

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM  
ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

**Análise dos impactos intangíveis na implantação de um  
Sistema Integrado de Gestão em uma Instituição Federal  
de Ensino Superior**

**Simone Arantes Coronado**

Itajubá, novembro de 2015

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM  
ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

**Simone Arantes Coronado**

**Análise dos impactos intangíveis na implantação de um  
Sistema Integrado de Gestão em uma Instituição Federal  
de Ensino Superior**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção como parte dos requisitos para obtenção do Título de **Mestre em Ciências em Engenharia de Produção**.

**Orientador:** Prof. Alexandre Ferreira de Pinho, Dr.

Itajubá, novembro de 2015

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM  
ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

**Simone Arantes Coronado**

**Análise dos impactos intangíveis na implantação de um  
Sistema Integrado de Gestão em uma Instituição Federal  
de Ensino Superior**

Dissertação aprovada por banca examinadora em 30 de novembro de 2015, conferindo à autora o título de *Mestre em Ciências em Engenharia de Produção*.

**Banca Examinadora:**

Prof. Dr. Alexandre Ferreira de Pinho (Orientador)  
Prof. Dr. Jorge Muniz Junior (UNESP)  
Prof. Dr. Edson de Oliveira Pamplona (UNIFEI)

Itajubá, novembro de 2015

## **Dedicatória**

À DEUS, a melhor herança deixada por meus pais,  
ao meu esposo Christian, amor da minha vida,  
aos meus filhos que estão por chegar para completar minha felicidade,  
e à memória de meus pais, que são meus dois grandes exemplos de vida, amor e doação.

## **Agradecimento**

Agradeço, primeiramente, a Deus que me deu os talentos necessários para vencer na vida, sempre me acompanhando de perto com seu amor. A N.Senhora da Agonia por sempre me proteger e me guiar.

Agradeço ao professor Alexandre Ferreira de Pinho por toda sua atenção dispensada como orientador desta pesquisa e também por seu apoio nos momentos de incerteza no final deste trabalho. Agradeço a todos os professores do programa, pelo conhecimento repassado e pela amizade que ficou, em especial ao professor Edson de Oliveira Pamplona, pelo seu apoio no processo e orientação inicial.

A toda minha família, a memória de meus pais, Sr. Rafael e D. Tereza, sempre presentes, meu esposo Christian pelo apoio, compreensão e paciência nos finais de semana de estudo. Amor, obrigada por você existir. As minhas irmãs, cunhados, sogros pelo cuidado e incentivo de sempre.

Agradeço muito o apoio e incentivo recebido da minha amiga, madrinha e professora Celia Ottoboni e de todos os amigos da UNIFEI que de uma maneira ou de outra me ajudaram a alcançar este objetivo.

Agradeço a toda a equipe da Secretaria de Planejamento e Qualidade e Diretoria de Suporte a Informática, pela valiosa contribuição dispensada na pesquisa em campo, sempre muito solícitos.

Por fim, agradeço a todos os alunos do programa de mestrado em Engenharia de Produção pela amizade e ajuda através dos seminários onde pude aprender muito com eles também. Que todos alcancem suas metas!

## RESUMO

A governança no setor público vem apresentando uma melhoria desde o primeiro levantamento ocorrido em 2010, realizado pelo TCU, e se alicerça basicamente sobre os princípios da transparência, integridade e responsabilidade ou dever de prestar contas. Essa tendência pode indicar um futuro promissor para a Governança de TI na administração pública federal. Todavia, se por um lado o governo federal reconhece os avanços da governança na administração pública federal, por outro lado, os gestores públicos devem ter uma atenção constante com a boa gestão dos recursos que lhes são disponibilizados anualmente. Portanto, o objetivo desta pesquisa é analisar qualitativamente a implantação de um Sistema Integrado de Gestão em empresas públicas, mais precisamente, em uma Instituição Federal de Ensino Superior (IFES), medindo e avaliando seu impacto intangível através de um estudo de caso. Adicionalmente, esta pesquisa visa auxiliar os gestores públicos na tomada de decisões quanto à implantação de sistemas integrados de gestão através da metodologia de Fatores Críticos de Sucesso, além de produzir uma fonte de conhecimento à comunidade acadêmica sobre o tema, que, até o momento, foi pouco explorado. Desta forma, a proposta desta pesquisa possibilitará aos gestores públicos mais uma ferramenta para o entendimento das vantagens e desvantagens da implantação de sistemas integrados de gestão, visando facilitar suas decisões na busca da boa governança. Foi possível observar a importância em se avaliar os sistemas integrados de gestão, em especial na administração pública federal, devido ao dever de prestar contas e obediência às leis vigentes no País. Em se tratando dos benefícios intangíveis, ficou claro que a implantação do módulo de Orçamento do sistema de gestão avaliado impactou positivamente na grande maioria dos benefícios intangíveis pesquisados na literatura, dentre eles, por exemplo, melhoria das operações e melhor utilização de ativos.

