento do levantamento de dados; acompanhamento do levantamento de dados; validação do roteiro de entrevistas; agendamento das entrevistas; realização e gravação das entrevistas; transcrição dos dados; impressão das entrevistas e disponibilização para os entrevistados.
d) Relatório do estudo de caso: descrição da população do estudo de caso; análise das frequências das respostas no questionário para determinação dos FCS; análise dos contrastes dos dados para seleção dos entrevistados; categorização das razões (vindos da transcrição dos dados) que explicam os FCS (que vieram do levantamento dos dados por questionário); interpretação das razões agrupados por FCS; apresentação do resultado final.

As próximas seções apresentam mais detalhes sobre os procedimentos realizados nas fases quantitativa e qualitativa.

6.3 Fase Quantitativa

Esta seção apresenta detalhes sobre os procedimentos realizados na fase quantitativa.

6.3.1 *Survey*

O *survey*, ou enquete, serve para a análise quantitativa sobre dados. Ele é muito utilizado para permitir enunciados descritivos sobre uma população. Ele permite descobrir certos traços e atributos de uma população, bem como fazer asserções explicativas sobre a mesma. Para coleta de dados do *survey* esta pesquisa se utilizou de questionário (BABBIE, 1999).

6.3.1.1 Questionário

Este é um dos instrumentos mais utilizados para coleta de dados. Algumas das vantagens dessa técnica são: o custo; a apresentação de questões uniformes a todos as pessoas; o anonimato; pode medir atitudes, opiniões, comportamentos, circunstâncias de vida do cidadão; quando aplicado criteriosamente, apresenta elevada confiabilidade (BARBOSA, 1999).

Duas funções cumpridas pelos questionários são a descrição das características de uma população ou objeto de estudo e a medição de determinadas variáveis desse objeto. Os questionários podem ser de perguntas abertas, fechadas ou a combinação de ambos. Por ser uma pesquisa exploraria, utilizou-se uma combinação de perguntas abertas e fechadas. Desse

modo, as questões fechadas testam fatores de sucesso encontrados na literatura científica e as questões abertas permitem aos respondentes sugerir fatores que não foram identificados na revisão bibliográfica (RICHARDSON, 2007).

Os pontos fracos da coleta de dados por questionário são: baixa taxa de respostas se enviados pelo correio; inviabilidade de comprovar respostas; dificuldade de pontuar questões abertas; dá margem a respostas influenciadas; instrumento restrito a pessoas aptas à leitura; pode ter itens polarizados/ambíguos (BARBOSA, 1999).

O questionário utilizado dedica um bloco para identificação do perfil do respondente. Há também um bloco com questões fechadas, distribuídas em escalas de 6 pontos, com fatores de sucesso identificados no modelo de referência da pesquisa. O Apêndice A apresenta a versão final do questionário, ou seja, a versão que recebeu melhorias do procedimento de pré-teste.

6.3.1.2 Pré-teste

Para o pré-teste foram selecionados 30 profissionais com experiência em IS com perfis diferenciados. O objetivo foi validar o instrumento quantitativo antes dele ser amplamente divulgado no SERPRO. Para tanto, participaram profissionais com experiência em sistemas legados, em sistemas não legados, em sistemas transacionais e em sistemas analíticos. Além disso o pré-teste contou com a participação de profissionais com experiência em gestão de projeto, análise de negócio, análise de requisitos, análise de projeto de software, programação, administração de dados e teste.

O pré-teste ocorreu por questionário impresso entregue aos profissionais selecionados. A primeira folha do questionário apresentou os conceitos “Integração de Sistemas”, “Sucesso” e “Sistemas Legados”. O pesquisador solicitou que os profissionais medissem o tempo para responder o questionário e coletou pessoalmente as observações de todos os participantes.

Assim, obtiveram-se as seguintes constatações: (1) O tempo médio para responder o pré-teste foi de 16 minutos e foi considerado como “ideal” pelos participantes; (2) Foram identificados dois novos fatores de sucesso (propostos pelos respondentes). Os referidos fatores foram “Patrocinador forte” e “Prioridade (incluindo alinhamento de cronogramas entre as equipes)”.

O critério para inclusão desses fatores foi o seguinte: (1) O fator foi sugerido mais de duas vezes pelos primeiros 19 respondentes do pré-teste? Se sim, a inclusão dos fatores no questionário foi realizada. Os 11 demais respondentes do pré-teste (do grupo de 30

profissionais selecionados) responderam a versão do pré-teste já com os dois fatores identificados pelos primeiros 19 respondentes. Após a participação dos demais 11 respondentes, e da constatação de que nenhum novo resultado emergiu após esta participação, a versão respondida pelos 11 respondentes se tornou a versão final do questionário (Apêndice A).

Assim, gerou-se a versão *web* do questionário, que ficou disponível para coleta de respostas online entre o período de 20/03/2013 a 29/04/2013.

6.3.1.3 Procedimento de Coleta de Dados

O procedimento de coleta de dados concatenou os dados obtidos no pré-teste com os dados coletados pela versão *web* do questionário. Para a coleta de dados na versão *web*, utilizou-se a ferramenta *Google™ Forms*, que é parte do conjunto de aplicativos que compõem o *Google™ Docs*. Esta ferramenta, apesar de simples, permite a elaboração de questionários com diversos tipos de questões, que podem ser: abertas ou fechadas. Os resultados são armazenados em uma planilha que pode ser exportada para o formato do *Microsoft Excel*.

Para localizar respondentes para participarem da versão *web* do questionário, utilizou-se consulta da intranet e do sistema de normas da empresa, verificação do organograma, consulta ao banco de dados de currículos e, por último, indicações diretas obtidas pelo pesquisador ao contatar profissionais experientes.

O procedimento de coleta, incluindo o acompanhamento e controle da quantidade de respostas (para atingir os objetivos da pesquisa) durou cerca de dois meses. Este tempo não inclui as negociações anteriores para viabilizar o apoio do departamento de incentivo a pesquisa da organização.

O departamento de incentivo a pesquisa da empresa também contribuiu das seguintes formas: (1) revisão do questionário *web*; (2) localização de respondentes potenciais; e (3) estabelecimento de parceria com os gerentes da empresa, aumentando o alcance do questionário e promovendo o aumento da taxa de resposta.

6.4 Sujeitos da Pesquisa

O público alvo do questionário foram os profissionais da empresa pública escolhida e que possuíam experiência em IS. Dada a quantidade e dispersão desses profissionais, fez-se necessário elaborar uma estratégia para alcançar o número mínimo de participantes para a realização de análise fatorial.

Assim, primeiramente, ainda em fase de pré-teste, os formulários foram distribuídos a contatos pessoais do pesquisador. Conforme se coletou cada resposta, um campo específico

do questionário permitiu que o respondente indicasse sistemas de informação com integrações na empresa e profissionais com experiência em IS.

Além disso, a organização pública ofereceu apoio na divulgação do questionário. Um órgão específico da organização se encarregou de convidar todos os profissionais da empresa com *expertise* em IS, disparando *e-mails* diretamente aos potenciais respondentes. Foi necessário que este órgão reforçasse a importância de participação (aos respondentes) mais de uma vez para que se atingir a massa crítica para a análise fatorial.

Além disso, a execução da pesquisa foi divulgada por comunicado social da empresa, dando ampla ciência aos empregados da organização sobre a realização do pesquisa, bem como sua importância.

6.5 Fase Qualitativa

Esta seção apresenta detalhes sobre os procedimentos realizados na fase qualitativa.

6.5.1 Entrevista

A entrevista é uma conversa entre duas ou mais pessoas com um propósito específico em mente. O propósito em mente desta etapa foi o de aprofundar os conhecimentos sobre os FCS identificados na fase quantitativa. Para esse aprofundamento, o pesquisador buscou obter as razões que explicam a criticidade desses fatores a partir de respondentes que supostamente possuíam as respostas (MOREIRA, 2002).

A abordagem das entrevistas foi semiestruturada. Assim, as perguntas foram parcialmente abertas, ou seja, existiam questões pré-determinadas, mas com amplas possibilidades de adequações e redirecionamentos a partir das respostas dos entrevistados. Nesse sentido, a postura do pesquisador foi a de quem pouco conhecia sobre o assunto em pauta. A função principal do pesquisador foi a de compreender os pontos de vista apresentados pelos entrevistados. Por isso, não se manteve necessariamente a sequência das questões, muito menos as exatas palavras do roteiro apresentado no Apêndice B (RICHARDSON, 2007).

O roteiro foi planejado para durar cerca de 60 minutos. O tempo de discussão sobre cada FCS foi planejado para aproximadamente três minutos. Antes do fechamento da versão final, o roteiro foi validado por um pesquisador especializado na técnica de entrevista e também por pré-teste com o primeiro entrevistado.

Dois benefícios constatados por essa técnica foi a facilidade do pesquisador esclarecer respostas não imediatamente entendidas durante a entrevista e a taxa de respostas (100% dos profissionais que foram convidados para a entrevista aceitaram o convite). Em contrapartida,

o custo por entrevista foi mais alto do que o custo por resposta de *survey*. Além disso, embora o pesquisador tenha procurado assegurar aos entrevistados de que suas respostas seriam mantidas de forma anônima, a exposição dos entrevistados ao entrevistador e a gravação da entrevista em áudio são fatores que afetam a sensação de anonimato do entrevistado (BARBOSA, 1999).

Todas as entrevistas foram transcritas, revisadas e analisadas qualitativamente, buscando retratar a opinião dos respondentes selecionados sobre o objeto de estudo.

6.5.1.1 Apresentação e Condução das Entrevistas

Antes de se iniciar as entrevistas, ocorreu uma etapa de apresentação da pesquisa. Nesta apresentação, explicou-se o conceito de sucesso adotado, foram tiradas dúvidas do entrevistado e se solicitou autorização para a gravação da entrevista. Quando a pergunta não se mostrou suficientemente clara para o entrevistado, reformulações foram feitas para auxiliar o entrevistado a emitir considerações sobre a questão.

Para cumprir a meta de cerca de 60 minutos de entrevista, procurou-se limitar o tempo de resposta para cada fator crítico de sucesso em três minutos. Para contrabalancear esta limitação, ao final da entrevista permitiu-se que o entrevistado discursasse livremente sobre qualquer questão que ele julgasse importante para o sucesso da IS e que eventualmente, em razão da restrição de tempo, tivesse sido relatada de forma aquém da necessária.

Na última pergunta aberta do bloco extra do roteiro de entrevista (questão "gostaria de fazer observações adicionais?") e nos casos em que o entrevistado demonstrou disponibilidade e interesse, permitiu-se que o entrevistado discursasse livremente até o esgotamento de seu próprio discurso (segundo o próprio ponto de vista do entrevistado).

6.5.1.2 Transcrição

A entrevista é muito maior que sua transcrição. A transcrição é um recorte da entrevista e por isso, deve ter seus critérios expostos (QUEIROZ, 1988). Os critérios de transcrição foram definidos com o objetivo de facilitar o processo de análise. Isso permitiu uma "normalização" dos transcritos, refletindo-se no padrão sobre o qual se iniciou a análise qualitativa dos dados. Ressalta-se, entretanto, que não existe "a melhor" transcrição porque definir com clareza o que e quando assinalar em uma conversação se trata de uma questão complexa (MARCUSCHI, 1991).

Sobre a transcrição em si, erros de concordância, acentuações irregulares e outras formas de expressão coloquial foram gramaticalmente corrigidas. Tal como Duarte nos ressalta, as entrevistas podem e devem ser editadas (exceto em análise de discursos). Frases excessivamente coloquiais, interjeições, falas incompletas, cacoetes, vícios de linguagem,

erros gramaticais, etc., devem ser corrigidos na transcrição editada. Entretanto não se devem modificar as palavras que revelam como o entrevistado concebe ou percebe o assunto tratado (DUARTE, 2004).

Além disso, outras regras de recorte foram estabelecidas para o transcritor independente ("Transcription Guidelines"):

1. Na transcrição pode conter somente texto extraído dos arquivos de áudio.
2. A não transcrição de texto (de alguma parte específica da entrevista gravada) pode ocorrer somente nas condições especificadas nesta listagem de procedimento.
3. Partes inaudíveis podem ser omitidas. Neste caso devem ser marcadas com espaço em espaço em branco, assim: _____.
4. Risadas ou gargalhadas devem ser marcadas com [risos] ou [gargalhada] apenas.
5. Três pontos "..." deve indicar sentenças não terminadas ou pequenas pausas do interlocutor.
6. Números inferiores a dez devem ser transcritos por extenso. Se maior ou igual a dez, usar forma numérica (exceto para medidas).
7. Partes do áudio não relevantes para a discussão podem ser omitidas. Neste caso devem ser marcadas como [conversa de fundo]
8. Um parágrafo deve corresponder à fala de um locutor apenas. Cada mudança de locutor deve iniciar um novo parágrafo. Este parágrafo se separará do anterior por uma linha vazia.
9. Palavras de preenchimento como "Certo", "Você sabe", "Né", "Eu penso", falsos inícios de frase e gagueira podem ser omitidos.
10. Citações sobre frases de outras pessoas ou de trechos de referência devem estar entre aspas.

Cada entrevista foi transcrita e revisada envolvendo neste processo até três pessoas sendo elas: um transcritor independente; o entrevistador e; o entrevistado. As entrevistas foram revisadas pelo entrevistador, que suprimiu nomes de pessoas, equipes e sistemas de informação da transcrição original.

Além disso, o entrevistador também verificou se os textos transcritos estavam semanticamente fidedignos aos significados enunciados pelos entrevistados e de acordo com os critérios de transcrição estabelecidos nesta seção. Por fim, uma cópia da transcrição foi disponibilizada a cada entrevistado. Este pôde revisar, avalizar e emitir considerações complementares sobre a transcrição da própria entrevista.

Nas transcrições, cada entrevistado foi batizado de acordo com a ordem em que ele foi entrevistado (entre os dez selecionados). Esses nomes foram utilizados para citar trechos das transcrições no capítulo de análise de dados. Além disso, para facilitar a compreensão das transcrições, o pesquisador, ao revisar as transcrições, adicionou comentários entre colchetes e em itálico (exemplo: [*comentário*]). Como exemplo, um trecho da transcrição revisada de um dos entrevistados se encontra no Apêndice C.

6.5.2 Análise de Conteúdo

Para análise dos dados da fase qualitativa foi utilizada a técnica de análise de conteúdo. Essa técnica contribui para a compreensão dos textos em um nível além de uma leitura comum (MORAES, 1999). Qualquer material oriundo de comunicação verbal ou não verbal pode ser utilizado como matéria prima de análise, porém o estado bruto no qual estes materiais normalmente se apresentam ao investigador pode, muitas vezes, requisitar um processo de tratamento para que se facilite o trabalho de compreensão, interpretação e inferência a que aspira a análise de conteúdo (BARDIN, 2012).

Assim, para se extrair sentido das transcrições, foram realizados os seguintes passos: (1) organizar e preparar os dados para a análise; (2) aprofundar o entendimento dos dados; (3) fazer uma representação; e (4) fazer uma interpretação dos dados (CRESWELL; ROCHA, DA, 2007).

a) Organização e preparo dos dados para análise. Cada transcrição foi repartida em diversos trechos. Cada trecho correspondeu a resposta da pergunta relacionada a um FCS específico presente no roteiro da entrevista. Para cada trecho se manteve relacionado ao FCS originador do discurso e ao entrevistado que emitiu as considerações.

b) Aprofundar o entendimento dos dados. Os trechos foram divididos por temas que explicassem as razões da criticidade dos fatores. As unidades então foram reagrupadas por semelhança e analogia, seguindo critérios semânticos, para que, posteriormente, se fizessem interpretações baseadas em um conjunto de evidências relacionadas a um mesmo tema em análise. Assim, buscou-se o agrupamento em categorias válidas, objetivas, exaustivas, homogêneas e que sintetizassem o conteúdo das entrevistas, destacando os aspectos mais importantes. A parcimônia se fez importante neste processo.

c) Fazer uma representação. O reagrupamento dos temas em categorias permitiu a criação de quadros que destacaram os aspectos mais importantes das entrevistas, representando de forma sucinta as razões que explicam as criticidades dos fatores.

d) Fazer uma interpretação dos dados. Concluída as categorizações e as representações, cada categoria abrigou interpretações realizadas pelo pesquisador. Estas interpretações foram apresentadas e relacionadas à trechos das transcrições das entrevistas (evidências). Ao final da análise, apresentou-se uma interpretação que considerou a opinião dos dez entrevistados sobre a criticidade dos fatores. O limite contextual da interpretação foi o ambiente do objeto de estudo.

A análise temática também ocorreu na elaboração do modelo de referência de pesquisa (seção 5.1), com base no conteúdo dos capítulos "Fatores que influenciam o Sucesso na Implementação de Sistemas ERP", "Fatores que Influenciam a Integração de Aplicações Corporativas no governo" e "Fatores que Influenciam o Sucesso no Governo Eletrônico" elaborou-se um resumo com os principais temas envolvidos. O objetivo desta análise foi o de determinar fatores que pudessem influenciar na IS no governo. Em um segundo momento (seção 5.1 e seção 5.2), com base no feedback de três pesquisadores que avaliaram o trabalho em banca de qualificação, acrescentou-se na revisão bibliográfica do trabalho uma seção "Sistemas Legados" que se viu contemplada em uma segunda iteração de análise de conteúdo. Nesta, para melhor delimitar o foco do estudo, selecionou-se apenas os fatores de sucesso considerados de nível tático e operacional, ou seja, foram eliminados os fatores de sucesso de nível estratégico.

Para as análises foi uma constante a parcimônia na criação de categorias (ou temas). O enfoque privilegiou o critério "o quê" a mensagem transmite, observando características como o valor informacional, os argumentos e as ideias expressas, caracterizando uma análise temática.

Para atender o objetivo de construir compreensão sobre o objeto de estudo, utilizou-se a abordagem indutiva-construtiva na criação das categorias, que surgiram de um processo de sistematização progressivo e analógico. Assim, a emergência das categorias resultou do esforço, da criatividade e da perspicácia do pesquisador, exigindo releitura exaustiva para definir o que é essencial em função dos objetivos propostos (MORAES, 1999; BARDIN, 2012).

Capítulo 7 - Análise dos Resultados

Este capítulo apresenta os resultados obtidos na pesquisa. Assim, se divide em sete seções. A primeira descreve a amostra, a segunda os fatores críticos de sucesso na IS, a terceira apresenta a seleção de entrevistados e as demais a análise das entrevistas.

7.1 Descrição da Amostra

A coleta de dados gerou uma amostra de 106 profissionais com experiência em IS no ambiente do governo. São dados que descrevem a amostra:

a) Experiência com SL

No ambiente estudado o respondente pode ter atuado profissionalmente em: (1) somente equipe do sistema legado; (2) somente equipe do sistema não legado (que se integrou ao legado); (3) ambas as equipes; e (4) pode não ter identificado a experiência quanto a equipe em que atuou. A ***figura*** 5 apresenta distribuição da experiência profissional da amostra quanto a equipe. Pela figura é possível notar que 43.40% tiveram contato direto com SL (ou seja, 13,21% atuaram somente na equipe SL + 30.19% atuaram em ambas equipes). O percentual que não identificou experiência foi de 13,21% e o percentual de profissionais que atuaram somente na equipe não SL foi de 43.39%. A figura exposta é relevante porque, dado o referencial teórico desta pesquisa, pressupõe-se que o profissional que atuou apenas diretamente na equipe SL possua uma percepção diferenciada do profissional que atuou apenas diretamente na equipe não SL.

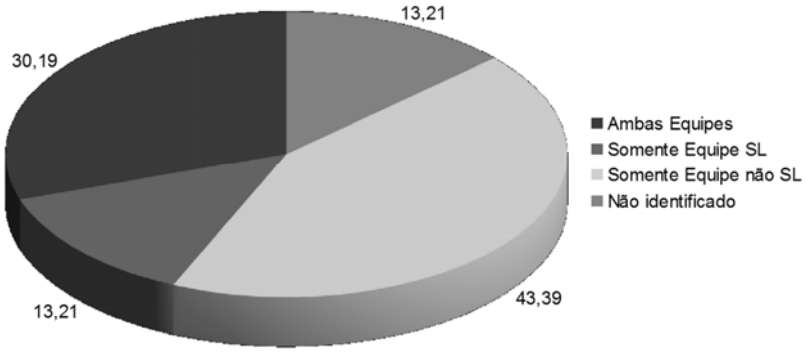


Figura 5 *– Experiência com SL*
Fonte: elaborado pelo autor

b) Experiência com sistema transacional ou sistema analítico

A figura 6 mostra que a maior parte da amostra é composta por profissionais com experiência somente em sistemas transacionais (75,47%). A parcela de profissionais que possui experiência somente em sistemas analíticos é de apenas 0,94%. Na amostra obtida, 15,09% não indicaram a experiência quanto ao tipo de sistema que trabalharam e 8,49% possuía experiência em ambos.

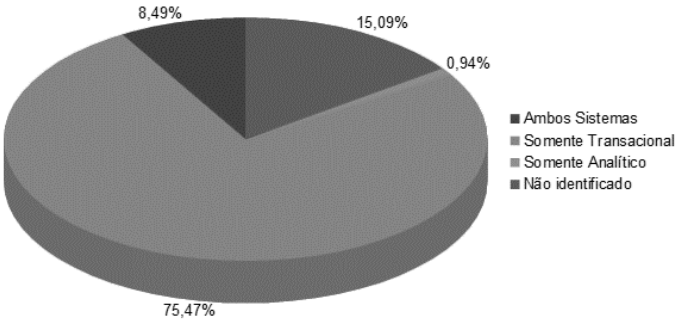


Figura 6 *– Experiência em sistemas transacionais*
Fonte: elaborado pelo autor

c) Experiência profissional em acessar ou disponibilizar dados

A figura 7 mostra que a maior parte dos profissionais teve experiência em acessar e disponibilizar dados (45,28%). A figura também mostra que a parcela com experiência somente em acessar dados é maior (25,47%) do que a parcela com experiência somente em disponibilizar dados (15,09%). Uma possível explicação para essa diferença seria o fato da empresa estudada possuir equipes dedicadas a sistemas analíticos, que tipicamente apenas acessam dados de outros sistemas. Na amostra obtida, 14,15% dos profissionais não indicaram experiência quanto a disponibilizar ou acessar dados.

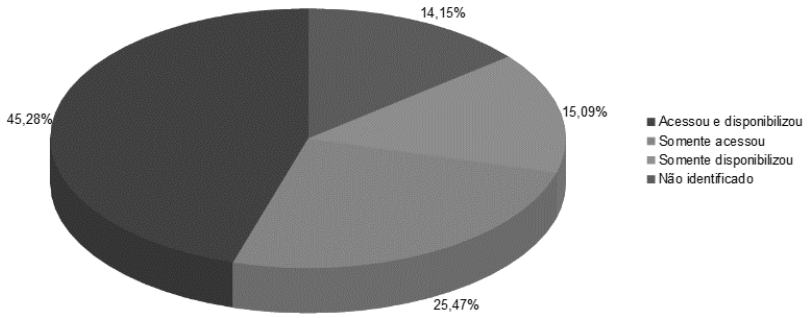


Figura 7 *– Experiência em acessar ou disponibilizar dados*
Fonte: elaborado pelo autor

d) Atuação em empresa pública e de tecnologia da informação

A tabela 4 apresenta a composição da amostra quanto aos anos de experiência em empresas públicas e em empresas de TI. Conforme se pode observar, uma parte significativa da amostra possui experiência superior a cinco anos (74,53% em empresa pública e 86,79 % em TI). Uma possível explicação para a amostra ser composta 24,53% de profissionais com experiência de um até cinco anos em empresa pública se trata das medidas de renovação do quadro de funcionários que a empresa tem adotado como a contratação de novos funcionários e planos de incentivo a aposentadoria.

Anos de Experiência (%)	Emp. Pública	Emp. TI
Não indicou	0,94	2,83
Até 1 ano	0,00	0,00
1 até 5	24,53	10,38
6 até 10	26,42	24,53
11 até 15	15,09	17,92
16 a 20	0,00	10,38
Mais de 20 anos	33,02	33,96
TOTAL (da amostra)	**100,00**	**100,00**

Tabela 4 *– Atuação em organizações*
Fonte: elaborado pelo autor

e) Função organizacional dos respondentes

Por fim, a tabela 5 apresenta as funções organizacionais exercidas pelos profissionais durante a experiência com IS. Pode-se observar que as funções de gestão de projetos, análise de requisitos, projeto de software, programação e teste apresentaram frequência superior à média de todas as funções.

Funções organizacionais (%)	
Programação	49,06
Projeto de Software	47,17
Gestão de Projetos	36,79
Análise Requisitos	34,91
Teste	33,96
Análise Negócio	14,15
Administrador de Dados	13,21
Não indicou	7,55
Suporte Linux	0,94

Tabela 5 *– Funções organizacionais desempenhadas*
Fonte: elaborado pelo autor

7.2 Fatores Críticos de Sucesso na IS

Nesta análise foram utilizados recursos de estatística multivariada. A partir dos dados obtidos na pesquisa foram determinados os FCS na IS no governo e a importância de cada um desses fatores. Para atingir esse objetivo utilizou-se a técnica de Análise Fatorial.

A Análise Fatorial pressupõe a utilização de variáveis métricas. As variáveis desta pesquisa, analisadas segundo essa técnica estatística, foram mensuradas por meio de uma escala do tipo Likert, porém com seis pontos e assumidas como intervalar.

Os cálculos necessários para obtenção dos resultados da Análise Fatorial foram obtidos por meio da utilização do *software* SPSS for Windows, versão 17.0. Os anexos produzidos pelo *software* se encontram no Apêndice E. A tabela 6 apresenta os fatores de sucesso que foram excluídos da Análise Fatorial por apresentarem baixa frequência de resposta com importância alta ou crítica. Determinou-se como FCS o FS em que mais de 50% dos respondentes pontuaram com importância alta ou crítica (ou seja, maior ou igual a cinco na escala do tipo Likert de seis pontos).

Nome do Fator de Sucesso	Importância Alta ou Crítica no Sucesso - (%) da Amostra	Fatores Excluídos
FS01 - Alternativas de acesso (FCS)	68,27	
FS02 - Alternativas tecnológicas (FCS)	65,38	
FS03 - Centralização do hardware	24,04	X

Nome do Fator de Sucesso	Importância Alta ou Crítica no Sucesso - (%) da Amostra	Fatores Excluídos
FS04 - Gestão de risco e preparação para lidar com a crise (FCS)	75,73	
FS05 - Capacidade do gestor (FCS)	64,42	
FS06 - Definição clara da operação do sistema (FCS)	77,88	
FS07 - Time do projeto (FCS)	71,15	
FS08 - Comunicação eficaz (FCS)	88,46	
FS09 - Autonomia de decisão	45,63	X
FS10 - Planejamento de custos	33,65	X
FS11 - Avaliação adequada da complexidade do sistema legado (FCS)	66,35	
FS12 - Ações de modernização do sistema legado	41,35	X
FS13 - Participação do cliente (FCS)	73,08	
FS14 - Avaliação de resultados após a implantação (FCS)	53,85	
FS15 - Treinamento de usuários (FCS)	51,46	
FS16 - Tratamento eficaz dos parâmetros de entrada e saída (FCS)	75,96	
FS17 - Realização de testes (FCS)	88,46	
FS18 - Existência de normas e processos formais	44,23	X
FS19 – ROI	36,54	X
FS20 - Proteção e controle dos dados do cidadão (FCS)	77,88	

Nome do Fator de Sucesso	Importância Alta ou Crítica no Sucesso - (%) da Amostra	Fatores Excluídos
FS21 - Uso de software livre	14,42	X
FS22 - Padrão de atuação entre as diferentes agências do governo	41,35	X
FS23 - Disponibilidade de recursos financeiros (FCS)	65,38	
FS24 - Satisfação do cidadão (FCS)	78,85	
FS25 - Aquisição de hardware e software (FCS)	70,19	
FS26 - Plano de continuidade de treinamentos	42,31	X
FS27 - Preenchimento de lacunas técnicas da equipe	25,96	X
FS28 - Prioridade (FCS)	74,04	
FS29 - Patrocinador forte no nível estratégico (FCS)	75,00	

Tabela 6 - *Fatores excluídos da análise estatística.*
Fonte: elaborado pelo autor

Assim, dos 29 fatores de sucesso testados no *survey*, dez foram considerados não críticos, restando 19 fatores críticos. Foram identificadas possíveis razões para esses dez fatores não terem sido considerados críticos:

a) **FS03 – Centralização de hardware**: a característica de ambiente distribuído de sistemas de informação da empresa, que hospeda e integra sistemas hospedados em diferentes estados brasileiros, reduz a percepção de centralizar o *hardware* como uma característica crítica.

b) **FS09 – Autonomia de decisão**: a estrutura hierárquica das organizações públicas é conhecida e aceita pela maioria dos funcionários que ingressam nessas instituições, tornando pouco crítico o fator autonomia de decisão.

c) **FS12 – Ações de modernização do sistema legado**: fator ligado às práticas de engenharia de software. Apesar da importância dessas práticas, o ambiente singular dos órgãos públicos no qual há um maior risco no desenvolvimento de projetos faz com que essas práticas não sejam vistas como críticas.

d) **FS18 – Existência de normas e processos formais e FS22 – Padrão de atuação entre as diferentes agências do governo**: são fatores ligados à imposição de procedimentos e padrões. Muitas normas e procedimentos formais são associados a uma visão burocrática negativa, além de não serem reconhecidas como críticas pelos profissionais de TI.

e) **FS10 – Planejamento de custos, FS19 – Retorno sobre o valor investido e FS21 – Uso do software livre**: são fatores econômicos. Muitos projetos em órgãos públicos não o fator econômico como a motivação principal, diferentemente de organizações privadas.

f) **FS26 – Plano de continuidade de treinamentos e FS27 – Preenchimento de lacunas técnicas**: são fatores ligados ao profissional de TI. Como os sistemas de informação são desenvolvidos pelos profissionais internos de TI, estes não percebem como crítico a necessidade de treinamento.

7.2.1 Identificação das Dimensões Críticas

As dimensões críticas foram obtidas pela aplicação da Análise Fatorial aos 19 FCS identificados no *survey*. O resultado obtido utilizou o método de rotação fatorial Varimax. Foram considerados os coeficientes fatoriais maiores ou iguais a 0,449, pois, para amostras em torno de 100 elementos, esses valores podem ser considerados significativos (HAIR, 2009). A tabela 7 apresenta as quatro dimensões obtidas pela análise fatorial. A variância explicada é 62.9%, compatível com os valores considerados aceitáveis em pesquisas com abordagens sociotécnicas.

Fatores Críticos de Sucesso / Dimensões	1	2	3	4
FS25 - Aquisição de hardware e software	0,755			
FS11 - Avaliação adequada da complexidade do sistema legado	0,720			
FS17 - Realização de testes	0,668			
FS07 - Time do projeto	0,674			
FS05 - Capacidade do gestor	0,641			

Fatores Críticos de Sucesso / Dimensões	1	2	3	4
FS08 - Comunicação eficaz		0,727		
FS14 - Avaliação de resultados após a implantação		0,667		
FS13 - Participação do cliente		0,66		
FS01 - Alternativas de acesso		0,63		
FS04 - Gestão de risco e preparação para lidar com a crise		0,449		
FS28 – Prioridade			0,924	
FS29 - Patrocinador forte no nível estratégico			0,917	
FS06 - Definição clara da operação do sistema				0,700
FS16 - Tratamento eficaz dos parâmetros de entrada e saída				-0,524

Tabela 7*- Fatores obtidos por meio da análise fatorial*

Fonte: elaborado pelo autor

A seguir uma descrição das quatro dimensões obtidas com a análise fatorial:

Dimensão 1 - Equipe qualificada e infraestrutura. Esta dimensão abrange desde a aquisição de hardware e software, e a complexidade do sistema legado até a realização de testes. Inclui-se nesta dimensão também a equipe qualificada (capacidade do time e do gestor) que são responsáveis pelas aquisições, avaliações e testes necessários.

Dimensão 2 -Processo de desenvolvimento de software. Esta dimensão está associada à incerteza no processo de produção de software. Essa incerteza pode nascer de distorções no processo de comunicação. A aproximação do cliente, a avaliação dos resultados após a implantação e a produção de serviços flexíveis contribuem para que o produto desenvolvido se alinhe às necessidades do cliente

Dimensão 3 -Patrocinador e alinhamento. Esta dimensão abrange a força que o patrocinador tem sobre diversas equipes necessárias para a IS. Essa força pode viabilizar o crítico alinhamento de esforços entre diferentes equipes para que a IS ocorra com sucesso.

Dimensão 4 -Clareza dos requisitos. Esta dimensão refere-se a definição completa das especificidades do sistema de informação a ser desenvolvido. Inclui desde o conhecimento de como se deve operar o sistema até a forma como os sistemas de informação trocarão dados, de forma consistente e íntegra, no nível da sintaxe e do controle transacional.

7.2.2 Ordem de importância das dimensões

Para avaliação da importância de cada uma das dimensões criou-se um índice de importância. Este índice é composto pela soma dos percentuais de respostas com importância crítica ou alta para a IS, ou seja, respostas com valores 5 e 6 na escala tipo Likert. Esse índice de importância foi ponderado pelas cargas fatoriais e obtido o grau de importância entre as dimensões, conforme ilustra a tabela 8.

Dimensões	FCS	Carga Fatorial	A- Frequência de respostas com importância	B- Ponderação com carga fatorial	A*B	Ordem
D1- Equipe qualificada e Infraestrutura	FS25	0,755	0,89	0,21833	0,195	
	FS11	0,720	0,88	0,20821	0,184	
	FS17	0,668	0,97	0,19317	0,188	
	FS7	0,674	0,92	0,19491	0,180	
	FS5	0,641	0,92	0,18536	0,171	
Total		**3,458**			**0,918**	1
D2- Processo de desenvolvimento de software	FS8	0,727	0,97	0,23204	0,225	
	FS14	0,667	0,88	0,21289	0,188	
	FS13	0,660	0,89	0,21066	0,188	
	FS1	0,630	0,88	0,20108	0,178	
	FS4	0,449	0,91	0,14331	0,131	
Total		**3,133**			**0,911**	2
D3- Patrocinador e alinhamento	FS28	0,924	0,90	0,50190	0,454	
	FS29	0,917	0,91	0,49809	0,455	
Total		**1,841**			**0,909**	3
D4- Clareza de Requisitos	FS6	0,700	0,90	0,57377	0,519	
	FS16	0,520	0,88	0,42623	0,377	
Total		**1,220**			**0,896**	4

A= (% importância crítica) + (% importância alta) B= (carga fatorial) / ∑ (carga fatorial)

Tabela 8 *- Ordem de importância das dimensões*

Fonte: elaborado pelo autor

A partir das quatro dimensões acima realizou-se a análise qualitativa desta pesquisa. O processo que selecionou os entrevistados da análise qualitativa está apresentado na próxima seção.

7.3 Seleção dos Entrevistados

Não foram elegíveis para entrevista os respondentes que optaram por participar de forma anônima, ou seja, sem identificar o próprio e-mail no campo específico do formulário para esta função. Assim, entre os 68 respondentes elegíveis, procurou-se privilegiar a escolha de entrevistados com opiniões opostas. Isso foi feito por meio da seleção de entrevistados cujas respostas ao questionário apresentaram os maiores contrastes. Buscou-se também que a amostra de entrevistados contempla-se pessoas com e sem subordinados.

Para tanto, ordenou-se uma lista de respondentes cujas atribuições de importância às quatro dimensões críticas foram as mais distantes possíveis da média de cada dimensão. Os respondentes mais distantes da média foram contatados. Aqueles que se mostraram inacessíveis, desinteressados ou indisponíveis para serem entrevistados foram descartados até o fechamento do quadro de entrevistados. Ao final desse processo foram selecionados dez entrevistados, conforme tabela 9. Esta tabela apresenta a diferença de respostas que os entrevistados deram no *survey*. Por último cabe destacar, que um dos entrevistados serviu como pré-teste.

Possui subordinados	Entrevistado	Duração da entrevista (min)	Ordem das entrevistas	Média das Dimensões Críticas				Qtde de respostas abaixo da média geral	Qtde de respostas acima da média geral	Posição em relação a média
				F1 4,84	F2 4,81	F3 4,82	F4 4,88			
Não	R8	57	E5	3,47	4,06	4,00	4,00	4	0	Abaixo
	R16	74	E1	5,21	4,93	5,00	6,00	0	4	Acima
	R20	56	E2	5,39	4,27	4,49	0,00	3	1	Abaixo
	R22	73	E4	5,60	5,79	5,50	5,00	0	4	Acima
	R29	64	E10	5,60	5,66	6,00	6,00	0	4	Acima
	R33	95	E7	5,02	4,47	5,50	2,00	2	2	Média
Sim	R17	62	E8	5,78	5,44	5,00	5,00	0	4	Acima
	R21	75	E9	5,81	5,59	6,00	5,00	0	4	Acima
	R27	91	E6	5,39	5,24	6,00	6,00	0	4	Acima
	R55	87	E3	1,76	5,05	3,49	1,00	3	1	Abaixo

Tabela 9 *- Selecionados para Entrevista*

Fonte: elaborado pelo autor

As entrevistas foram agendadas conforme a disponibilidade dos respondentes e foram conduzidas em salas de reunião separadas do ambiente de trabalho do entrevistado, salvo no caso de dois gestores que optaram por utilizar a própria mesa de trabalho e de dois respondentes que, por razões logísticas, tiveram suas entrevistas conduzidas por meio de audioconferência.