**Palavras-chave:** Sistemas Integrados de Gestão, ERP, Fatores Críticos de sucesso, gestão pública, benefícios intangíveis, sistemas de apoio à decisão.

## **ABSTRACT**

Governance in the public sector has shown an improvement since the first survey took place in 2010, carried out by TCU, and is founded essentially on the principles of transparency, integrity and responsibility or duty to be accountable. This trend may indicate a promising future for IT Governance in the federal public administration. However, if on one hand the federal government recognizes the progress of governance in the public administration, on the other hand, public managers must have a constant attention to the proper management of resources made available to them annually. Therefore, the objective of this research is qualitatively analyze the implementation of an integrated management system (SIG) for public companies, more precisely, in a Federal Institution of Higher Education (IFES), measuring and evaluating its intangible impacts through a study case. Additionally, this research aims to help public managers in making decisions regarding the implementation of integrated management systems through the Critical Success Factors methodology, as well as produce a source of knowledge to the academic community on the subject, that by the time, was little explored. Thus, the purpose of this research will enable public managers another tool to understand the advantages and disadvantages of comprehensive management systems in order to facilitate their decisions in the pursuit of good governance. We observed the importance of evaluating the integrated management systems, particularly in the federal public administration, because of the duty to account for and obedience to the laws in force in the country. In the case of intangible benefits, it became clear that the implementation of the assessed management system Budget module impacted positively in most intangible benefits found in the literature, including for instance, improved operations and better asset utilization.

**Keywords:** Management Integrated Systems, ERP, Critical Success Factors, public management, intangible benefits, decision support systems.

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1.1 –	Governança em TI 2014 .....	15
Gráfico 2.1 –	Ocorrência de Fatores Críticos de Sucesso na Literatura.....	44
Gráfico 4.1 –	A importância da avaliação dos Sistemas Integrados de Gestão.....	67
Gráfico 4.2 –	O uso de sistemas integrados do setor privado no setor público.....	67
Gráfico 4.3 –	A melhoria do fluxo das informações gerenciais após a implantação do SIPAC.....	68
Gráfico 4.4 –	O sucesso na implementação do SIPAC na SPQ.....	69
Gráfico 4.5 –	A produção de manuais de orientação aos usuários do SIPAC.....	70
Gráfico 4.6 –	A melhoria na utilização de ativos.....	71
Gráfico 4.7 –	A melhoria no controle de recursos.....	71
Gráfico 4.8 –	A melhoria no planejamento organizacional.....	72
Gráfico 4.9 –	A melhoria na flexibilidade organizacional.....	73
Gráfico 4.10 –	A melhoria nas informações mais oportunas.....	74
Gráfico 4.11 –	A melhoria nas informações adicionais.....	74
Gráfico 4.12 –	A melhoria no aprendizado organizacional.....	75
Gráfico 4.13 –	A melhoria no cumprimento de exigências legais.....	76
Gráfico 4.14 –	A melhoria na boa vontade dos funcionários do setor avaliado.....	77
Gráfico 4.15 –	A melhoria da satisfação com o trabalho no setor avaliado.....	77
Gráfico 4.16 –	A melhoria no processo de tomada de decisão pelos gestores.....	78
Gráfico 4.17 –	A melhoria das operações após a implantação do SIPAC na SPQ.....	79
Gráfico 4.18 –	A melhoria na satisfação do cliente interno da SPQ.....	80
Gráfico 4.19 –	A melhoria na imagem corporativa da SPQ.....	81
Gráfico 4.20 –	A utilização do fator crítico de sucesso “Gerenciamento de Projetos” na implantação do SIPAC.....	82
Gráfico 4.21 –	A melhoria dos benefícios intangíveis através da técnica “Gerenciamento de Projetos” na implantação do SIPAC.....	82
Gráfico 4.22 –	A utilização do fator crítico de sucesso “Treinamento ao pessoal” na implantação do SIPAC.....	83

Gráfico 4.23 –	A melhoria dos benefícios intangíveis através da técnica “Treinamento a pessoal” na implantação do SIPAC.....	84
Gráfico 4.24 –	A utilização do fator crítico de sucesso “Sistemas Integrados” na implantação do SIPAC.....	84
Gráfico 4.25 –	A melhoria dos benefícios intangíveis através da correta escolha de “Sistemas Integrados” na implantação do SIPAC.....	85
Gráfico 4.26 –	A utilização do fator crítico de sucesso “Apoio da alta gerência” na implantação do SIPAC.....	86
Gráfico 4.27 –	A melhoria dos benefícios intangíveis através do “Apoio da alta gerência” na implantação do SIPAC.....	86
Gráfico 4.28 –	A utilização do fator crítico de sucesso “Envolvimento efetivo de todos os participantes” na implantação do SIPAC.....	87
Gráfico 4.29 –	A melhoria dos benefícios intangíveis através do “Envolvimento de todos os participantes” na implantação do SIPAC.....	88
Gráfico 4.30 –	A utilização do fator crítico de sucesso “Reengenharia de Processos de Negócios” na implantação do SIPAC.....	89
Gráfico 4.31 –	A melhoria dos benefícios intangíveis através da técnica “Reengenharia de Processos de Negócios” na implantação do SIPAC.	90
Gráfico 4.32 –	O desconforto causado aos usuários pelas alterações nos processos de negócios da SPQ na implantação do SIPAC.....	91
Gráfico 4.33 –	O desconforto causado à administração pelas alterações nos processos de negócios da SPQ na implantação do SIPAC.....	91
Gráfico 4.34 –	O mapeamento dos processos de negócios da SPQ na implantação do SIPAC.....	92

## LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1 – Ciclo de vida dos sistemas ERP.....	24
Figura 2.2 – Resultados da análise para o modelo de sucesso na implementação de ERP.....	35
Figura 2.3 – Processo dos FCS utilizado na determinação das informações.....	39
Figura 2.4 – Resultados da análise para o modelo de sucesso na implementação de ERP.....	42
Figura 3.1 – Classificação desta pesquisa científica.....	49
Figura 3.2 – Condução do método de estudo de caso.....	50
Figura 3.3 – Módulos do SIG.....	52
Figura 3.4 – Pacotes do Módulo SIPAC.....	53
Figura 3.5 – Organograma UNIFEI.....	54
Figura 4.1 – Fluxograma da Movimentação Física dos Processos de Compras da UNIFEI – Sistema antigo.....	61
Figura 4.2 – Novo fluxograma das atividades da SPQ para Processos de Compras e Requisições da UNIFEI.....	63
Figura 4.3 – Consulta Saldo Orçamentário por Unidade – Módulo Orçamento.....	64
Figura 4.4 – Consulta Requisições – Módulo Orçamento.....	65

## LISTA DE QUADROS

Quadro 2.1 – Benefícios e Mudanças na adoção de Sistemas ERP.....	26
Quadro 2.2 – Benefícios dos Sistemas de Informação.....	27
Quadro 2.3 – Lista de Problemas/falhas em projetos ERP.....	28
Quadro 2.4 – Gestão de Projetos ERP no setor público – Principais atividades e estratégias na implementação.....	31
Quadro 2.5 – Metodologias de análise de investimentos.....	34
Quadro 2.6 – Fatores Críticos de Sucesso e sua relevância.....	36
Quadro 2.7 – Fatores Críticos de Sucesso para a Implementação de Sistemas ERP na Administração Pública.....	39
Quadro 2.8 – Identificação de Fatores Críticos de Sucesso (CSFs).....	43
Quadro 2.9 – Resumo do efeito direto, mediador e total dos quatro FCS para o desempenho organizacional.....	45
Quadro 2.10 – Fatores Críticos de Sucesso na implantação de Sistemas ERP.....	46
Quadro 3.1 – Resumo das condições para uso do estudo de caso.....	49
Quadro 3.2 – Processo de Elaboração de um questionário.....	58
Quadro 5.1 - Melhoria dos Benefícios Intangíveis através dos Fatores Críticos de Sucesso.....	106

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

APF:	Administração Pública Federal
ASPs:	Application Service Providers
BPR:	Business Process Reengineering
BSC:	Balanced Score Card
CAPES:	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CGU:	Controladoria Geral da União
CSF:	Critical Success Factors
DETAORC:	Detalha Orçamento
ERP:	Enterprise Resource Planning
EVA:	Economic Value Added
FCS:	Fatores Críticos de Sucesso
IFES:	Instituição Federal de Ensino Superior
IS:	Integrated Systems
IDs:	Identificadores
LOA:	Lei Orçamentária Anual
LRF:	Lei de Responsabilidade Fiscal
OP:	Performance organizacional
OP:	Operational Performance
PI:	Plano Interno
PDI:	Plano de Desenvolvimento Institucional
PEI:	Planejamento Estratégico Institucional
PM:	Project Management
PMBOK:	Project Management Body of Knowledge
PTO:	Planos Tático-Operacionais
PTRES:	Programa de Trabalho Resumido
RH:	Recursos Humanos
ROE:	Return on Equity
ROI:	Return on Investment
SAP:	Systeme, Anwendungen und Produkte in der Datenverarbeitung
SIAFI:	Sistema Integrado de Administração Financeira do Governo Federal