O primeiro entrevistado (E1) foi o respondente 16 e cumpriu a função de pré-teste. A entrevista durou 74 minutos e, com base nos pontos da entrevista que geraram mais dúvidas, refinou-se o roteiro de entrevistas de modo que a realização de perguntas passou a ser por fator crítico de sucesso em vez de por dimensão, ou seja, em vez de indagar diretamente sobre a dimensão crítica obtida na análise fatorial, os respondentes foram entrevistados a partir das

pontuações que eles atribuíram aos FCS no *survey*. A ordem da entrevista está indicada na tabela 9, assim como a ordem de participação no *survey*.

O áudio de todas as entrevistas foi gravado, totalizando pouco mais de 12 horas de gravação. Todas as gravações foram transcritas e revisadas, totalizando 269 páginas de conteúdo.

7.4 Dimensão 1- Equipe qualificada e infraestrutura

Esta seção descreve as razões que tornam a Dimensão 1 crítica para a organização pública estudada. As razões estão agrupadas por FCS que compõem a dimensão (FS5, FS7, FS11, FS17 e FS25). Os trechos da entrevista que fundamentam a interpretação descrita nesta seção podem ser consultados no Apêndice D.

7.4.1 Aquisição de Hardware e Software (FS25)

A importância da aquisição de *hardware* e *software,* descrita pelos entrevistados, pode ser resumida nos seguintes itens:

a) Desempenho da IS

O *hardware* se mostra importante porque pode afetar sensivelmente o desempenho da IS, tornando possível que a necessidade do cliente não seja totalmente atendida. Além disso, o *hardware* inadequado pode se tornar gargalo. A velocidade da integração entre dois equipamentos será sempre a do equipamento mais fraco. A capacidade do *hardware* se torna ainda mais importante quando em um mesmo *hardware* existe mais de um sistema de informação rodando. Um dos sistemas pode estar, por exemplo, sendo testado e sofrendo uma carga de dados que exija muitos recursos do *hardware*. Isso pode afetar o tempo de resposta dos outros sistemas que estejam na mesma máquina (Apêndice D - E1:T1, E3:T1, E7:T1, E7:T2).

b) Produtividade da IS

Versões recentes de software e hardware podem facilitar o trabalho da IS. Isso pode viabilizar a realização de projetos que possuem tempo restrito para a conclusão. Além disso, as facilidades permitem que o profissional de IS aumente sua atenção no negócio do cliente: *softwares* atuais podem assumir responsabilidades que teriam que ser implementadas se *softwares* mais antigos fossem utilizados na solução de IS. Realizar essas implementações geraria como efeitos o aumento na quantidade de código produzido, o aumento no tamanho do projeto e, possivelmente, mudanças na qualidade da solução. Em sistemas analíticos, em especial naqueles com grande

quantidade de metadados, o *software* inadequado pode tornar a etapa de engenharia da IS demasiadamente complexa (Apêndice D - E1:T2, E6:T1, E7:T3, E8:T1).

c) Problemas com *hardwares* e *softwares* antigos

Encontrar no mercado peças de reposição para *hardwares* mais antigos é mais trabalhoso do que encontrar peças para *hardwares* atuais. Peças novas podem não ser mais fabricadas e peças usadas podem ser difíceis de serem encontradas. Em relação à mão de obra, a dificuldade se repete: seria mais fácil resolver problemas de IS em *hardwares* e *softwares* antigos se não fosse tão difícil encontrar apoio de profissionais que dominam essas tecnologias. Outra dificuldade reside ainda na leitura dos dados de sistemas com essa característica. Isso porque a tecnologia impõe diversas restrições ao desenvolvedor da IS (Apêndice D - E10:T1, E2:T1, E3:T3, E3:T4, E4:T1, E4:T2).

d) Software inadequado pode gerar retrabalho

Iniciar um projeto com o *software* inadequado pode implicar, em um momento posterior do projeto, na constatação de que o *software* não é capaz de atender as necessidades do profissional da IS. (Apêndice D - E7:T3).

7.4.2 Avaliação Adequada da Complexidade do SL (FS11)

A importância de se avaliar adequadamente a complexidade, descrita pelos entrevistados, pode ser resumida nos seguintes itens:

a) Difícil prever o impacto em SL complexos

Quanto mais complexo se apresentar o SL, mais cuidado pode se mostrar necessário na engenharia da IS (Apêndice D - E6:T2). O não conhecimento da complexidade do SL pode comprometer a visão do projeto, dificultando a análise de possíveis impactos (Apêndice D - E9:T3).

b) Avaliação das necessidades do sistema de informação

O SL antes da demanda de IS pode estar operando em um ambiente estável. Quando surge a necessidade de negócio de se implementar uma solução de IS, pode-se perceber que o atendimento satisfatório dessa necessidade depende da migração do ambiente do SL. Nesse caso, o desconhecimento das características do SL pode implicar em uma migração que gere como produto uma solução com problemas de estabilidade. Nesse sentido, compreender as necessidades do SL contribui no

gerenciamento da mudança de ambientes. Desse modo, diminui-se o risco de construção de soluções inapropriadas (Apêndice D - E7:T4). Além disso, mesmo quando não existe uma migração de ambientes, pode ser crítico conhecer as necessidades do SL. Isto porque, por exemplo, o SL pode impor restrições que inviabilizem soluções que inicialmente pareciam adequadas (Apêndice D - E4:T3, E10:T2).

c) Dificuldade criada por práticas antigas

SL desenvolvidos com práticas tecnológicas antigas podem operar com padrões tecnológicos não condizentes com as melhores práticas atuais. Isso aumenta a complexidade do desenvolvimento porque os desenvolvedores atuais normalmente não conhecem essas práticas antigas. Um exemplo é o caso onde os SL utiliza técnicas para economia de memória que criam dificuldades na leitura do código. Essa dificuldade é característica particular do SL e diminui a produtividade do projeto de IS (Apêndice D - E1:T3, E7:T5).

d) Planejamento mais cuidadoso quando há SL

Para se ter um melhor planejamento dos projetos de IS é preciso avaliar o grau de complexidade do SL envolvido. Um melhor planejamento se traduz em melhores cronogramas que evitam expectativas intangíveis (Apêndice D - E7:T6, E9:T1, E9:T2).

7.4.3 Realização de Testes (FS17)

A importância da realização de testes, descrita pelos entrevistados, pode ser resumida nos seguintes itens:

a) Desvio de necessidade

Não testar implica no risco de se desviar da necessidade do cliente (Apêndice D - E2:T3, E2:T4, E9:T6)

b) Risco de *bugs*

Não testar pode implicar que a IS chegue ao ambiente de homologação ou de produção com elevada quantidade de *bugs* (Apêndice D - E1:T4, E9:T6).

c) Problemas futuros

Realizar testes ajuda a prevenir problemas futuros. Os erros detectados testes podem ser evitados em fases posteriores do projeto. Além disso, uma funcionalidade que atende plenamente as necessidades em um momento presente pode, ao longo dos anos, ter crescimento no número de acessos de usuários simultâneos e isso pode causar instabilidade no sistema (Apêndice D - E2:T2, E4:T4). A expectativa dos profissionais de TI é que vários problemas que não foram identificados durante a fase de desenvolvimento da IS sejam identificados em uma fase de testes integrados (Apêndice D - E10:T3).

d) Validade dos dados

Em sistemas analíticos, uma bateria de testes pode validar se uma carga de dados foi feita corretamente (Apêndice D - E7:T7).

e) Falta de conhecimento do SL

É comum que os profissionais que atuam com IS não tenham o conhecimento completo do SL. Isto aumenta a importância dos testes quando comparados a sistema de informação em que não haverá IS. O SL aumenta significativamente a quantidade de cenários a serem avaliados. Quando se testa uma IS com SL, além de se testar o que se construiu, é necessário testar se a construção funciona com o SL (Apêndice D - E6:T3, E9:T4, E9:T5).

f) Teste sistematizado

Quando existe um problema na IS, o teste sistematizado e dividido entre as equipes que estão trabalhando na IS auxilia na identificação do problema. Isso porque, o teste sistematizado contribui para que cada equipe ou profissional de IS tenha uma maior segurança em relação ao comportamento esperado do sistema de informação (Apêndice D - E10:T4). O profissional de IS pode ter que lidar com surpresas que podem implicar em situações desconfortáveis. Pode acontecer, por exemplo, de uma equipe disponibilizar um serviço que não atenda as próprias especificações combinadas para o serviço disponibilizado (Apêndice D - E1:T3, E5:T1).

7.4.4 Time do projeto (FS7)

A importância do time do projeto, descrita pelos entrevistados, pode ser resumida nos seguintes itens:

a) Formação e domínio técnico

Uma IS representa um projeto cuja formação da equipe afeta de diversas formas os resultados (Apêndice D - E4:T5, E6:T5, E6:T6, E9:T8, E10:T6). Além disso, uma equipe que não tenha domínio técnico pode fracassar ou ter dificuldades em obter sucesso, podendo prejudicar a qualidade e/ou a produtividade do projeto (Apêndice D - E2:T5, E3:T6, E7:T8, E8:T2, E9:T9, E9:T10).

b) Conhecimento das fronteiras do sistema

A IS existe em um ambiente onde cada sistema de informação representa uma fronteira. Nessas fronteiras existem negociações entre diferentes profissionais e/ou equipes e existem pontos específicos dos sistemas de informação em que "pontes" se construirão para que a IS seja concluída. Sem conhecimento e experiência adequada é difícil identificar esses pontos específicos. Quando a equipe entende corretamente os conceitos que estão por trás dos dados, o trabalho fica mais fácil (Apêndice D - E7:T9). Além disso, é também com esse conhecimento que se faz com que o acesso ao SL seja feito de modo a obter o melhor desempenho possível (Apêndice D - E3:T5, E3:T6, E4:T5, E4:T6, E5:T2, E9:T8, E10:T6).

c) Membros da equipe pró-ativos

A IS pode ser afetada pela forma como os profissionais de IS se integram (integração dos processos e das pessoas). O time que compreende claramente o que precisa ser feito pode gerar resultados mais eficazes (Apêndice D - E8:T2, E8:T3). A postura do time em relação à forma como o trabalho é conduzido também pode causar reflexos positivos ou negativos. O profissional de IS que se mostra disponível, que busca entender as necessidades de modo receptivo, sem pré-conceitos, promovendo o bom entrosamento entre os colegas de equipe, contribui positivamente para sucesso da IS (Apêndice D - E1:T6, E2:T7, E3:T7, E5:T5, E6:T7, E6:T8, E7:T13, E8:T4, E8:T7, E10:T8, E10:T12).

d) Motivação da equipe

A falta de motivação pode não ser o suficiente para impedir que a IS seja implementada (Apêndice D - E5:T3, E5:T4). Mesmo assim ela pode causar reflexos no prazo do projeto. Além disso, pessoas desmotivadas podem afetar negativamente a a motivação de outros integrantes do time de IS (Apêndice D - E1:T5, E4:T5, E9:T8, E9:T9, E10:T6, E10:T7). A motivação da equipe pode influenciar também na qualidade da solução da IS. Times motivados podem produzir resultados melhores (Apêndice D - E1:T5, E6:T6, E7:T9, E9:T9, E10:T7).

e) Demora na contratação profissionais

A contratação nas organizações públicas normalmente é um processo lento. Isto faz com que o tempo para contratar e integrar um novo profissional afete os projetos em relação à viabilidade de prazo. Se o processo de contratação fosse mais rápido, ele deixaria de ser uma barreira (Apêndice D - E9:T7).

7.4.5 Capacidade do gestor (FS5)

A importância da capacidade do gestor, descrita pelos entrevistados, pode ser resumida nos seguintes itens:

a) Principal responsável pelos resultados

O gestor está no caminho da comunicação entre a direção da empresa e a equipe. Assim, normalmente ele é a principal referência da equipe (Apêndice D - E8:T6, E9:T12, E10:T9). Mesmo que o gestor não seja o único a promover o sucesso de uma IS, ele estará entre os primeiros a prestar contas sobre um eventual fracasso. O gestor depende de pessoas, mas essa dependência não o exime de responsabilidade (Apêndice D - E8:T5).

b) Habilidade técnica e gerencial

Um gestor com menos habilidades gerenciais identifica menos alternativas para solucionar um determinado problema. Ele também é importante no papel de identificar as deficiências da equipe e aproveitar suas qualidades (Apêndice D - E8:T6, E9:T12, E9:T14, E10:T9, E10:T13).

Outro cenário em que essa habilidade se mostra importante se trata da busca por resultados intangíveis: Isso pode aumentar a cobrança por resultados que, por junta a intangibilidade do resultado, pode prejudicar a motivação da equipe. A habilidade

gerencial pode minimizar esse problema (Apêndice D - E3:T9, E7:T10, E9:T14, E10:T13). Além disso, o gestor que não tem conhecimento tecnológico suficiente pode ter seus resultados prejudicados por subordinados pouco profissionais ou mal intencionados (Apêndice D - E1:T8, E3:T10, E5:T6).

c) Inspirar confiança

A equipe pode precisar sentir confiança no gestor. Isso pode dar segurança para o profissional de IS reportar uma solução problemática ao gestor. O quanto antes o gestor identificar soluções problemáticas, antes ele poderá tomar as providências necessárias. Além disso, a falta de confiança no gestor pode gerar desmotivação na equipe (Apêndice D - E1:T7, E2:T6, E6:T6, E7:T9).

d) Perfil conciliador

O gestor atua entre as necessidades do cliente, da direção da empresa e da própria equipe que ele gerencia. Ele pode minimizar os conflitos e se tornar um facilitador para a equipe. Assim, ele pode atuar indicando melhores caminhos e promovendo consenso (Apêndice D - E5:T6, E7:T11, E7:T12, E9:T13, E10:T10, E10:T11).

e) Liderança

O gestor capaz de motivar a equipe pode gerar resultados mais satisfatórios. A motivação da equipe oscila de diversas formas e pode afetar os resultados da IS. A falta de motivação pode não impedir que um trabalho aconteça, mas pode fazer com que algo que se resolveria em uma semana seja resolvido em três (Apêndice D - E2:T7, E6:T6, E7:T9, E7:T13, E8:T7, E10:T6, E10:T12).

7.4.6 Análise dos Resultados da Primeira Dimensão

Concluindo as considerações sobre a primeira dimensão encontrada, a tabela 10 resume porque esta dimensão é crítica: A aquisição de *hardware* e *software* pode afetar tanto o desempenho da IS quanto a produtividade da equipe que atua no desenvolvimento da solução. Além disso, problemas com hardwares e softwares antigos podem complicar o trabalho de IS sobre SL. Ainda sobre a aquisição de *hardware* e *software* existe ainda a possibilidade de que o *software* gere retrabalho na engenharia da solução de IS.

Em relação aos SL, é necessário avalia-los adequadamente para se prevenir impactos inesperados. Esses impactos podem ser significativos no prazo ou na viabilidade do projeto. Também por isso, projetos de IS com SL se beneficiam de um planejamento mais cuidadoso.

Outro aspecto importante reside na realização de testes. Sem testes, aumenta-se a chance da solução se desviar da necessidade, ter *bugs* e ser mais vulnerável a problemas futuros. Os testes validam dados carregados em sistemas analíticos, permitem detectar problemas de desenvolvimento, ocorridos por falta de conhecimento do SL, e aumentam a segurança da equipe.

Fatores críticos de sucesso	**Importância dos FCS no contexto de órgãos públicos**
Aquisição de Hardware e Software (FS25)	Desempenho da IS Produtividade da IS Problemas com hardwares e softwares antigos Software inadequado pode gerar retrabalho
Avaliação Adequada da Complexidade do SL (FS11)	Difícil prever o impacto em SL complexos Avaliação das necessidades do sistema de informação Dificuldade criada por práticas antigas Planejamento mais cuidadoso quando há SL
Realização de Testes (FS17)	Desvio de necessidade Risco de *bugs* Problemas futuros Validade dos dados Falta de conhecimento do SL Teste sistematizado
Time do projeto (FS7)	Conhecimento das fronteiras do sistema Tratamento das fronteiras Membros da equipe pró-ativos Motivação da equipe Demora na contratação profissionais
Capacidade do gestor (FS5)	Principal responsável pelos resultados Habilidade técnica e gerencial Inspirar confiança Perfil conciliador Liderança

Tabela 10 *- Primeira dimensão crítica*
Fonte: Próprio autor

Em relação ao time do projeto, sua formação pode se refletir na produtividade e na qualidade da solução de IS. O time adequado entende as fronteiras da aplicação, tratando estas fronteiras de forma mais consistente. A postura do time também se reflete nos resultados tanto positivamente, quanto negativamente. Ela pode afetar a motivação da equipe e, em especial, no caso das empresas públicas, a demora na contratação de profissionais pode causar efeitos no prazo ou na viabilidade de projetos de IS.

7.5 Dimensão 2 - Processo de desenvolvimento de software

Esta seção descreve as razões que tornam a Dimensão 2 crítica para a organização pública estudada. As razões estão agrupadas por FCS que compõem a dimensão (FS8, FS14, FS13, FS1 e FS4). Os trechos da entrevista que fundamentam a interpretação descrita nesta seção podem ser consultados no Apêndice D.

7.5.1 Comunicação eficaz (FS8)

A importância da comunicação eficaz, descrita pelos entrevistados, pode ser resumida nos seguintes itens:

a) Meio de transmitir informações

É pela comunicação que flui toda a informação produzida no atendimento de uma necessidade de IS. Quando, por exemplo, um profissional de IS que atua em uma equipe que precisa acionar um serviço disponibilizado por outra equipe, ele precisa entender como acionar esse serviço (Apêndice D - E1:T14, E1:T18, E3:T9, E7:T10).

b) Influência a imagem do projeto

A comunicação pode afetar a imagem da qualidade do trabalho de IS. Por exemplo, quando existem métricas que comuniquem ao cliente ou a direção da empresa medidas sobre o trabalho, pode ocorrer dessas medidas não serem calculadas de forma homogênea. Um exemplo seria a contagem de pontos de função de um projeto. Para que essa contagem ocorra de forma homogênea pode ser necessário comunicação e maturidade na prática. Principalmente quando a contagem é feita por diferentes profissionais (Apêndice D - E4:T7).

c) Influência a percepção de qualidade

A comunicação pode afetar a percepção dos profissionais de IS quanto a qualidade da solução. Isso porque podem ocorrer mudanças ao longo do projeto. Essas mudanças quando não comunicadas adequadamente podem afetar a percepção do profissional de IS em relação ao resultado do projeto (Apêndice D - E10:T14, E8:T8, E4:T22, E4:T22).

d) Comunicação entre os envolvidos

Algumas IS podem requisitar o envolvimento de muitos profissionais e até mais de uma equipe (de uma ou mais organizações). A efetividade na troca de informação

entre esses especialistas pode afetar de diversas formas os resultados na IS (Apêndice D - E7:T14, E10:T15, E10:T16, E18:T18, E7:T10, E3:T11, E3:T12, E3:T13, E5:T13).

e) Melhora processos burocráticos

A burocracia na aquisição de recursos nas organizações públicas potencializa a importância de uma boa comunicação pois o processo de aquisição de recursos, que tipicamente demora meses, pode até mesmo inviabilizar um projeto de IS (Apêndice D - E2:T8, E2:T9, E4:T8)

7.5.2 Avaliação de resultados após a implantação (FS14)

A importância da avaliação de métricas preestabelecidas após a implantação, descrita pelos entrevistados, pode ser resumida nos seguintes itens:

a) Confirmação do nível de qualidade

Muitos desvios podem acontecer no processo de implantação da IS. Se o cliente não confiar na qualidade da solução de IS, possivelmente ele não quererá pagar por ela. Outro caso possível é que ele pague, mas não utilize pela falta de confiança na qualidade da solução. Além disso, é importante verificar se a satisfação do cliente foi alcançada (Apêndice D - E1:T9, E1:T10, E5:T10, E5:T11, E8:T9).

b) Uso de métricas

É importante estabelecer métricas porque elas fornecem indicadores que retroalimentam o processo de elaboração da solução. Com um sistema de acompanhamento eficiente pode ser possível tomar ações que antecipem a ocorrência de problemas. Caso a avaliação ocorra sem métricas pré-estabelecidas, a ausência de critérios formais pode gerar desmotivação na equipe (Apêndice D - E2:T10, E2:T11, E2:T12, E10:T19, E10:T20, E10:T21).

c) Ajuda a realizar novos negócios

É após a implantação que se pode avaliar a satisfação do cliente quando a solução de IS. Caso a satisfação não tenha ocorrido, a ação proativa ajuda a corrigir problemas. Desse modo, é possível que o cliente desenvolva maior interesse em realizar novos negócios. Além disso, o próprio contato após a implantação permite que a organização apresente novas propostas (Apêndice D - E3:T14, E6:T12, E6:T13, E7:T15, E7:T16).

7.5.3 Participação do cliente (FS13)

A importância da participação do cliente, descrita pelos entrevistados, pode ser resumida nos seguintes itens:

a) Esclarecimento de dúvidas

Quando o cliente não está presente é comum que o profissional de IS fique inseguro quanto ao atendimento adequado da necessidade do cliente (Apêndice D - E6:T12, E6:T13, E7:T15, E7:T16, E2:T13, E2:T14). Isso porque, eventualmente, podem ocorrer conflitos de entendimento cuja competência necessária para resolve-los esteja no cliente (Apêndice D - E9:T19, E1:T1). Assim, aumentar o número de profissionais entre o cliente e o desenvolvedor implica no risco de entendimentos distorcidos resultarem em implementações equivocadas (Apêndice D - E6:T14, E7:T17, E7:T18, E7:T19, E7:T20).

b) Agiliza o projeto

A disponibilidade do cliente afeta a agilidade na entrega da solução porque as dúvidas que surgem ao longo do desenvolvimento podem ser sanadas com mais rapidez (Apêndice D - E2:T13, E2:T14, E10:T23). Quando o cliente fica plenamente disponível para o projeto de IS normalmente é mais fácil de trabalhar do que quando o cliente é indicado para atuar sob demanda (somente em reuniões específicas ou na homologação). Isso porque essa disponibilidade melhora o entrosamento com a equipe, gerando reflexos na agilidade. Quando existem dificuldades quanto a disponibilidade do cliente pode ocorrer de uma solução ser totalmente desenvolvida e ficar meses aguardando por um ateste em homologação (Apêndice D - E8:T12, E10:T22, E5:T13, E10:T24).

c) Evita retrabalho

Quando se adotam falsas premissas, o resultado pode ser o desenvolvimento de uma solução que o cliente não aceitará. Desse modo, o projeto de IS pode acabar em fracasso ou ser estendido para que os erros sejam corrigidos (Apêndice D - E2:T13, E6:T14, E5:T12).

d) A proximidade aumenta a satisfação

Quando o cliente está próximo é possível apresentar propostas de solução e novidades desconhecidas por ele. Estas novidades podem eventualmente ter menor custo e maior qualidade, e ainda oferecer facilidades que aumentem a satisfação do cliente (Apêndice D - E3:T15)

7.5.4 Alternativas de acesso (FS1)

A importância das alternativas de acesso, descritas pelos entrevistados, pode ser resumida nos seguintes itens:

a) Linguagem comum para diferentes tecnologias

A IS pode ocorrer em sistemas de informação que estejam em plataformas diferentes ou que estejam implementados em linguagens de programação diferentes. Entretanto, é importante que a ponte que conectará os dois sistemas utilize uma linguagem que seja compreendida pelas diferentes tecnologias. A escolha da linguagem de comunicação pode gerar reflexos diversos na solução de IS. Algumas linguagens como XML e JSON podem, por exemplo, conter metadados que facilitem a compreensão das informações disponibilizadas pelo serviço. Além disso, algumas formas de disponibilização de serviço podem aumentar ou diminuir a complexidade de se manter o controle transacional (Apêndice D - E1:T13, E1:T14, E4:T16, E4:T17, E5:T14, E5:T15, E5:T16).

b) Reuso de serviços de integração

O usuário normalmente observa apenas tela da aplicação e suas funcionalidades. Por isso, normalmente ele não tem a necessidade de conhecer as tecnologias que estão sendo utilizadas na IS. Entretanto, a forma como os serviços são disponibilizados afeta tecnicamente as possibilidades de integração com os sistemas que existem e com os sistemas de informação que serão futuramente desenvolvidos (Apêndice D - E2:T15, E2:T16, E9:T20).

c) Organização dos serviços

Quando se disponibiliza um serviço em uma linguagem que outra plataforma não consegue acessar e tal acesso é crítico para IS ter sucesso, pode-se duplicar o serviço

ou refazê-lo em uma linguagem comum entre os dois sistemas. A vantagem da segunda abordagem é que ela evita a redundância de código, centralizando a manutenção do serviço. Essa melhor organização do código pode gerar efeitos na qualidade da IS como, por exemplo, aumento de segurança (Apêndice D - E4:T16, E4:T17, E5:T14, E5:T15, E5:T16).

d) Afeta a flexibilidade para atender os cidadãos

Organizações públicas lidam com dois tipos de usuário: um que atua dentro de uma intranet (com um ambiente controlado de máquinas e softwares); e outro que é o cidadão e que está em um ambiente que não é controlado. Normalmente os sistemas de informação evoluem nas organizações públicas mais pelas necessidades da organização do que pela tecnologia. Dessa forma, o primeiro tipo de usuário só solicita a evolução do sistema quando sente necessidade. Como ele está em um ambiente controlado leva tempo para que a demanda do cidadão o convença a atualizar o sistema. O problema é que é praticamente impossível garantir que um sistema produzido será totalmente compatível com as tecnologias que serão lançadas depois da própria implantação do sistema. Quando se pode desenvolver uma solução que atenda aos dois tipos de usuário, ganha-se em produtividade, reuso e tempo de vida do sistema (Apêndice D - E9:T20).

7.5.5 Gestão de Riscos (FS4)

A importância de gerenciar riscos, descrita pelos entrevistados, pode ser resumida nos seguintes itens:

a) Risco na escolha da arquitetura

As escolhas arquiteturais podem implicar em diversos efeitos na qualidade da solução. Para ganhar desempenho, por exemplo, pode ser necessário um código mais elaborado. Em IS, em especial com SL, existem riscos, tais como, a integração ter tempo de resposta inadequado, a interface de comunicação sofrer quebra, o serviço de integração ficar indisponível e a implementação do serviço utilizar inadequadamente os recursos de hardware (Apêndice D - E9:T20, E3:T16, E3:T17).

b) Identificação de riscos

Gerenciar riscos pode promover uma solução mais adequada de IS porque permite que o profissional de IS pense antecipadamente em possíveis problemas futuros e como tratá-los. Quando se mapeia os riscos do projeto é possível ter uma noção dos eventos que podem ocorrer. Com essa noção é possível se preparar e planejar respostas para esses eventos (Apêndice D - E9:T21).

c) Plano de contingência

Imprevistos podem acontecer no projeto de modo que a falta de uma contingência pode implicar em fracasso (Apêndice D - E7:T27, E7:T28).

7.5.6 Análise dos Resultados da Segunda Dimensão

Concluindo as considerações sobre a segunda dimensão encontrada, a tabela 11 resume porque esta dimensão é crítica: a comunicação é o meio pelo qual se transmite as informações do projeto de IS. Desse modo, ela influencia a percepção da qualidade solução tanto pelo cliente, quanto pela organização, quanto ainda pelo próprio profissional de IS. Assim, a comunicação é crítica porque é o elo entre todos os envolvidos no projeto. Em especial, os impactos de uma comunicação inadequada combinados com a burocracia se refletem na efetividade dos processos.

Também é crítico avaliar resultados após a implantação porque é comum distorções ocorrerem ao longo do processo de desenvolvimento. Além disso, o uso de métricas pré-estabelecidas permite uma retroalimentação nesse processo de modo a minimizar o risco dessas distorções resultarem em desvios de implementação. Assim também é possível confirmar se o nível necessário de qualidade da solução foi atingido. Nessa confirmação reside ainda o contato com o cliente após a implantação, gerando oportunidade para realização de novos negócios.

Em todo o processo, o cliente ocupa uma papel crítico: A competência necessária para esclarecer muitas dúvidas que surgem ao longo do desenvolvimento é do cliente. Assim, quando ele está disponível, isso agiliza o projeto e evita retrabalhos. Além disso, o cliente que se envolve com o projeto de IS se beneficia de oportunidades que podem aumentar a sua satisfação.

Fatores críticos de sucesso	Importância dos FCS no contexto de órgãos públicos
Comunicação eficaz (FS8)	Meio de transmitir informações Influência a imagem do projeto Influência a percepção de qualidade Comunicação entre os envolvidos Melhora processos burocráticos
Avaliação de resultados após a implantação (FS14)	Confirmação do nível de qualidade Uso de métricas Ajuda a realizar novos negócios
Participação do cliente (FS13)	Esclarecimento de dúvida Agiliza o projeto Evita retrabalho A proximidade aumenta a satisfação
Alternativas de acesso (FS1)	Linguagem comum para diferentes tecnologias Reuso de serviços de integração Organização dos serviços Afeta a flexibilidade para atender os cidadãos
Gestão de Riscos (FS4)	Risco na escolha da arquitetura Identificação de riscos Plano de contingência

Tabela 11 *- Segunda dimensão crítica*
Fonte: próprio autor

Outro aspecto de grande relevância se trata da disponibilização de alternativas de acesso. Isso porque o uso de uma linguagem comum viabiliza a comunicação entre sistemas que operam sobre diferentes tecnologias. Outros reflexos ocorrem no reuso de serviços de integração e na flexibilidade para atender os cidadãos. Além disso, a não duplicação de serviços de integração centralizam a manutenção do código, melhor organizando os serviços.

Por fim, a criticidade da dimensão também se deve a natureza diversificada de problemas que podem acontecer durante um projeto de IS com SL no governo. Diversos riscos residem, mas não se limitam, na escolha da arquitetura do projeto. Pensar antecipadamente nos riscos do projeto contribui para que se responda com mais efetividade aos eventos futuros que podem prejudicar o sucesso da IS.

7.6 Dimensão 3 - Patrocinador e alinhamento

Esta seção descreve as razões que tornam a Dimensão 3 crítica para a organização pública estudada. As razões estão agrupadas por FCS que compõem a dimensão (FS28 e FS29). Os trechos da entrevista que fundamentam a interpretação descrita nesta seção podem ser consultados no Apêndice D.

7.6.1 Prioridade (FS28)

A importância do alinhamento conjunto de cronogramas e prioridades, descrita pelos entrevistados, pode ser resumida nos seguintes itens:

a) Problemas de prioridade entre equipes

Quando há dificuldade em acessar a equipe externa do sistema de informação pode ocorrer consequências indesejáveis no projeto de IS. Por exemplo: uma demanda de integração de um sistema A com um sistema B é iniciada e, em momento de especificação ou de implementação da integração, descobre-se que o sistema B possui integrações com o sistema C. Isso pode exigir que o sistema A tenha que se integrar ao sistema C. O problema é que ao se descobrir isso em um momento posterior, a equipe do sistema C pode não estar disponível, pois tem que atender a outras prioridades. Dada a autonomia de decisão que determinados entes públicos possuem, essa situação pode ser mais comum. Assim, é comum haver conflitos de prioridade (Apêndice D - E8:T15).

b) Necessidades urgentes

O SL pode criar necessidades críticas para seus usuários. Isso pode fazer com que o cliente do SL requisite correções urgentes, evoluções com prazos determinados por lei ou ainda trabalhos diversos sobre a base de dados para atender necessidades específicas de negócio (Apêndice D - E4:T20). Isso pode afetar a disponibilidade da equipe do SL (Apêndice D - E7:T24, E7:T25). Nos casos em que a equipe do SL precisa disponibilizar serviços ou dados para uma solução de IS, outro efeito possível é que a evolução do projeto de IS fique parada pela falta dessa disponibilização (Apêndice D - E6:T19, E7:T26).

c) Disponibilização de serviços

Nos casos onde uma funcionalidade precisa acionar mais de um serviço de integração, a ordem em que os serviços são disponibilizados pode afetar os trabalhos de simulações, podendo causar reflexos na produtividade do desenvolvimento da solução (Apêndice D - E5:T20, E5:T21, E5:T22, E2:T19, E2:T20, E2:T21).

7.6.2 Patrocinador forte (FS29)

A importância do patrocinador, descrita pelos entrevistados, pode ser resumida nos seguintes itens:

a) Alinhamento entre diferentes órgãos públicos

Quando poder de influenciar do patrocinador é maior, fica mais fácil mobilizar órgãos diferentes. Isso pode facilitar o alinhamento das prioridades entre as diferentes organizações públicas, sejam elas clientes ou desenvolvedoras de sistemas de informação. Isso facilita o alinhamento às metas e prazos estabelecidos (Apêndice D - E8:T16).

b) Interesse em disponibilizar informações

A atuação conjunta entre as diferentes organizações públicas pode ser afetado por conflitos de interesse de cada organização. Esses conflitos podem dificultar tanto a dedicação das equipes quanto a disponibilização de informações que não sejam de interesse para ambas as organizações (Apêndice D - E6:T20).

c) Entendimento do problema

O patrocinador pode influenciar positivamente o sucesso da IS porque ele pode ser a parte interessada central (Apêndice D - E4:T22, E2:T22). Desse modo, o entendimento que ele tem sobre as motivações da solução de IS podem melhorar a clareza de objetivos e a definição das partes interessadas que devem ser envolvidas (Apêndice D - E9:T23, E10:T28). É possível que poderes e recursos específicos sejam necessários para que esses compromissos possam ser estabelecidos e cumpridos (Apêndice D - E9:T24, E2:T22, E10:T28). Além disso, quando o patrocinador se trata de um intermediário entre a equipe de engenharia de software e o cliente, o nível de conhecimento desse intermediário também afeta a resolução de conflitos (Apêndice D - E4:T21).

d) Autonomia e poder de decisão

Para superar crises pode ser importante que o patrocinador tenha condições para investir esforços e recursos (Apêndice D - E7:T27, E7:T28).

7.6.3 Análise dos Resultados da Terceira Dimensão

Concluindo as considerações sobre a terceira dimensão encontrada, a tabela 12 resume porque esta dimensão é crítica: Em projetos de IS pode existir uma relação de dependência de

equipes que administrem sistemas de informação externos. Isso torna crítico a disponibilidade dessas equipes para o avanço de determinadas etapas do projeto. Conseguir essa disponibilidade pode não ser fácil porque essas equipes podem estar atendendo outras demandas urgentes para o negócio de outros clientes.

O patrocinador forte é a figura capaz de alinhar as prioridades entre as diferentes equipes ou órgãos públicos envolvidos na solução de IS. Este patrocinador precisa de autonomia e poder para superar crises e resolver conflitos de interesse, especialmente quando as diferentes equipes oferecem resistência para disponibilizar dados. Além disso, o entendimento do patrocinador sobre o problema que demandou a IS pode influenciar o sucesso.

Fatores críticos de sucesso	Importância dos FCS no contexto de órgãos públicos
Prioridade (FS28)	Problemas de prioridade entre equipes Necessidades urgentes Disponibilização de serviços
Patrocinador forte (FS29)	Alinhamento entre diferentes órgãos públicos Interesse em disponibilizar informações Entendimento do problema Autonomia e poder de decisão

Tabela 12 *- Terceira dimensão crítica*
Fonte: Próprio autor

7.7 Dimensão 4 - Clareza dos requisitos

Esta seção descreve as razões que tornam a Dimensão 4 crítica para a organização pública estudada. As razões estão agrupadas por FCS que compõem a dimensão (FS6 e FS16). Os trechos da entrevista que fundamentam a interpretação descrita nesta seção podem ser consultados no Apêndice D.

7.7.1 Definição clara da operação do sistema (FS6)

A importância da definição clara da operação do sistema, descrita pelos entrevistados, pode ser resumida nos seguintes itens:

a) Eliminação de erros

Conhecer a definição completa de como o sistema operará após a implantação contribui para que, ao longo da construção, seja possível avaliar o quão correta a fase de construção do projeto está se desenvolvendo (Apêndice D - E10:T28). Assim, evita-se o risco do desenvolvimento da solução ocorrer com erro (Apêndice D - E10:T29).

b) Conhecimento do negócio

Quando não se conhece bem o negócio sobre o qual opera um determinado sistema, é possível que ocorra demora na conclusão da solução de IS. Isso porque podem ocorrer diversos problemas no desenvolvimento e esse conhecimento contribuirá para a determinação da resposta. Com respostas mais adequadas, a produtividade e a qualidade aumentam. Na situação oposta, caso não se conheça a operação do sistema, isso pode afetar na identificação da necessidade real do usuário. Assim, o risco de se construir uma solução não totalmente satisfatória aumenta (Apêndice D - E4:T23, E6:T21).

c) Conhecimento das operações

Quando se desenvolve um projeto de IS sem ter uma noção exata de como ele irá operar, isso dificulta o entendimento pleno do escopo do projeto. O conhecimento do dia a dia do usuário permite enxergar necessidades que eventualmente podem não ser vistas quando a necessidade do cliente é intermediada por quem não a domina (Apêndice D - E7:T29).

d) Entendimento do sistema

Quando não se tem o entendimento pleno do sistema e dos processos que ele tem que atender, existe o risco de se fazer um sistema portável, com tecnologia de ponta, com interface bonita, mas que, no final das contas, não atenda às necessidades do usuário. O conhecimento da operação permite a abstração dos requisitos que atenderão essas necessidades. Isso tende a se refletir na satisfação do cliente porque aumenta a chance de se entregar uma solução que atenda plenamente às necessidades do usuário no lugar de uma que atenda apenas parcialmente (Apêndice D - E9:T25).