SIG:	Sistemas Integrados de Gestão
SIGAA:	Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas
SIGAdmin:	Sistema de Administração dos Sistemas - Técnica e Gestão
SIGRH:	Sistema de Integrado de Gestão de Recursos Humanos
SIPAC:	Sistema Integrado de Patrimônio, Administração e Contratos
SPQ:	Secretaria de Planejamento e Qualidade
STN:	Secretaria do Tesouro Nacional
TCU:	Tribunal de Contas da União
TED:	Training & Education
TI:	Tecnologia da Informação
TIR:	Taxa Interna de Retorno
TMA:	Taxa Mínima de Atratividade
UG:	Unidade Gestora
UNIFEI:	Universidade Federal de Itajubá
VPL:	Valor Presente Líquido

# SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>15</b>
1.1. Considerações iniciais.....	15
1.2. Objetivos.....	19
1.2.1. Objetivo geral .....	19
1.2.2. Objetivos específicos .....	19
1.3. Justificativa .....	19
1.4. Estrutura do trabalho.....	20
<b>2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....</b>	<b>21</b>
2.1. Planejamento dos Recursos Empresariais ( <i>Enterprise Resource Planning – ERP</i> ) ..	21
2.1.1. Ciclo de vida de sistemas ERP .....	23
2.2. Benefícios na implementação de sistemas ERP .....	24
2.3. Desvantagens da Implementação de Sistemas ERP .....	28
2.4. Tendências e desafios na implementação de sistemas ERP no setor público.....	30
2.5. Avaliando investimentos e benefícios em ERP .....	32
2.5.1. Metodologia para avaliação de benefícios intangíveis .....	34
2.5.2. Fatores Críticos de Sucesso – FCS .....	35
<b>3. MÉTODO DE PESQUISA .....</b>	<b>48</b>
3.1. Considerações iniciais.....	48
3.2. O Procedimento de Estudo de Caso.....	49
3.3. Objeto de Estudo.....	51
3.4. Condução da Pesquisa .....	56
3.4.1. Primeira Fase – Definição e Planejamento:.....	56
3.4.2. Segunda Fase – Preparação, Coleta e Análise:.....	57
3.4.3. Terceira Fase – Análise e conclusão: .....	59
<b>4. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS .....</b>	<b>61</b>
4.1. Apresentação do fluxo dos sistemas antigo e novo .....	61
4.2. Resultados dos questionários fechados.....	66
4.2.1. Tema: Geral .....	66
4.2.2. Tema: Melhorias.....	70
4.2.3. Tema: Fatores Críticos de Sucesso e Benefícios Intangíveis .....	81

4.2.4. Tema: Fatores Críticos de Sucesso e Reengenharia de Processos de Negócios.	88
4.3. Resultados das questões abertas .....	92
<b>5. CONCLUSÃO .....</b>	<b>103</b>
5.1. Recomendações para trabalhos futuros.....	107
<b>APÊNDICES .....</b>	<b>108</b>
APÊNDICE A - Protocolo de pesquisa .....	108
APÊNDICE B – Questionário .....	109
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>114</b>

# 1. INTRODUÇÃO

## 1.1. Considerações iniciais

O planejamento é um dos princípios fundamentais da Lei Complementar 101/2001, conhecida como a Lei de Responsabilidade Fiscal na Administração Pública (LRF). Esta lei dispõe que as contas da União, Estados e Municípios sejam detalhadamente apresentadas ao Tribunal de Contas da União (TCU), que pode aprová-las ou rejeitá-las.

O conceito de governança é frequentemente difuso, podendo ser aplicado tanto a métodos de gestão da empresa (governança corporativa) quanto a meios de preservação do meio ambiente (governança ambiental) ou formas de combate ao suborno e à corrupção de funcionários públicos (governança pública). Não obstante seu caráter difuso, o conceito de governança tem como ponto de partida a busca do aperfeiçoamento do comportamento das pessoas e das instituições (LINCZUK, 2012).

A governança no setor público se alicerça basicamente sobre os princípios da (i) transparência, (ii) integridade e (iii) responsabilidade ou dever de prestar contas (PEREIRA, 2012).

O Tribunal de Contas da União promove a cada dois anos um levantamento sobre a governança de TI – Tecnologia da Informação, com o objetivo de acompanhar e manter uma base de dados atualizada com a situação de governança de TI na Administração Pública Federal (APF), sendo que o último levantamento ocorreu em 2014, conforme o Gráfico 1.1.