7.7.2 Tratamento eficaz dos parâmetros de entrada e saída (FS 16)

A importância do tratamento eficaz dos parâmetros de entrada e saída, descrita pelos entrevistados, pode ser resumida nos seguintes itens:

a) Clareza de significado

Dados de SL publicados sem o entendimento preciso de seus significados podem gerar dúvidas para quem está lendo os dados. Isso porque, pode-se pensar que se está com uma determinada informação, mas de fato estar com outra. Além disso, em alguns casos pode não ser possível distinguir o significado de determinado dado (Apêndice D - E7:T32, E7:T33, E7:T34).

b) Tratamento eficaz e eficiente

Quando o tratamento dos parâmetros de entrada e saída não são feitos da forma adequada, é possível que ocorram erros no ambiente de produção. Isto porque um tratamento inadequado pode gerar conflitos que afetam os processos de negócio. Assim, incidentes podem ser gerados e as implicações podem ser diversas. São exemplos de implicações: impacto no negócio do cliente, alto custo de manutenção e diminuição na credibilidade da equipe responsável pela solução de IS (Apêndice D - E9:T26, E9:T27, E5:T23). Outra situação é o tratamento ineficiente que pode fazer com que a IS apresente problemas de desempenho, pois recursos de hardware e software podem ser consumidos de forma inadequada pela equipe que está construindo a solução de IS (Apêndice D - E3:T22, E3:T23).

c) Atender a mais de um sistema

Pode ser necessário gerenciar o consumo de serviços usados por mais de um sistema de informação. Isso porque a mudança em uma interface para atender uma nova IS pode causar impacto em um sistema que já utiliza o serviço. Uma alternativa é a replicação do componente para evitar o impacto no primeiro sistema que foi integrado. Entretanto, essa replicação pode criar dificuldades devido à redundância de código. Essa situação exige maiores cuidados no tratamento dos parâmetros, pois exige adaptação a um serviço já existente (Apêndice D - E10:T32, E4:T26).

7.7.3 Análise dos Resultados da Quarta Dimensão

Concluindo as considerações sobre a quarta dimensão encontrada, a tabela 13 resume porque esta dimensão é crítica: Sem conhecer a operação do sistema fica difícil avaliar o quão correto está o código que está sendo produzido. Além disso, o conhecimento do negócio está muitas vezes no caminho crítico da resolução dos problemas. É necessário conhecê-lo para

responder adequadamente a esses problemas. Também nesse sentido, é necessário conhecer as operações para se ter a compreensão total do escopo do projeto. Isso auxilia no entendimento pleno do sistema e dos processos de negócio, contribuindo na busca pelo atendimento pleno das necessidades do usuário.

Outra discussão reside no tratamento eficaz dos parâmetros de entrada e saída. O profissional de IS que, ao tratar parâmetros de entrada e saída de uma IS, não compreende precisamente o significado dos dados pode se confundir e, consequentemente, errar na implementação. O tratamento precisa ser eficaz e eficiente para evitar implicações diversas resultantes da falta de qualidade na solução de IS. Por fim, nos cenários em que um mesmo serviço de IS atende a mais de um sistema de informação é necessário mais cuidado do que quando um serviço atende apenas um sistema. Isso porque há risco de impacto nos sistemas que já consomem o serviço. Mesmo assim, a redundância de códigos não é desejável.

Fatores críticos de sucesso	**Importância dos FCS no contexto de órgãos públicos**
Definição clara da operação do sistema (FS6)	Eliminação de erros Conhecimento do negócio Conhecimento das operações
Tratamento eficaz dos parâmetros de entrada e saída (FS 16)	Entendimento do sistema Clareza de significado Tratamento eficaz e eficiente Atender a mais de um sistema

Tabela 13 *- Quarta dimensão crítica*
Fonte: Próprio autor

Capítulo 8 - Conclusão

O objetivo deste trabalho foi analisar a IS em organizações públicas, em especial os FCS com base na opinião de profissionais de TI. Dentro desse contexto, pretendeu-se: (1) identificar, na literatura, os fatores que influenciam o sucesso da IS; (2) classificar e agrupar fatores de sucesso na IS identificados na literatura; (3) identificar os fatores de sucesso na IS que são críticos (FCS) por meio de pesquisa empírica; e (4) analisar os FCS a partir da percepção de gestores e profissionais de TI que atuam na IS em órgãos públicos.

Para atingir os objetivos propostos, efetuou-se uma pesquisa exploratória e descritiva utilizando a técnica de análise fatorial sobre uma enquete aplicada em 106 especialistas. Além disso, utilizou-se a técnica análise de conteúdo, do tipo temática, sobre a transcrição de 12 horas de entrevistas que foram aplicadas a dez entrevistados. Estes, foram selecionados, entre os 106 especialistas, pelo critério de contraste de opinião. Os resultados obtidos para cada objetivo específico estão apresentados nesta seção. Cabe destacar ainda que a presente pesquisa apresenta limitações. Entre elas, destacam-se:

• **Limitações relacionadas ao método.** O uso de estudo de caso não permite a generalização dos resultados e pode ocorrer que a unidade escolhida para investigação seja atípica em relação às demais. Além disso, como o investigador está profundamente envolvido na investigação, existe o risco relacionado ao viés do pesquisador. Procurou-se mitigar o viés por meio de diferentes formas de coleta de dados e por entrevistas com profissionais de TI com diferentes opiniões (VENTURA, 2007).

• **Análise de conteúdo.** A categorização realizada por meio desse método pode obscurecer a visão dos conteúdos, impedindo o alcance de aspectos mais profundos do texto. Além disso, a inferência do pesquisador, a qual se faz necessária pela técnica, não é totalmente neutra. O pesquisador procurou minimizar interferências pessoais, entretanto ser crítico e fazer inferências é uma exigência em pesquisas qualitativas. Também vale ressaltar que resultados de análises qualitativas se limitam ao contexto a que se submetem (MOZZATO; GRZYBOVSKI, 2011).

• **Abrangência dos Resultados.** Tal como estudo de caso (e consideradas as demais limitações supracitadas), os resultados se aplicam unicamente no contexto da organização estudada.

Apesar das limitações apresentadas, os resultados obtidos são satisfatórios face aos objetivos propostos. A seguir são apresentados com mais detalhes os objetivos que foram concluídos nesta pesquisa:

a) **Primeiro e segundo objetivo específico: identificação, classificação e agrupamento de fatores que influenciam o sucesso da IS.** Após o procedimento de revisão da literatura científica, classificação e agrupamento de fatores, elencou-se 53 fatores relacionados ao sucesso da IS. A eliminação dos fatores estratégicos resultou em 27 fatores que influenciam o sucesso na IS no contexto do nível tático e operacional das organizações públicas.

b) **Terceiro objetivo específico: FCS na IS obtidos por meio de pesquisa empírica**. Entre os 27 fatores que influenciam o sucesso na IS, foram identificados 19 se apresentaram como críticos. Aplicou-se a técnica de Análise Fatorial aos 19 FCS e obtiveram-se quatro dimensões críticas. Essas quatro dimensões explicam uma variância de 62.9% dos dados analisados e se mostraram críticas para o ambiente de governo federal: (1) equipe qualificada e infraestrutura; (2) processo de desenvolvimento de software; (3) patrocinador e alinhamento; e (4) clareza dos requisitos.

c) **Quarto objetivo específico: análise dos FCS.**

- **Equipe qualificada e infraestrutura**. A aquisição de *hardware* e *software* afetam tanto o desempenho técnico da implementação da IS, quanto a produtividade da equipe que atua na IS. Além disso, a infraestrutura desatualizada pode inviabilizar a IS e gerar problemas diversos de manutenção, incluindo a questão da capacitação dos profissionais jovens que frequentemente desconhecem as tecnologias envolvidas no legado. Além disso, é importante avaliar adequadamente a complexidade do SL porque a IS causa impactos nos processos de negócio e a complexidade do legado gera efeitos na produtividade da equipe a na viabilidade do projeto. Conhecer o SL ajuda o desenvolvedor a não ficar com a falsa impressão de que uma solução inadequada é válida para atender à necessidade do

cliente. Os testes também são importantes para o desenvolvimento das soluções que podem se desviar da necessidade do cliente, gerando efeitos na validade dos dados apresentados aos usuários e na qualidade da solução. Além disso, os testes podem tratar evoluções previstas como o aumento de usuários e se tornam especialmente importantes porque permitem testar se a construção gerou impactos indesejados em outras partes do SL. Há também a importância da equipe, pois empresas públicas têm maior dificuldade na contratação de mão de obra do que empresas privadas. A capacidade do gestor também é importante porque é ele quem assume o compromisso, providencia os recursos para a equipe e lida diretamente com os técnicos que produzem a solução. Ele tem influência na confiança e na motivação da equipe em reportar problemas que não consegue resolver. Por fim, o gestor é aquele que reporta às instâncias superiores da organização a previsão de esforço e prazo necessários para o projeto ser concluído com êxito, o que também gera reflexos na harmonia entre as partes interessadas.

- **Processo de desenvolvimento de software.** Em projetos de IS, no ambiente estudado, as informações circulam entre muitas pessoas. Por meio da comunicação, as propostas de soluções são efetuadas e os resultados apresentados. A comunicação ineficaz implica em distorções que afetam a motivação da equipe e o produto final. Estabelecer medidas durante a etapa de concepção contribui nesse sentido. Em alguns casos é possível automatizar o controle da qualidade, o que libera recursos para a organização. Em todo o processo de desenvolvimento, o cliente ocupa um papel crítico e sua proximidade facilita a negociação de alternativas tecnológicas não previstas na concepção do projeto. Também é importante os serviços possam ser acessados por diferentes plataformas porque serviços com essas características minimizam as incertezas decorrentes da evolução da tecnologia, facilitam o entendimento das soluções e também promove o reuso. Por fim, esta dimensão se mostrou críticas para os profissionais de TI porque a natureza dos problemas que podem ocorrer nos projetos é muito diversificada e eles podem impedir o avanço de um projeto temporariamente, implicar no fracasso ou gerar incidentes em ambiente de produção.

- **Patrocinador e alinhamento.** Em projetos de IS em órgãos públicos é comum existir uma relação de dependência de equipes que administrem sistemas de informação. Conseguir disponibilidade dessas equipes depende muito da

importância que a solução de IS tem frente as outras demandas que a equipe está atendendo. Além disso, essas outras demandas podem ter prazos determinados em publicações oficiais. Outra questão é a resolução dos conflitos de interesse. Estes ficam ainda mais difíceis de administrar quando existem mais de duas equipes envolvidas, pois a ordem em que essas equipes ficam disponíveis gera reflexos no prazo. Quando o patrocinador tem recursos necessários e condições para resolver conflitos de interesse entre as diversas equipes envolvidas na IS, facilita a criação de compromissos e a dedicação necessária para que os problemas sejam resolvidos.

- **Clareza dos requisitos.** No caso de projetos em órgãos públicos, fica difícil determinar o escopo sem conhecer a operação do sistema. Conhecer a operação ajuda a criar indicadores para gerenciar adequadamente o projeto. Além disso, é comum que dúvidas sobre o negócio prejudiquem a resolução dos problemas. Por isso, o conhecimento do negócio aumenta as chances do resultado do projeto satisfazer o cliente e dá à equipe a segurança necessária para o tratamento eficaz dos parâmetros de entrada e saída. Sem essa clareza, fica difícil avaliar se a saída de um determinado relatório está consistente com a realidade do usuário. Sem conhecer claramente os requisitos do negócio, a interface entre os sistemas tende a sofrer diversas mudanças até que se tenha uma versão consistente para a implantação, além de problemas de desempenho ou ainda em aumento na dificuldade de manutenção dos serviços.

Atender as dimensões críticas destacadas neste trabalho pode não implicar necessariamente no sucesso da IS. Entretanto, é recomendável observá-las com muita atenção em projetos de IS com SL em órgãos públicos.

d) **Trabalhos futuros.**

A partir das conclusões e resultados desse trabalho existem pesquisas que podem ser desenvolvidas para aprimorar o conhecimento sobre IS com SL. Abaixo são apresentadas sugestões para trabalhos futuros de pesquisa:

- Replicação desta pesquisa em outras organizações públicas de esfera federal, estadual e municipal, permitindo generalizar os resultados para os órgãos públicos brasileiros.

- A partir dos FCS obtidos nesta pesquisa identificar barreiras e facilitadores para o sucesso na IS.
- Estudos de caso comparando a eficácia ou a eficiência de abordagens adotadas por organizações públicas quanto aos FCS

Referências

AKBULUT, A. Y. **An investigation of the factors that influence electronic information sharing between state and local agencies**, 2003. Louisiana State University. Disponível em: <http://etd.lsu.edu/docs/available/etd-0619103-214616/>. Acesso em: 23/2/2013.

ALADWANI, A. M. Change management strategies for successful ERP implementation. **Business Process Management Journal**, v. 7, n. 3, p. 266–275, 2001.

AL-MASHARI, M.; AL-MUDIMIGH, A.; ZAIRI, M. Enterprise resource planning: A taxonomy of critical factors. **European Journal of Operational Research**, 2003. European Journal of Operational Research. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0377221702005544>. Acesso em: 14/2/2013.

AL-MUDIMIGH, A.; ZAIRI, M.; AL-MASHARI, M. ERP software implementation: an integrative framework. **European Journal of Information Systems**, v. 10, n. 4, p. 216–226, 2001. Disponível em: <http://www.palgrave-journals.com/doifinder/10.1057/palgrave.ejis.3000406>. .

ASSUNÇAO, M. A. Mudança e gestão de processo em organizaçao pública. Disponível em: <http://aurelio.pro.br/qualidade/clad0038538.pdf>. Acesso em: 25/10/2011.

BABBIE, E. **Métodos de pesquisa de survey**. Belo Horizonte: UFMG, 1999.

BARBOSA, E. F. Instrumentos de coleta de dados em pesquisa. **Belo Horizonte: CEFET-MG**, 1999. Disponível em: <http://www.sit.com.br/SeparataENS0019.htm>. Acesso em: 8/1/2012.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Edições 70, 2012.

BEAL, A. Introdução à Gestão de Tecnologia da Informação. **2Beal Educação e Tecnologia**, 2001. Disponível em: <http://www.atarp.com.br/novo/tiplanning/ti.pdf>. Acesso em: 7/11/2011.

BEAUMASTER, S. Local government IT implementation issues: a challenge for public administration. System Sciences, 2002. HICSS. Proceedings of the 35th Annual Hawaii International Conference on. **Anais...** p.1725–1734, 2002. IEEE. Disponível em: <http://ieeexplore.ieee.org/xpls/abs_all.jsp?arnumber=994084>. Acesso em: 5/1/2012.

BEKKERS, V. The governance of back office integration in e-government: Some dutch experiences. **Electronic government**, 2005. Disponível em: <http://link.springer.com/chapter/10.1007/11545156_2>. Acesso em: 31/3/2014.

BEKKERS, V. The governance of back-office integration: Organizing co-operation between information domains. **Public management review**, 2007. Disponível em: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/14719030701425761>. Acesso em: 31/3/2014.

BENBASAT, I.; GOLDSTEIN, D. K.; MEAD, M. The case research strategy in studies of information systems. **MIS quarterly**, p. 369–386, 1987. JSTOR.

BENNETT, K. Legacy systems: coping with success. **Software, IEEE**, 1995. Disponível em: <http://ieeexplore.ieee.org/xpls/abs_all.jsp?arnumber=363157>. Acesso em: 13/2/2013.

BISBAL, J.; LAWLESS, D.; WU, B.; GRIMSON, J. Legacy information systems: Issues and directions. **Software, IEEE**, 1999. Disponível em: <http://ieeexplore.ieee.org/xpls/abs_all.jsp?arnumber=795108>. Acesso em: 16/2/2013.

BRADFORD, M.; FLORIN, J. Examining the role of innovation difusing factors on the implementation success of enterprise resource planning systems. **International Journal of Accounting Information Systems**, v. 4, n. 3, p. 205–225, 2003.

BRODBECK, Â. F.; HOPPEN, N. Alinhamento estratégico entre os planos de negócio e de tecnologia de informação: um modelo operacional para implementação. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 7, n. 3, p. 9–33, 2003. SciELO Brasil. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rac/v7n3/v7n3a02.pdf>. Acesso em: 7/11/2011.

BURANARACH, M. **A framework for for theorganization and discovery of information in a www environment using association, classification and deduction**, 2004. Disponível em: <http://www.sis.pitt.edu/~dist/programs/PhD/dissertations/Buranarach_M_Dissertation_13Dec2004_revised.pdf>. Acesso em: 4/11/2011.

CARPENTER, M. The implications of strategy and social context for the relationship between top management team heterogeneity and firm performance. **Strategic Management Journal**, 2002. Disponível em: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/smj.226/abstract>. Acesso em: 31/3/2014.

CHIAVENATO, I. **Introdução à teoria geral da administração**. Elsevier Brazil, 2004.

CHIAVENATO, I. Administração: teoria, processo e prática. ,2007. Disponível em: <http://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=0j1NJ69Zm0kC&oi=fnd&pg=PA43&dq=Administração+Teoria+Processos+Prática+chiavenato&ots=HQVHQfRT4N&sig=GGT8chJO6FlzH69sMns8gRq0CGQ>. Acesso em: 14/2/2013.

CLAD. Bases para uma Estratégia Ibero-americana de Interoperabilidade. Disponível em: <http://www.clad.org/documentos/otros-documentos/documentos-xii-conferencia-iberoamericana-de-ministros-2010/bases-para-uma-estrategia-ibero-americana-de-interoperabilidade/>. Acesso em: 4/11/2011.

COMMISSION, E. idabc pan-european egovernment services. Disponível em: <http://ec.europa.eu/idabc/en/chapter/5883.html>. Acesso em: 3/11/2011.

CRESWELL, J. W.; ROCHA, L. O. DA. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. Artmed, 2007.

CURTIS, B.; KELLNER, M. I. Process modeling. **Communications of the ACM**, v. 35, n. 9, p. 75–90, 1992.

DAFT, R. L. **Organization theory and design**. South-Western Pub, 2009.

DATAPREV. Sobre a empresa. Disponível em: <http://portal.dataprev.gov.br/2009/07/22/dataprev-?-empresa-de-tecnologia-e-informacoes-da-previdencia-social/>. Acesso em: 1/12/2012.

DAVISON, R. Cultural complications in fertility interviewing. **Demography**, v. 4, n. 1, p. 244–52, 2002. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19926958>. .

DIAS, R. **Sociologia das Organizações**. Atlas, 2008.

DOD. Levels of Information Systems Interoperability (LISI). Disponível em: <http://www.eng.auburn.edu/~hamilton/security/DODAF/LISI.pdf>. Acesso em: 3/11/2011.

DUARTE, R. Entrevistas em pesquisas qualitativas Interviews in qualitative research. **Educar em Revista**, 2004. Disponível em: <http://www.ia.ufrrj.br/ppgea/conteudo/T2-5SF/Sandra/Entrevistas em pesquisas qualitativas.pdf>. Acesso em: 6/7/2013.

DUBÉ, L.; PARÉ, G. Rigor in information systems positivist case research: Current practices, trends, and recommendations. **Mis Quarterly**, p. 597–636, 2003. JSTOR. Disponível em: <http://www.jstor.org/stable/10.2307/30036550>. Acesso em: 8/1/2012.

ECT. Sobre a empresa. Disponível em: <http://www.correios.com.br/sobreCorreios/empresa/quemSomos/default.cfm>. Acesso em: 1/12/2012.

E-DEMOCRACIA. e-Democracia. Disponível em: <http://edemocracia.camara.gov.br/>. Acesso em: 13/11/2011.

EIF. European Interoperability Framework for PAN-European eGovernment Services. Disponível em: <http://ec.europa.eu/idabc/servlets/Docd552.pdf?id=19529>. Acesso em: 4/11/2011.

ERL, T. **Soa: principles of service design**. Prentice Hall, 2008.

ETSI. Achieving Technical Interoperability. Disponível em: <http://www.etsi.org/WebSite/document/whitepapers/IOP whitepaper Edition 3 final.pdf>. Acesso em: 4/11/2011.

FERREIRA, S. P.; NEGREIROS, R. M. C. Indicadores, Avaliação e Instrumentos de Gestão: a necessidade de coordenação. **Parcerias estratégicas, Brassília**, v. 20, p. 1141–1155, 2005. Disponível em: <http://www.cgee.org.br/cncti3/Documentos/Seminariosartigos/Gestaoeregulamentacao/DrSinesioPiresFerreira.pdf>. Acesso em: 6/1/2012.

FILHO, P. V. Afinal, o que é planejamento estratégico. **Revista de Administração de Empresas. Rio de Janeiro …**, 1978. Disponível em:

<http://scholar.google.com.br/scholar?q=Afinal,+o+que+é+planejamento+estratégico&btnG=&hl=pt-BR&as_sdt=0,5#1>. Acesso em: 22/2/2013.

FINNEY, S.; CORBETT, M. ERP implementation: a compilation and analysis of critical success factors. **Business Process Management Journal**, v. 13, n. 3, p. 329–347, 2007. Disponível em: <http://www.emeraldinsight.com/10.1108/14637150710752272>. Acesso em: 19/7/2011.

GODOY, A. S. Pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **Revista de Adminstraçao de Empresas**, v. 35, n. 2, p. 57–63, 1995.

GOOGLE. Sobre o Google Acadêmico. Disponível em: <http://scholar.google.com.br/intl/pt-BR/scholar/about.html>. Acesso em: 1/12/2012.

HAIR, J. Multivariate data analysis. ,2009. Disponível em: <http://digitalcommons.kennesaw.edu/facpubs/2925/>. Acesso em: 18/9/2013.

HAMMER, M. Reenginering work: Don´t automate, obliterate. **Harvard Bus.Rev.**, v. (July-Aug., p. 104–112, 1990.

HAMMER, M.; CHAMPY, J. **Reenginering the Corporation**. 1993.

HOFER, C. W.; SCHENDEL, D. **Strategy formulation: Analytical concepts**. West Publishing Co., 1978.

HOLLAND, C.; LIGHT, B. A critical success factors model for ERP implementation. **Software, IEEE**, 1999. Disponível em: <http://ieeexplore.ieee.org/xpls/abs_all.jsp?arnumber=765784>. Acesso em: 14/2/2013.

IEEE. IEEE Standard Computer Dictionary: A Compilation of IEEE Standard Computer Glossaries. ,1990. IEEE.

ISO. NBR-ISO9126. ,1994.

JANSSEN, M.; SCHOLL, H. J. (JOCHEN). Interoperability for electronic governance. Proceedings of the 1st international conference on Theory and practice of electronic governance - ICEGOV '07. **Anais...** p.45, 2007. New York, New York, USA: ACM Press. Disponível em: <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=1328057.1328069>. Acesso em: 4/11/2011.

JARDIM, J. A construção do e-gov no Brasil: configurações político-informacionais. **CINFORM ENCONTRO NACIONAL DA CIÊNCIA DA …**, 2004. Disponível em: <http://www.egov.ufsc.br/portal/sites/default/files/anexos/30772-32926-1-PB.pdf>. Acesso em: 7/11/2011.

KAMAL, M.; THEMISTOCLEOUS, M. A conceptual model for EAI adoption in an e-government environment. **Information Systems**, p. 1–11, 2006. EMCIS2006. Disponível em: <http://dspace.brunel.ac.uk/handle/2438/4018>. Acesso em: 23/9/2011.

KAPLAN, B.; DUCHON, D. Combining qualitative and quantitative methods in information systems research: a case study. **MIS quarterly**, p. 571–586, 1988. JSTOR. Disponível em: <http://www.jstor.org/stable/10.2307/249133>. Acesso em: 8/1/2012.

KIM, H. J.; BRETSCHNEIDER, S. Local government information technology capacity: An exploratory theory. System Sciences, 2004. Proceedings of the 27th Annual Hawaii International Conference on. **Anais...** , 2004. IEEE.

KRÆMMERGAARD, P. Managerial Competences for ERP Journeys. **Information Systems Frontiers**, p. 199–211, 2002.

KUBICEK, H.; CIMANDER, R. Three dimensions of organizational interoperability. , , n. January, p. 1–12, 2009.

LAUDON, K. C. L. & J. P. **Sistemas de informação gerenciais**. 2011.

LEIDECKER, J. Identifying and using critical success factors. **Long Range Planning**, v. 17, n. 1, p. 23–32, 1984. Disponível em: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/0024630184901638>. Acesso em: 20/10/2011.

LENK, K.; TRAUNMULLER, R. A framework for electronic government. **Database and Expert Systems Applications, 2000. Proceedings. 11th International Workshop on Database and Expert Systems Applications**, 2000. Disponível em: <http://ieeexplore.ieee.org/xpls/abs_all.jsp?arnumber=875038>. Acesso em: 3/1/2013.

LODI, J. Administração por objetivos. ,1978. Disponível em: <http://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&q=João+Bosco+Administração+por+Objetivos&btnG=&lr=#0>. Acesso em: 22/2/2013.

LOOFF, L. A. D. IS outsourcing by public sector organizations. Advanced IT Tools (Proceedings of the IFIP World Conference on IT Tools, 14th WCC. **Anais...** p.89–96, 1996. London: Chapman & Hall. Disponível em: <http://www.acs.org.au/president/1996/ifip96/i96iso.htm>. Acesso em: 6/1/2012.

MACH, M.; SABOL, T.; PARALIC, J. Integration of eGov services: back-office versus front-office integration. **… of the Workshop Semantic Web for …**, 2006. Disponível em: <http://users.dcc.uchile.cl/~mnmonsal/egob/REPOS/SemanticEGov.pdf#page=50>. Acesso em: 31/3/2014.

MACINTOSH, A. Characterizing e-participation in policy-making. ,2004. IEEE Computer Society. Disponível em: <http://www.computer.org/portal/web/csdl/doi/10.1109/HICSS.2004.1265300>. Acesso em: 13/11/2011.

MALHOTRA, N. K. **Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada**. Bookman, 2006.

MANDAL, P.; GUNASEKARAN, A. Issues in implementing ERP: A case study. **European Journal of Operational Research**, v. 146, n. 2, p. 274–283, 2003. Disponível em: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0377221702005490>. .

MARCUSCHI, L. Análise da conversação. ,1991. Disponível em: <http://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&q=Analise+da+conversacao&btnG=&lr=##0>. Acesso em: 6/7/2013.

MARTINS, V. Integração de Sistemas de Informação: Perspectivas, normas e abordagens. ,2006. Disponível em: <http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/5657>. Acesso em: 16/2/2013.

MENDES, J. V. Sistemas integrados de gestão erp em pequenas empresas: um confronto entre o referencial teórico e a prática empresarial. ,2002.

MILI, H.; TREMBLAY, G.; JAOUDE, G. B.; et al. Business process modeling languages: Sorting through the alphabet soup. **ACM Computing Surveys (CSUR)**, v. 43, n. 1, p. 4, 2010. ACM. Disponível em: <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=1824799>. Acesso em: 6/1/2012.

MOHR, L. B. Determinants of innovation in organizations. **The American Political Science Review**, v. 63, n. 1, p. 111–126, 1969.

MORAES, R. Análise de Conteúdo. **Revista Educação**, v. 22, n. 37, p. 7–32, 1999. Disponível em: <http://cliente.argo.com.br/~mgos/analise_de_conteudo_moraes.html>. .

MOREIRA, D. A. **Método Fenomenológico na Pesquisa**. Cengage Learning Editores, 2002.

MOTWANI, J.; MIRCHANDANI, D.; MADAN, M.; GUNASEKARAN, A. Successful implementation of ERP projects : Evidence from two case studies. **Management**, v. 75, p. 83–96, 2002.

MOZZATO, A. R.; GRZYBOVSKI, D. Análise de Conteúdo como técnica de análise de dados qualitativos no campo da administração: potencial e desafios. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 15, n. 4, p. 731–747, 2011.

MPOG. programa de governo eletrônico brasileiro - sítio oficial. Disponível em: <http://www.governoeletronico.gov.br/>. Acesso em: 12/11/2011.

NAH, F. F.-H.; LAU, J. L.-S.; KUANG, J. Critical factors for successful implementation of enterprise systems. **Business Process Management Journal**, v. 7, n. 3, p. 285–296, 2001. Disponível em: <http://www.emeraldinsight.com/10.1108/14637150110392782>. .

NEWCOMER, E.; LOMOW, G. **Understanding SOA with Web Services (Independent Technology Guides)**. Prentice Hall PTR, 2005.

NGAI, E. W. T.; GUNASEKARAN, A. Implementation of EDI in Hong Kong: an empirical analysis. **Industrial Management & Data Systems**, v. 104, n. 1, p. 88–100, 2004. Disponível em: <http://www.emeraldinsight.com/10.1108/02635570410514124>. Acesso em: 10/1/2012.

NIELSEN, J. Critical success factors for implementing an ERP system in a university environment: A case study from the Australian HES. **Bachelor Project, Griffith University**, 2002. Disponível em:

<http://www.sqi.gu.edu.au/docs/theses/JNielsen_Dissertation_ERP.pdf>. Acesso em: 8/1/2012.

OPENGROUP. TOGAF® 9. Disponível em: <http://pubs.opengroup.org/architecture/togaf9-doc/arch/>. Acesso em: 3/3/2012.

PINTO, H. L. M.; BRAGA, J. L. Sistemas Legados e as Novas Tecnologias : técnicas de integração e estudo de caso. , v. 7, n. 1, p. 47–69, 2005.

PIRES, J. C. S.; MACÊDO, K. B. Cultura organizacional em organizações públicas no Brasil. **RAP Rio de Janeiro**, v. 40, n. 1, p. 81–105, 2006. SciELO Brasil. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rap/v40n1/v40n1a05.pdf>. Acesso em: 6/1/2012.

PRODAM. Sobre a empresa. Disponível em: <http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/planejamento/prodam/empresa/prodam/>. Acesso em: 1/12/2012.

PRODESP. Relatório de Administração. Disponível em: <http://www.prodesp.sp.gov.br/relatorio_administracao.asp>. Acesso em: 1/12/2012.

QUEIROZ, M. DE. Variações sobre a técnica de gravador no registro da informação viva. ,1988. Disponível em: <http://scholar.google.com.br/scholar?q=Variações+sobre+a+técnica+do+gravador&btnG=&hl=pt-BR&as_sdt=0,5#0>. Acesso em: 6/7/2013.

RAMOS, A. S. M.; OLIVEIRA, M. A. Fatores de sucesso na implementação de sistemas integrados de gestão empresarial (ERP): estudo de caso em uma média empresa. ,2002. Encontro Nacional de Engenharia da Produção. Disponível em: <http://repositorio.ufrn.br:8080/jspui/handle/1/3142>. Acesso em: 7/11/2011.

RAO, S. S. Enterprise resource planning: business needs and technologies. **Industrial Management & Data Systems**, v. 100, n. 2, p. 81–88, 2000. Disponível em: <http://www.emeraldinsight.com/10.1108/02635570010286078>. .

REICH, R. H.; BENBASAT. Measuring the linkage between business and information technology objectives. **MIS Quarterly**, 1996. Disponível em: <http://www.jstor.org/stable/10.2307/249542>. Acesso em: 11/1/2012.

REZENDE, D. A. **SISTEMAS DE INFORMAÇÕES ORGANIZACIONAIS: guia prático para projetos em cursos de administração, contabilidade e informática.** 2010.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 3ª Ediçao ed. São Paulo: Atlas, 2007.

ROCHELEAU, B.; WU, L. Public versus private information systems. **The American Review of Public …**, 2002a. Disponível em: <http://arp.sagepub.com/content/32/4/379.short>. Acesso em: 6/1/2012.

ROCHELEAU, B.; WU, L. Public versus private information systems. **The American Review of Public …**, 2002b. Disponível em: <http://arp.sagepub.com/content/32/4/379.short>. Acesso em: 6/1/2012.

ROCKART, J. F. Chief executives define their own data needs. **Harvard business review**, v. 57, n. 2, p. 81–93, 1979. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10297607>. Acesso em: 21/10/2011.

ROSSETTO, A. M.; ORTH, D.; ROSSETTO, C. R. Implicações de variáveis organizacionais na adoção de inovações tecnológicas em organizações públicas: estudo de caso de implantação de sistema de informações geográficas em prefeitura de médio porte. **Revista da Administração Pública**, v. 38, p. 109–36, 2004.

SANTOS, P. M.; VINICIUS, M.; FERREIRA, S. Governo Eletrônico no Brasil : Análise dos Fatores Críticos de Sucesso e dos Novos Desafios. ,2010.

SARAIVA, LUIZ ALEX SILVA; CAPELÃO, L. G. F. A nova administração pública e o foco no cidadão: burocracia x marketing? **Revista da Administração Pública**, v. 34, n. n2, p. 59–77, 2000.

SARAIVA, L.A.S.; CAPELÃO, L. G. F. A nova administração pública e o foco no cidadão : burocracia X marketing ? , p. 1–9, 2000.

SARKER, S.; LEE, A. S. Using a case study to test the role of three key social enablers in ERP implementation. **Information & Management**, v. 40, n. 8, p. 813–829, 2003. Disponível em: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0378720602001039>. .

SEABRA, S. N. A nova administraçãо pública e mudanças organizacionais; The new public management and organizational changes. **Rev. adm. pública**, v. 35, n. 4, p. 19–43, 2001. Fundaçãо Getúlio Vargas. Disponível em: <http://app.ebape.fgv.br/comum/asp/dsp_frm_login.asp>. Acesso em: 6/1/2012.

SEACORD, R.; PLAKOSH, D.; LEWIS, G. **Modernizing legacy systems: software technologies, engineering processes, and business practices**. Addison-Wesley Professional, 2003.

SERPRO. No Title. .

SILVA, R. O. **Teorias da Administração**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.

SKOK, W.; HILL, K.; LEGGE, M. Evaluating Enterprise Resource Planning (ERP) Systems using an Interpretive Approach. **Methodology**, p. 189–197, 2000.

SLTI. **Guia de Interoperabilidade Manual do Gestor**. 2011.

SOMERS, T. A taxonomy of players and activities across the ERP project life cycle. **Information & Management**, v. 41, n. 3, p. 257–278, 2004. Disponível em: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0378720603000235>. Acesso em: 25/7/2011.

SOMMERVILLE, I. **Engenharia de software**. Pearson Addison-Wesley, 2003.

SOUZA, C. A. DE. Sistemas integrados de gestão empresarial: estudos de casos de implementação de sistemas ERP. ,2000. Disponível em: <http://www.race.nuca.ie.ufrj.br/teses/usp/Souza.pdf>. Acesso em: 7/11/2011.

SOUZA, C. A. DE; SZAFIR-GOLDSTEIN, C. Tecnologia da informação aplicada à gestão empresarial: um modelo para a empresa digital. ,2005. Técnica Administrativa ISSN 1666-1680. Disponível em: <http://www.cyta.com.ar/biblioteca/bddoc/040401/v4n4a1.htm>. Acesso em: 7/11/2011.

SOUZA, C. A.; ZWICKER, R. Big-bang, small-bangs ou fases: estudo dos aspectos relacionados ao modo de in'\icio de operação de sistemas ERP. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 7, n. 4, p. 9–31, 2003. SciELO Brasil. Disponível em: <http://www.sumarios.org/sites/default/files/pdfs/rac74_1.pdf>. Acesso em: 7/11/2011.

TAKAHASHI, T. **Sociedade da informação no Brasil: Livro Verde**. Ministério da Ciência e Tecnologia, 2000.

TERENCE, A. C. F.; FILHO, E. E. Abordagem quantitativa, qualitativa ea utilização da pesquisa-ação nos estudos organizacionais. **XXVI Encontro Nacional de …**, 2006. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2006_tr540368_8017.pdf>. Acesso em: 8/1/2012.

THEMISTOCLEOUS, M. G. Evaluating the adoption of enterprise application integration in multinational organisations. **Information Systems**, , n. March, 2002. Disponível em: <http://bura.brunel.ac.uk/handle/2438/5524>. .

Transcription Guidelines. .Disponível em: <https://scribie.com/freelance-transcription#guidelines>. Acesso em: 6/7/2013.

VENTURA, M. M. O estudo de caso como modalidade de pesquisa. **Revista SoCERJ**, v. 20, n. 5, p. 383–386, 2007.

VIDIGAL, L. Sistemas Evolutivos e Gestão da Mudança da Administração. Disponível em: <http://www.quidgest.pt/documentos/Apresentacoes/LV_Sistemas_Evolutivos_e_Gestão_da_Mudança_da_Administracao.pdf>. Acesso em: 4/11/2011.

YANG, J.; PAPAZOGLOU, M. P. Interoperation support for electronic business. **Communications of the ACM**, v. 43, n. 6, p. 39–47, 2000. Disponível em: <http://dl.acm.org/ft_gateway.cfm?id=336473&type=html>. Acesso em: 4/11/2011.

YIN, R. K. **Estudo de caso**. Bookman Porto Alegre, 2010.

YUSUF, Y. Enterprise information systems project implementation: A case study of ERP in Rolls-Royce. **International Journal of Production Economics**, v. 87, n. 3, p. 251–266, 2004. Disponível em: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0925527303002974>. Acesso em: 23/7/2011.

Apresentação dos Apêndices

Apêndice A – Este apêndice apresenta o questionário, evoluído pelo pré-teste, que foi transformado para o formato web. Este questionário corresponde ao instrumento da fase quantitativa desta pesquisa.

Apêndice B – Este apêndice apresenta o roteiro de entrevista que foi transcrito e teve seu conteúdo analisado de forma qualitativa.

Apêndice C – Este apêndice apresenta o trecho de uma das transcrições realizadas. O objetivo deste apêndice é exemplificar a forma de resultado gerada pelo procedimento de transcrição especificado. Foram entrevistados 10 profissionais. Neste apêndice consta apenas um trecho de uma das entrevistas.