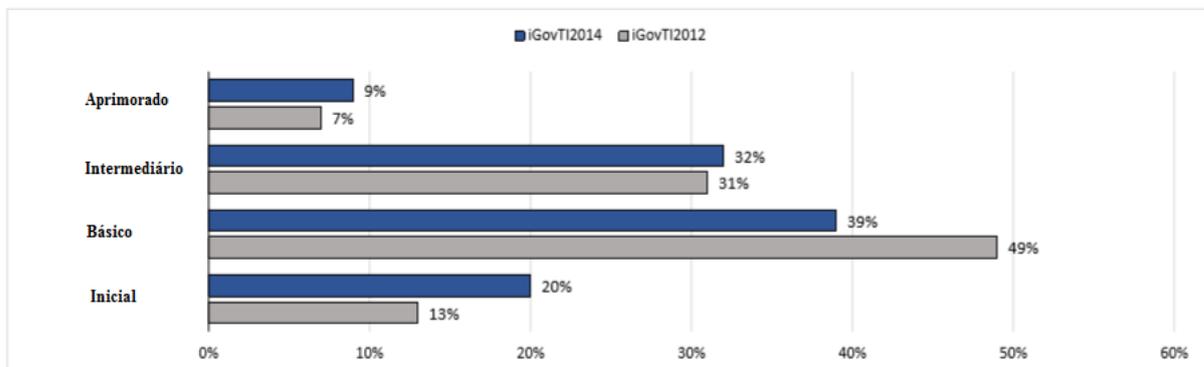


Gráfico 1.1: Governança em TI 2014

Fonte: Tribunal de Contas da União

No novo relatório sobre a Governança em TI que foi publicado pelo Acórdão nº 3.117/2014-TCU - Plenário, foram selecionadas 373 organizações públicas federais, em virtude de sua representatividade no orçamento da União e autonomia de governança de TI, mantidas as organizações participantes do levantamento de 2012 exceto uma organização que demonstrou não possuir estrutura de governança e gestão de TI própria. A pesquisa aponta, como se pode observar no gráfico 1.1, que 9% das organizações estão com capacidade aprimorada, o que denota uma variação de dois pontos percentuais em relação a 2012. As empresas classificadas na região intermediária também apresentaram uma discreta elevação de um ponto percentual, contado agora com 32% das organizações. As alterações mais visíveis ocorreram entre as organizações com capacidade básica, com uma redução de dez pontos percentuais em relação a 2012. Parte dessa variação, inclusive, foi no sentido negativo, ocasionando o crescimento da faixa inicial em sete pontos percentuais. Apesar disso, de forma geral, o gráfico revela uma tendência de evolução, considerando que 41% das organizações foram classificadas nas capacidades intermediária ou aprimorada (índice igual ou superior a 0,50), ou seja, um crescimento de três pontos percentuais em relação a 2012, conforme consta no relatório.

A melhoria apresentada pelo levantamento em 2012 já indicava um futuro promissor para a Governança de TI na administração pública federal e, assim, foi protocolado o Acórdão 2.585/2012-TCU-Plenário que recomendou aos órgãos governantes superiores que orientassem aos demais órgãos e entidades sob sua supervisão que: (a) Se articulem com as escolas de governo, a fim de ampliar a oferta de ações de capacitação em planejamento e gestão de contratos de tecnologia da informação; (b) Desenvolva estudos para colocar em prática critérios de alocação de recursos públicos para TI segundo a real capacidade das instituições de converter tais recursos nos benefícios pretendidos, mensurada com base em métricas de risco, levando em consideração os planos de melhoria de governança de TI elaborados pelas instituições que apresentam maiores riscos.

Segundo Duque (2010), governança de TI consiste em um ferramental para a especificação dos direitos de decisão e das responsabilidades, visando encorajar comportamentos desejáveis no uso da TI. Ela é parte integrante da governança corporativa e indica o que deve ser feito para tomar as decisões corretas, e quais serão as pessoas que tomarão essas decisões sobre quanto e como a organização investe em TI.

As razões do crescimento das despesas públicas são temas de estudos desde os anos 80 (GIACOMONI, 2008). Se por um lado o governo federal reconhece os avanços da governança

na administração pública federal, por outro lado, os gestores públicos devem ter uma atenção constante com a boa gestão dos recursos que lhes são disponibilizados anualmente.

A preocupação com a transparência na realização dos gastos públicos deve ser observada a fim de atender à LRF e ao inciso XXXIII do art. 5º da Constituição Federal, que afirma:

Art. 5º - XXXIII – todos tem direito de receber dos órgãos públicos informações de seu interesse particular, ou de interesse coletivo ou geral, que serão prestadas no prazo da lei, sob pena de responsabilidade, ressalvadas aquelas cujo sigilo seja imprescindível à segurança da sociedade e do Estado.