Apêndice D – Este apêndice trechos extraídos das entrevistas e que representam evidências para a etapa de análise qualitativa da pesquisa, justificando as interpretações apresentadas na análise qualitativa dos dados.

Apêndice E – Este apêndice apresenta os anexos gerados pelo SPSS durante a aplicação da técnica de análise fatorial exploratória. O objetivo deste apêndice é demonstrar as etapas e passos que levaram aos resultados finais apresentados na fase de análise quantitativa de dados.

Apêndice A – Questionário

Fatores - Para cada fator listado abaixo, marque um X indicando quão importante ele é para integrar com sucesso um sistema de informação com um sistema legado. Caso considere sua experiência insuficiente para avaliar o fator, deixe-o em branco.	**Importância**					
	Nenhuma	Mínima	Baixa	Média	Alta	Crítica
Alternativas de acesso. Disponibilização de serviços eletrônicos que podem ser acessados por diferentes linguagens de programação.						
Alternativas tecnológicas. Escolha da tecnologia mais adequada para implementar serviços eletrônicos						
Centralização do *hardware*. Centralização do *hardware* (servidores) sobre o qual serão executados os serviços eletrônicos. Recursos físicos em uma única localização central						
Gestão de riscos e preparação para lidar com crise. Identificar, manter, monitorar e mitigar riscos						
Capacidade do gestor de TI. Conhecimento, motivação e inovação do gestor para identificar problemas, avaliar soluções possíveis e escolher a melhor alternativa						
Definição clara da operação do sistema. Definição completa de como o processo de negócio irá operar com o sistema de informação após a implantação						
Time do projeto. Equipe balanceada, motivada, com moral em alta e composta por profissionais hábeis em gerar resultados acima da média						
Comunicação eficaz. Comunicação eficaz entre o negócio (cliente) e TI (*experts* na tecnologia). Tanto para obtenção de informações de nível estratégico, tático e operacional durante o projeto de integração, quanto para tratamento de restrições operacionais, financeiras e tecnológicas.						
Autonomia de decisão (*empowerment*). Incentivar o time a tomar decisões em favor do cumprimento dos prazos						
Planejamento de custos. Previsão detalhada de custos e políticas para prejuízos						
Avaliação adequada da complexidade do sistema legado. Medir e gerenciar a complexidade do sistema legado						
Ações de modernização do sistema legado. Efetuar esforços de modernização do sistema legado tais como mudança na estrutura do sistema, melhoria nas funcionalidades ou modificações nos atributos do software						
Participação do cliente (usuário). Cliente plenamente disponível a consultas ao longo do projeto						
Avaliação de resultados após a implantação. Validação de métricas de sucesso pré-estabelecidas na concepção do projeto						
Treinamento dos usuários. Treinamento do usuário, tanto em aspectos técnicos, como de negócio						
Tratamento eficaz dos parâmetros de entrada e saída dos serviços eletrônicos. Capacidade do time de TI de assegurar a acurácia no processo de comunicação entre diferentes sistemas (incluindo aspectos de controle transacional)						

Fatores - Para cada fator listado abaixo, marque um X indicando quão importante ele é para integrar com sucesso um sistema de informação com um sistema legado. Caso considere sua experiência insuficiente para avaliar o fator, deixe-o em branco.	**Importância**					
	Nenhuma	Mínima	Baixa	Média	Alta	Crítica
Realização de testes. Testes e simulações antes da integração entrar em produção						
Existência de normas e processos formais. Normas e processos formais para a condução das tarefas da equipe de tecnologia da informação						
Retorno sobre o valor investido. Alto retorno sobre o valor investido no projeto de integração.						
Proteção e controle dos dados do cidadão. Proteção e controle de acesso aos dados do cidadão						
Uso de software livre. Amplo uso do Software Livre						
Padrão de atuação entre as diferentes agências de governo. Forma de trabalho uniforme (padronizada) entre diferentes organizações públicas que terão sistemas de informação integrados						
Disponibilidade de recursos financeiros. Disponibilidade de recursos financeiros para executar os projetos de integração						
Satisfação do cidadão. Eficiência no processo de atendimento do cidadão, seja diretamente (quando o cidadão acessa o sistema de informação que possui integrações), seja indiretamente (quando o cidadão é atendido por uma organização pública que utilizará o sistema integrado)						
Aquisição de *hardware* e *software*. Aquisição de *hardware* e *software* compatíveis à solução de integração de sistemas						
Plano de continuidade de treinamentos. Esquemas de reprodução de conhecimento.						
Preenchimento de lacunas técnicas da equipe. Uso de terceiros (consultores, especialistas) para realizar atividades do projeto e também para complementar os conhecimentos e habilidades do time.						
Prioridade. Alinhamento de prioridades e cronogramas entre o sistema legado e o sistema em construção						
Patrocinador forte no nível estratégico. Projeto bancado por patrocinador que possua recursos e poderes suficientes para promover a integração, principalmente quando esta envolver diferentes organizações governamentais.						

Faltou algum fator importante para o sucesso? Se sim, use as linhas abaixo (da coluna fatores) para indicá-los. Descreva brevemente o fator para facilitar o entendimento (até três frases). Temos interesse especial nos fatores que distinguem as organizações públicas das organizações privadas. Não esqueça de avaliar a importância, tal como fez para os outros fatores até o momento.	Média	Alta	Crítica
1. _____			
2. _____			
3. _____			

Perfil

- Experiência em integração c/ sistemas legados: ( ) Pouca ( ) Média ( ) Muita

- Experiência mais significativa em integração de sistemas envolvendo sistemas legados:
  1. Sistema em construção/manutenção: _____ Indique um profissional envolvido:_____
  2. Sistema Legado: _____ Indique um profissional envolvido:_____

- Sobre sua experiência em integração de sistemas (marque todas que se aplicam):

  1. Quanto a equipe [ ] Participei da equipe de construção/manutenção de um sistema de informação
     [ ] Participei da equipe do sistema legado

  2. Quanto a finalidade do sistema [ ] Sistema de informação transacional
     [ ] Sistema de informação analítico (data warehouse)

  3. Quanto aos dados [ ] Precisei disponibilizar dados do sistema de informação sob minha responsabilidade
     [ ] Precisei acessar dados de um sistema de informação sob responsabilidade de outras equipes ou profissionais

  4. Quanto a função profissional
     [ ] Análise de Negócio [ ] Análise de Requisitos [ ] Análise de Projeto de Software [ ] Programação
     [ ] Teste [ ] Gestão de Projetos [ ] Administração de Dados [ ] Outra:_____

  5. Particularidades da sua experiência (use este campo para descrever a particularidade da sua experiência caso não tenha marcado pelo menos um "x" em cada um dos quatro itens acima):
     _____

- Experiência em empresa pública: ( ) até 1 ano, ( ) 1 a 5 anos, ( ) 6 a 10 anos, ( ) 11 a 15 anos, ( )16 a 20 anos, ( ) mais de 20 anos
- Experiência em TI: ( ) até 1 ano, ( ) 1 a 5 anos, ( ) 6 a 10 anos, ( ) 11 a 15 anos, ( )16 a 20 anos, ( ) mais de 20 anos

- Você possui subordinados. lidera ou coordena uma equipe? ( ) Sim ( ) Não

- Você trabalha em qual estado brasileiro (ex: São Paulo, Rio de Janeiro, etc) ? _____

- E-mail ou outra forma de contato (somente será usado se desejar receber uma cópia dos resultados desta pesquisa ou se o pesquisador não entender a resposta de alguma pergunta aberta):_____

( ) Tenho interesse em receber uma cópia do produto desta pesquisa

( ) Posso participar de uma entrevista de até 60 minutos

Apêndice B – Roteiro de Entrevista

APRESENTAÇÃO:

1. Obrigado por participar desta entrevista. Para avançarmos aos próximos passos, requisitamos autorização para gravarmos eletronicamente as perguntas e respostas. O único objetivo da gravação se trata de evitar esquecimentos ou lembranças distorcidas por parte do entrevistador. O conteúdo jamais será associado a sua identificação. Além disso, oportunamente, você poderá retificar ou complementar qualquer consideração registrada no áudio.

2. Você foi convidado porque o questionário distribuído corporativamente identificou grupos com diferentes padrões de resposta. A análise das respostas indicou que sua participação pode revelar questões interessantes no nosso tema de pesquisa.

3. Nenhum nome de pessoa, sistema ou equipe será citado no relatório final desta entrevista. Nosso objetivo é contribuir para a construção de conhecimento. Não há interesse do pesquisador (nem dos patrocinadores da pesquisa) em expor, em qualquer tipo de grau, pessoas ou entidades de maneira positiva ou negativa.

4. Como pesquisador, estou aqui para entender a integração de sistemas a partir da perspectiva de quem pratica a integração de sistemas. Por isso, o tesouro mais valioso dessa entrevista é a sua experiência nesse tema.

5. Você receberá uma cópia do áudio da entrevista e, a seu critério, você poderá complementar, mudar ou efetuar considerações futuras. Se assim optar, pede-se a gentileza de comunicar com brevidade para não afetar o cronograma deste trabalho (preferencialmente em menos de 10 dias).

6. Todas as questões se referem especificamente a ISI c/ SL no ambiente GOV, em especial no ambiente desta empresa, lembrando que, para o nosso estudo, sucesso é a ISI que se executa em ambiente de produção pelo menos uma vez.

7. As análises ocorrerão essencialmente de forma agregada e casos específicos poderão ilustrar descobertas interessantes. De qualquer forma, será preservado o anonimato dos entrevistados. A cópia desta gravação e o código de ética em pesquisa da USP são artefatos que lhe protegem nesse sentido.

8. Eu vou controlar o tempo da entrevista para que ela dure cerca de 60 minutos. Entretanto, podemos estendê-la a critério exclusivo do entrevistado.

ROTEIRO DA ENTREVISTA (IS c/SL no GOV)					
BLOCO DA ENTREVISTA	Variável	Média	Importância atribuída pelo Entrevistado	1. Que experiências lhe levaram a pontuar _____ (descrição da variável) como _____ (importância atribuída pelo entrevistado) ?	2. Que barreiras/facilitadores você percebe que ajudam/atrapalham para que a _____ (descrição da variável) ocorra/seja tratada da forma ideal?
				Descrição da variável	
FATOR 1	25 - Aquisição de hardware e software	4.96		Aquisição de hardware e software compatíveis à solução de integração de sistemas.	
	11 - Avaliação adequada da complexidade do legado	4.77		Medir e gerenciar a complexidade do sistema legado.	
	17 - Realização de testes	5.55		Testes e simulações antes da integração entrar em produção.	
	7 - Time do projeto	4.96		Equipe balanceada, motivada, com moral em alta e composta por profissionais hábeis em gerar resultados acima da média.	
	5 - Capacidade do Gestor de TI	4.82		Conhecimento, motivação e inovação do gestor para identificar problemas, avaliar soluções possíveis e escolher a melhor alternativa.	
FATOR 2	8 - Comunicacão eficaz	5.37		Comunicação eficaz entre o negócio (cliente) e TI (experts na tecnologia). Tanto para obtenção de informações de nível estratégico, tático e operacional durante o projeto de integração, quanto para tratamento de restrições operacionais, financeiras e tecnológicas.	
	14 - Avaliação de resultados após a implantação	4.52		Validação de métricas de sucesso pré-estabelecidas na concepção do projeto.	
	13 - Participação do cliente	4.97		Cliente plenamente disponível a consultas ao longo do projeto	
	1 - Alternativas de Acesso	4.74		Disponibilização de serviços eletrônicos que podem ser acessados por diferentes linguagens de programação	
	4 - Gestão de riscos e preparação para lidar com crise	5.04		Identificar, manter, monitorar e mitigar riscos.	
FATOR 3	28 - Prioridade	4.82		Alinhamento de prioridades e cronogramas entre as equipes do sistema legado e do sistema em construção/manutenção	
	29 - Patrocinador Forte	5.13		Projeto bancado por patrocinador que possua recursos e poderes suficientes para realizar a integração, principalmente quando esta envolver diferentes organizações governamentais	
FATOR 4	6 - Definição clara da operação do sistema	5.07		Definição completa de como o processo de negócio irá operar com o sistema de informação após a implantação	
	16 - Tratamento eficaz dos parâmetros de entrada e saída	5.19		Capacidade do time de TI de assegurar a acurácia no processo de comunicação entre diferentes sistemas (incluindo aspectos de controle transacional).	
EXTRA - Explorações complementares	No *survey* você informou um fator adicional. Como você percebe que ele afeta o sucesso na IS c/ SL no GOV?				
	Como podemos alcançar o sucesso na ISI c/ SL no governo?				
	A que (em termos gerais) você compararia o sucesso na ISI c/ SL no governo?				
	Se uma ISI c/ SL c/ sucesso pudesse falar, o que ela diria?				
	Você gostaria de fazer observações adicionais ou destacar aspectos importantes para o sucesso frente às demais questões que discutimos? Muito obrigado pela sua participação!				

Apêndice C – Trecho Exemplo de Transcrição

Obs.: Textos em *CAIXA ALTA E ITÁLICO* são textos editados pelo pesquisador para proteção do anonimato. As linhas em branco que separam o entrevistador do entrevistado foram suprimidas para economizar espaço neste apêndice. Consta aqui apenas um trecho da entrevista. O restante da entrevista (não apresentado aqui) se encontra substituído pela marcação "(...)".

[*Apresentação da entrevista*]

ENTREVISTADOR: A primeira pergunta que eu gostaria de fazer é a seguinte: no *survey* a variável "aquisição de hardware e software" foi pontuada como importância alta pra que o sucesso na integração de sistemas de informação com sistemas legados. Essa variável ela estava com a descrição "adquirir hardware e software compatíveis com a solução de integração de sistemas". Que experiências que te levaram a pontuar essa "aquisição de hardware e software compatíveis com a solução de integração de sistemas" como uma variável importante para o sucesso?

ENTREVISTADO: Bom, por que dessa resposta, né? Porque o que acaba acontecendo é que hoje você tem muito software muito hardware que facilitam pra você, coisa que no passado se não tinha tanto. No passado também os sistemas não se integravam tanto. Então hoje você tem facilidades pra fazer essa integração. E normalmente, pela própria forma que a gente faz pra desenvolver, você, hoje, acaba descobrindo no momento do projeto necessidade de softwares de apoio (ou até a existência). E aí o projeto já está em andamento, entendeu? Então esse tem sido, e no nosso caso particular da empresa pública, você pra contratar um software demora bastante. Então até valorizei nesse sentido também. Como ela é uma coisa que pra nós é morosa (você tem que fazer projeto básico, faz licitação, tem todo um tramite aí legal, e sempre é demorado, você não consegue fazer esse processo correr de maneira assim mais ágil) isso aí prejudica o projeto porque no fim quando a solução (que podia te ajudar) vem normalmente você tá quase terminando o projeto. Então, se você valorizar esse aspecto, principalmente como eu te falei no caso de empresas que tem todo esse tramite, você agilizaria isso.

ENTREVISTADOR: Certo. Então, no caso, essa questão das dificuldades do tramite da contratação são uma das barreiras que interferem para que a gente alcance os resultados ideais quanto à integração de sistemas.

ENTREVISTADO: Sim, principalmente com relação também à agilidade, porque você não usando esse tipo de recurso, o que se acaba fazendo? Você acaba você desenvolvendo muita coisa. Então aumenta o escopo do seu projeto. Quer dizer, você, além de não ganhar, ainda perde muito, porque você desvia, porque quando eu estou respondendo, estou pensando na nossa situação de fazer sistema voltado pra um negócio específico. Então, vamos dizer assim, o foco daqui das pessoas é nesse negócio. A partir do momento que eu tenho que buscar esse

outro apoio eu estou despendendo esforços que eu poderia já ter (produtos que eu já poderia ter na mão).

ENTREVISTADOR: Ok. Entendi. E no caso de medir, gerenciar complexidade do sistema legado. Que experiências que te levaram a pontuar essa variável de "medir e gerenciar complexidade dos sistemas legados" como crítica para o sucesso da integração de sistemas?

ENTREVISTADO: ... Bom, aí o enfoque do medir aí é mais no sentido de identificar a integração do que propriamente medida no sentido de esforço (coisas desse tipo). O que acontece muito, que não é desejável, do ponto de vista de planejamento, mas que acaba acontecendo muito na prática. O nosso cliente tem uma área de negócio. *ESTA EMPRESA* tem uma área de negócio. Essas áreas de negócio nos demandam, mas quem acaba identificando a necessidade da integração não é o negócio. Deveria ser na fase de negócio, mas acaba acontecendo muito na fase de projeto (dentro do desenvolvimento). Então você começa a descobrir - e aí quando eu digo medir, é conhecer, é investigar, é entender a integração - quando você tá fazendo já. E aí o que acontece: Os interessados (os "stakeholders", aqueles que vão ser afetados com a solução), que muitos deles tem que também fazer adequações, eles acabam sendo envolvidos tardiamente. Então além de não ser no sentido, digamos assim, correto (que seria de cima pra baixo, da parte conceitual pra parte física), acaba surgindo a necessidade no nível mais baixo, que seria nessa parte (nesse momento), e aí você começa a acionar as pessoas. Então você dentro do seu mundo ali (do seu negócio), você tem que entender aquele legado, fazer uma identificação de tudo que você vai precisar e nesse momento identificar também os outros (você não tem normalmente pronto isso aí). Se você tivesse uma coisa, que é uma meta, ter um plano (um processo todo mapeado), isso é um sonho assim que nunca conseguiu na prática ter, né. Imagina o analista de negócios lá, quando ele vai aí te passar alguma coisa, ela já tem mapeado todo o processo de negócio dele. Então ele sabe que ele vai demandar um negócio pra você lá no *SISTEMA S*, vai refletir na arrecadação, num outro sistema, no outro, no outro, no outro. Ele tem ideia do escopo do que ele está interferindo no sistema principal e no que vai interferir também nos outros. Isso, infelizmente, no nosso caso particularmente, não sei como é que é por aí, mas na nossa realidade, a dimensão da mudança, da integração, quanto isso vai afetar, normalmente é descoberto na hora que você vai mexer ali na...

ENTREVISTADOR: Na hora que você vai fazer o projeto da implementação...

ENTREVISTADO: Aí você acaba acionando um, outro, outro, outro, entendeu? Aí o outro vai ter que também fazer a sua, vamos dizer assim (entre aspas), a sua medida [risos], avaliar o impacto daquilo, fazer um plano de risco, fazer um relatório de impacto, né. Mas isso num momento já adiantado.

ENTREVISTADOR: E no caso, que te experiências que te motivaram a pontuar como crítico a execução de testes e simulações antes da integração entrar em produção?

ENTREVISTADO: O crítico nesse caso é realmente testar a integração. Você gerar dados porque essa integração, no nosso cenário, ela envolve muitos dados de diversos sistemas. Pra você fazer uma integração e testar uma integração, você tem que ter tudo carregado, tem que

estar tudo lá, não só ter a informação, como ela estar integra e estar compatível nos diversos ambientes, nos diversos arquivos, nos diversos sistemas aí. Isso pra nós é um ponto crítico porque o conhecimento do negócio é muito em cima de cada pedaço. Então você tem que pegar cada um dos envolvidos aí (cada um dos integrados do sistema legado [risos]), pra junto construir uma massa de homologação que atenda ao que você quer verificar, os requisitos aí do sistema. Isso é muito complicado de fazer. No nosso caso nós estamos fazendo um sistema pra isso, que é o chamado *SISTEMA T* lá, que é o sistema integrado. Que o que ele faz? Ele pega de cada envolvido, a partir de uma *ENTIDADE* (vamos dizer assim, no nosso caso), ele vai pegar e vai pegar todas as informações dele nos diversos sistemas que participam da integração. Qual que é a ideia disso aí (o raciocínio)? Justamente ele ter informação, uma informação boa, confiável, uma informação integra em cada sistema.

ENTREVISTADOR: ...um dos sistemas pra facilitar o teste.

ENTREVISTADO: Exatamente. Porque você envolve aí num teste um sistema integrado aí, no *SISTEMA U*, por exemplo, no *SISTEMA V*. Mas você, pra testar o sistema, você tem que povoar 100 tabelas, 150 tabelas e essa informação toda tem que estar integra. Então é muito complicado. Isso aí tem nos tirado (dá um ganho), assim, uma perda em termos de esforço [risos], é uma fase dos projetos que está comendo muito tempo. Às vezes mais que a fase de análise e projeto ou mesmo de requisitos. Você, pra preparar um ambiente pra conseguir testar a integração [risos], você gasta mais tempo muitas vezes do que fazer a parte de análise, a parte de projeto, a parte de requisito. Talvez só perca mesmo pra implementação em termos de volume de esforço.

ENTREVISTADOR: Ok. E no caso de manter uma equipe balanceada, motivada, com moral em alta e composta por profissionais hábeis em gerar resultados acima da média. Que experiências te levaram a pontuar essa variável time do projeto como crítica para o sucesso na integração de sistemas de informação?

ENTREVISTADO: A integração do sistema depende muito da integração das pessoas e dos processos. Você pode imaginar que pessoas conseguem trabalhar até sem processo. Processo, sem pessoas, não funciona [risos]. Então eu acho assim que o time, estando bem integrado, mesmo que através de acordos informais, esteja todo mundo bem posicionado, o escopo do que tem que ser feito estar claro pra todo mundo, você, muitas vezes, o seu sistema ele não é o sistema principal. Ele é um sistema que, devido a uma necessidade de outro sistema, ele tá tendo que ser também evoluído.

ENTREVISTADOR: Tá sendo envolvido na integração.

ENTREVISTADO: Existe uma negociação aí. Então você tem que ser envolvido, você tem que entender o que precisa ser feito, você tem que entender a necessidade do outro, tem que ver aquilo como sendo que não é uma "invencionice" (ou não é um desejo daquela pessoa). Ela tá te demandando uma necessidade do negócio, uma necessidade da sua empresa, aquele serviço que você tá fazendo (cuja demanda é por causa de outro), ele não é menos importante que aquele serviço que você faz no seu dia a dia. Então isso tudo, pra você conseguir é um sonho, pra você conseguir a perfeição é uma coisa muito difícil. Mas isso aí, quando existe

esse movimento, quando existe essa integração, que é mais fácil nos sistemas assim menores, o resultado é fantástico! Você ganha tempo, ganha uma performance em termos de produtividade espetacular! As coisas vão rápidas! É aquele clima assim, eu até falo assim, brinco com o pessoal, "é aquele sistema que todo mundo é facilitador". Porque a integração ela tem alguns facilitadores, mas tem muitos complicadores. Quando eu estou falando facilitador e complicador é a postura do time. Entendeu? O facilitador é aquele quer fazer, quer mudar, tá disponível, entende a necessidade (ele tá ali pra ajudar). Mas tem muita gente que (e isso eu acho que atrapalha o time) muitas vezes não tá bem consciente da necessidade, ou não fica satisfeito com a forma como às vezes a coisa é conduzida. Então ele não joga para o time. Então é nesse sentido. Se há esse entrosamento, essa vontade de fazer...

ENTREVISTADOR: Isso se reflete muito positivamente?

ENTREVISTADO: ...reflete muito positivamente! Eu diria que é mais que qualquer processo, qualquer coisa que você invente aí [risos].

ENTREVISTADOR: Tá. E em relação ao "conhecimento, motivação, inovação do gestor pra identificar problemas, avaliar soluções possíveis e escolher a melhor alternativa". Que experiências que te levaram a pontuar essa variável como crítica?

(...)

ENTREVISTADOR: Ok. Você gostaria de fazer alguma observação adicional, destacar algum aspecto importante para o sucesso?

ENTREVISTADO: Não, eu só diria assim que o trabalho de desenvolver sistema é uma tarefa difícil. Desenvolver sistema integrado é muito, muito mais difícil. Então a integração ela é, vamos dizer assim, é um dos grandes problemas que nós temos hoje.

ENTREVISTADOR: Por conta da integração com sistemas legados?

ENTREVISTADO: É.

[*Agradecimentos*]

Apêndice D – Evidências da Fase Qualitativa

QUEM	ID	Texto (trecho extraído da transcrição)
E1	T1	Se você tem um hardware ruim para fazer a integração, ele vai ser o gargalo
E1	T2	(...) o que você poderia programar nas regras de negócio você pode deixar a cargo do novo software.
E1	T3	(…) eu estava no estágio de testes integrados (…) com o mainframe. Assumiu-se que em determinados campos viriam determinadas informações e na hora do teste percebeu-se que não era bem assim que acontecia. Então não foi feito um teste sério na rotina do mainframe (na rotina do sistema legado). Fomos pegos de surpresa.
E1	T3	Numa integração que fiz com mainframe, nós não conhecíamos a regra de negócio, conhecíamos apenas a entrada e a saída. Não tínhamos como avaliar quão complexo era isso. A gente estava mexendo numa caixa preta. Além disso, há a questão da forma de comunicação (se é por TCP/IP ou outro protocolo). O mainframe foi desenvolvido numa época em que o TCP/IP não existia ou, se existia, foram desenvolvidos à parte. O mainframe tem um protocolo próprio de comunicação.
E1	T4	Teste é essencial para medir se o código está correto.
E1	T5	A motivação do time também melhora a qualidade da solução.
E1	T6	A flexibilidade e colaboração da equipe no nível técnico contribui muito para a realização das IS.
E1	T7	A capacidade do gestor também interfere na qualidade da solução. O time precisa sentir confiança no líder para reportar questões problemáticas. Desse modo, é possível que ele faça a comunicação adequada com as outras áreas para resolver as questões.
E1	T8	Eventualmente é difícil identificar de quem é a responsabilidade de implementar determinada funcionalidade para que a IS aconteça de forma adequada. Observei frequentes conflitos sobre se determinada funcionalidade deveria estar implementada no framework padrão de desenvolvimento da empresa ou no código específico do projeto que atenderá a necessidade do cliente. Com o advento desses frameworks, e diferentemente de antigamente, o desenvolvimento pode ser dividido entre várias pessoas e várias pessoas podem eventualmente até mexer no mesmo código, gerando descontrole.
E1	T9	Eu acho que é importante ter essa avaliação após a implantação pra verificar o quão correta está a integração. Assim, tudo que você vai informar pro cliente naquela integração tem que ser verdade. Ele tem que ver que aquilo é válido. Imagina um sistema bancário onde se investe um bilhão de dólares numa poupança. O mês que vem tem que ter uma avaliação positiva. Se você vir que ele tem uma avaliação negativa, tá errado no sistema...
E1	T10	Por exemplo, para uma integração que eu fiz, eu obtive *string* do mainframe, colei no meu teste e fiz ele executar a rotina considerando aquele *string*. Isso está certo? Está, mas também está errado porque a gente está simulando algo que vem, que não sabemos se virá exatamente da mesma forma. De repente, o sistema muda lá, a gente vai ter que mudar também o código do teste unitário (fazer adaptações). Aquilo vai parar de ser verdade até que eu corrija o teste unitário. Seria interessante a gente ter uma coisa fixa no banco de dados, mas isso é um pouco impossível, porém a gente tem que fazer essas simulações. É a nossa garantia, é a nossa métrica. (...) Às vezes eu acho que as métricas lá no meu ambiente são mais relativas a testes unitários. (...) A partir do momento que o teste unitário falha a nossa métrica já não é mais válida. Mas falta ainda talvez até um output do cliente ou talvez do requisito (…).

QUEM	ID	Texto (trecho extraído da transcrição)
E1	T11	Considero a importância da participação do cliente de média importância. NESTA EMPRESA o cliente fica muito distante da gente. Mas às vezes sentimos falta da proximidade dele porque precisamos validar, ver se o que fizemos está certo (ou não). Eu acho que o cliente poderia estar um pouco mais presente, conviver um pouco com a gente para validar o que estamos fazendo.
E1	T12	Se o cliente estivesse presente seria mais rápido. Porém, às vezes, como não falamos muito a linguagem do cliente, isso seria intermediado por outras camadas e isso faria um pouco de diferença negativa no fato de que pode se transformar em um "telefone sem fio". (...) A proximidade poderia contribuir com os requisitos, talvez até simplificando, talvez selecionando o que é realmente crítico (o que é realmente necessário).
E1	T13	Eu acho que, quando você disponibiliza um serviço, você tem que falar uma linguagem, mas nem sempre todos falam essa linguagem. Talvez você deveria falar várias linguagens (JSON, XML, CORBA), enfim, objetos que as outras pessoas entendem. Porque se a minha integração não for para um projeto Java e sim para um projeto .NET, tem que falar algo que o .NET entenda. Aí JSON e XML o .NET pode entender, mas de repente o Java é mais nativo do que o XML.
E1	T14	Se aquela *string* gigante fosse compactada em um JSON ou em um XML (...) em um padrão único, talvez as informações estariam melhor disponibilizadas para nós, não geraria dúvidas, diminuiria a complexidade de interpretação e aumentaria a produtividade. (...) NESTA EMPRESA eu vi que tem pelo menos três linguagens de programação funcionando (Java, .NET e PHP). Todas elas falam string (...) mas, mesmo assim, o string puro tem uma camada de dúvidas, você vê aquela sequência de caracteres que pode ser difícil de entender. A lógica você só vai entender quando fizer uma pergunta técnica pra quem é responsável pela integração. Mas se a integração tivesse sido feita em XML, JSON, ou outra tecnologia, ela tivesse rótulos e esses rótulos seriam mais fáceis de interpretar (identificadores, vamos dizer assim).
E1	T15	O arquiteto sempre tem que lidar com riscos arquiteturais. De uma maneira você pode fazer uma parte do sistema ser performática, ter um desempenho excelente, mas no outro lado você perde alguma coisa (talvez, em não utilizar um *framework* por exemplo). É um risco que você vai ter que lidar, ou seja, você vai aumentar a complexidade do código (...) mas você ganhará, por exemplo, em desempenho. Olhando a integração com sistemas legados e gerenciamento de risco eu acho que toda integração é um risco pro sistema, tanto na parte de resposta, na parte de formato, quanto na parte de disponibilidade também
E1	T16	Nós fizemos uma integração em Oracle, fazendo acesso a XML. Só que essa integração era muito lenta (muito devagar) e tinha o risco de estourar o buffer do Oracle. Esse é um risco que deveríamos prever e não previmos (ou então como era webservice, com XML, então é pesaroso fazer o *parsing*). (...) Tínhamos que aumentar o timeout, porém isso interferia em vários sentidos nos outros departamentos. Qual que era o risco? A própria integração. Será que não poderíamos repensar essa integração? Eu ouvi falar de uma integração no departamento que estava sendo feita envolvendo Oracle com legado (mainframe mesmo). Essa integração não era nativa, então tinha que instalar bibliotecas. Então, tinha-se uma série de riscos arquiteturais ali (como a instalação de biblioteca e atualização de biblioteca) e tudo isso interfere na integração. Então, como eu falei, vestindo um chapéu de arquiteto eu acho que temos que saber dos riscos, temos que saber gerenciar esses riscos de uma maneira que seja melhor. Claro que às vezes você não vê a melhor solução na primeira vez, mas, enfim.

QUEM	ID	Texto (trecho extraído da transcrição)
E1	T17	Conhecer a definição completa de como o sistema irá operar após a implantação permite avaliar o quão correta estão as informações com que se trabalha durante a IS. O usuário espera que o que funcionava bem antes da integração de sistemas, continue funcionando bem, sem criar novas preocupações. O usuário está acostumado a uma forma de trabalho e espera que a nova forma de trabalho seja, no mínimo, tão eficaz quanto a primeira. (…) Ou você não faz ou você entende direito e faz. (...) Já tive a experiência de trabalhar em um projeto onde "achismos" foram transformados em suposições verdadeiras. Nunca ninguém tinha certeza de como o sistema funcionava (...) foi muito ruim (...) acabou até atrasando o prazo do projeto.
E1	T18	Houve um caso em que precisei integrar com um SL e o retorno da rotina era uma grande sequência de caracteres (uma string gigante). Quando recebi apenas um código em C# como documentação, fiquei bastante desapontado. Isso foi um balde de água fria para mim porque eu tive que tratar esse parâmetro de saída e eu tive muitas dúvidas (...). Isso foi difícil porque mesmo eu tentando entender, perguntando e indo atrás, nem sempre a outra equipe estava disponível. Depois também aconteceram problemas nos testes funcionais.
E1	T19	Um facilitador se trata de ter um documento padronizado da organização, bem feito e bem estruturado, que explique a integração, detalhando as entradas e saídas. A falta desse documento aumenta a incerteza sobre como deve, de fato, ser a troca de dados entre os sistemas de informação. O documento estabeleceria uma regra, aumentando segurança para determinar o sucesso da integração.
E2	T1	As equipes não têm as informações necessárias com elas. (...) apesar de saberem onde pegá-las, mas elas não detêm a informação e isso não permite que ela evolua.
E2	T2	Já ouvi casos de gente falando: - Esse tipo de erro que hoje estamos tendo teria sido pego se um teste integrado com o sistema legado tivesse sido feito.
E2	T3	Nos testes você constata se está conseguindo alcançar o que você se propôs a fazer.
E2	T4	[A importância do teste é alta porque permite] medir a capacidade real do que você fez e o que está sendo agregado na nova solução; o que está melhorando, o que está prejudicando.
E2	T5	(...) por não ter a capacitação necessária, perdi mais tempo buscando saber como fazer do que fazendo, prejudicando o andamento do projeto [de IS]. (...) Então, considero a falta de treinamento uma barreira.
E2	T6	Em projeto que o gestor não tinha total capacidade e abertura para novas questões era mais difícil achar solução. Prejudicava o projeto a falha de comunicação e a falta de conhecimento dele. O gestor mente aberta, com boa capacidade de avaliação, consciente, com conhecimento elevado dá convicção ao subordinado para reportar problemas deixando o trabalho mais objetivo e aumentando o companheirismo na equipe. Por isso são facilitadores à IS que o gestor frequentemente invista em capacitação de si próprio e do corpo profissional e que esteja livre de preconceitos para conversar.
E2	T7	São facilitadores a IS que o gestor frequentemente invista em capacitação de si próprio e do corpo profissional e que esteja livre de preconceitos para conversar.
E2	T8	Quando você tem um grupo disposto a arcar financeiramente com uma evolução tecnológica, com treinamento, ou com uma capacidade de hardware e software que sejam necessários, e realmente queiram melhorar, vê-se que faz grande diferença.

QUEM	ID	Texto (trecho extraído da transcrição)
E2	T9	Hoje a gente tem necessidades que não são atendidas justamente por essa barreira financeira. Tanto na questão de você fazer uma solicitação, que é uma questão burocrática, para pedir um equipamento com maior capacidade, a gente tem que passar por N fatores no processo para conseguir chegar no final e, ainda assim, talvez receber não como resposta. (...) É bem difícil, poderia ser mais rápido ou então mais próximo entre o corpo de contratação financeira com o pessoal de TI. (…) A gente precisou de uma aquisição e essa foi a nossa barreira principal (a impossibilidade de trocar o hardware e o software). Tivemos que nos adaptar àquela ferramenta que era a imposta naquele momento. (…) Mesmo citando em momentos anteriores que a ferramenta talvez não atendesse, não conseguimos provar que ela não era suficiente e tivemos que fazer adaptações no projeto. (...) fazer um pedido simples (...) realmente é bem complicado.
E2	T10	Eu vejo que métricas, normalmente (e pelas experiências que eu tive) foram tiradas ao final da execução do projeto (ou então alguma etapa). Isso daí, simplesmente te diz o que você perdeu ou o que você ganhou, não traz um efetivo real que permita melhorar ainda nesse momento. Ele simplesmente te mostra o que você fez no passado, não consegue te dar um feedback para atuar com melhorias em um presente momento.
E2	T11	Digamos, um projeto de integração com uma baixa plataforma onde foi apresentado que os testes executados (ou seja, relatórios, métricas de testes) não foram satisfatórias, mas isso foi feito já no final do projeto, quando já tinha sido criado todo um plano de teste, uma execução com campos a serem avaliados, e essa métrica veio simplesmente como para depreciar a moral de quem executou, de quem projetou os testes. (...) Isso pesou na hora de pontuar a importância das métricas pois no final o cliente homologou o sistema e houve a implantação da mesma forma. (…) Essa métrica foi tirada no final do projeto, ela não foi feita como uma métrica alfa. Ela foi feita simplesmente no final do projeto. (...) Métricas antes do processo eu acho que é até viável mas não é de suma importância. Você pode querer comprar um carro daqui três anos, mas isso não vai te matar se você, no final, comprar em quatro anos no lugar de três. Então não vejo suma importância nisso.
E2	T12	Acho que sim, a equipe é sempre responsiva com o cliente. (...) Quando eu observo a equipe vizinha que tem um sistema exclusivo e que se comunicam diretamente com o cliente, os clientes realmente são muito bem atendidos. Seja de maneira formal ou informal, eles são bem rápidos para responder o cliente (...).
E2	T13	A disponibilidade plena do cliente é algo crítico, porque o cliente é justamente quem tem a visão do que quer e do que precisa. Já tive experiências onde clientes não estavam presentes, desenvolvemos a solução, apresentamos um caso em uma etapa só e o cliente retornou com uma negativa, dizendo que não era bem isso que ele queria. (...) Então acabou gerando um novo projeto praticamente (não foi nem que foi cancelado o projeto, gerou um novo projeto). Também já tive experiências onde o feedback era muito rápido com o cliente. Com isso conseguimos novas medidas de tempo de resposta. Achamos muito bom, foi uma boa experiência pra equipe.
E2	T14	[Sobre se tratar da forma ideal a participação do cliente], a gente tenta melhorar isso. Ainda está um pouco na cultura da empresa, ainda tem pouco essa cultura de ter retorno, resposta do cliente. Normalmente fica aquela distância em que ele pediu e temos que fazer os processos formais internos, apresentar, ele aceitar (ou não) e avaliar se mantém ou não o projeto. (...) Hoje, estamos tentando instalar novos modelos de gestão de projetos, então algumas áreas já estão a mais tempo trabalhando com isso e realmente está dando resultado, principalmente em tempo de resposta na entrega do projeto. Às vezes são projetos muito simples que acabavam levando um, dois meses, para serem executados porque era tratado de uma forma bem distante. Hoje, com essa nova aplicação da gestão, principalmente metodologias ágeis, que o pessoal está implantando, está ajudando bastante a aproximar o cliente do projeto.

QUEM	ID	Texto (trecho extraído da transcrição)
E2	T15	[Considero a importância de disponibilizar serviços eletrônicos que podem ser acessados por diferentes linguagens de programação mínima] porque o principal aqui é a sociedade. No final, estamos trabalhando para a sociedade e eles dão retorno simplesmente pelo front-end. Eles não têm essa necessidade de saber o que tem por trás do *front-end*, como é trabalhado. Isso são questões técnicas que o corpo funcional deve ter o conhecimento e a partir daí você não precisa ter uma visão do utilizador final como sendo extremamente importante. (...) ele não tem essa visão.
E2	T16	[Considero que interoperabilidade é uma preocupação do dia a dia]. Principalmente porque nós estamos trabalhando no lado técnico então a gente fica bastante preocupado com essa visão. Tem essa capacidade de falar que teremos que ter uma interoperabilidade com sistemas futuros ou que já existem hoje ou que amanhã possam ser necessários. Aqui somos bem preocupados com essa relação. (...) A questão de integração com outros sistemas de várias linguagens, acho que está bem consolidada aqui (…) apesar de ter uma cultura forte de baixa plataforma, mesmo assim se buscou fazer integração com outras linguagens de alta plataforma e realmente está bem consolidado isso hoje.
E2	T17	Risco, no caso, que eu tenho conhecimento são principalmente os riscos de invasão. (...) Os meus conhecimentos estão muito focados na área de segurança, então essa questão de você mitigar riscos, analisar riscos, ver impacto de riscos, realmente, eu tenho um forte conhecimento. Isso daí, a partir do lado que você olha, da invasão, do lado ruim da coisa, isso gera um impacto relativamente considerável porque aqui, pelo menos, pela experiência, dá para ver que eles são muito cuidadosos com isso, tem atenção a essa questão, então, para mim, é relativamente certo que eles fazem hoje no tratamento de segurança da informação principalmente aqui. Essa é a experiência que eu tenho quanto à questão.
E2	T18	(...) hoje está sendo um dos focos [tratar adequadamente os riscos de segurança da informação] (…) principalmente na questão de treinamento do corpo de sistemas de informação e a tentativa de dar conhecimentos ao desenvolvimento da necessidade de desenvolver código seguro. (...) Eles estão bem focados para trabalhar a consciência dos desenvolvedores de implantação, tanto no tratamento direto, como no atendimento ao cliente, que é parte da CENTRAL DE SOLICITAÇÃO DE SERVIÇOS DA EMPRESA, então eles não passam informação demais, não passam informação de menos.
E2	T19	Considero o alinhamento de prioridades e cronogramas como importância baixa, principalmente porque são etapas diferentes. Apesar de cada uma influenciar na funcionalidade da outra, você pode ter uma situação de se congelar em um determinado estado (para que seja feita a integração daquela forma) e, mesmo nesse sistema legado, o trabalho continue evoluindo para um segundo momento.
E2	T20	[Sobre um caso em que esteve responsável por avaliar a qualidade de um projeto de sistema de informação desenvolvido em quatro outras equipes]: eles estão conseguindo realmente fazer o projeto deles evoluir, andar em tempo razoável, sem ter o cronograma da outra equipe. Embora a outra equipe não tenha tido aprovação para atuar na integração, a evolução deles foi significativa porque a equipe já possuía exemplos de testes onde a outra equipe praticamente não tinha uma definição exata. Eles passam uma possível definição e essa equipe já criou um teste avaliativo tentando conectar com *mock* [técnica do uso de *stubs* para a realização de testes].
E2	T21	Considero difícil avaliar se os alinhamentos dos cronogramas têm sido tratados de forma ideal pela organização porque se vê que vários projetos estão com cronogramas atrasados (...), tanto por definição do cliente quanto por falta de informação da outra equipe. (...) Acho que está sendo deixado um pouco a desejar esse lado. As equipes, no caso, elas não têm as informações necessárias com elas (não são detentoras das informações). Apesar de saberem onde pegá-las, elas não detêm a informação e aquilo não permite que ela evolua.

QUEM	ID	Texto (trecho extraído da transcrição)
E2	T22	Na área privada principalmente, vi vários projetos em que um grupo de pessoas que tinha maior poder financeiro, capacidade política de se comunicar e buscar recursos em outros lugares do mundo faziam projetos de forma muito mais rápida do que vejo nas organizações públicas. Talvez esse conhecimento da área privada pudesse ser agregado à função pública. (…) Entretanto a barreira nesse caso seria a própria distinção de natureza entre a empresa privada e a empresa pública.
E2	T23	A equipe deter um conhecimento dá realmente uma melhor performance, uma melhor confiabilidade da integração entre o sistema legado e o sistema que está sendo desenvolvido. Teve um caso em que percebi resultados significativos nesse sentido. Eles conseguiam definir o que existia, a forma de trabalho, o tipo de comunicação que software integrador tinha e que seria utilizada. (...) Quando isso foi apresentado a equipe oposta falava que aquilo não seria suficiente para fazer a integração, contrapondo e apresentando detalhadamente porque não daria certo e quais eram os principais gargalos naqueles sistema (naquele tipo de integrador). Acabou que eu percebi que eles foram bem convincentes nas razões deles. (…) A comunicação entre as equipes, a troca de conhecimentos técnicos, as razões que indicavam que não daria certo, os problemas, tiveram forte influência na hora de desenvolver e buscar novas soluções. Por isso considero a acurácia da equipe evoluída. (…) Há ainda um aspecto motivacional: era legal ver os debates deles em relação às tecnologias que eram utilizadas.
E3	T1	(...) comprando um sistema novo, um software novo ou tecnologia de ponta, você terá (em uma integração) sempre a velocidade do equipamento mais fraco.
E3	T2	(...) não tem outra forma mais rápida de fazer [entrevistado falando sobre tentativa frustrada de substituir o legado]. Até porque o conhecimento técnico dos profissionais de hoje são muito diferentes do conhecimento dos profissionais mais antigos.
E3	T3	O sistema legado está rodando num computador que também já é antigo, num *hardware* que é antigo, e, você, comprando um sistema novo (pra falar [*integrar*] com ele) vai sempre ter a velocidade do equipamento mais fraco.
E3	T4	Eu penso que o pessoal da equipe de desenvolvimento sempre quer, ou sempre tem o conhecimento mais moderno, nas tecnologias mais modernas. E, quando vai se tratar de sistema legado, o pessoal tem que pensar como o sistema legado foi feito (naquela tecnologia). E nem sempre os desenvolvedores têm esse conhecimento.
E3	T5	É, acho que não depende muito o sucesso da implantação [*da comunicação com o sistema legado*] você [*sistemas baseados em ASP, PHP etc.*] porque o fundamental deles continua sendo a questão da economia do sistema legado. Se o sistema legado fosse feito, por exemplo, com práticas de programação, de economia, qualquer linguagem vai acessar o sistema de uma forma boa, de uma forma atraente pro usuário final. (...) Nesse evento que eu fui do *Yahoo*, houve equipes falando da economia de espaço que você precisa ter quando você manda informação pra aparelhos móveis. (...) Então para você como empresa investir numa empresa de interface, de comunicação, para criar um site para você, só é interessante fazer isso com empresas que pensem na questão do desempenho. Eles falam até sobre o desenvolvimento em aparelhos menos potentes. Por exemplo, você pega o aparelho menos potente que você tem e desenvolve o site pra ele. Quando você tiver um pouquinho mais de espaço, mais tela, aí você acrescenta novas funcionalidades. Aí se você tiver um *tablet* em HD você coloca mais coisas. Tecnologia de *media queries*. Você mostra para o aparelho uma versão compatível com o que ele consegue suportar. (...) Como o sistema legado já trabalhava no mínimo, então a tecnologia que vier se comunicar com ele vai ser também eficiente. Não importa a linguagem que você estiver usando.

QUEM	ID	Texto (trecho extraído da transcrição)
E3	T6	(...) hoje o pessoal ainda está trabalhando como se os *desktops* tivessem se comunicando com outros *desktops*, não pensando muito nas tecnologias de celulares. (...) Outra coisa que atrapalha também (...) é quando os funcionários passam no concurso aqui DESTA EMPRESA. O funcionário chega sabendo muito Java, muito desenvolvimento pra Android e, como ele passou num concurso de desenvolvimento, um analista desenvolvedor, os gestores tendo essa mão de obra vão alocando nos projetos porque, por exemplo, o sistema está muito lento. Mas o sistema dele é em ASP e *desktop*. Ou seja, não aproveita, os gestores que existem hoje não são administradores, não aproveitam bem as capacidades que a pessoa já tem. Teria que treinar a pessoa, dizer até para ela que como ela não sabe nada ela será treinada e por isso a remuneração ficará mais baixa. Os profissionais que chegam não são adequadamente incorporados na empresa (são alocados em projetos não totalmente alinhados ao perfil). E com isso a empresa consegue reduzir custo. Como eles não sabem, não têm conhecimento, então (...) precisam ser treinados, (...) por isso que o salário fica mais baixo ainda. (...) Ficam desmotivados até por causa disso.
E3	T7	O preconceito contra tecnologias antigas é uma barreira. Nesse sentido, é um facilitador que o desenvolvedor busque conhecer a tecnologia antiga de "peito aberto", buscando pensar como o pessoal de antigamente fazia.
E3	T8	O mais importante para integrar o legado é estar aberto a conhecer a fundo o que foi feito na época (sem preconceito, desarmado). O profissional precisa conhecer algumas técnicas que o pessoal do passado usava.
E3	T9	Os gestores que tive oportunidade de trabalhar ficavam mais preocupados com o prazo do que com o sucesso do funcionamento.
E3	T10	Quando se pega um sistema legado, frequentemente se encontram erros e, com o conhecimento que se adquire, é possível dar uma resposta a esses erros. Assim, quando o gestor fala "temos que entregar logo porque o cliente está pedindo", não se agrega nenhum tipo de contribuição importante pro sucesso na IS. A visão de que "tudo é pra ontem" ou "que o passado é fácil e o moderno difícil" não agregam para o sucesso.
E3	T11	A comunicação facilita a troca de ideias, a troca de informações entre as pessoas e isso é fundamental pra você saber se você está no caminho certo, se você está fazendo as coisas da forma que tem que fazer, e não só da sua cabeça. Toda equipe tem que ser envolvida. Hoje temos núcleos de conhecimento. Algumas pessoas, que infelizmente somos obrigados a conviver, guardam conhecimento e supervalorizam o que sabem. Dizem que não adianta explicar porque é tão difícil que vai demorar muito tempo e que, no momento, não há tempo para isso e ainda complementam dizendo que futuramente elas explicarão. Ou seja, a pessoa guarda a informação e isso aí é horrível. (...) Então a comunicação, seja em papel, seja internet, seja em site, seja via telefone, facilita bastante a troca de informações.
E3	T12	Por causa, justamente, e mais uma vez, do preconceito e, outra vez, do medo que as pessoas têm de perder poder. (...) Por exemplo, eu poderia ser o único da empresa inteira que saberia criar bancos de dados no mainframe. Em vez disso, fiz documentos e tutoriais ensinando as pessoas. Assim eu não retenho conhecimento e posso aprender outra tecnologia. Porém, infelizmente, algumas pessoas preferem reter conhecimento por medo de perder poder.

QUEM	ID	Texto (trecho extraído da transcrição)
E3	T13	No sistema que eu trabalhava eram dois sistemas de mainframe. Uma pessoa praticamente vinha aqui o dia inteiro e o fim de semana inteiro pra dar manutenção no sistema. E o sistema que eu dei manutenção usando as melhores técnicas, que eu aprendi na faculdade, como não dava erro, o pessoal falava que era um sistema fácil. Fiquei indignado quando a conotação do meu esforço em qualidade se resumiu a qualificação de que meu sistema fácil. Ou seja, a pessoa vinha aqui no final de semana e a empresa pagava hora extra e o resultado era que o sistema dessa pessoa era qualificado como difícil. Eu fiquei muito chateado (...). Então, o fundamental mesmo, mais uma vez, é as pessoas se permitam aprender novos conhecimentos em vez de guardar esse poder entre aspas que elas têm. Uma vez avaliei o código dessa pessoa do sistema difícil. Era muito macarrônico, da época do GOTO (...), a pessoa nem tinha documentação. Alegava não ter tempo porque o sistema era muito difícil. E não havia gestão sobre isso, ou seja, o gestor não corria atrás pra saber por que era difícil. Na minha opinião, o gestor tem que saber, no mínimo, o que o programador sabe para poder controlar bem. Ou então conhecer administração, ou seja, embora ele não saiba o que você conhece, ele sabe quem sabe o que você conhece. (...) Aí eles podem trocar. Enquanto um faz uma coisa, a outra pessoa faz outra. (...) já tem uma medição do desempenho.
E3	T14	Após a implantação é que a gente pode medir. Por exemplo, os indicadores de controle de qualidade, tem um questionário que o cliente preenche (...), mas fundamental é a satisfação do cliente e seu retorno para pedir outros produtos. No caso do sistema que eu trabalhei, quando eu entreguei para o cliente (eu mesmo como implementador), a gente começa a conhecer melhor a realidade do cliente. Aí foram sugeridas coisas novas. Então como eu já conhecia uma tecnologia que permitia você ver informações de *mainframe* no formato *web*, eu sugeri pra ele utilizar essa tecnologia em um novo sistema (...). O cliente perguntou se era possível e eu respondi que sim, mas que ele tinha que testar bem para conseguirmos fazer isso. Aí o cliente testou, homologou o sistema que estava sendo feito e depois voltou pra ter a tecnologia nova para ele também. Então, a gente tem que vender também as novidades que a gente conhece para o cliente. (...) E ter tempo de descobrir outras novidades, por exemplo, agora a novidade do momento é o *Android*, a informação móvel. Então a próxima interface vai ser direto do mainframe para o celular. (...) Não vai precisar mais do *desktop* ou algo parecido.
E3	T15	Uma vez, quando estávamos trabalhando nesse sistema da pessoa que vinha aqui de fim de semana, o cliente deu abertura para eu conversar com ele (porque normalmente ele conversava só com a minha chefia). Aí eu comecei a sugerir novidades (...) e ele se animou para que as novidades fossem feitas. Eu falei para ele que ele não precisava fazer nada, era só deixar a programação comigo. Então eu chegava a fazer o programa, eu já programava essas questões, que eram coisas muito práticas e se o cliente fosse pedir, formalmente, demoraria certo caminho. Para começar, fazer não sei mais o que, até chegar à minha mão ia demorar uns quatro meses e eu já teria esquecido completamente o que tinha que fazer.
E3	T16	Por exemplo, um risco é a falta de técnica dos nossos implementadores. O risco de eles fazerem errado, gastando mais do que deve (...). Por mais que a empresa seja pública, o computador permita espaço e tempo, a utilização de recursos é fundamental pra você ter um tempo de resposta mais rápido. Avaliando todos os riscos (enumerando todos) (...) alguns riscos são funcionais, tem vários tipos de risco. Então, até como troca de conhecimento (em desenvolvimento de sistemas) eu enumero uns 30 riscos no desenvolvimento de um sistema A. Se você enumerar 31 no sistema B eu vou querer saber o que você pensou que eu não pensei. Então avaliar o risco (quando se elabora o sistema) faz pensar na implementação de como é que se fará aquilo para não ter (ou minimizar) o risco ou, se acontecer, saber o que se tem que fazer e, depois, falar para o programador o risco que você enumerou. (...) Então também a troca de informação na equipe de análise sobre riscos forçará os implementadores a fazer a coisa mais correta. Para mim é crítico isso (pensar no futuro, no que pode acontecer e prevenir).

QUEM	ID	Texto (trecho extraído da transcrição)
E3	T17	[*Não se tratam os riscos da forma ideal*] (...) porque quem faz a gestão de riscos é o cliente. A empresa tinha que ter o senso crítico de fazer a própria gestão de riscos (assim como o próprio controle de qualidade dos seus sistemas no nível de implementação) (...). Hoje temos um controle de qualidade do software que atende todas as fases, menos a implementação. A parte de implementação no *PROCESSO DE QUALIDADE DA EMPRESA* é quase zero, então fazemos um *software* sem controlar a implementação.
E3	T18	Considero que a questão do alinhamento de prioridades e cronogramas possui uma importância baixa. (…) Um sistema legado que vai ser descontinuado e um sistema novo normalmente são duas equipes diferentes e tem que se ver a relação do tempo, em especial do aprendizado para pegar todas as informações do sistema legado. Então a equipe do sistema novo precisa estar alinhada com essas informações e geralmente não está porque o pessoal prefere fazer de outra forma. (…) Na época em que participei da criação de sistemas hoje tido como legados, preocupava-se muito com a economia de recursos de *hardware*. Hoje se criam camadas: enquanto naquela época se passava uma tarefa para a equipe de banco de dados, outra para a equipe de telas, etc., hoje eventualmente uma pessoa só faz tudo. Esse cenário, suportado pelo uso *frameworks*, torna complicado para uma pessoa só entender tudo. Isso faz com que a pessoa prefira fazer de uma forma mais genérica até para tentar atender mais rapidamente as atividades envolvendo SL. (…) Por essas razões considero que o tratamento do alinhamento de prioridades e cronogramas não ocorre da forma ideal. No SL a tecnologia é legada, então o nível de linguagem, de ambiente de execução não tem como mudar. Aí as equipes fazem testes pra ver se roda em tal CPU, se dá certo com Java, PHP ou MySql e aí não funciona (...) ou então funciona bem e depois querem mudar para a linguagem da moda. (…) Tudo depende muito do objetivo do gestor, que pode ser, por exemplo, fazer em uma linguagem mais atual para "ganhar ibope com o cliente".
E3	T19	As barreiras seriam o preconceito com as tecnologias legadas e também a formação universitária dos novos profissionais. Hoje não dá tempo de os profissionais verem técnicas de programação antigas. Além disso, as equipes que construíram os sistemas hoje tidos como legados não estavam acostumadas com gestão e com documentação. Já o cronograma das equipes modernas considera isso. (…) O que teria que fazer é treinar os implementadores nas tecnologias do passado para eles terem uma noção de modo a conseguirem conversar com os técnicos do passado e descobrirem novas formas de fazer a mesma coisa. E a parte da gestão teria que gastar menos tempo. Hoje a gente gasta muito tempo com gestão e pouco de implementação, com isso o implementador acaba tendo que fazer o código de qualquer jeito.

QUEM	ID	Texto (trecho extraído da transcrição)
E3	T20	A gente teve um sistema (...) que a gente fez aqui e com o apoio dos gestores. Então o que acontecia: tínhamos que sair do sistema legado porque o número de pessoas para dar manutenção caiu porque os profissionais se aposentaram ou morreram. Ninguém conhecia mais a linguagem. Então o gestor falou para substituirmos por outra tecnologia mais conhecida e começamos a fazer o sistema. Quanto tempo vai demorar? Uns seis meses... Aí com o tempo a gente foi descobrindo que tinha mais detalhes e integração com outros sistemas (...) Nesse momento ele teve que entrar em contato com os outros gestores pedindo acessos para o desenvolvimento buscar informações e fazer testes. Além disso, a gente entrava em contato com os outros gestores, pedindo a participação também do superintendente, dizendo que o número de pessoas na manutenção havia caído. Então (...) o que precisar fazer a gente faz, chama mais gente, a equipe do sistema novo tinha três pessoas, depois começou a ter oito, dez e houve trocas de chefia (...) O patrocinador tem que ser crítico em relação a isso. Porque ele vai ver um monte de papel sendo produzido e cadê o protótipo? Cadê a parte funcional da coisa? Então, mesmo que a gestão fique na parte da burocracia, o patrocinador tem que forçar a equipe de gestão a trabalhar de forma mais eficiente. E a equipe de gestão vai, com certeza, pressionar os implementadores, e o patrocinador, tendo esse contato com toda a equipe, vai identificar que os implementadores não podem tão pressionados porque estão fazendo um protótipo e tentando se comunicar com o pessoal antigo sobre as técnicas e não estão conseguindo. (...) Então o patrocinador tem que ser realmente forte, não pode só depender do gestor.
E3	T21	[*Sobre ter bem definidos os processos e atividades*] é importante que a empresa tenha algum controle, mas não pode ficar só preso nisso. Alguns anos atrás fizeram uma pesquisa pra saber qual é o percentual gasto com controle e qual o percentual gasto com implementação. O percentual do controle chegou à faixa de quase 70%. (…) A maior parte do esforço deve ser utilizada na implementação. Hoje a empresa tenta controlar o próprio controle (...). Poucos implementadores com muito trabalho aumenta o número de erros. Isso aparece nos indicadores e, em vez de aumentar o número de implementadores, criam outros indicadores para tentar entender por que o número de erros aumentou. (…) O ciclo vai continuar o mesmo porque o número de implementadores continua o mesmo. (…) É uma realidade da empresa que está faltando gente, mas está faltando gente para implementar (...), gente para controlar está sobrando.
E3	T22	[*Sobre a falta de preparo dos novos profissionais recém formados pela academia:*] Por exemplo, se eu quero gravar uma informação no banco de dados, então para gravar uma informação no banco de dados eu tenho que abrir uma conexão com o banco, testar se essa conexão foi feita realmente (...), executar o comando de gravar e consultar, verificar se esse comando foi executado, e, se foi executado, qual é a resposta dele pra jogar num objeto e devolver pra quem pediu. Hoje o pessoal faz assim: executa o comando no banco, sem abrir conexão. Dá erro! Ou então abre a conexão em vários pontos do programa e várias pessoas mexem no programa e cada um faz do seu jeito, então um sistema (...) era uma carroça porque muitas conexões abertas nunca eram fechadas. A pessoa não tinha esse cuidado de fazer as coisas e testar para ver se o comando funcionou. (...) É 100% da formação que ela tem. Como a faculdade é obrigada a ter a uma carga horaria e também, para a faculdade se destacar no mercado, ela tem que ter tecnologias novas, (…) ela não tem tempo de ensinar o óbvio na programação. Também é até culpa do próprio sistema educacional brasileiro que não prepara os alunos de forma adequada, então começa bem lá de baixo.

QUEM	ID	Texto (trecho extraído da transcrição)
E3	T23	A própria tecnologia facilita muito os desenvolvimentos, fazendo com que as pessoas não criem grandes preocupações quanto à economia de recursos do sistema. Num contato recente com o CEO da Yahoo, ele me disse que está chovendo no mercado gente que sabe programar interface colorida, bonita, para Android, para *smartphone*, para *tablet*, mas que a luta mesmo com outras empresas grandes, como a Google, como até a IBM, é encontrar gente que saiba a parte básica da informática. A parte de infra, a parte de recursos de rede, de economia de disco. Uma coisa é você fazer um sistema para uma pessoa só, para uma lojinha. Outra coisa é você tornar um servidor mundial mais eficiente, então precisa de gente que economize cada *byte* até chegar na máquina, muitas pessoas não sabem economizar. Querem usar o *framework* da moda, querem usar a memória da moda e isso atrapalha demais. (…) Nos primeiros semestres quando me formei, havia pouca máquina para trabalhar e para fazer teste. Então a programação tinha que ser no papel. Avaliava-se quantos passos se executava no programa pra chegar ao resultado, quantos bytes eram gravados, qual era o tráfego que a gente gerava... questões que até hoje mesmo as faculdades reparam... Entretanto, começaram a ser repartidos: o pessoal de rede fica sabendo sobre tráfego, sobre banda, sobre os números da comunicação (...), outro pessoal fica com a parte da programação, outro com a parte de banco, outro com a parte da interface. (...) Eu era obrigado a fazer sistemas que tinham alto desempenho por causa até do jeito que eu programava.
E4	T1	[*Aquisição de* hardware *e* software *compatíveis à solução a integração de sistemas*] são críticos na medida em que a gente precisa dessa informação e ela, tecnicamente, parece não ser fácil de obter. Não estou falando só sobre sistemas legados, mas devido também ao ambiente ser muito heterogêneo. Uma hora você tem *mainframe*, uma hora você tem *Oracle*, *SQL Server* (dados no *SQL Server*), ou outros bancos...
E4	T2	Não posso falar que [o *hardware* ou *software*] é inadequado, mas não existe a experiência dentro da empresa. Pode ser que existam ferramentas melhores do que a empresa tem disponível. (...) O desenvolvimento nunca pode falar assim "ah, vou usar essa ferramenta" sem o aval da SUPERINTENDENCIA A [*nome original substituído pelo pesquisador*], que é a coordenação que cuida da aquisições quando a gente precisa. Então a gente tem que contatá-los. Mesmo que a gente tenha alguma coisa melhor, às vezes não é possível que essa ferramenta seja adquirida. Pois bem, o nosso sistema atualmente tem a necessidade de se integrar com sistemas da EMPRESA PÚBLICA C (DE OUTRO MINISTÉRIO) [*nome original substituído pelo pesquisador*]. E uma coisa mais grave ainda é que o nosso processamento acontece no grande porte e você sair do grande porte até chegar no ambiente da internet, chegar ao serviço e consumir o serviço, precisa de um conector, alguma coisa do tipo, que consiga fazer essa comunicação.
E4	T3	A questão de medir e gerenciar a complexidade do sistema legado é mais ampla do que parece ser. E o sistema do outro é outro, são outras pessoas. 'Você precisa dessa informação mas eu só posso te dar isso'. Então tem que negociar.
E4	T4	Os testes passaram quando o sistema tinha apenas 100 usuários, mas cinco anos depois, com cinco milhões de usuários, começam a aparecer problemas (mudou o público, o interesse pelas informações, aumentou a carga).
E4	T5	A falta de motivação pode não impedir que um trabalho aconteça, porém pode fazê-lo demorar mais.
E4	T6	Tem integrações que são mais fáceis, então o profissional não precisa ser muito especializado, muito técnico, para conseguir fazer algumas.
E4	T7	Uma das métricas é pontos de função. A métrica é boa para ter uma visão geral. O problema é que se você colocar dez estimadores para medir o mesmo projeto, surgirão diferenças na contagem. Isso porque esse método é novo na empresa. Daqui 20 anos posso ter uma visão diferente porque as pessoas terão uma mesma visão em um nível institucional. Pra você conseguir que as pessoas executem de uma forma homogênea, é necessário comunicação e experiência.

QUEM	ID	Texto (trecho extraído da transcrição)
E4	T8	Existe a hierarquia. Você está numa camada mais baixa, mas você tem motivação suficiente, você é uma pessoa proativa, coisas assim. Mas você esbarra na primeira coisa que é essa relação de hierarquia, você não pode falar com outra pessoa de outra equipe (...) porque você tem uma hierarquia, você tem que falar com seu chefe para ele falar com outro chefe. (...) Além do mais (...) você precisa documentar coisas, mas a burocracia emperra. Quando se tem uma nova demanda, quer-se, rapidamente, já pôr a mão na massa, mas você não pode fazer isso sem conversar com X, Y, Z. Lógico que precisa mesmo, mas até você iniciar de fato demora muito.
E4	T9	Um gestor de negócio tem que conhecer do negócio, não pode ser qualquer pessoa (cair lá de paraquedas e não conhecer nada). Porque ele que pode tomar mais decisões em cima de uma equipe de projeto: do que fazer, do que não fazer. Geralmente ele que bate o martelo e faz o meio de campo com o cliente externo ou com outras equipes. Mas se ele não entende do negócio fica muito difícil. (…) Então talvez esse sistema de eleger o gestor de negócio adequado. (...) Eu acho que o gestor "de carreira" conhece o sistema. Ele vai conhecendo mais parte de negócio à medida que trabalha no sistema, se tornando apto a ser o gestor do negócio.
E4	T10	Hoje em dia nós temos muitos controles, indicadores... Então para se considerar que seu projeto foi um sucesso é preciso que se tenha pontuação grande, que siga os processos corretamente, trate os problemas corretamente, atenda no prazo combinado. (...) Aqui os contratos têm um valor fixo, então você não pode extrapolar tais coisas, mas, à medida que o cliente paga pelo projeto executado, isso também é um controle, então por isso que ele é crítico. Talvez seja sucesso para você, mas aos olhos dos gestores, da direção, não foi um projeto bem sucedido.
E4	T11	Uma das métricas é pontos de função. Talvez para você ter uma visão geral (tamanho), sim [*ocorre da forma ideal*]. Mas se você colocar dez estimadores para pontuar o mesmo projeto, haverá diferenças. Hoje ainda tem porque esse método de estimativa dentro da empresa é praticamente novo. (...) Se perguntar daqui a 20 anos eu posso ter uma visão diferente porque isso foi institucionalizado, as pessoas terão a mesma visão ou a mesma formação (coisas assim). Porque, para você conseguir que as pessoas executem aquilo de forma homogênea, tem que ter comunicação, tem que ter posicionamento, experiência da pessoa, então não é em um mês que você vai conseguir que dez pessoas tenham o mesmo grau de experiência (…).
E4	T12	(...) aqui existe o processo. Então, para nós, o cliente não é a EMPRESA PÚBLICA A, é a *UNIDADE ORGANIZACIONAL QUE SE RELACIONA COM O CLIENTE*. Se ela não sabe o que é para fazer, teríamos que ter acesso ao cliente final (que é o cliente externo). Então existe muito problema entre a área de desenvolvimento e a área de relacionamento com o cliente (...). É uma barreira (...) porque se você falar diretamente com a área de relacionamento, a área não sabe explicar (pode saber em alguns casos, em outros não), então você tem o entendimento que o projeto vai ser em determinadas condições, aí chega mais para frente e se percebe que não é bem dessa forma. Aí você está gastando tempo (recursos da empresa, uma série de coisas que vêm com isso, você está deixando de atender outras demandas).
E4	T13	[*Considero a disponibilidade do cliente uma questão crítica*] porque às vezes você pode ter uma ideia de que o projeto é isso (você pode ter a certeza), mas aí apresenta uma dificuldade ou outra, então você tem que ter contato. (...).

QUEM	ID	Texto (trecho extraído da transcrição)
E4	T14	Externamente a gente tem o cliente *EMPRESA PÚBLICA A* (...) e lá dentro tem vários departamentos diferentes, coordenações diferentes, e às vezes a demanda vem da coordenação de atendimento ao cliente, outras vezes da área técnica. Às vezes tem trabalho que vem para nós que a área responsável pelo sistema lá na *EMPRESA PÚBLICA A* nem está sabendo (...). Aí precisou da participação deles no final e o cliente não quis participar porque não conhecia o que estava acontecendo. Mas aí o problema é na empresa ou é lá no cliente (porque eles não se conversaram ali)? Por exemplo, eu sou da coordenação técnica e você é do atendimento, (...) a responsabilidade do sistema é de uma coordenação, aí eu estou querendo uma coisa... (...). Só que eu não vou até você para solicitar, eu vou direto ali no meu fornecedor de sistema, no meu prestador de serviços (eu vou direto). Então, o que acontece? Pois bem, eu sou da coordenação técnica, eu pedi, mas como eu vou conseguir homologar? eu não conheço esses dados, eu não conheço a origem. (...) Eu vou precisar do seu apoio (...) e você não está me dando porque você é o cliente principal, eu sou o secundário. Então às vezes tem que partir de lá, não de nós desenvolvedores. A gente pode até falar que existem equipes interessadas em determinadas funções ou dados do nosso sistema, que é bom que se converse sobre isso (podemos dar esses toques), mas não podemos sobrepor a autoridade deles em relação ao que pensamos.
E4	T15	Hoje em dia (...) existe a heterogeneidade das plataformas (...) então se você faz um sistema em uma linguagem que um desses três órgãos aí não consiga consumir, você vai ter que fazer três sistemas diferentes que dão o mesmo resultado. Como no caso da própria área de negócio em que atua e as informações precisam estar, a cada dia, mais amarradas umas às outras e, para isso, necessita-se envolver diferentes órgãos de governo.
E4	T16	[*Percebi casos onde não a questão não foi tratada da forma ideal*]. Tanto é que teve até que refazer. Porque, como o profissional é de uma equipe funcional e ele está acostumado a uma linguagem (...) é muito difícil ele chegar e já fazer da melhor forma (...). Porque serviço hoje em dia é uma coisa também nova, não é uma coisa antiga. Então se você está acostumado à linguagem X, você vai ter preferência por utilizar aquilo, e nem sempre aquilo é o ideal para você fornecer informações. (...) Porque hoje se você fizer um serviço que forneça as informações para que o outro use como quiser, estamos passando a compreender, a empresa como um todo está passando a compreender, a partir do momento em que vamos conhecendo e talvez até acreditando que aquilo faz o que realmente foi disposto a fazer (confiando naquilo) ... Também se precisa de tempo. Atualmente essas coisas estão melhorando. Não vou oferecer mais um dado do meu sistema do meu jeito, vou oferecer um serviço para que a pessoa use da forma como quiser. É outra coisa porque eu forneço de um jeito específico, a pessoa tem um jeito para acessar (eu imponho regras pra ele).
E4	T17	Uma das barreiras é o costume daquela linguagem e daqueles procedimentos que o profissional tem. Mas existe a mudança porque a tecnologia está em constante evolução e é difícil acompanhar isso. Aí junta todas essas questões. Eu posso estar desmotivado por problemas de comunicação entre os departamentos, porque o salário não está bom, coisas assim. (...) É difícil lembrar de facilitadores (as dificuldades são mais fáceis de serem vistas).
E4	T18	Pela minha experiência, (...) é necessário mitigar riscos. Vamos dizer que a gente não tem uma concorrência no mercado e também internamente (não tem tanto). Porque, apesar de você ganhar menos que esse, mais que aquele, é meio parecido, ainda mais de profissionais que entraram na mesma época, não tem uma coisa destoante ali, então isso não gera uma concorrência. Aí na hora de mitigar riscos você copia/cola o que se havia feito no outro projeto, sendo que isso se deveria fazer projeto a projeto. Então acaba ficando uma coisa robótica, eu utilizo dados do outro projeto mas não como lições aprendidas, mas para copiar e colar (...) Então, o que eu quero chegar aqui, é que não tem o tratamento adequado. As pessoas que fazem a gestão geralmente não fazem. Posso falar que poucas fazem, mas a grande maioria não faz.

QUEM	ID	Texto (trecho extraído da transcrição)
E4	T19	Como eu falei anteriormente, a gente copia uma coisa que foi feita em outro projeto que não necessariamente fosse de integração. (...) Reza-se pra que não aconteçam os problemas que foram copiados. Temos bastante problema no sentido de começarmos a atender um projeto (podendo até ter pontuado quais os riscos dele) e, de repente, antes de você dar prosseguimento o cliente já suspendeu a demanda em detrimento de uma outra de maior prioridade. Então percebe que antes de fazer qualquer coisa (...) isso é um risco. Você pode ser um líder autossuficiente, considerar que algo é fácil por considerar que é a melhor plataforma, não consultar os profissionais e ir com o próprio conhecimento (ou com a própria arrogância ou otimismo excessivo de que tudo vai dar certo), por uma série de fatores, a integração é a mesma da plataforma, mas o sistema está baseado em um lugar diferente (hoje temos sistemas com base em UF1, em UF2 e em UF3). Então apesar de ser o mesmo ambiente são lugares diferentes. Pode dar problema na comunicação, no desempenho, aí falam de prazo por quê? (...) De repente as pessoas estão sobrecarregadas de demandas e não podem atender no prazo que você deu para o cliente, porque você não mitigou esse risco, você não pontuou.
E4	T20	A comunicação é a base de tudo. Por isso, é necessário acompanhar os projetos. Mesmo gestor que pede o desenvolvimento de um sistema pode não estar disponível após combinar o desenvolvimento do projeto. Ele tem outras prioridades, pode surgir alguma lei determinando que algo tem que entrar em produção rapidamente, até a data que vai entrar no Diário Oficial. O gestor eventualmente esquece de avisar as partes interessadas e o cliente continua exigindo a entrega. Então, compatibilizar as datas não é só no início do projeto definir com o sistema usuário ou com o sistema fornecedor. Você tem sempre um acompanhamento. Sem o acompanhamento, existe o risco de surgirem novos projetos, deixando projetos anteriores descontinuados e bloqueando a evolução de outros desenvolvimentos. Isso é um risco porque é perigoso, dependendo da plataforma em que você está o sistema de versionamento não é tão legal, por exemplo, no *mainframe* o que está sobre *baseline* é o que você implantou (o que está em outros ambientes como teste e homologação), não tem controle de versão, então você nunca sabe como voltar uma versão. Então acaba tendo dificuldade de gestão de configuração também.
E4	T21	[*Na organização em que trabalho*] tudo primeiro tem que cair na mão do coordenador do negócio para vir para a equipe de desenvolvimento. (...) na verdade ele que é o nosso gestor, não é o cliente final. Então o cliente final paga para ele e eles pagam para o desenvolvimento. Mas à medida que ele não conhece tanto o negócio, é difícil que as decisões que ele tenha influenciem positivamente no sucesso do projeto. Se for um patrocinador forte que a gente sabe que é forte, aí sim.
E4	T22	[*Sobre patrocinadores e gestores*] se eles estiverem alinhados, existir uma comunicação boa entre eles, que mal há? Eu quero que I seja nesse prazo, nesse custo, tudo bem. Se você tiver uma comunicação boa, eu acho que tem grande chance de acontecer o sucesso. Não tendo, aí nunca se sabe.
E4	T23	O "dono do sistema" tem que conhecê-lo muito bem. Mesmo que o sistema tenha sido testado, podem ocorrer inúmeros problemas e esse conhecimento vai determinar a atitude que será tomada. (…) Na organização em que trabalho existe um gestor pelo negócio de operação de determinados sistemas. Se ele conhece muito bem, ele já sabe o que ele vai fazer, quem envolver. (...) Isso faz a resposta ao problema ser rápida. Se ele não sabe, demora. Da mesma forma, também é importante que o "sistema usuário" também tenha esses conhecimentos.
E4	T24	Às vezes o sistema está excelente do ponto de vista de negócio, mas chega na hora de fazer a integração e não funciona. Isso porque o ambiente pode não estar preparado, então esse é um grande problema: além do conhecimento do gestor de negócio, faz diferença a participação ativa das equipes responsáveis pela infraestrutura.