A Controladoria-Geral da União (CGU) lançou em novembro de 2004, o Portal da Transparência do Governo Federal, para assegurar a boa e correta aplicação dos recursos públicos. O objetivo foi de aumentar a transparência da gestão pública, permitindo que o cidadão acompanhe como o dinheiro público está sendo utilizado e ajude na fiscalização (Fonte: [www.portaltransparencia.gov.br](http://www.portaltransparencia.gov.br)).

A Lei 4.320/64, que é a lei que rege as normas gerais de Direito Financeiro aplicáveis na Administração Pública, estabelece em seu art. 2º: A lei do Orçamento conterà a discriminação da receita e despesa, de forma a evidenciar a política econômico-financeira e o programa de trabalho do governo, obedecidos os princípios da unidade, universalidade e anualidade.

Partindo dessas premissas, identificou-se a necessidade de avaliar de que maneira a implantação de sistemas integrados de gestão impactarão na administração dos recursos disponibilizados pelo governo às Instituições Federais de Ensino Superior (IFES), assim, será preciso identificar medidas que possam avaliar os impactos intangíveis.

Desta forma, o tema desta pesquisa propõe analisar qualitativamente a implantação de um sistema integrado de gestão em empresas públicas, mais precisamente, em uma IFES, medindo e avaliando seu impacto intangível.

A necessidade de um sistema que integrasse totalmente as atividades acadêmicas, de Recursos Humanos e atividades administrativas fez com que algumas Unidades Gestoras – UG's – partissem em busca de soluções através dos Sistemas Integrados de Gestão e que as disponibilizassem para que outras UG's fizessem uso desses sistemas, algumas vezes através de parcerias, outras por contratos firmados entre as mesmas.

O problema de pesquisa a ser investigado será verificar as vantagens e/ou desvantagens intangíveis obtidas após a implantação de um sistema integrado de gestão em uma organização pública.

Por trás da transparência das contas públicas, está a governança na administração pública federal, através do bom desempenho dos gestores públicos.

Transparência equivale à abertura, em providenciar aos grupos de interesse (*stakeholders*) comunicações completas, seguras, claras, tempestivas e efetivas que levem à confiança no processo de tomada de decisões e ações de gestão (LINCZUK *apud* MATIAS-PEREIRA, 2010, p.137).

A Controladoria Geral da União (CGU), órgão central na estrutura de controle interno do Poder Executivo Federal, possui um importante papel na disseminação dos princípios de governança pública nas universidades federais brasileiras, uma das formas de que ela se utiliza, é a prestação anual de contas.

O Manual do Sistema de Controle Interno da CGU, aprovado pela Instrução Normativa n.º 01 de 06 de abril de 2001, no item 5, inciso I, seção II,

objetiva emitir opinião com vistas a certificar a regularidade das contas, verificar a execução de contratos, acordos, convênios ou ajustes, a probidade na aplicação dos dinheiros públicos e na guarda ou administração de valores e outros bens da União ou a ela confiados, compreendendo, entre outros, os seguintes aspectos: exame das peças que instruem os processos de tomada ou prestação de contas; exame da documentação comprobatória dos atos e fatos administrativos; verificação da eficiência dos sistemas de controles administrativo e contábil; verificação do cumprimento da legislação pertinente; e avaliação dos resultados operacionais e da execução dos programas de governo quanto à economicidade, eficiência e eficácia dos mesmos.

A Auditoria Anual de Contas realizada pelo Controle Interno visa verificar as informações prestadas pelos administradores públicos federais, bem como analisar os atos e fatos da gestão, com vistas a instruir o processo de prestação de contas que subsidiará o julgamento pelo Tribunal de Contas da União (CGU, 2013).

A periodicidade desta auditoria é anual e *in loco*, conforme dita o Manual do Sistema de Controle Interno no item 6 inciso III alínea C.

Assim, importa aos gestores públicos o conhecimento claro de como seus projetos estão sendo conduzidos, controlados e medidos, já que compreendem que seus atos públicos serão auditados através de relatórios de gestão, e que serão encaminhados como fonte de subsídios para o julgamento do mesmo pelo TCU.

Desta forma, a proposta desta pesquisa buscará possibilitar aos gestores públicos mais uma ferramenta para o entendimento das vantagens e desvantagens da implantação de sistemas integrados de gestão SIG, visando facilitar suas tomadas de decisões na busca da boa governança, além de produzir uma fonte de conhecimento à comunidade acadêmica sobre o tema que, até o momento, foi pouco explorado.

## **1.2. Objetivos**

Segundo Gray e Larson (2010), avaliação e controle fazem parte de todo o trabalho de gerenciamento de projetos. Controlar “interagindo” ou mediante “comprometimento” pode superar a maioria dos problemas em pequenos projetos. Grandes projetos, no entanto, necessitam de algum tipo de gerenciamento formal.