QUEM	ID	Texto (trecho extraído da transcrição)
E4	T25	Não é só porque eu quero uma informação que eu entendo daquela informação. A equipe que detém a informação precisa explicar o dado. Mesmo após a explicação, às vezes ainda é necessário fazer mais perguntas para validar se o entendimento está correto. É importante entender a informação também porque existem diferenças em apresentar informações para um usuário que entende os dados ou, por exemplo, para um contribuinte que não entende. (…) Pode ser problemático quando um sistema depende de informações de outros sistemas quando estes outros sistemas esquecem de sensibilizar os consumidores dos dados sobre as mudanças que possam acontecer.
E4	T26	As mudanças que ocorrem e não são comunicadas são uma barreira. No sistema em que eu trabalho a gente transformava muitos dados e muitas vezes mudavam os dados que estavam sendo recebidos e a gente nem ficava sabendo. Já tive experiências de um serviço que enviava para o nosso sistema dez tipos de dados diferentes e, de repente, passou a mandar 11. Isso começou a gerar erro no sistema e cancelar um determinado processo. Cancelar é o menor dos males. De repente, o sistema não está tão preparado e começa a exibir informação errada para o usuário. (…) Sistemas utilizadores de serviços não deveriam implementar regras de negócio que façam traduções do tipo "de-para" porque, quando essa tradução é feita, sempre que o outro sistema sofre uma manutenção e o sistema utilizador não é sensibilizado, isso pode gerar um problema.
E5	T1	Dou muito valor para o teste, independentemente do momento, em especial com integração, especialmente em todos os cenários possíveis, em tudo que é ambiente possível, para minimizar a chance de surpresas. Quando surpresas acontecem, os desenvolvedores ficam bastante desconfortáveis.
E5	T2	A equipe se desmotiva quando, por exemplo, as equipes do outros sistemas disponibilizam integrações sem documentação e o analista precisa olhar o código e trabalhar na base da tentativa e erro. A cada nova integração que vem mal documentada ou mal formatada, desanima-se ainda mais como em uma "bola de neve".
E5	T3	Embora a IS seja uma questão crítica, ela não consome tanto do analista como consomem funções como arquitetura e configuração de ambiente.
E5	T4	A pessoa desmotivada faz uma integração. Ela se esforça, liga, uma hora sai.
E5	T5	No meu time é assim: todo mundo conhece um pouco de cada coisa e todo mundo se ajuda. (...) A distribuição dos serviços de integração pela equipe facilita o andamento das atividades.
E5	T6	Um líder bem apoiado tecnicamente por um arquiteto ou uma equipe com muitas pessoas experientes não precisa conhecer muito de integração. Ele precisa ter conhecimento suficiente para não ser feito de bobo, mas tecnicamente, conhecer a linguagem, as dificuldades, barreiras, acho que não agrega muito pra ele e para o projeto. O que eu espero dele é que ele conheça o processo, as pessoas, ele agrega mais nessa área do que na técnica.
E5	T7	Eu acredito que a parte de negócio tem que falar o que ela quer e o resto é a própria empresa que tem que se virar para resolver. Assim ela pode definir requisitos não funcionais, mas tem que deixar que a empresa se vire com a solução. (...) Acho que ela não tem que dar palpite qual servidor de aplicação vai usar, qual o banco, nada nesse sentido, nada tecnológico.

QUEM	ID	Texto (trecho extraído da transcrição)
E5	T8	Eu já acompanhei casos em que a área de negócio interferia (e continua interferindo muito na solução do problema). Então, na minha opinião e de todo mundo que trabalha comigo, ultrapassa totalmente os limites do aceitável em termos de até onde a área de negócio poderia ir. (...) Não sei por que razão (eu não estou lá), não culpo ninguém, mas por que a empresa deixou isso acontecer? Deixou chegar nesse nível e não cortou, não estabelecendo um limite para encerrar, dividindo a parte do negócio da engenharia de software (...). Isso acaba sobrecarregando a equipe de negócio porque ela está fazendo mais do que deveria e tira a credibilidade da equipe DESTA EMPRESA que está fazendo. (...) Nós temos uma integração com um sistema que é muito crítica, e a analista de negócios escreveu um pseudocódigo que ela não aceitava que fosse um pseudocódigo: ela queria que aquilo virasse código daquele jeito que estava ali. E a empresa não foi capaz de fazer aquilo se adaptar à orientação a objetos, que é a linguagem que a gente usa, e até hoje nós temos sérios problemas por causa disso. Esse é um dos exemplos. (...) Ela fez um pseudocódigo usando os conhecimentos dela de vida. Por exemplo: Array, array, array de array de array de array. E, na orientação objeto, não se usa muito array, é muito difícil de trabalhar, a gente tem outros recursos. Então a equipe que foi implementar é uma equipe especializada em orientação a objetos. Só que em vez de pegar o array de array de array e fazer isso virar orientado a objeto (e aí todas as equipes que fossem usar o serviço, que utilizam orientação a objetos, teriam isso transparente), não: isso foi virando array de array de array. Hoje é um sistema monstruoso, supercrítico, importante, baseado em array de array de array. E posicional, que é o pior, em que o item um do primeiro array é o par do item um do segundo array que é o par do primeiro item do terceiro array, e isso com certeza aumentou a complexidade da integração. Aumenta a chance de erro, aumenta a complexidade, causa incredibilidade. A gente não confia nos implementadores porque eles deixaram isso acontecer. Enfim, uma série de problemas.
E5	T9	(...) Só quem vive sabe o que realmente acontece. Mas eu acredito que faltou liderança pra impor e falar que não ia ser do jeito tal e sim do nosso jeito. Eu acredito que faltou uma pessoa técnica, um arquiteto ou um grupo de arquitetos para, logo no começo, quando a coisa começou ir direcionando para orientação objetos, começar correto, porque uma vez que você começa errado e aquilo vai, não tem mais jeito de voltar. (...) Teria que refazer todo o sistema orientado a objetos. Agora eu acho que fica meio complicado.
E5	T10	(...) vamos supor que eu queira que uma tela carregue em dois segundos, por exemplo. (...) Eu acho que quando você atende as métricas estabelecidas, você tem dois benefícios. Um é que você cumpriu aquilo a que você se propôs, então é um ponto positivo para a empresa, para a equipe, enfim. O outro é que o cliente que pediu, que estava ciente, que assinou e que pagou por aquilo está recebendo o que ele pagou. Por isso que eu acho que [*teste*] é realmente importante, a gente trabalha todo esse tempo pra isso, esse é o objetivo final.
E5	T11	Eu acho que pouco tem se preocupado com as métricas que foram estabelecidas. A gente está a poucos meses da homologação e não foi feito nenhum teste de desempenho (zero testes). Em todos os testes que temos (de usabilidade) as pessoas reclamam que demora muito. Eles até se preocuparam, tentaram mudar, fizeram laboratórios pra melhorar a desempenho, mas não é limitador. Tenta-se melhorar, mas não se exclui a funcionalidade. Tirar uma funcionalidade que está demorando demais nunca foi opção, então a gente tem que melhorar. (...) Vamos tentar não demorar, mas se não der, fica aí. Agora também não sei (...) se isso é uma decisão que tem que partir da gerência ou dos arquitetos ou se é do cliente que vai usar e falar: "não foi isso que eu pedi, não é isso que eu quero, manda tirar". Por isso eu acho que, nesse caso, a barreira principal é o cliente mesmo. Ele pediu a funcionalidade, se ela está demorando muito, não cabe à empresa mandar tirar, então eu acho que se ele aceitar assim.(...) "Olha: eu pedi dois segundos, mas está levando oito, tudo bem, eu aceito, vamos lá, vamos seguir em frente." Então eu acho que a barreira principal é ele mesmo (é ele que manda), isso está fora do nosso controle.

QUEM	ID	Texto (trecho extraído da transcrição)
E5	T12	Eu acho que [*o cliente*] plenamente disponível realmente não vem ao caso. (…) Eu acho que a gente alcança o sucesso com ele estando parcialmente disponível (...). Na verdade, eu nunca tive cliente plenamente disponível. Plenamente, para mim, é todo dia ele te responde um e-mail, alguma coisa assim. (...) E o sistema sai, eles são implantados, eles são, enfim (...) homologados. (...) Claro, muda uma coisa aqui, uma coisa ali, mas a integração sai e funciona.
E5	T13	Eu acho que tanto no meu projeto como em outros a gente escuta por aí que o cliente não é muito disponível (...). Mas não tem muito que possa ser feito pela organização (...), nós cobramos, vimos uma pessoa reclamando que era para homologar o sistema que ela tinha desenvolvido, mas o cliente não estava nem aí, não respondia os e-mails, não queria nem saber, mas não tem nada que ela possa fazer. E realmente é isso mesmo. O cliente está pagando. Se ele não se importa com o sistema que ele vai usar, que ele está pagando, que ele ajudou a especificar, não tem como a gente pegar na mão [*e dizer*] "olha, senta aqui". Nós fazemos o que podemos fazer, que é disponibilizar o ambiente, propiciar treinamento, mas o interesse do cliente com certeza pode ser uma barreira. (...) Talvez por falta de tempo. Eu não vivo a vida do cliente, não sei como é, porque ele também tem o serviço dele para tocar (...). Então eu não sei se é falta de tempo, ou realmente é falta de interesse, resistência à mudança, não quer mudar porque considera que está bom do jeito que está.
E5	T14	Quando você tem um sistema com várias integrações é natural que cada uma tenha sido desenvolvida na sua linguagem, na sua plataforma, o que for. (...) Vou te dar um exemplo: a gente tem uma integração com um sistema via SQL e via NATURAL (a mesma integração) em duas linguagens diferentes. A gente optou pela mais performática, mais rápida, mais segura. Então é interessante você ter opções. A gente começou com uma e trocou pra outra, que era a melhor.
E5	T15	Hoje temos um serviço que a gente distribui em duas formas: uma em SQL e outra em Java. Então é um serviço que a gente fornece e optou por essas duas abordagens. Poderia só ser em SQL, não tem problema, todo mundo ia conseguir acessar. Mas não poderia ser só Java e o nosso sistema é basicamente orientado a objeto. Então, se fosse seguir à risca, você teria que disponibilizar o serviço só em Java, mas existia uma restrição de outro sistema que ia consumir esse nosso serviço, e esse sistema era em SQL, ele não consegue chamar o Java garantindo o controle transacional, então ele tinha que chamar SQL mesmo. A solução minimizou a complexidade porque fizemos uma só, facilitando a manutenção. Também acho que ficou mais performático, só tivemos benefícios.
E5	T16	Não sei das outras. Aqui temos uma equipe muito preocupada (...) em atender com qualidade e com desempenho. (...) Então acho que foi uma coisa boa, não só o arquiteto como a própria equipe, o líder foi capaz de entender e a própria coordenação foi capaz de entender que haveria um gasto em horas de serviço, análise e testes, (...) mas que ia ser benéfico, ficaria bom e daria certo.
E5	T17	[*Considero a importância da gestão de riscos baixa.*] O que eu pensei: a integração poderá ter sucesso com ou sem os riscos, para mim a diferença é quanto tempo isso vai levar, quantas pessoas vão precisar trabalhar em cima disso, qual o impacto que isso vai ter, então eu pensei especificamente no objetivo, que é o sucesso da integração, ela ser concluída (ser finalizada), e você conseguir dela o que você quer, ou você conseguir fornecer com ela o que você quer. Então foi isso que eu pensei, talvez eu tenha interpretado errado a pergunta. Então eu acho baixa a importância de analisar os riscos porque a integração eventualmente vai sair, mas é isso que eu falei (...)
E5	T18	Eu acho que, apesar de que eu achar a importância baixa, tem bem pouca gestão de risco no projeto que eu trabalho. Precisaria de mais. Talvez tenha e as pessoas não enxerguem ou não são realistas ou acham que vai dar tudo certo, mas na verdade não é bem assim não, as coisas podem se tornar críticas. [*Outra barreira é*] novamente, o prazo. A preocupação é entregar o quanto antes ("está demorando muito, vamos entregar", aí acabam deixando isso de lado com certeza).

QUEM	ID	Texto (trecho extraído da transcrição)
E5	T19	[*Não considero gerenciar riscos algo importante, mas*] reconheço que tem o seu valor, por exemplo, em relação ao momento para fazer a integração (no começo ou no fim do projeto, por causa dos riscos). No meu ambiente, considero que se trata da forma ideal a questão, ou seja, dá-se se pouca importância para a gestão de riscos.
E5	T20	Vem até o caso que eu citei antes, uma integração que depende da outra que depende da outra que depende da outra, mas você só tem a última. E se você não tiver a terceira, a segunda e a primeira você não consegue testar. Você tem que ficar simulando um monte de coisa, um monte de mentira ali, para falar que integrou, mas na verdade não integrou nada. Então eu acho bastante importante.
E5	T21	Tem o exemplo também de, além da ordenação, a própria importância daquela integração para o sistema. Então às vezes você coloca lá na frente um monte de integração de uma funcionalidade que não vai ser muito usada, que não é muito crítica, que não faz muita diferença, e as mais importantes, que são da tela inicial, por exemplo, vão sendo jogadas pra frente, então eu acho que a prioridade é bastante importante sim.
E5	T22	O conhecimento da liderança pode ser uma barreira no sentido de permitir que as integrações ocorram da forma ideal. Além disso, o próprio conhecimento de quem coordena a liderança pode representar uma barreira. Outra barreira é a falta de disponibilidade das outras equipes (possivelmente ocasionada por a outra equipe estar envolvida com outra atividade de prioridade maior).
E5	T23	A importância de tratar eficazmente os parâmetros de entrada e saída reside no risco de apresentar informações erradas para o cliente. Tínhamos um sistema que precisava usar nossa integração e precisava manter o controle transacional. Então bolamos uma solução, mudamos e teve um impacto gigantesco. (...) Então eu acho que se você não garante o controle transacional e, enfim, todas as outras restrições arquiteturais, você pode mostrar para o cliente uma informação errada, pode disponibilizar um dado inválido, então eu acho que isso é muito crítico. Eu já ouvi histórias de cliente mandando e-mail para Deus e o mundo porque apareceu um dado lá errado.
E6	T1	(...) essa é uma ferramenta muito facilitadora (...) que diminui muito a carga de trabalho.
E6	T2	Medir e gerenciar a complexidade do sistema legado não é extremamente crítico para o sucesso porque uma solução adequada pode (muitas vezes) ser dada para a integração. Entretanto, considero crítico porque quanto mais complexo for sistema, mais cuidado se tem que ter.
E6	T3	É diferente quando você conhece seu mundo. Passa a ser crítico porque você não conhece bem os dados do [*sistema*] legado,
E6	T4	O time do projeto é sucesso para qualquer projeto (independente de integração).
E6	T5	Se a equipe não está interessada, com certeza vai ser difícil de conseguir um bom resultado pra qualquer projeto.
E6	T6	O chefe que tenha um perfil de conseguir essas características na sua equipe (motivações, entrosamento, comunicação que flua em todos os sentidos com qualidade) é com certeza um time vencedor.
E6	T7	Temos dificuldade de manter o time bem integrado (diversidade das pessoas, de interesses). Tem gente que tem picos, dependendo do tipo do serviço a pessoa fica mais motivada ou não.
E6	T8	A característica da empresa [*pública*] faz com que as pessoas não sejam extremamente motivadas. Existem dificuldades para se tomar ações mais rígidas.

QUEM	ID	Texto (trecho extraído da transcrição)
E6	T9	Para mim, comunicação é uma das variáveis fundamentais para o sucesso não só do foco da entrevista como de tudo. (...) Quando a comunicação flui bem, é bem entendida, tem qualidade, isso é um fator de sucesso pra qualquer projeto. Se tratando de um projeto mais complexo, que é o de integrar sistemas, é muito mais importante. Principalmente para essas integrações que a gente envolve pessoal de OUTRA UNIDADE FEDERATIVA, envolve cliente, é tudo por "telefone sem fio". Aí o cliente diz uma coisa para a EQUIPE QUE ATENDE O CLIENTE, que diz uma coisa para nós aqui, (...) que passa por uma equipe de integração, (...) aí, se essa comunicação não tiver um nível de qualidade, um processo, uma metodologia que possa dar qualidade a ela, a informação chega distorcida. (...)
E6	T10	Posso citar um exemplo daqui da equipe. Temos aqui alguns problemas de comunicação que tem gerado retrabalhos. Um falou algo que não foi escrito e achou que tinha entendido (não teve ata registrada, foi apenas falado em reunião), aí implementou-se daquela forma e causou um desgaste porque todo retrabalho causa desgaste. Isso para mim é falta de comunicação adequada, ou seja, teve-se uma reunião e o fato de eu estar falando pra você, não necessariamente significa que você está entendendo o que estou colocando. E essas coisas rolam aqui dentro, como acho que rolam dentro de qualquer outra equipe. (...) Apesar de eu ter trazido essa questão aqui para dentro da equipe, foram coisas que vieram de fora, de uma integração, de outra pessoa, discutimos aqui, mas a comunicação não foi eficaz, gerou desgaste, retrabalho. Então eu estou colocando comunicação de uma forma bastante genérica, até qual é os meios, uma metodologia de comunicação eficaz. (...) Então para mim é assim: comunicação é fator crítico principalmente quando você envolve sistemas com características de integração, que envolve várias partes, várias pessoas, (…) uma metodologia de comunicação eficaz, eficiente, é imprescindível.
E6	T11	Aqui a gente tem uma preocupação nos nossos sistemas de tentar sistematizar, automatizar o controle de qualidade. Por quê? A gente acha imprescindível que, uma vez que o sistema foi implantado, quanto mais ele viver por conta própria, melhor. E um dos requisitos pra que isso aconteça é você ter um controle de qualidade de produção sistematizado. Ou seja, você chega lá, roda mensalmente (...), se tiver alguma coisa errada ele vai te avisar. Se ele não avisar, é porque tudo rolou bonitinho, só vai acontecer isso se você sistematizar controle.
E6	T12	A gente tem uma experiência lá dos anos de 1980 e poucos, quando a gente só tinha sistemas COBOL, ASSEMBLER, NATURAL, lá DE UMA ANTIGA UNIDADE DESTA EMPRESA EM UF1. (...) lá tinha um centro de tratamento de informações. O desenvolvimento era só lá. Naquela época a gente não tinha um controle automatizado. Aí o NOME 7 fez um sistema que automatizava o controle de qualidade dos processamentos dos demais sistemas. (...) Então existia esse sistema (...) aí você ia criar um sistema lá, SISTEMA M. Aí o SISTEMA M tinha um módulo de ANALISE DE UMA ENTIDADE. Aí esse sistema, que você ia integrar com o outro sistema, cada programinha que rolava lia e soltava uma fita, (naquela época era assim). Então estou lendo aqui DETERMINADAS ENTIDADES, (...) tantos vão ficar em UMA SITUAÇÃO ESPECÍFICA, outros não. Aí, para esse sistema aqui, você projetava um determinado controle que tinha que ler e soltar isso. Aí você passava essas informações esse sistema. Então você já tinha que ter uma integração com isso. Por exemplo, eu li 100 mil registros nessa fita, e sei que tenho que gravar quatro arquivos aqui e a soma desses quatros arquivos tem que ser igual a tal valor (...) e isso tem que ser verdade. (...) esse sistema já existia, você tinha uma integração com ele, você passava essas informações, ele fazia esse controle todo para você dizendo que rolou bonitinho. (...) Então por isso que eu classifiquei como [*importância*] alta. (...) Isso aqui foi pra contar uma que desde aquela época existe uma preocupação de sistematizar um controle de qualidade. Ou seja, o que estou criando saiu da forma como eu imaginava, e de forma que você faça isso sistematicamente, sem ter gente pajeando. (...)

QUEM	ID	Texto (trecho extraído da transcrição)
E6	T13	Essa prática tem significativo aumento no sucesso da integração de sistemas. Aliás, (...) é uma das metas do nosso diretor que (...) a equipe de desenvolvimento DESTA EMPRESA se preocupe em desenvolver soluções em vez de ficar pajeando sistemas legados. Se você constrói um sistema monstro que, depois de implantado, tem que ficar pajeando, (...) Se você tiver que projetar um sistema pra depois todo dia você ter que ir lá e olhar, verificar se rodou adequadamente, isso não é o nosso serviço aqui. É isso que o diretor quer. Tem muito sistema que ainda rola aqui NESTA EMPRESA que toda vez que processa o analista tem que ir lá, olhar se tudo bem, tem que ficar babá do sistema.
E6	T14	Isso temos vivenciado, muitas vezes atrapalha o desenvolvimento porque não temos essa disponibilidade de perguntar para o cliente determinadas questões, determinadas dúvidas que tem lá nas definições do requisito. Isso acaba atrapalhando (...), muitas vezes a gente implementa da forma que entendemos e, por não ter um contato com o cliente (a disponibilidade dele), acaba atrapalhando o sucesso. A gente sofre um pouco com isso porque hoje nós temos uma interferência do *DEPARTAMENTO DE ATENDIMENTO AO CLIENTE* que, muitas vezes, eles é que têm (em alguns casos) o contrato com o cliente e eles não dominam o negócio como um todo. Também aquela questão do "telefone sem fio". Muitas vezes eles não nos sabem responder de uma forma adequada e a gente acaba implementado de uma forma errada. Aí na homologação o cliente fala que não é bem assim. (...) Tem coisas que demoram um mês (...) A última vez que o cliente esteve aqui, o próprio *DEPARTAMENTO DE ATENDIMENTO AO CLIENTE* não tinha disponibilidade do cliente pra nos passar informação e a coisa não rolou. Então, (...) até a metodologia Ágil preconiza que você tenha uma equipe, que essa equipe esteja o cliente dentro (...) para você poder dar agilidade na coisa. Não é sair fazendo sem entender (...). Aí esse é o lado oito ou 80, esse é um lado. O oito é esse cara, que o cliente está tão distante e ainda tem um intermediário entre o desenvolvimento e o 80 é o Ágil.
E6	T15	(…) Eu acho que independente da linguagem isso não afeta muito. Independentemente de o SISTEMA K ser em Oracle, foi construído em Java, seja lá qual for a linguagem de *software* que ele tem, o DW SISTEMA J é em *NATURAL*, o outro lá é VB. Pelo menos as nossas integrações, na forma como foi desenvolvido o que nos importa aqui são os dados que vamos obter (...). A importância é média no sentido em que quando você tem uma integração em que tudo é a mesma coisa, a princípio acho que seria mais fácil, o entendimento é maior (...) quando está tudo numa mesma plataforma, numa mesma linguagem. Mas isso de fato não tem implicação crítica para o sucesso. A acredito que a influência é mais na produtividade.
E6	T16	[*Considero a importância de identificar, manter, monitorar e mitigar riscos alta*] (...) não só para processo de *software* (de qualquer *software*, não só de integração), e principalmente de integração, gerenciar risco é imprescindível.
E6	T17	O exemplo do *SISTEMA C* que até hoje a gente não construiu. Na verdade por mais que tenhamos gerenciado, por mais que tenhamos mitigado, por mais que tenhamos criado os planos de contingência na época, conversado com quem tinha que conversar pra ver se a coisa rolava, (...) esse sistema especificamente mesmo com todo o gerenciamento de risco que teve (e esse era um dos riscos, o de não obter os arquivos das equipes de origem, em função das prioridades deles, era um risco mitigado), teve um plano de contingência, cada vez que não se rolava no prazo tomavam-se aquelas ações, envolvia as pessoas, mas quem passa por cima de lei? Aqui não tem jeito... Falavam que a equipe tinha que atender a lei tal, então você tem essas coisas, mas que é importante...

QUEM	ID	Texto (trecho extraído da transcrição)
E6	T18	Um caso mais recente agora do sistema DW *SISTEMA N* que estamos tratando. Um dos riscos também é a necessidade que a equipe de *OUTRA UNIDADE FEDERATIVA* faça uma carga no ambiente, faça uma nova extração. Uma carga que dependia de uma informação do *DEPARTAMENTO DE ATENDIMENTO AO CLIENTE* tinha o risco em que se essa coisa começasse a não rolar eu tinha que gerenciar isso e comunicar num documento que vai para o diretor. Então eu tomei um posicionamento da nossa área do escritório do *NOME 8*, coloquei que agora estávamos entrando no estágio de comprometimento do prazo em função desse risco, ele tomou as ações, o outro já me ligou para dizer que a coisa ia rolar. Ou seja, (...) gerenciar na verdade, para mim, é imprescindível para o sucesso. (...) Conseguir realmente vislumbrar todos os riscos e mapeá-los e gerenciá-los (tomar as ações do seu planejamento de risco), colocar a importância, para que você cumpra os prazos, cumpra os compromissos e chegue lá com sucesso e com a qualidade desejada. Então gerenciamento de riscos, principalmente pra sistemas que envolvem equipes, que aí os riscos são maiores, de integração, é importante.
E6	T19	Tem uma experiência real de um sistema chamado SISTEMA C [*nome original substituído pelo pesquisador*] que desde 2007 tinha como pré-requisito o envolvimento de N equipes de sistemas legados que tinham prioridades específicas em função de leis e que não puderam fazer um cronograma conjunto com essa integração do SISTEMA C. Por isso (até porque esses diversos sistemas tinham suas prioridades) eles não puderam se comprometer com o projeto que tinha como objetivo fazer a integração. Então a gente começou a criar, e criamos esse SISTEMA C até a fase de testes unitários, onde não envolvia ainda a parte desses sistemas e ficamos aguardando. Aí veio uma lei atrás da outra (porque lei é lei, você tem que cumprir) e as equipes do sistema legado não conseguiam atender a nossa demanda. (...) Nós definimos as informações que alimentariam a nossa base de dados para fazermos a integração. (...) Aí os sistemas legados têm seus analistas de negócio, (...) cada sistema tem um analista de negócio que conversa com o cliente, que define suas prioridades. E nesse caso especifico precisava estabelecer prazos e a prioridade de atendimento alta e não teve (...) como atender um sistema que, no meu caso era um sistema de DW, a princípio de consultas, que não tinha prioridade de uma lei. Só a pressão mesmo do cliente, do gestor que queria, mas isso não bastava. Então quando você envolve integração com o sistema legado, essa questão de sincronia de cronograma é crítico porque eu tenho um caso real que há quatro anos a gente criou toda uma estrutura, gastamos um tempo, um esforço danado, e os dados que vinham dos sistemas de origem não vieram. Esse é um caso real, por isso que eu disse que pra mim isso é crítico.

QUEM	ID	Texto (trecho extraído da transcrição)
E6	T20	O SISTEMA D integrava informações de vários outros sistemas legados. Uma das suas funcionalidades se chamava F1, que dava a VISÃO INTEGRADA DE UMA ENTIDADE. Então era a intenção da EMPRESA PÚBLICA A, através de um único sistema, mostrar o perfil DA ENTIDADE, de forma que desse uma visão integrada. (...) Aí na primeira tela da F1 ele buscava informações em todos os sistemas da EMPRESA PÚBLICA A e outros sistemas (buscava informações na EMPRESA PÚBLICA D, na EMPRESA PÚBLICA B). A intenção era essa, não só da EMPRESA PÚBLICA A, mas também ir buscar informações em outros órgãos de convênio. Isso não andou porque, na época pelo menos, existia uma politicagem (mesmo fazendo junto com a EMPRESA PÚBLICA A), quando íamos nos reunir com o pessoal de fora da EMPRESA PÚBLICA A era uma burocracia para fornecer informações que não fosse de interesse deles (...), acho que a questão toda aqui era mais interesses mesmo (não só burocracia). Provavelmente um patrocinador forte teria resolvido os impasses do caso, tanto que, como o patrocinador era forte no âmbito da EMPRESA PÚBLICA A, ele conseguiu fazer uma videoconferência conscientizando todas as regionais de que o sistema era patrocinado pelo NOME_1, e que era o sistema de integração que EMPRESA PÚBLICA A estava procurando porque os usuários estavam reclamando muito de precisar ficar entrando e saindo de N sistemas para ter uma informação. Ele era forte NA EMPRESA PÚBLICA A, mas não teve força pra poder ir aos demais órgãos e buscar informações.
E6	T21	Quando se entende perfeitamente a necessidade de negócio, consegue-se construir um sistema que atenda melhor. Houve o caso da construção de um Sistema de Informação que integrava dados de diversos SL para montar uma visão unificada de uma determinada entidade. Nesse exemplo foi crucial entender que o usuário final tinha uma necessidade de que, para pesquisar a vida de uma ENTIDADE, ele tinha essa necessidade de buscar os dados na EMPRESA PÚBLICA A de N sistemas legados. Ele tinha que fazer vários procedimentos operacionais, entrar em um sistema para pegar uma informação, entrar em outro sistema para complementar com outra informação, entrar em um terceiro para ver se as informações estavam consistentes (...). Então quando você compreende essa necessidade operacional em um sistema que disponibilizará para ele todos os dados em um único sistema, podendo imprimir um relatório da ENTIDADE para ele fazer um julgamento ou qualquer coisa do gênero (...), crítico aí é entender a necessidade do usuário, como funciona operacionalmente o ambiente em que ele trabalha e trazer essa realidade para o desenvolvimento do sistema. (...) Se não tivéssemos esse entendimento, o sistema não teria saído ou teria não teria sido feito da forma como foi feito, que atendeu plenamente a necessidade dos usuários”
E6	T22	Quando você está tratando de buscar informações em um sistema legado, é imprescindível que se tenha clareza daquilo que você vai buscar. (…) É assim que a gente trabalha, a gente trabalha atualmente no sistema DW. Para buscar informações de sistemas legados a gente tem que definir o que a equipe de origem precisa nos fornece pra que sejam atendidos nossos requisitos. (…) A utilização de um documento padronizado definindo exatamente as informações que precisam ser buscadas no sistema legado de forma clara, que a equipe do SL entenda o que precisa fornecer é um grande facilitador. (…) Para mim é crítico para o sucesso disso aqui, porque se a gente definir isso errado, obviamente não vai funcionar, principalmente se tratando de DW, onde a gente tira relatórios gerenciais, relatórios estratégicos, você não tem muita visibilidade de dados de uma granularidade menor. (...) Se vier informação errada, pode levar a relatórios errados.

QUEM	ID	Texto (trecho extraído da transcrição)
E6	T23	Houve o caso do sistema DW-SISTEMA J, um sistema legado de 20 anos que sobreviveu a diversas mudanças de ambiente e teve diversas manutenções através de apurações especiais. Então um sistema legado desse tamanho aqui, cheio de problema, e nos foi definido que um determinado campo (...) como um número que não existia repetição dentro dessa base do sistema legado. (...) Então nós fizemos o nosso modelo baseado nessa premissa e quando (...) os dados foram disponibilizados para fazermos carga deu erro porque uma chave no banco de dados evitava que o dado entrasse o dado repetido. (...) O que foi feito? Eles tiveram que criar uma chave e fazer uma renumeração sequencial para que dois caras que fossem iguais passassem a ser diferentes para que o sistema funcionasse. Ou seja, gerou todo um retrabalho. (...) Por isso que é crítico você ter conhecimento do que existe lá e definir os parâmetros de entrada e de saída de uma forma correta. (...) Quando dá erro ainda é o menor dos problemas porque você fica sabendo do erro e corrige. (...) O problema é quando entra em produção algo do gênero e não se percebe (...). Suponha que não existisse essa restrição aqui e que a tivéssemos povoado nossas tabelas com registros iguais. (...) Dependendo da consulta que você ia fazer, um campo seria contado como um quando na verdade deveria ser dois. Isso poderia dar uma diferença significativa em termos de estatística. (...) O relatório com a informação errada poderia levar a uma decisão errada causando um impacto de difícil previsão. (...) Por isso é crítico você ter uma definição correta de parâmetros de entrada e saída pra que tudo funcione.
E7	T1	Um sistema de informação baseado em tecnologia de DW tem que ter uma ferramenta comprada no mercado que seja uma ferramenta à altura do desafio. (...) você tem que dimensionar direito. (...) A questão do hardware é fundamental.
E7	T2	Em um sistema de informação você tem que ter a máquina boa, a máquina que dê a resposta. Se você compartilha uma máquina com outros sistemas que estão em teste, que estão fazendo carga pesada, você estará atrapalhando o tempo de resposta
E7	T3	Às vezes questões políticas (...) impõem que você compre uma ferramenta que não presta (…) e ela não tem as saídas que você gostaria, não é flexível. (...) Com certeza [*já percebi casos que foi colocada uma ferramenta por imposição política e isso prejudicou o sucesso na integração de sistemas*]. (...) Estávamos fazendo um sistema de informação para o MINISTÉRIO A para controlar toda a fiscalização DESSE MINISTÉRIO e isso requeria trazer dados de várias fontes de sistemas inclusive de instituições diferentes, da INSTITUIÇÃO1, da INSTITUIÇÃO2, e aí foi colocada politicamente uma ferramenta, que não era *software* livre, mas era uma ferramenta indicada por indicação política. A ferramenta não tinha capacidade de lidar com a quantidade imensa de dados (não era a diversidade de saídas). (...) Ela não era robusta. (...) Não tinha nem como trabalhar. Eu sei que depois foi feita a migração e aí sim conseguiu desenrolar a coisa. (...) O problema não era nem lentidão, não era o volume de dados também. Era a diversidade de dados, era o volume de metadados. Uma coisa é você ter quatro dados e esses dados se repetirem milhões de vezes (excesso de dados), outra coisa é você ter 300 variáveis, mesmo que elas tenham poucas repetições, poucas ocorrências. Você tem 1000 variáveis, 2000 variáveis, se a ferramenta não é boa você vai se enrolar pra definir o próprio modelo.
E7	T4	A parte que está nascendo hoje [*incluindo questões do legado*] tem que ser muito bem conhecida. A gente tem um sistema que está sendo migrado de linguagem. Estamos tentando levantar o máximo de informação de como é o ambiente hoje para poder gerir melhor essa troca de ambientes. Em outra ocasião, quando tentaram dar um upgrade nessa solução, estava uma correria danada e não deu para fazer um exame mais detalhado do ambiente, o que acabou trazendo dificuldades, que deixaram até hoje a aplicação instável.
E7	T5	Sistemas antigos muitas vezes se utilizam de truques para economizar memória, aumentando a complexidade (aí a complexidade é do sistema legado, em vez da complexidade do negócio).
E7	T6	[*Em relação à qualidade do planejamento*], é necessário estimar a complexidade do SL para fazer o cronograma.

QUEM	ID	Texto (trecho extraído da transcrição)
E7	T7	Quando você faz uma carga de dados em um sistema tem que haver uma bateria de testes. Ou você faz por amostragem ou, pelo menos, um teste dos totais carregados, uma coisa que tivesse uma definição de que a carga foi feita corretamente.
E7	T8	Uma equipe madura, motivada e com poder para tomar as medidas necessárias (*enpowerment*) é um facilitador para os projetos de integração. (...) Porém, a pouca valorização da experiência das pessoas que conhecem o assunto e a divulgação inadequada do conhecimento desses profissionais pela empresa são barreiras.
E7	T9	A integração existe em alguns pontos, é preciso gente preparada para identificar isso. Se a equipe não tiver essas habilidades e estiver motivada, ela procurará o conhecimento. Se além de não ter o conhecimento, estiver desmotivada, sai de qualquer jeito, pega qualquer campo em qualquer posição e vai em frente, gerando um sistema de informação cheio de inconsistências. (...) A equipe tem que entender corretamente os conceitos que estão por trás dos dados.
E7	T10	Se o gestor não tem o conhecimento adequado, capacidade de fazer o time motivado, dar o poder necessário para a equipe, tudo isso compromete o projeto.
E7	T11	Existe um conflito entre o conhecimento que se obtém na academia e o conhecimento que existe na empresa. Este conhecimento (da empresa) às vezes é tratado com preconceito.
E7	T12	Às vezes as pessoas que acabaram de entrar na empresa por meio de concurso são colocadas nos postos de gerência de projeto. Quando elas buscam se assessorar adequadamente daqueles que já têm a experiência a coisa funciona, mas nem sempre as pessoas procuram esse assessoramento. A experiência e a maturidade são importantes num projeto. O recém-contratado possui as próprias competências, mas ignorar as competências que já existem na empresa implica em "redescobrir a roda".
E7	T13	Outra barreira se trata da compensação, com a valorização dos conhecimentos da academia frente à valorização da experiência em empresa.
E7	T14	Quando desenvolvemos o DW da ORGANIZAÇÃO PÚBLICA A, no início eu ficava em UF3 e a equipe ficava lá em UF2, e o que acontecia é que a gente não conseguia se comunicar de uma forma eficaz considerando só telefone (na época eu acho que a gente não usava muito a parte da Internet para falar uns com os outros porque isso era lá em 2000). A gente percebeu que isso atrapalhava a velocidade (o fato de não estarmos juntos) (...) Eu não estou falando da distância, estou falando da importância da comunicação, o fato dela ser crítica fez com que eu me transferisse para UF2 (...). Eu jamais conseguiria concluir o projeto estando aqui. Lá trabalhávamos todos no mesmo prédio, constantemente fazíamos reuniões e acertava todos os detalhes (...). Então eu acho que é fundamental. (...) Não é nem pela quantidade de informações que precisam ser trocadas. É porque é uma questão que requer a participação de vários perfis de profissionais (...). Então para fazer um sistema de informação você tem que ter pessoas muito qualificadas na parte de modelagem, na parte de banco, parte de requisitos de negócio, uma pessoa só não dá conta e não consegue ter toda a competência, então a distribuição de competência entre as pessoas faz com que elas tenham que se comunicar.
E7	T15	Eu entendo que um sistema de informação, se ele está em uso, ele estará sempre em modificação (...). Normalmente o escopo vai aumentando, você vai integrando com outras fontes (...). Então eu acho que a avaliação, não sendo tarde, é importante sim porque, dentro desse conceito de que o seu sistema de informação nunca está pronto, eu acho até que a importância é crítica. Por quê? Porque para o sistema evoluir você tem que ver o que está sendo positivo e o que está atrasando o processo. (...) O que eu não concordo é que se termina um sistema de informação. Normalmente eu falo, quando alguém diz que terminou um DW, que, como terminou, então não é um DW.