Os mesmos autores chamam à atenção de que um projeto, seja ele grande ou pequeno, necessita de um bom sistema de medição e avaliação de progresso de desempenho. Entende-se a implantação de um sistema complexo como um ERP (*Enterprise Resource Planning*), como um projeto de escopo estável, porém grande, que afetará a cultura organizacional da IFES em questão e que poderá ser um objeto de estudo que trará contribuição científica na área de apoio à decisão em gestões públicas.

### **1.2.1. Objetivo geral**

Esta pesquisa tem como objetivo geral analisar o impacto intangível após a implantação do sistema de gestão do tipo ERP, na Secretaria de Planejamento e Qualidade de uma Instituição Federal de Ensino Superior.

### **1.2.2. Objetivos específicos**

São objetivos específicos desta pesquisa:

- Identificar formas de análise e medição de benefícios intangíveis em uma implantação de sistemas de gestão integrado.
- Analisar quais fatores críticos de sucesso contribuem para que os benefícios intangíveis em uma IFES sejam alcançados.

## **1.3. Justificativa**

Para a Administração Pública Federal, o tema é de grande relevância, visto que segundo o ACÓRDÃO Nº 1979/2012 – TCU – Plenário:

...a contabilidade federal abrange mais de trezentos órgãos e entidades da administração pública federal usuários do Sistema Integrado de Administração Financeira (SIAFI). Em 2010, o SIAFI registrou quase nove mil Unidades Gestoras (UGs) Executoras do orçamento e aproximadamente 67 mil usuários ativos cadastrados. Além disso, o sistema processou em 2010 mais de 35,5 milhões de documentos de

entrada para registro de informações orçamentárias, financeiras e patrimoniais, utilizando mais de 12 mil contas contábeis. Ao final do mesmo ano, havia informações sobre ativos, passivos, receitas arrecadadas e despesas pagas em um montante de aproximadamente R\$ 9 trilhões de reais.

A percepção dos benefícios intangíveis vem sendo discutida na literatura por alguns autores. Por exemplo, para Turban (2010), a relevância em analisar os benefícios intangíveis, implica no conhecimento real do valor do investimento, não devendo, portanto ser ignorado, pois se assim for, a organização corre o risco de tomar a decisão incorreta, ao rejeitar investimentos em TI que poderiam trazer lucros substanciais, ou no caso do setor público, investir em sistemas que não trariam as vantagens desejadas.

Nesse sentido, esta pesquisa buscará auxiliar o gestor público no conhecimento dos benefícios alcançados após a implantação de um sistema integrado de gestão, assim como conhecer os fatores críticos de sucesso que levam a alcançar tais benefícios.

Anwar e Mohsin (2011) sugeriram como trabalhos futuros, estudos de caso em processos e práticas dos sistemas de documentação em projetos ERP, particularmente no setor público, esta pesquisa propõe, também, atender à sugestão dos autores.

## **1.4. Estrutura do trabalho**

Esta dissertação é composta por cinco capítulos:

No presente capítulo uma visão geral da pesquisa é explicitada, além dos motivos que levaram ao estudo do tema.

No Capítulo 2 são descritos os fundamentos teóricos nos quais se baseiam esta pesquisa.

No Capítulo 3 é explorado o método de pesquisa científico adotado para o desenvolvimento deste trabalho assim como as etapas que serão seguidas a fim de se alcançar os objetivos propostos pelo trabalho.

No Capítulo 4 é descrito como o trabalho foi realizado e é feita análise dos resultados obtidos pelo estudo de caso ao qual a pesquisa se propôs realizar.

O Capítulo 5 conclui o trabalho de dissertação de mestrado através dos principais problemas e objetivos atingidos, bem como recomendações para futuras pesquisas.

## 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1. Planejamento dos Recursos Empresariais (*Enterprise Resource Planning – ERP*)

Uma das ferramentas utilizadas para a gestão nas organizações é o sistema de planejamento dos recursos empresariais (*enterprise resource planning – ERP*), ou sistemas integrados de gestão empresarial ou, simplesmente, sistemas corporativos.

Para Turban *et al* (2010), o objetivo principal do ERP é integrar todos os departamentos e fluxos de informações funcionais em um único sistema de computador que possa atender a todas as necessidades da empresa.