QUEM	ID	Texto (trecho extraído da transcrição)
E7	T16	A possibilidade de dedicar uma equipe, eu acho muito importante. O que a gente vê NESTA EMPRESA hoje, com esse modelo que está em uso (...) para desenvolver como se fosse uma fábrica (uma oficina de *software*), as pessoas não ficam naquilo que participaram. Ou seja, o sistema não acaba, mas o para projeto acaba e aí muda a equipe. Isso para mim é um tiro no pé porque um sistema de informação precisa ter uma equipe dedicada. Já basta a rotatividade natural dos funcionários (...) Aí tem esses profissionais não dedicados, que ficam em um *pool*, e é exigido deles uma para produtividade sobre-humana. Eles têm que dar conta de responder por uma para produtividade que é imposta e aí, mal terminou um projeto, eles já estão alocados em outro pra não perder a tal da produtividade. Eu acho que isso é uma barreira.
E7	T17	Isso aí [*a disponibilidade do cliente*] é muito importante porque estamos fazendo um sistema que não é pra nós. Estamos fazendo para um usuário e o representante do usuário é o cliente. Então o cliente tem que estar do lado porque, se não, você corre o risco de se distanciar daquilo que o usuário está precisando, do que ele está na expectativa, do que ele quer.
E7	T18	(…) é uma coisa louca, se você faz um sistema de informação sem um cliente, só com aquilo que ESTA EMPRESA sabe (...) você faz um sistema, está lá pronto, mas ninguém usa. (…) Muita gente se arroga a dizer que sabe o que é bom para o cliente, (...) tem muita gente que pensa assim.
E7	T19	(...) a barreira talvez seja esse entendimento (eu acho até um pouco antigo). Hoje em dia já tem pessoas que entendem isso, que o cliente tem que participar e ele que tem que definir as necessidades.
E7	T20	(...) esse pensamento antigo de que o cara da informática é que sabe o que é bom para o gestor da informação, eu acho que está completamente equivocado. Então o que precisa ter é uma gerência por que isso aí só a gerência do projeto que está desenvolvendo o sistema de informação que pode definir a participação. Eles têm que ter essa diretriz (talvez a própria empresa tenha que dar). (...) Para manter o cliente próximo.
E7	T21	[*Considero baixa a importância de disponibilizar serviços que possam ser acessados por diferentes linguagens.*] Eu estava vendo mais a questão da saída da informação de dentro do sistema que está sendo feito, não a chegada, não a informação que está vindo lá do legado, é o próprio sistema de informação que você está construindo e aí a importância de disponibilizar de várias formas. Na minha experiência (e eu sempre falo da experiência do ponto de vista de DW) você faz a sua base de dados numa base dimensional e você não está nem aí para como que isso vai chegar ao cliente porque se você usa uma ferramenta adequada, a ferramenta de OLAP, ela vai ter junto com ela uma série de outras facilidades para levar a informação para telefone celular, para consulta pública na internet. (...) Hoje em dia o que eu digo é assim (depois do ano 2000, vamos dizer assim) não se fala mais em ficar desenvolvendo essas coisas. É a ferramenta que a gente compra (uma ferramenta boa). Quer-se que essa ferramenta atinja várias formas, então se compra uma ferramenta boa e vai ter não só aquela forma que você quer, mas muitas outras e, ao longo do tempo, essas ferramentas vão agregando novas possibilidades de publicação do dado.
E7	T22	O facilitador é a questão de você contratar uma ferramenta de OLAP (uma ferramenta de consulta adequada) e não sair desenvolvendo como muita gente ainda tenta fazer. (...) As barreiras seriam às vezes questões políticas que impõem que você compre uma ferramenta que não presta (seja porque foi indicada por ser *software* livre ou por ser politicamente correta, ela não tem as saídas que você gostaria, não é flexível).

QUEM	ID	Texto (trecho extraído da transcrição)
E7	T23	[*Reconsidero a importância de gerenciar riscos de média para crítica.*] São as coisas que não foram feitas, que a gente começou a trabalhar e não chegou ao final, e não avaliamos os riscos, não criamos formas de controlar esses riscos. (...) Por exemplo, uma vez não se avaliou que a pessoa que estava contratando o sistema estava contratando sozinha (não tinha uma equipe envolvida). Aí quando ela foi para outra área o sistema morreu, então era um risco que a gente só soube depois, mas não poderia ter feito uma gestão em cima disso? Talvez, a tempo, ter pedido para trazer outras pessoas (vender para outras pessoas o projeto). A pessoa saiu, o projeto morreu, isso é só um exemplo. (...) O facilitador seria incluir a gestão de riscos no projeto e a própria consciência da importância dessa gestão.
E7	T24	O sistema legado é um "apaga incêndio" que não tem fim. A equipe do sistema legado tem que estar comprometida com o sistema de informação que está sendo criado.
E7	T25	O sistema de informações é composto por temas (módulos). Tinha um determinado tema em que a equipe do sistema legado era sobrecarregada e não podia dar atenção. Não quisemos parar de fazer o sistema, então fomos tocando em frente. Quando as informações foram publicadas, existiam problemas sérios. (...) Os dados eram apresentados de uma forma que não correspondia à forma que se organizavam no sistema legado. Foi necessário refazer e foi muito sofrimento. Se lá no início tivesse definido junto com o cliente... Porque quem pressiona a equipe do SL com prazos e mil apurações especiais é o próprio cliente. Às vezes ele não percebe que quando eu faço um sistema de informação integrando os dados (trazendo os dados dos SL), a necessidade de apurações especiais vai diminuir. Porque aí o próprio sistema de informação dará tudo de bandeja, então o cliente precisa se segurar um pouco. Ele tem que saber dos benefícios que terá com o sistema novo e segurar as necessidades para liberar a equipe do SL para atender a demanda.
E7	T26	Quem está conduzindo precisa ter essa noção clara de que ninguém busca dados dentro de um SL como se fosse um ladrão de galinhas. Não tem como pegar a galinha e sair correndo. Assim, o gestor tem que atuar junto com o cliente para dar a prioridade para que a equipe do SL possa se envolver na construção do sistema de informação.
E7	T27	Durante a IS vão acontecer muitos problemas imprevisíveis e sem o patrocinador no primeiro problema já se ficará travado. (…) Nós tínhamos pessoas fortes na EMPRESA PÚBLICA A, pessoas que queriam realmente que o sistema fosse em frente, fosse implantado e continuasse crescendo. Havia o patrocinador e é importante tê-lo porque muita gente rema contra e (...) o patrocinador é a pessoa que protege a equipe e o sistema das pessoas que estão remando contra (...) e que estão dizendo que não vai acontecer (que não tem como), que nunca se conseguiu, por que se conseguiria agora. (…) A equipe técnica não pode ficar por conta de convencer as partes de que a vai dar certo, é o papel do patrocinador apostar. (…) Houve um caso em que uma equipe de banco de dados que estava acostumada com sistemas menores estava acostumada a colocar sistemas em homologação sem criar índices nas tabelas, e no DW não é assim porque o sistema fica muito lento. A consulta demorava meia hora e o cliente falava que não era isso que ele queria. Em um primeiro momento ninguém sabia que o pessoal de banco de dados não tinha criado os índices e as tabelas agregadas (técnicas fundamentais para DW). (...) A sorte é que a gente tinha patrocinador para termos a oportunidade de se debruçar, ver o que estava acontecendo, corrigir e passar pela crise. Sem patrocinador numa dessas a gente morre.
E7	T28	A barreira é porque tem gente que acredita que isso não é importante (...), é cultural mesmo, (...) tem gente que acha que é bobagem, mas quem já passou por vários projetos sabe que, quando vem a tempestade, se você não tiver um patrocinador o sistema vai por água abaixo.

QUEM	ID	Texto (trecho extraído da transcrição)
E7	T29	O que me motivou a pontuar como [*importância*] alta [*a definição clara da operação de sistema*] é que muitas vezes eu acho que a gente acaba fazendo o sistema sem uma noção exata de como aquilo vai ser depois na prática (inclusive os agentes que interagirão com o sistema). No nosso caso particular, não temos uma proximidade com o usuário. Desenvolvemos com um representante que demanda serviços. Muitas vezes esse representante é um usuário distante do uso operacional e isso acaba criando uma certa barreira. (...) Quando vamos desenvolver um sistema não vamos lá ver como é que é o uso, mesmo um sistema que já existe, que está sendo evoluído, não vamos lá ver como é o funcionamento dele, como o pessoal trabalha, como é utilizado por outro órgão. Ou mesmo em um caso desses em que um sistema é interno, mas tem uso também para o público. Então eu considero que, ao definir um escopo, só se tem o pleno entendimento quando se chega nesse nível. Muitas vezes a gente acaba não chegando. Aí fazemos sem conhecer todos esses elementos. Então eu considero que na medida que se conhece mais, o resultado sai melhor. (…) Houve um caso onde se acreditou que determinados usuários poderiam usar certificados digitais e, posteriormente, descobriu-se que, na prática, existiam outras possibilidades que não foram consideradas.
E7	T30	Considero altamente importante saber quais são os requisitos, entretanto não atribuo essa mesma importância à forma como usuário irá interagir com o sistema. Eu entendo que, dentro das minhas experiências com DW, o que importa mais são os dados. Porque normalmente eu levo para um DW (se ele é um sistema corporativo) (...) todos os dados no nível de detalhamento que ele exige (o mais detalhado possível). Depois disso, que os dados estão lá, o negócio vai interagir com a base de dados definindo quais seriam os relatórios. (...) Depois que os dados estão disponíveis, aí sim pode haver derivações a partir daqueles dados.
E7	T31	Um sistema desse tipo disponibiliza todos os dados da empresa não pensando em um processo específico. (...) Quando você vai buscar as informações nos sistemas legados, você pega os dados e publica no sistema de informação integrado da empresa. Quando você publicou o importante não foi só trazer os dados, mas dizer quem são aqueles dados, a que eles se referem.
E7	T32	Às vezes a pessoa pública, mas publica sem dizer precisamente o que aquele dado representa (de onde ele vem, qual é o significado, a semântica dele). Então eu pontuei alto [*o tratamento eficaz dos parâmetros de entrada e saída*] porque eu acho extremamente importante você ter a definição precisa de cada item de informação que você disponibiliza no sistema. Quando o tratamento dos parâmetros de entrada e saída acontece de forma ineficaz, gera confusão. As pessoas acham que estão com uma determinada informação e estão com outra.
E7	T33	Houve um caso de um sistema DW produzido para o Ministério C que, ao buscar um determinado dado para carga no DW, ele encontrou no legado dois campos com a mesma nomenclatura e sem descrição do significado dos dados. A única diferença entre os campos era um prefixo antes da nomenclatura de um dos campos. Não tem nada que explique qual é a diferença entre um e outro, não tem nenhuma descrição. Pode ser até que a equipe tenha entendido, mas ela não especificou. Ela achou que basta esse prefixo. Eu considero que precisa de mais detalhes: tem que haver um entendimento perfeito do que aquela informação significa (a semântica daquele dado). (…) Os profissionais dos SL estão habituados a dar nomes abreviados e são raros os casos em que existe uma descrição desse nome por extenso. O ideal seria ter realmente uma descrição mais detalhada de cada item de informação, mas o que eu tenho visto é que nos sistemas legados é que (...) nossa herança consiste em um monte de campos sendo que a única informação semântica que eu tenho semântica deles se julgou que era suficiente conservar um nome de 30 posições ou com hífen e abreviações.

QUEM	ID	Texto (trecho extraído da transcrição)
E7	T34	É fundamental para o sucesso ter o tratamento adequado das entradas e saídas e talvez a barreira principal é que não se dá a importância pra esse item. (...) Você tem que ter acuidade e precisão na sua navegação. (...) É necessário meta-dados. (…) Facilitaria a IS se previr a existência do administrador de dados na equipe. Em geral o que se vê é que se coloca um (...) administrador de banco de dados e são conceitos que são distintos. Não pode ter só o administrador de banco de dados porque o administrador do banco de dados quer saber qual é o formato, qual é a compactação, qual é o tipo do dado. Ele não quer saber o conceito do dado. Já o administrador de dados seria pra essa função.
E8	T1	(...) hoje existe muito *software* e muito *hardware* que facilita o trabalho.
E8	T2	Alcançar a perfeição é muito difícil, mas quando existe essa integração (que ocorre mais em sistemas menores) se ganha tempo, produtividade, as coisas vão rápidas, é aquele sistema em que todo mundo é facilitador
E8	T3	A integração do sistema depende muito da integração das pessoas e dos processos. O time precisa estar bem integrado, bem posicionado, com escopo claro do que tem que ser feito, mesmo que ele não seja o time do sistema que está em construção [*ou seja, mesmo sendo o time do sistema legado que sofrerá modificação por causa do sistema em construção*].
E8	T4	A integração do sistema depende muito da integração das pessoas e dos processos. (...) A IS tem muitos complicadores. O facilitador quer fazer, quer mudar, está disponível, entende a necessidade, mas muita gente não está bem consciente da necessidade ou não se satisfaz com a forma como a IS é conduzida. O entrosamento reflete positivamente mais do que qualquer processo.
E8	T5	De todos, a atribuição do sucesso da IS é mais do gestor. Ele tem que ser um agente pra promover isso. Isso não é simples. O gestor na nossa área é um técnico, trabalhar com informação de times é mais difícil do que fazer o sistema porque você depende das pessoas, de clima, o que não tira a responsabilidade dele. É crítica porque é muito difícil independentemente se o perfil é mais técnico ou na parte de gestão. É um papel muito difícil de ser feito.
E8	T6	O gestor tem que trabalhar também as estratégias, caindo na parte de gestão de projetos, para solucionar grandes problemas atendendo ao cliente e à empresa (...). A capacidade do gestor é o que vai fazer isso acontecer, que vai quebrar as pedras e transformar o problema em uma solução
E8	T7	O gestor tem que fazer a equipe assumir compromissos e prazos.
E8	T8	Quando eu digo a comunicação, é uma comunicação que tenha reflexo, não é uma informação. Assim, eu passo para a equipe e a equipe assimila. Então sabe a importância estratégica, tática, a parte operacional, as restrições, riscos. Ficam todos sabendo o que estão fazendo. Isso, com um escopo bem definido, ajuda muito o sucesso.
E8	T9	O sistema é uma questão bem interessante. É como se houvesse uma fronteira. Quando estamos em desenvolvimento, fazemos processos, controle da qualidade, e um monte de coisa para chegar no quê? No produto final. E aí (..) você já se esgoelou na sua equipe, mais não sei quantas equipes, mais uma unidade, mais outra unidade, o Brasil inteiro, aí você chegou ao resultado e entregou. Nessa hora vem a dúvida se o que foi feito realmente foi um sucesso. Porque uma coisa é você interpretar que o sucesso é alcançar o prazo, o tamanho mensurado, entregar tudo que foi dimensionado em questão de itens, mas será que era aquilo mesmo? Foi para produção e funcionou? O cliente se satisfez? (…) Então essa que é a importância de a gente mensurar o sucesso do produto. Porque usamos todo um processo, toda uma metodologia etc., e o produto final, que era o objetivo de tudo, realmente atendemos? Foi mesmo um sucesso, ou a gente atendeu tudo aquilo que medimos, seguimos os processos, seguimos a metodologia, concluímos o projeto, atendemos o prazo, usamos recursos, a produtividade. Aí chegou lá e não era nada daquilo.

QUEM	ID	Texto (trecho extraído da transcrição)
E8	T10	A importância da métrica é pra que eu possa fazer um acompanhamento eficaz. Normalmente a gente acaba vendo muito pelo retrovisor os problemas. Um sistema grande, com uma integração forte, quando começa a dar problemas você começa a ter uma ação meio reativa (começa a correr atrás pra resolver). Eu, tendo um sistema de acompanhamento eficiente, posso antecipar essas coisas. E em um sistema de acompanhamento fatalmente eu vou ter métricas, indicadores, algo que vá me dando uma visão do que está acontecendo (o quanto antes melhor).
E8	T11	(...) Eu consigo te dizer que tivemos casos de integrações dentro da própria organização em que conseguimos ter um controle bem grande de tudo que estava acontecendo. O sucesso foi maior. Isso aí não é tão simples. Mas, se você consegue ter num determinado projeto (...), por que não fazer em todos? Porque o nosso trabalho em cima de indicadores, medidas, é muito inicial. Não é uma prática madura. Então ele depende muito de pessoas, de situações, do próprio perfil do gestor que está conduzindo. Se fosse um processo mais maduro, poderíamos dizer que teríamos em todos os projetos esse painel (...). Acaba não acontecendo isso (infelizmente). Acontece mais em duas situações: ou quando o patrocinador é forte e ele exige isso e acompanha (ele não só é um patrocinador forte pra pedir como ele também faz um acompanhamento pontual). Então até pra atender esse nível mais estratégico você acaba tendo esses cuidados, essas métricas. Quando isso não ocorre, como esse processo não é maduro, acaba dependendo muito do nível tático e operacional. Dependendo da área, dependendo da pessoa, dependendo de quem tá trabalhando, você acaba tendo essas informações, acaba-se valorizando isso. Aí, por consequência, você consegue fazer um acompanhamento melhor.
E8	T12	Considero o cliente plenamente disponível uma questão crítica. Isso são experiências no dia a dia mesmo. O nosso cliente tem uma característica: você tem a área cliente (área de negócio) que contrata o serviço. E, muitas vezes, nós temos no cliente aquele que não necessariamente é o analista de negócio, mas é o que a gente chama de usuário do sistema. Em alguns assuntos esse usuário do sistema fica disponível para o sistema (ele é um funcionário lá na empresa do cliente cuja atribuição maior dele é justamente cuidar do sistema). Então ele fica disponível para nossas equipes. Trabalha mais em conjunto, está disponível, participa do dia a dia do projeto. Nesses casos é bem mais fácil trabalhar. (...) Nós temos outra situação em que muitas vezes esse usuário (que vai definir o que vai ser feito) é pego na área operacional do nosso cliente e eles são selecionados (ou indicados) pra atuar especificamente sob demanda naquele período (ou uma reunião, ou uma homologação), e aí esse pessoal é mais difícil. Primeiro porque o entendimento do negócio, o entrosamento com a equipe, e a própria disponibilidade dele afetam muito. (…) Nós temos casos críticos aqui. Para você ter uma ideia, nós temos um sistema de cálculo que ficou um ano em homologação porque não havia quem homologasse. Para implantar tem que algum cliente lá verificar tudo que foi feito e assinar "pode implantar" porque essa responsabilidade nós não assumimos. Da mesma forma, ficou um ano e, não tem quem assine, ficou um ano esperando. Então a disponibilidade do cliente não só atrasa como acaba com qualquer cronograma. Essa mesma situação ocorre porque no nosso processo de trabalho a gente só começa a construir quando há um ateste dos requisitos (quando o cliente aprova aquele requisito). O que acontece muitas vezes é essa mesma situação da homologação. Não tem aquele camarada, aquele seu par lá no cliente que faça esse ateste. Então você fez um mês de reuniões, preparou toda uma documentação, conversou, terminou a reunião, e você não acha quem assine pra começar a fazer. Já no outro caso (que é o de sucesso), a pessoa estando ali disponível você ganha, além do entrosamento maior (facilita o trabalho), você não tem esse tempo (esse "*delay*"). O trabalho é feito junto, as coisas vão acontecendo automaticamente (inclusive as respostas às necessidades do dia a dia, situações novas, conflitos de requisitos, de entendimento), ele já vai sanando. Aí, só para registrar, em algumas práticas ágeis temos tido um grande ganho justamente por essa possibilidade maior. (...) Tem facilitado bastante. Não é uma prática que estejamos adotando com uma pureza de fundamentos (...). Temos pinçado práticas da metodologia ágil e utilizado algumas (algumas delas até aproximando o cliente da equipe) e tem sido muito bom.

QUEM	ID	Texto (trecho extraído da transcrição)
E8	T13	Temos tido umas dificuldades no sentido de que o nosso sistema (...) evolui mais lentamente do que o mundo aí fora (no sentido assim de *browsers* novos). Os nossos sistemas tem dois tipos de usuário. Ele tem um usuário interno, que é o cliente, por exemplo, EMPRESA PÚBLICA A ou um determinado Ministério. Esse usuário trabalha numa intranet (pessoal treinado, preparado, inclusive utilizando um *hardware* e um *software* que é homologado para aquele local). Então digamos que eu trabalho em um ambiente controlado. O que acontece hoje é que muitas aplicações, cada vez mais, o usuário não é esse usuário da intranet, é o povo (a aplicação é disponibilizada para o público). Aí você não está trabalhando naquele ambiente controlado. O camarada usa tudo que ele tem disponível. Então saiu uma versão do *Chrome* nova, ele já quer que funcione. O IE não é mais IE8, é IE9. Aí há uma dicotomia porque normalmente o nosso sistema evolui mais pelo negócio do que pela tecnologia. O que eu quero dizer com isso? Que normalmente o analista de negócio, que nos demanda, solicita a evolução (à medida que ele sente a necessidade, ele solicita a evolução no seu sistema). Então, vem pela área de negócio. Eu não tenho aqui NESTA EMPRESA um grupo de tecnologia que se antecipa ao pedido do cliente e aí a gente volta para aquele cenário (...) do cliente que trabalha em um ambiente controlado. Nós fazemos o sistema para o cliente e para o público. Imagine o sujeito da EMPRESA PÚBLICA A, ele tá naquele ambiente controlado (intranet, *browser* tal, máquina tantos bits, etc., controlado). Então ele não sente a necessidade muitas vezes da mudança. O outro cliente, que é o público, ele é inventivo, ele procura usar ferramentas novas, ele procura coisas diferentes (...) A necessidade surge para ele antes que nos surge a demanda. Só que aí entra naquela situação: o que motiva a mudança num sistema é o público ou é o meu negócio? ou é o meu cliente? Normalmente a gente muda em função do pedido do cliente. O próprio cliente é sensibilizado pelo público, mas demora um pouco. Então, por exemplo, saiu o IE9, o público está usando e aí começa a ter reclamação porque o sistema X não está funcionando, aí o público pressiona o cliente (que paga o sistema) aí esse cliente nos demanda. Então, nesse período, você tem algumas reclamações. Tem sistema que não funciona pra alguns usuários e por isso que é crítico. Mas isso é um sonho. Acho que é impossível porque não tem controle nenhum, (…) Você consegue controlar o público? (...) Ainda com *software* aberto, aí um usa a versão comunitária, é uma coisa quase impossível. Talvez se a gente tivesse uma área de tecnologia que atendesse essa demanda (balanceasse), que demandasse esse serviço, (…) talvez assim se teria um equilíbrio maior. Mas normalmente a gente corre atrás.

QUEM	ID	Texto (trecho extraído da transcrição)
E8	T14	[*Considero a gestão de riscos uma questão crítica.*] Isso é até uma crítica que eu faço. Nós somos muito bons de diagnostico. Fazemos um plano. Quando vamos fazer um sistema novo (ou até não necessariamente novo) fazemos aquela reunião técnica. Então as equipes de desenvolvimento fazem reunião técnica com a área de produção, fazem um plano de risco, fazem inclusive aquele procedimento famoso (...) que reúne todo mundo lá das várias áreas da empresa e discutem a solução. O que a gente faz normalmente: uma lista (que é um diagnóstico de risco). Por que eu falo que eu faço uma crítica? Porque nós levantamos muitas coisas. Mas o tempo vai passando, o sistema vai ficando pronto e muito daqueles riscos que foram levantados (identificados) acabam não sendo tratados. (...) Então fica muito no plano. (...) Percebo que isso afeta o sucesso porque muito daquelas coisas que você depois acaba tendo de problema posteriormente à implantação é um filme que você já assistiu. (...) E não só para aquele projeto, como pra outros, aquilo foi levantado, foi visto, foi dito, só que não teve uma ação prática correspondente. É difícil ter uma coisa assim totalmente "puxa, ninguém pensou nisso?". Normalmente se pensa. Você nunca vai cobrir todos os riscos, não tem nem condições, até porque às vezes nem vale a pena o custo-benefício. Mas mesmo coisas assim mais críticas que você podia fazer um acompanhamento e tomar ações mais efetivas, o acompanhamento acaba não acontecendo (...) Um pouco acho que pela questão da maturidade, outro pouco pelo tempo, porque existe muita preocupação com o prazo, em fazer rápido as coisas. Na área pública eu acho que até mais com prazo (acredito que numa área privada com custo e prazo). A parte de custo é menos presente na nossa vida porque normalmente só se faz os sistemas com o orçamento que o cliente reservou. Mas o dia a dia acaba virando uma roda que gira muito rápido e essas ações que complementam o seu plano acabam, muitas vezes, não sendo feitas. Nem dá tempo.
E8	T15	Por que eu pontuei [*a importância de gerenciar riscos*] como importância alta? Porque a gente tem problema em praticamente todos os sistemas. É difícil até apontar um. O padrão de como o alinhamento de prioridades e cronogramas afeta os resultados na IS passa pela questão de descobrir uma necessidade de IS em um momento já avançado do projeto. Você acaba descobrindo a necessidade de envolver outros sistemas em uma solução e as pessoas que fazem a gestão do negócio desse sistema não estão sabendo disso, elas têm uma outra prioridade. Essa questão poderia ser uma particularidade da empresa pública porque, embora em toda empresa existam os conflitos de interesse, no serviço público não tem exatamente um "dono". Não existe uma hierarquia entre determinados entes públicos. O sistema é feito, embora para um cliente, dentro de uma determinada empresa pública, dentro da estrutura da empresa pública existem responsáveis por determinados domínios de negócio que são integrados quanto negócio, mas são independentes se formos pensar na autonomia que as pessoas tem para tomar decisões. O que acontece nessas horas é que as pessoas acabam tendo prioridades diferentes. Não tem que implantar alguma coisa por ter uma determinada lei? Então teoricamente todo mundo devia seguir a mesma prioridade. Ou vamos seguir a prioridade que o ministro estabeleceu, ou o secretário da EMPRESA PÚBLICA A estabeleceu. Só que ele estabelece certas metas em um nível bem alto e isso acaba dando margem a esses conflitos de prioridade.

QUEM	ID	Texto (trecho extraído da transcrição)
E8	T16	Nós trabalhamos com a EMPRESA PÚBLICA C. O que acontece? Quando o patrocinador é forte, é uma pessoa do âmbito lá do MINISTÉRIO B, com um poder de patrocínio maior, ele consegue fazer com que os diversos órgãos atuem. Isso elimina aquela questão de prioridades diferentes. Essa prioridade diferente pode acontecer dentro da EMPRESA PÚBLICA A, por exemplo, por meio das áreas de negócio e pode acontecer entre clientes. (…) Há o caso da integração de sistemas de informação que se encontram hospedados por duas organizações públicas de TI diferentes. Se você tem o patrocinador que é forte para as duas organizações, o entendimento entre os técnicos flui melhor. Todos trabalharão na linha de metas e prazos que esse patrocinador está colocando. Quando não existe esse patrocínio forte (...) até para você fazer uma reunião é mais difícil. Quando ocorre um problema também é complicadíssimo porque o problema nunca foi na sua parte (sempre é na parte da outra empresa). E a gente sabe que quando você tem um problema num sistema com integração forte, não adianta ficar um falando que foi o outro, tem que sentar todo mundo junto (pode até não ser na sua parte o problema, mas você tem que ser um agente facilitador, ajudar a buscar a solução, identificar o que tá acontecendo). Essa boa vontade, quando o patrocínio é forte, ela é maior. Quando não é (...) fica um jogo de empurra.
E9	T1	Em empresas privadas, se você sabe que precisa do *hardware*, você vai e compra. A gente [*empresa pública*] não pode fazer assim. Temos que seguir todas as normas de contratação, de licitação, e isso leva tempo. E se esse tempo não for mensurado devidamente no planejamento, acaba sendo bastante crítico.
E9	T2	Para se fazer uma integração, é preciso avaliar vários fatores de impactos e os entrelaçamentos.
E9	T3	Sem uma visão de todos os impactos que precisam ser analisados para uma IS com sucesso, fica complicado gerenciar tudo isso.
E9	T4	Quando você tem um sistema externo as variáveis são multiplicadas. Além de testar o que você construiu, você testa se aquilo funciona com o que já existe. Aí existem muitas ramificações para se garantir que vai funcionar. As complexidades são diversas, tem sistema que você não consegue acessar totalmente.
E9	T5	A autorização para acessar outros sistemas quando se precisa fazer integrações acaba sendo uma barreira. Além disso, o desconhecimento (e o não mapeamento das complexidades) se reflete de diferentes formas no projeto.
E9	T6	Teste é crítico para qualquer sistema, independentemente de ser com ou sem integração.
E9	T7	Tudo esbarra na questão da contratação. Não temos recursos infinitos e mesmo que pudermos contar com novos recursos, demorará pra contratar. Então a equipe que trabalha com um assunto há muito tempo é uma equipe de especialistas. Quando o assunto é novo, leva tempo para aprender.
E9	T8	Se a equipe tem um bom domínio técnico (seja do SL ou do projeto novo) e a equipe tem um bom conhecimento do negócio do próprio sistema e do SL, ela entende as complexidades.
E9	T9	Uma equipe que não tenha domínio técnico vai sofrer [*pode fracassar ou o sucesso será mais difícil*], não vai ter produtividade, talvez tenha muitos erros.
E9	T10	Quando faltam recursos, vamos nos *pools* que, por não fazerem parte da equipe, não possuem o conhecimento homogêneo da sua equipe. Nesse caso temos que prever esse esforço de nivelar os conhecimento (amenizar as dificuldades dessa pessoa). Se a pessoa reter aquele conhecimento para um próximo projeto, há ganho! Se não, todo aquele esforço de nivelamento se perde. O recurso do *pool* nunca está naquele nível de conhecimento de negócio da sua equipe.
E9	T11	A falta de conhecimento do negócio também se apresenta como uma barreira porque influencia na ausência de implementações essenciais como esquecimento de implementar alguma regra ou impacto que deveria ser tratado.
E9	T12	O gestor precisa saber aproveitar as qualidades da equipe e trabalhar as deficiências.

QUEM	ID	Texto (trecho extraído da transcrição)
E9	T13	O gestor tem que gerar uma harmonia entre as necessidades do cliente, da empresa em que ele trabalha e da equipe.
E9	T14	A capacidade do gestor também causa reflexos diversos no tempo do projeto: a capacidade do gestor entra na hora que o mercado pede para gerar soluções e o gestor tem que ter mais produtividade em um tempo mais curto. Ele precisa responder todas as exigências da empresa (que quer produtividade e qualidade) e do cliente (que quer novas soluções em prazos cada vez mais curtos).
E9	T15	Então a dificuldade, primeiro, é talvez da falta de conhecimento da importância da comunicação. Talvez as pessoas não tenham a dimensão do quanto é importante a comunicação (...), de como e quando seriam distribuídas essas informações. Porque às vezes vem em um e-mail, e nem todo mundo lê o e-mail. Às vezes vem em um documento, mas o documento não está detalhado da forma que precisaria ser. E até questão de visão e feedback, porque uma coisa é uma pessoa estar escrevendo aqui um documento com o conhecimento que ela tem. Então ela escreve, lê e entende, mas entende porque tem um monte de coisas implícitas que para ela aquilo é suficiente, mas não está escrito (pode não ser suficiente pra outra pessoa). Quando se trabalha o feedback com uma terceira, quarta pessoa, essas lacunas vão sendo percebidas porque você fez o documento e, quando monta uma reunião ou algo assim, você vê se a outra pessoa está entendendo o mesmo que você. Porque aí quando a pessoa ler ela vai validar, vai detectar o que está implícito, então tem uma série de coisas que talvez até seja cultural, porque a comunicação é algo complicado. É complexo se colocar tudo no papel ou se falar e o outro estar entendendo. Porque às vezes se fala pensando em uma coisa e aquela pessoa está entendendo outra. Então existe uma série de barreiras que são bem comuns, que você vê em qualquer empresa, em qualquer nível de setor da empresa, são sempre aquelas mesmas dificuldades.
E9	T16	De novo, comunicação é tudo. [Risos] Comunicação é importante para o sucesso de todos os projetos e uma comunicação deficiente causa uma série de problemas. (…) É bastante abrangente porque quando falta uma informação importante pode prejudicar todo o projeto (o sistema) porque você trabalhou em cima de uma informação incompleta. Aí aquele pedaço que faltou vai dar muito retrabalho.
E9	T17	Tem casos de falta de informação, de informação incompleta, tem casos até que já começa com pouca informação. O que tem que fazer? A comunicação já começa por aí. Às vezes vem de uma forma tal que você não sabe o que tem que fazer. (…) Pelo que eu tenho observado nos cursos que eu tenho feito, é uma dificuldade geral de traduzir, interpretar e detalhar as informações no nível que é necessário. Então, por exemplo, o negócio pede para que seja feito uma caixa. (...) Quando isso chega no desenvolvimento, o desenvolvimento não trabalha de forma assim tão macro, o desenvolvimento precisa de detalhes. Aí o desenvolvimento começa precisando saber o tamanho da caixa, se é pra guardar um prego ou um elefante, se é uma caixa de madeira, de plástico ou de metal, se é retangular ou quadrada, se tem tampa, se é estofada, se é encapada... Então nós trabalhamos com detalhes que mudam totalmente a solução. O cliente pede uma caixa para você, você faz uma caixa pequena de papel, você entrega. Aí o cliente responde que queria uma caixa que coubesse a sala toda em que estamos agora toda, que a caixa fosse transparente e com tampa. Então, os detalhes, para o desenvolvimento, fazem muita, muita, muita diferença.
E9	T18	Já vi [*casos de produtos entregues que o cliente não utilizou*]. É muito triste. E aí eu tive que desenvolver uma outra coisa para poder atender aquela necessidade e o cliente ficou muito feliz (...) e aí que aparece algo que é bem interessante e que cai em comunicação também, de refinar e entender o que o cliente está pedindo. Porque o cliente pediu algo e a equipe entendeu algo diferente e entregou. O cliente falou como se quisesse um jantar e a equipe de desenvolvimento entregou um baita banquete. Aí o cliente olhou e falou que estava bonito, mas não era o que ele queria. Aí eu fui lá, fiz um prato de arroz feijão e bife e dei, e o cliente saiu feliz. (...)

QUEM	ID	Texto (trecho extraído da transcrição)
E9	T19	Essa questão [*disponibilidade do cliente para o projeto*] é bem complexa. Eu até comentei sobre o ágil (ele puxa bastante isso aí), que é assim: o cliente, apesar de ele ser uma parte muito interessada (ele é o mais interessado, está pagando), mas, às vezes, ele não quer se envolver. Ele entra no início e no fim do projeto. Ele fala que quer uma caixa e dá o dinheiro. Aí lá no final do projeto ele quer receber a caixa do jeito que ele pensou (mas que ele não te falou). Ele pensou tudo: que queria uma porta que abrisse a caixa e ele pudesse colocar um relógio em determinado lugar e nem precisaria destampar. Na cabeça dele ele imaginou a caixa muito linda. Aí ele fala que quer caixa, dá o dinheiro e lá no final quer receber. E às vezes o cliente é difícil porque ele realmente não quer se envolver, fala que não tem tempo, que ele precisa cuidar de outras coisas, que ele já falou que ele quer a caixa, já deu o dinheiro e está esperando (...). Mas se você não tem os detalhes fica difícil chegar com a caixa no final. Então a gente tem uma dificuldade (e isso daí é uma coisa geral, que eu tenho visto não só aqui NESTA EMPRESA, mas no mercado) de puxar e envolver o cliente. E até o ágil trabalha muito isso de você trabalhar com entregas justamente para acalmar essa ansiedade porque, apesar de ele não querer participar, ele está ansioso para receber. Ele pagou e quer receber (...) Aí você vai entregando pequenas partes para poder validar com o cliente e diminuir essa ansiedade dele. Vai mostrando o tamanho da caixa e vendo se é isso mesmo que ele quer. Vai mostrando se era de madeira, se teria tampa, aí você vai envolvendo o cliente de forma que lá no final, quando você entregar, é aquele produto mesmo. Aí você casa com a expectativa porque se você não consegue envolver o cliente, o risco é muito alto de lá no final você entregar aquele banquete que não era o que ele estava querendo
E9	T20	(...) Hoje o mercado demanda muito e demanda em várias tecnologias, várias linguagens. Não é mais como antigamente, que você determinava como seria, todo mundo comprava e fim. (...) Eles querem usar software livre, querem usar a ferramenta que está no MAC deles. E geralmente a gente já cria esses sistemas novos para fazer essa integração (...) justamente porque o legado está naquela filosofia antiga (naquele esquema engessado e que dificulta atender a demanda do mercado). Então, cria-se vários sistemas que se integram com o legado para responder essa demanda. E aí de pouco vai adiantar se criar um sistema novo (ou uma manutenção nova) para se integrar com um sistema legado para atender uma única demanda. Isso é praticamente fazer um negócio de um para um que logo vai ter que fazer um outro para poder atender a próxima demanda, e a próxima e a próxima. Se você conseguir fazer uma solução que já responda às várias solicitações, aí você ganha em produtividade, em reuso e em tempo de vida do sistema.
E9	T21	O risco influencia em tudo (desde o começo até o final do projeto) porque é a partir do momento que se mapeia os riscos é que você tem realmente a noção do que vai ser seu projeto. Porque aí você vai saber os efeitos de algumas de suas ações. E aí você tem que se preparar para tudo aquilo que vai ser gerado. Então, dependendo do risco, tem que se fazer toda uma solução para contornar. Dependendo do risco consegue-se diminuir um pouco o impacto se ele acontecer, mas não dá para se livrar de todo o risco. Tem riscos até que são pequenos e você aceita. (...) Mas o risco traz um peso tão grande que ele pode destruir o seu projeto porque, se você o identifica no começo e ele inviabiliza, já é uma tristeza (...) mas você já se poupou de (...), por exemplo, o gasto e o esforço. Agora se você não mapeou e construiu tudo (se esforçou, gastou, criou esperança) e chega lá e o projeto é inviável, nossa, é a morte. (...) É impossível mapear todos os riscos, tem riscos realmente que você tem que abstrair porque chega em um nível tão detalhista que você não vai prever, por exemplo, uma epidemia de doença na equipe ou todas as meninas engravidarem, então são riscos que podem acontecer, mas você acaba nem mapeando porque você abstrai. Mas tem riscos intrínsecos, por exemplo, um risco de tecnologia que é totalmente mensurável e totalmente aderente ao seu resultado final. Por exemplo, se você constrói um sistema usando uma tecnologia que não vai se integrar com o tal do sistema legado. Para que você construiu todo o sistema para se integrar se a tecnologia não é compatível? Então o risco ele tem todo esse viés.

QUEM	ID	Texto (trecho extraído da transcrição)
E9	T22	Considero o alinhamento das prioridades e do cronograma algo crítico. A gente pode olhar a questão por dois cenários diferentes: primeiro, a equipe está trabalhando num projeto novo de manutenção e está integrando com um sistema legado que é da própria equipe. Então você está fazendo dois trabalhos numa equipe só. Isso já cai em um conflito porque é difícil em uma mesma equipe fazer esses dois trabalhos em paralelo. Um outro cenário, ainda mais complexo, ocorre quando você está se integrando com um sistema legado que não é seu (sai da fronteira da sua equipe). Então já é difícil se tiver que fazer tudo dentro da sua fronteira porque a equipe tem que se dividir. Por outro lado, quando se trabalha com um sistema externo, você precisa do compromisso e da disponibilidade da outra equipe que não necessariamente pode estar envolvida com o projeto. Isso pode acontecer porque seu sistema está se integrando com o dele, mas a outra equipe está trabalhando em outro sistema, com outra prioridade. E às vezes se não é um projeto (...) que traga diferença e tenha importância para o cliente do sistema legado, não vai ter prioridade. (...) Isso significa que você precisa conversar com o outro sistema, precisa de informações, e a outra equipe (...) está atendendo outra demanda, você fica travado (…) porque chega em um determinado momento que você depende do sistema legado (…). Por exemplo, para você testar (para validar). E aí se a outra equipe não tem a prioridade para poder te atender você fica travado. (...) Se todas as partes interessadas fossem envolvidas, fosse feito um compromisso, houvesse boa comunicação, (...) chegasse a um consenso, com certeza não haveria os obstáculos. Agora quando as coisas são feitas de forma isolada, ou a comunicação não flui bem, o planejamento não é bem dimensionado e aí acontecem esses conflitos. Com um planejamento bem dimensionado, bem divulgado, com todas as partes interessadas envolvidas, engajadas e comprometidos, aí resolveria. Porque acaba sendo um conflito mesmo.
E9	T23	[*Considero crítico ter um patrocinador forte*.] A gente acaba caindo em parte interessada mesmo, porque o patrocinador está bancando, é uma parte importante, mas além da questão de bancar, eu acho que cai talvez na comunicação mesmo porque, mais do que um patrocínio, é preciso entender o objetivo, o porquê daquilo que está sendo feito e criar os compromissos. Por que aquilo foi definido como importante? É importante para todos? É realmente prioritário? Todos precisam ser envolvidos? Acaba caindo sempre nessa questão. E aí com todas as partes interessadas envolvidas, com os objetivos claros (bem definidos), e principalmente fechada a importância daquilo, é o que eu acho que fecha mesmo a solução, que quebra as barreiras e as dificuldades
E9	T24	Às vezes o patrocinador pode ser o cliente, às vezes pode ser uma área da empresa demandando uma atividade específica, então considero que talvez seja uma barreira identificar quem é o patrocinador e que ele se envolva realmente naquele projeto de forma a deixar claro o seu patrocínio. Isso porque o patrocínio precisa ser visível e o patrocinador tem que impor a sua força porque eventualmente é preciso de uma força para poder sair do outro lado.
E9	T25	Você pode fazer um sistema lindo, na última tecnologia, em *Android*, vai rodar em celular, mas não vai fazer nada daquilo que o cara estava esperando. (...) Existem os processos que esse sistema tem que atender. Se você não sabe exatamente para que você está fazendo o sistema, como é que vai ser ele lá na ponta, pode ser que o que você esteja construindo não vá atender. (…) Se você conhece a operação do usuário, você consegue interpretar, abstrair os requisitos do sistema e atender completamente o que o cara está precisando. Sem esse conhecimento o sistema pode até funcionar, mas pode também não atender todas as necessidades do processo. Pode, por exemplo, em um sistema que deveria deixar substituir todos os papéis por documentos digitalizados fazer com que o usuário ainda precise utilizar papel, criando uma série de outros impactos como a necessidade do usuário ter espaço para armazenar papel, o próprio custo do material, descarte etc. (…) Por isso, mapear todo o procedimento que vai ser substituído pelo sistema é fundamental para o sucesso do produto porque é o que permite garantir a satisfação do cliente, porque às vezes o cliente pede uma coisa e está pensando em outra.

QUEM	ID	Texto (trecho extraído da transcrição)
E9	T26	Quando o tratamento dos parâmetros de entrada e saída não acontecem da forma adequada, o resultado é relativamente fácil de se identificar: ocorrem incidentes em ambiente de produção. A maioria dos incidentes surgem por causa das integrações. Não foi mapeado exatamente o deveria ser mapeado, como deveria ser a conversa entre os sistemas. Então a maioria dos incidentes, quando nós fizemos há pouco tempo uma análise para descobrir o porquê deles e onde está concentrado o problema, o fundo era isso. (…) O que acontece é que ao longo do processo e da passagem pelos diversos sistemas, em algum momento desse processo, o tratamento inadequado cria um conflito. Isso faz com que os processos não terminem, fazendo com que os incidentes sejam gerados. Os efeitos são diversos: informações disformes, processos abertos, conflitos, informações duplicadas, porque talvez não tenha sido mapeado exatamente as complexidades. (…) O problema das duplicações acontece quando se atualiza a informação em um lugar e se esquece de atualizar a informação na outra ponta. As informações ficam divergentes. Essas divergências se tornam uma barreira para que o processo avance. Essa duplicidade é uma complexidade que precisa ser mapeada. Além disso, normalmente a integração não é apenas com um sistema (envolve vários sistemas). Essa via tem que ser feita de forma que tudo no final fique consistente.
E9	T27	Há barreiras e facilitadores para que o tratamento eficaz dos parâmetros de entrada e saída aconteçam da forma ideal, entre as quais: comunicação, o mapeamento da complexidade, (...) domínio do negócio, envolver (tentar, pelo menos, envolver) as equipes, (...) prioridade, e (...) tempo. Tem que haver um tempo para poder fazer todo esse mapeamento e desenhar uma solução ótima porque às vezes, na correria, você desenvolve uma solução que aparentemente atende, mas analisando com calma você percebe todos esses conflitos que não foram trabalhados por falta de tempo ou por dimensionamento inadequado.
E10	T1	Se você tiver *hardware* e *software* o suficiente e o que é necessário, é importante. Por exemplo, no SISTEMA J a gente tem bastante conversa com os 27 estados. A gente precisa conversar com eles. Como é feito isso? Com *software*. A gente tinha um *software* que necessitava de uma controladora, a controladora é muito velha. Então se essa controladora pifa, cadê as informações? É uma coisa que não tinha mais nem no mercado, não tem quem dê manutenção. Então (...) foi feito uma licitação para aquisição de um *software* para evitar depender só dessa máquina.
E10	T2	Você vai integrar projetos, tem que ter uma interface. Se você não sabe o que vai passar de um lado para o outro, não tem como prever qual vai ser o tamanho. Alguns projetos têm limitação de tamanho. Em uma situação, foi feita uma áudio conferência pois eles queriam dados da parte do sistema. A gente começou a levantar casos que não caberiam na limitação e eles nem haviam parado pra pensar nisso. Então se você não tem uma pessoa especialista no negócio, que saiba o que tem dentro, como pode sair, quais os impeditivos, pode comprometer o projeto. Tanto que desistiram da integração.
E10	T3	Quando você conhece o todo do sistema que você está se integrando, a gente torce pra que nos testes apareçam os conflitos. Se isso acontecer, evita-se problemas futuros. O teste tem que varrer o que você não conseguiu entender na parte anterior, se não o problema aparece na homologação ou em produção. (…) Além disso, se você não testa, você não tem como garantir que a sua parte funciona.
E10	T4	Se você testar bem a sua parte (se cada um testar bem a própria parte) na hora de integrar, você sabe onde está o erro.
E10	T5	Se você não testa, você não tem como garantir que a sua parte funciona.
E10	T6	Não cheguei a ver casos [*de fracasso na integração*] porque as pessoas são profissionais. (...) Agora pessoas bem motivadas ou capacitadas poderiam fazer em uma semana e meia o que pessoas desmotivadas fariam em três.
E10	T7	A partir do momento que a pessoa não está motivada, ela contamina as outras, e vai contaminando, e daqui a pouco está todo mundo querendo ir embora.

QUEM	ID	Texto (trecho extraído da transcrição)
E10	T8	A concorrência de projetos é uma barreira porque várias demandas que precisam ser atendidas ao mesmo tempo geram a necessidade de quebrar a equipe. Assim, não ficam 100% das pessoas chave no projeto. Isso dificulta porque a divisão às vezes faz com que sua equipe não seja a ideal.
E10	T9	É ele [*o gestor*] quem vai lá, assume o risco e se compromete. Sem essa figura você fica sem referência.
E10	T10	O gestor capacitado é superimportante porque ele facilita e mantém a equipe no foco, não gerando conflitos. Isso é importante, o gestor é sua referência. (...) O gestor tem que trabalhar como facilitador, ajudar, dar apoio à equipe. Ele indica caminhos melhores. Procura consenso na equipe, mobiliza. O gestor tem esse poder de conseguir facilitar.
E10	T11	Treinamentos são facilitadores para que a IS se desenvolva da melhor forma possível.
E10	T12	Existem barreiras de trabalho, de comunicação, financeiras... Na empresa pública é difícil recompensar, fora uma gratificação financeira que existe na empresa mas que é pouco flexível. (...) Não tem como chegar e falar que alguém será promovido até porque a promoção tem um processo de reclassificação no qual o gestor não tem tanto poder de interferir.
E10	T13	Uma barreira que também causa reflexo no tempo se trata do papel burocrático do gestor. Ele tem muitas reuniões, existe muito ruído entre ele e a equipe e isso às vezes é uma barreira por causa da disponibilidade e da falta de tempo para repasses. A concorrência de projetos sobrecarrega o gestor.
E10	T14	Uma boa comunicação diminui as surpresas ao longo do projeto. Houve uma situação em que prevíamos fazer dez componentes para o projeto. Fizemos nove. Por que fizemos nove? Porque no meio do projeto mudou para nove. Não é porque tem nove que significa que está ruim. Ao longo do projeto mudou.
E10	T15	Se você comunicar direito, você não pega ninguém de surpresa. Cadê a pessoa para assinar esse documento? Não tem. A falta de comunicação atrapalha muito.
E10	T16	Comunicação sempre é crítica. Inclusive na gestão de projetos eles falam que 80% do tempo do gestor é comunicação. Então eu acredito que se você não tem uma comunicação boa, principalmente com a coisa de integração, de conversar em plataformas diferentes, se você não consegue se comunicar, organizar uma equipe, movimentar todo mundo que esteja sendo impactado, você não consegue ter um sucesso. Isso é crítico: comunicar, deixar as pessoas cientes porque a comunicação afeta em vários pontos, inclusive na parte motivacional. Uma pessoa sem informação ela não vai estar motivada, por quê? Amanhã você vira para ela e fala pra fazer algo. Ela não sabem nem por que está fazendo o que você pediu. Agora se você deixa uma comunicação boa com a equipe (todo mundo sabendo tudo, isso sendo de todos os níveis), essa comunicação vertical, horizontal, é crítico, eu acho que é muito importante mesmo, sem comunicação não tem como você chegar num consenso (ter um encontro de ideias), de direção (direcionamento). Sem comunicação não tem como funcionar.
E10	T17	Comunicação sempre é crítica. Inclusive na gestão de projetos eles falam que 80% do tempo do gestor é comunicação. Então eu acredito que se você não tem uma comunicação boa, principalmente com a coisa de integração, de conversar em plataformas diferentes, se você não consegue se comunicar, organizar uma equipe, movimentar todos que estejam sendo impactados, você não consegue ter sucesso. Isso é crítico: comunicar, deixar as pessoas cientes, porque a comunicação afeta em vários pontos, inclusive na parte motivacional. Uma pessoa sem informação não vai estar motivada. Porque quando você fala para ela fazer algo, ela não sabe nem por que está fazendo o que você pediu. Agora, se você mantém uma comunicação boa com a equipe (todos sabendo tudo, em todos os níveis), essa comunicação vertical, horizontal, é crítico. Eu acho que é muito importante mesmo, sem comunicação não tem como você chegar num consenso (ter um encontro de ideias), de direção (direcionamento). Sem comunicação não tem como funcionar.

QUEM	ID	Texto (trecho extraído da transcrição)
E10	T18	A gente trabalha aqui em UF1, o nosso DEPARTAMENTO DE ATENDIMENTO AO CLIENTE fica em UF2, fica em UF3, então essa dificuldade realmente existe, isso é uma barreira. Facilitadores tem na parte de tecnologia: e-mails, a gente tem o COMUNICADOR JABBER DA EMPRESA, tem o próprio telefone, faz muita áudio conferência. São facilitadores. O e-mail é um problema, ele funciona tanto para o bem quanto para o mal. Se você não tem uma parte de comunicação legal, você sofre uma enxurrada de e-mail e facilmente se perde, (...) ninguém lê o e-mail completo, só lê os títulos e os primeiros parágrafos, mas serve. Dependendo da forma que for usada, é para o bem. Mas pode virar um problema (uma barreira), tem que saber nivelar. Por isso, se você fizer uma comunicação legal, você não vai sobrecarregar e-mails, ficar oito horas em áudio conferência e em coisas inúteis que mais atrapalham que facilitam.
E10	T19	(...) Você não consegue mensurar aquilo que você não sabe. Depois que foi feito, se você for medir e ver como ficou você não tem parâmetro nenhum. Então se você tem o critério antes, por exemplo, de 100 requisições, 99 de disponibilidade, o cliente considera que está bom, então isso está bom. Agora, se você não tem a definição e está atingindo 99 não dá para saber se está bom. O que são esses critérios? Requisições do cliente. Ele vai falar, tudo é meio conectado. Se você não tem um critério preestabelecido para que aquilo que você está fazendo seja avaliado, não tem como você saber se você foi bem ou foi mal. Se você não sabe se foi bem ou foi mal você não sabe se foi sucesso, se você está atingindo as expectativas do cliente, está tendo um sucesso realmente conforme aquilo foi acordado. Então tem que olhar, tem que preestabelecer aquilo aonde você tem que chegar e olhar sempre, não só no final. Eu acho também que tem que ser feito várias métricas, várias verificações ao longo do projeto. Estamos atingindo ou não? Estamos indo bem ou mal? Mas, principalmente, essa parte de comunicação. Previa-se dez componentes, fizemos nove. Por que fizemos nove? Porque no meio do projeto definimos que seria nove. Não é porque se previa que seria dez que com nove está ruim. Ao longo do projeto mudou.
E10	T20	Não que tenha não atendido adequadamente. Já teve alguns casos assim: a fizemos o projeto, todos ficaram satisfeitos, só que algumas metas (...) ficaram meio obscuras, não ficou tão bem documentado (...). Isso só se percebeu depois. (...) Então só vai sentir falta quando precisar. Esse negócio é complicado, porque eu poderia muito bem definir e aquilo também estar fora, mas assim, eu acho que olhei mais esse ponto conforme mesmo a avaliação depois de feito. Eu acho que isso é importante, fazer essa avaliação, uma lição aprendida, ver realmente o que está bom, o que não está.
E10	T21	O que faz com que às vezes não se avalie adequadamente é (...) sempre a correria, mas facilitador seria realmente ter um ponto do projeto que se pare para refletir, ver se o projeto está bem e as barreiras são os prazos. (...) O que deveria acontecer pelo processo: você ter o fechamento, encerramento do projeto, ver as lições aprendidas, (...) Só que o projeto é para quinta-feira, e provavelmente na quinta-feira a gente está encerrando. Então, você faz daquele jeito (corrido). No máximo você tem uma folguinha ali, mas fica aquela dúvida sobre se está bom ou não. Ninguém realmente faz uma celebração do fechamento do projeto. Acabou, vamos outro, pega outro que você está perdendo tempo com o passado. Isso que é uma barreira, é a correria de você não ter tempo de absorver as lições aprendidas no projeto, você tem que absorver durante o projeto, mas você não tem um ponto de reflexão para falar o que foi legal e o que não foi.

QUEM	ID	Texto (trecho extraído da transcrição)
E10	T22	Um dos fatores é metodologia ágil que estamos aplicando agora. Então temos que sempre ter o cliente junto para desenvolver e validar os *sprints*. Mas também tem outro fator: temos nossos requisitos, temos cronogramas, mas cadê (...) o DEPARTAMENTO DE ATENDIMENTO AO CLIENTE para validar? Não tem. Não tem o cliente para validar (às vezes o analista do departamento só vai no cliente daqui vários dias). Aí você envia os e-mails com os requisitos e fica três dias esperando eles voltarem (isso em experiências antes dos projetos ágeis). Porque o projeto ágil é mais ou menos assim: vai verificando se está bom ou não e vai indo. (...) E como são requisitos pequenos então vamos deixando as melhorias para as próximas reuniões. Vai refinando. Agora com um projeto grande é complicado por causa disso (você tem os marcos que você depende do cliente). Aí, quando você precisa do cliente, não tem ninguém (está um de licença, outro de férias, outro não está) e aí (...) você não tem com quem conversar e a equipe para ou começa desenvolver assumindo alguns riscos.
E10	T23	Mas o ágil também tem um problema porque às vezes você percebe que, por exemplo, o nosso DEPARTAMENTO DE ATENDIMENTO AO CLIENTE não está tão alinhado com o cliente. Eles têm algumas deficiências e precisam deixar pendências para verificar depois. Nessa situação também não conseguimos desenvolver (ficamos patinando e não vai). Um dos fatores é esse, eu acho importante ter o DEPARTAMENTO DE ATENDIMENTO AO CLIENTE do lado e o cliente do lado para poder andar sem barreiras (...) Sem ter entraves.
E10	T24	(...) Não teria um fator mais que servisse de motivador e facilitador. (...) A parte de cronograma, agenda, ter boas definições, pelo menos os marcos, e comunicar direito (combinar bem as datas ou momentos em que ocorrerão os alinhamentos) (...) seria um facilitador porque aí você não pega ninguém de surpresa. Minimizaria a chance de não ter a pessoa para assinar. Se tiver uma comunicação boa (para avisar as disponibilidades e combinar as tarefas nas indisponibilidades), acho que isso não teria problema. É falta de comunicação.
E10	T25	Acho que por causa do *webservice* mesmo que estamos trabalhando. (...) Na visão de consumidora dos serviços eu acho muito importante se você tem a disponibilidade de fazer em qualquer tecnologia isso funcionar como uma ferramenta de integração (...) Você não depender de uma plataforma apenas, depender de um elemento, de alguma coisa que tem que ser daquele jeito porque só tem aquilo. (…) São, na verdade, dois elementos: um é essa parte de disponibilizar serviços de interligação de sistemas para várias plataformas e outro seria quando está recebendo. (...) A gente também tem um exemplo de um sistema em PHP. Queremos colocar certificado digital nele, mas não existe um componente que automatize essa validação do certificado digital. Se fosse Java teríamos. Aí temos que desenvolver todo o negócio sendo que se fosse Java se resolveria em um dia. Se os componentes pudessem ser reutilizados por N linguagens diferentes isso aumentaria a chance de sucesso da integração de sistemas porque não teria a situação "você escolheu desenvolver em PHP, agora terá que fazer o componente".
E10	T26	(...) barreira mesmo é o conhecimento. E facilitador (...) é um setor muito bom que temos aqui que dá suporte à tecnologia. Eles desenvolvem bastante acervo para reuso. Inclusive incentivam muito: se você tem um componente que pode ser reusado, você submete para eles e pode ser que entre no acervo. Então essa parte de reuso, ter troca de informações entre as equipes. Temos muitos casos em que queremos saber se alguém fez algo parecido e não tem um lugar que a gente olha e consiga detectar. Não tem um gestor de conhecimento, um gestor de o que está rolando na empresa. Mas a gente tem conhecimento de *network* interno. (...) Então você vai meio que pelos caminhos informais e acha as informações. Eu acho que o facilitador é o *network* pessoal de cada um, o acervo de reuso (...), é saber com quem falar.

QUEM	ID	Texto (trecho extraído da transcrição)
E10	T27	Você tem que monitorar risco sempre, senão eles acontecem e você não tem como trabalhar. Geralmente a gente tenta mitigar, fazer um plano de contingência, desenvolver umas respostas para os riscos. Nunca estive em um projeto que percebemos que um risco era crítico e não o perseguimos. Porque geralmente os nossos riscos são muito de negócio, perder prioridade, mudar requisitos, então não tem um risco assim: passar um furacão e levar as máquinas. A gente não tem essas coisas, mas os nossos riscos são fáceis de perceber que eles estão acontecendo e mitigar, ou algo assim. Mas se você ficar desligado, acontece. Por exemplo, perder prioridade, ou um caso real de, por exemplo, (...) o negócio nunca ser homologado. Ou não ter (...) ninguém para falar se aquilo está válido, se a gente pode implantar. O negócio está em homologação até hoje. Qual foi a medida? Suspender. Mas mesmo assim o negócio está rolando. (...) É um risco que sabíamos que estava acontecendo, mas tínhamos também como mitigar porque é uma coisa externa (que não depende dependia de nós). Mas se (...) o negócio visse que isso é um risco que empaca o projeto, poderia ter tido alguma ação mais política que não chegasse ao ponto de estar meio que parado e não parado ao mesmo tempo.
E10	T28	O patrocinador é uma figura que promove facilitadores e retira barreiras. Se você tem um cliente ligando direto, pedindo as coisas que não são tão importantes (...) para retirar essas coisas tem que ter poder. Se você não tem um patrocinador que banque e fale (...) que não é pra atrapalhar o andamento do projeto, não tem como caminhar. Também o patrocinador pode facilitar na parte de conhecimento mesmo, de *know-how* da equipe. Às vezes falta um ou outro conhecimento de tecnologia ou até mesmo de negócio que necessite de apoio de outras áreas. Então um patrocinador consegue também bancar esse relacionamento mais fácil. (...) Agora, você sozinho, sem patrocínio, pedindo ajuda, é mais difícil. (…) Houve o caso de um projeto de barramento de serviços em que a equipe do SISTEMA X solicitou um serviço específico para a equipe em que eu participava e o patrocínio se mostrou importante. Ele foi, buscou ajuda com outros níveis hierárquicos do governo, e esses níveis (...) definiram que tinha que sair e disso vem descendo de novo (sobe e desce) e alguém fala para nos ajudar. Estamos sendo ajudados e, com certeza, sem a ajuda dessas pessoas não sairia.
E10	T29	A gente não consegue desenvolver porque a gente não tem o detalhamento, a gente não quer assumir risco de fazer uma coisa por conta e de repente alguém falar que não era isso que queria e que está tudo errado. (…) Não conhecer o processo e não saber do projeto como um todo um risco porque dificulta distinguir se algo está ou não fora do escopo do projeto. Começam ocorrer os "achismos", por isso, para que haja harmonia entre as equipes e as partes interessadas, saber como será o sistema e o que tem que ser feito é fundamental. (…) Intermediários especializados no negócio do cliente facilitam o trabalho do desenvolvimento. Eles são realmente o nosso ponto de partida, que seria o cliente (uma comunicação boa com o cliente). (...) A formação da equipe (diversidade de perfis, grupo técnico capacitado, arquiteto, equipe de requisitos) facilita a compreensão da necessidade do cliente e até mesmo a comunicação com ele. (…) É uma barreira quando você não entende o que o negócio fala, o negócio não entende o que você fala e você não tem a pessoa que faz essa mediação (um facilitador no meio desse levantamento de requisitos).
E10	T30	A interface que vai ligar os sistemas tem que ser avaliada porque existem projetos que possuem limitações de tamanho. (…) Houve um caso onde existia essa restrição técnica de 500 bytes para a interface. Eventualmente a "solução" de integração acaba se mostrando utópica. "O que cabe aí dentro? Não sei, mas vamos fazer." Tem coisas que realmente não tem como. (…) Houve uma áudio-conferência em que uma equipe externa queria dados de uma parte de um sistema legado e existia uma situação de negócio em que a interface proposta pela equipe externa não comportaria todos os dados de negócio necessários para atender à necessidade apresentada. (…) Após nós reportarmos a situação, a equipe externa nunca mais ligou para dar continuidade a integração. (…) É importante a participação de uma pessoa especialista no negócio que conheça os dados do sistema, como eles podem sair do sistemas e que impeditivos podem comprometer o projeto. (...)

QUEM	ID	Texto (trecho extraído da transcrição)
E10	T31	Mantemos várias integrações com sistemas diferentes e quando não existe uma pessoa experiente, isso aumenta a volatilidade da interface: As equipes externas começam pedindo determinados dados, entretanto, conforme eles são entregues, as equipes externas vão pedindo mais, gerando retrabalho.
E10	T32	A partir do momento em que se começa a fazer reuso, fica mais difícil realizar manutenções no componente. Isso acaba acarretando na criação de "clones" e, também por isso, ter uma pessoa experiente, que conheça os dados, a tecnologia por trás, os limites da tecnologia e defina de maneira consistente a solução que atenderá satisfatoriamente a equipe externa é importante e um grande um facilitador.

Apêndice E – Análise Fatorial SPSS

FACTOR /VARIABLES F7 F8 F17 F4 F6 F28 F29 F13 F16 F25 F1 F11 F14 F5 /MISSING LISTWISE /ANALYSIS F7 F8 F17 F4 F6 F28 F29 F13 F16 F25 F1 F11 F14 F5 /PRINT INITIAL KMO AIC EXTRACTION ROTATION /FORMAT BLANK(.44) /PLOT EIGEN /CRITERIA MINEIGEN(1) ITERATE(25) /EXTRACTION PC /CRITERIA ITERATE(25) /ROTATION VARIMAX /METHOD=CORRELATION.

Factor Analysis

Notes

	Output Created	30-Abr-2013 11h22min34s
	Comments	
Input	Data	C:\Wellington\Estatistica\wellington.sav
	Active Dataset	DataSet1
	Filter	<none>
	Weight	<none>
	Split File	<none>
	N of Rows in Working Data File	106
Missing Value Handling	Definition of Missing	MISSING=EXCLUDE: User-defined missing values are treated as missing.
	Cases Used	LISTWISE: Statistics are based on cases with no missing values for any variable used.
	Syntax	FACTOR /VARIABLES F7 F8 F17 F4 F6 F28 F29 F13 F16 F25 F1 F11 F14 F5 /MISSING LISTWISE /ANALYSIS F7 F8 F17 F4 F6 F28 F29 F13 F16 F25 F1 F11 F14 F5 /PRINT INITIAL KMO AIC EXTRACTION ROTATION /FORMAT BLANK(.44) /PLOT EIGEN /CRITERIA MINEIGEN(1) ITERATE(25) /EXTRACTION PC /CRITERIA ITERATE(25) /ROTATION VARIMAX /METHOD=CORRELATION.
Resources	Processor Time	0:00:00.609
	Elapsed Time	0:00:00.624
	Maximum Memory Required	24872 (24,289K) bytes

[DataSet1] C:\Wellington\Estatistica\wellington.sav

KMO and Bartlett's Test

	Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.	,808
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	517,221
	df	91
	Sig.	,000

Anti-image Matrices		F7	F8	F17	F4	F6	F28	F29	F13	F16	F25	F1	F11	F14	F5
Anti-image Covariance	F7	0,466	-0,023	-0,14	0,01	0,06	-0,045	0,009	-0,024	-0,001	0,01	-0,038	-0,128	-0,028	-0,133
	F8	-0,023	0,522	-0,116	-0,073	-0,002	0,023	0,015	-0,188	-0,007	0,077	-0,035	0,032	-0,084	-0,118
	F17	-0,14	-0,116	0,487	-0,038	-0,058	0,014	0,028	-0,015	-0,142	-0,037	-0,058	-0,095	0,085	0,017
	F4	0,01	-0,073	-0,038	0,557	-0,018	-0,048	-0,008	0,055	-0,064	0,088	-0,035	-0,125	-0,109	-0,113
	F6	0,06	-0,002	-0,058	-0,018	0,691	-0,093	0,05	0,023	0,11	-0,034	-0,124	-0,163	-0,082	-0,027
	F28	-0,045	0,023	0,014	-0,048	-0,093	0,362	-0,256	0,064	-0,034	0,005	-0,015	-0,004	0,023	0,025
	F29	0,009	0,015	0,028	-0,008	0,05	-0,256	0,34	-0,114	-0,086	0,029	0,039	0,009	0,013	-0,066
	F13	-0,024	-0,188	-0,015	0,055	0,023	0,064	-0,114	0,609	-0,065	0	-0,057	-0,062	-0,11	0,024
	F16	-0,001	-0,007	-0,142	-0,064	0,11	-0,034	-0,086	-0,065	0,682	-0,131	0,001	0,02	-0,056	0,082
	F25	0,01	0,077	-0,037	0,088	-0,034	0,005	0,029	0	-0,131	0,72	0,016	-0,094	-0,033	-0,212
	F1	-0,038	-0,035	-0,058	-0,035	-0,124	-0,015	0,039	-0,057	0,001	0,016	0,791	0,108	-0,116	-0,07
	F11	-0,128	0,032	-0,095	-0,125	-0,163	-0,004	0,009	-0,062	0,02	-0,094	0,108	0,45	-0,053	-0,005
	F14	-0,028	-0,084	0,085	-0,109	-0,082	0,023	0,013	-0,11	-0,056	-0,033	-0,116	-0,053	0,695	0,018
	F5	-0,133	-0,118	0,017	-0,113	-0,027	0,025	-0,066	0,024	0,082	-0,212	-0,07	-0,005	0,018	0,489
Anti-image Correlation	F7	,879[a]	-0,047	-0,295	0,02	0,106	-0,111	0,022	-0,045	-0,003	0,018	-0,062	-0,279	-0,049	-0,279
	F8	-0,047	,850[a]	-0,23	-0,136	-0,003	0,053	0,036	-0,333	-0,012	0,126	-0,054	0,065	-0,14	-0,234
	F17	-0,295	-0,23	,858[a]	-0,072	-0,099	0,035	0,07	-0,027	-0,246	-0,062	-0,093	-0,203	0,146	0,035
	F4	0,02	-0,136	-0,072	,886[a]	-0,029	-0,106	-0,017	0,094	-0,104	0,139	-0,053	-0,25	-0,176	-0,217
	F6	0,106	-0,003	-0,099	-0,029	,789[a]	-0,187	0,102	0,036	0,161	-0,048	-0,167	-0,293	-0,118	-0,046
	F28	-0,111	0,053	0,035	-0,106	-0,187	,627[a]	-0,73	0,136	-0,068	0,01	-0,028	-0,011	0,046	0,059
	F29	0,022	0,036	0,07	-0,017	0,102	-0,73	,620[a]	-0,251	-0,178	0,058	0,075	0,024	0,027	-0,161
	F13	-0,045	-0,333	-0,027	0,094	0,036	0,136	-0,251	,821[a]	-0,101	0	-0,082	-0,118	-0,17	0,044
	F16	-0,003	-0,012	-0,246	-0,104	0,161	-0,068	-0,178	-0,101	,805[a]	-0,187	0,002	0,036	-0,082	0,142
	F25	0,018	0,126	-0,062	0,139	-0,048	0,01	0,058	0	-0,187	,749[a]	0,022	-0,166	-0,046	-0,357
	F1	-0,062	-0,054	-0,093	-0,053	-0,167	-0,028	0,075	-0,082	0,002	0,022	,829[a]	0,18	-0,156	-0,112
	F11	-0,279	0,065	-0,203	-0,25	-0,293	-0,011	0,024	-0,118	0,036	-0,166	0,18	,845[a]	-0,095	-0,01
	F14	-0,049	-0,14	0,146	-0,176	-0,118	0,046	0,027	-0,17	-0,082	-0,046	-0,156	-0,095	,865[a]	0,03
	F5	-0,279	-0,234	0,035	-0,217	-0,046	0,059	-0,161	0,044	0,142	-0,357	-0,112	-0,01	0,03	,826[a]

a. Measures of Sampling Adequacy(MSA)

Communalities

	Initial	Extraction
F7	1,000	,611
F8	1,000	,658
F17	1,000	,608
F4	1,000	,525
F6	1,000	,687
F28	1,000	,874
F29	1,000	,864
F13	1,000	,618
F16	1,000	,599
F25	1,000	,587
F1	1,000	,475
F11	1,000	,657
F14	1,000	,495
F5	1,000	,554

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues		
	Total	% of Variance	Cumulative %
1	4,871	34,790	
2	1,738	12,417	
3	1,160	8,283	
4	1,043	7,448	
5	,836	5,969	68,908
6	,787	5,623	74,531
7	,745	5,324	79,854
8	,671	4,796	84,651
9	,533	3,806	88,457
10	,445	3,179	91,636
11	,375	2,677	94,313
12	,313	2,236	96,549
13	,291	2,080	98,629
14	,192	1,371	100,000

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Total Variance Explained

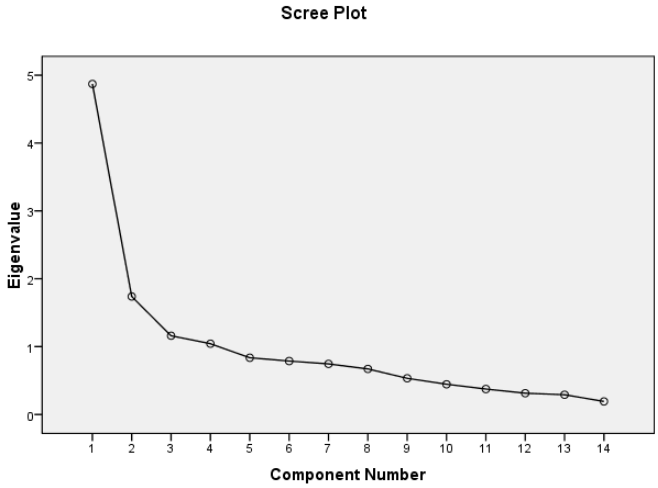
Component	Initial Eigenvalues	Extraction Sums of Squared Loadings		
	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	34,790	4,871	34,790	34,790
2	47,208	1,738	12,417	47,208
3	55,491	1,160	8,283	55,491
4	62,939	1,043	7,448	62,939

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Total Variance Explained

Component	Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %
1	2,997	21,408	21,408
2	2,565	18,319	39,727
3	2,113	15,091	54,818
4	1,137	8,122	62,939

Extraction Method: Principal Component Analysis.



Component Matrix[a]

	Component			
	1	2	3	4
F7	,753			
F8	,668			
F17	,710			
F4	,699			
F6	,482			,521
F28		,779		
F29		,814		
F13	,587		,505	
F16	,470			
F25	,443		-,469	
F1				
F11	,733			
F14	,544			
F5	,709			

Extraction Method: Principal Component Analysis.

a. 4 components extracted.

Rotated Component Matrix[a]

	Component			
	1	2	3	4
F7	,674			
F8		,727		
F17	,668			
F4		,449		
F6				,700
F28			,924	
F29			,917	
F13		,660		
F16				-,524

F25	,755			
F1		,630		
F11	,720			
F14		,667		
F5	,641			

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

a. Rotation converged in 9 iterations.

Component Transformation Matrix

Component	1	2	3	4
1	,704	,607	,365	,062
2	-,193	-,287	,898	-,272
3	-,530	,690	-,041	-,490
4	-,432	,270	,243	,826

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.