Botta-Genoulaz e Millet (2006) acrescentam que o sistema ERP é um pacote de software integrado composto por um conjunto de módulos-padrão funcionais (produção, vendas, Recursos Humanos, Finanças, etc.), desenvolvidos pelo fornecedor, que pode ser adaptado para as necessidades específicas de cada cliente. Ele tenta integrar todos os departamentos e funções de uma empresa em um único sistema de computador que pode atender às diversas necessidades de todos os departamentos. Os sistemas de ERP abrangem a empresa e focam em recursos. No entanto, eles também facilitam as tarefas de planejamento. Estes incluem controle financeiro, gestão operacional, análise e relatórios, e rotinas de apoio à decisão. Além disso, embora o termo “financeiro” não seja representado em ERP, o módulo de contabilidade geral continua a ser a base para a maioria dos sistemas. Sistemas ERP também capacitam o topo, o meio e a base da hierarquia da organização. A atual geração de sistemas ERP fornecem modelos de referência ou modelos de processo que pretendem incorporar as melhores e atuais práticas de negócios, apoiando processos organizacionais de negócio.

Muitos autores ao definirem sistemas integrados de gestão, são unânimes em afirmar que “um sistema de gestão totalmente integrado deverá abranger todos os requisitos estipulados pelas normas de aplicação, sendo gerais ou setoriais, de funções específicas ou processos de funções genéricas, e a gestão deve se estender para todas as partes do negócio para que as organizações obtenham benefícios significativos da integração (GIANNI e GOT-ZAMANI, 2015).

Dezdar e Ainin (2011) apontam que o objetivo geral de um sistema de ERP é, basicamente, a melhoria do desempenho do negócio ao integrar uma variedade de processos de negócio por diversos departamentos funcionais e além dos limites da empresa. E acrescentam ainda,

que esta integração permite o fluxo da informação bem organizada dentro da empresa, bem como entre a empresa e seus clientes e fornecedores.

Para Laudon (2010), os sistemas integrados, também conhecidos ERP, são utilizados para integrar processos de negócio nas áreas de manufatura e produção, finanças e contabilidade, vendas e marketing e recursos humanos em um único sistema de software. Com isso, a informação anteriormente fragmentada em sistemas distintos, é armazenada em um único repositório de dados a partir do qual pode ser utilizada por muitas partes da empresa.

Os sistemas ERP podem ser implantados em uma abordagem *big-bang* ou por fases, cada qual inicia as etapas do ciclo de vida do projeto de um sistema. De acordo com Law, Chen e Wu (2010), o ciclo de vida do projeto é composto por quatro fases: adaptação, aceitação, rotinização, e infusão. As duas últimas fases - rotinização e infusão - são os estágios pós-implementação, que são mais relevantes para este estudo, no entanto, não podem ser examinadas sem referência às práticas e decisões das fases anteriores. Rotinização é a fase onde o ERP é assimilado nas atividades de rotina de uma organização. A fase de infusão ocorre quando a inovação é buscada ou quaisquer situações desordenadas (como erros, drivers desatualizados, hardware e software incompatíveis, e pouca familiaridade de novos usuários com o sistema) são corrigidas. Um número significativo de atividades e usuários precisam estar ativamente envolvidos em todo o ciclo de vida de um sistema ERP. A fase da infusão não deve ser tratada com pouco rigor, pois a manutenção e evolução do sistema instalado devem ser tratados adequadamente para atenderem aos requisitos de negócios emergentes (LAW, CHEN e WU, 2010).

Para Sommer (2011), *Enterprise Resource Planning* representa uma visão gerencial orientada a processos com foco no realinhamento organizacional. Adicionalmente, o ERP também representa uma classe de soluções de software "*off-the-shelf*" que proporciona instantaneamente uma visão de gestão baseada em processos dentro de um conjunto de aplicações para negócios.

ERP é altamente valorizado como um componente integral das iniciativas modernas de transformação de negócios (BUCK-EMDEN, 1996).

Estas iniciativas, segundo Sommer (2011) têm suas origens no setor privado, e as "lições aprendidas" só recentemente foram aplicadas a organizações do setor público. Deste modo, há uma necessidade de identificar experiências bem sucedidas do setor privado, métodos e modelos e aplicá-las aos desafios de transformação do setor público.

Para Allen, Kern e Havenhand (2002), sistemas ERP são pacotes de sistemas de informação configuráveis que integram informações e processos baseados em informação

dentro e entre as áreas funcionais de uma organização. Abrangendo a empresa, eles automatizam e estruturam os processos de negócios da organização através de modelos de referência e modelos de processos. Sistemas ERP apresentam-se como pacotes de software padronizados de empresas como a SAP (*Systeme, Anwendungen und Produkte in der Datenverarbeitung* – Sistemas aplicativos e produtos para processamento de dados), Baan – software do tipo Enterprise Resource Planning, originalmente desenvolvido por Jan Baan na Holanda na década de 1970 –, Oracle, permitindo aos clientes a comprá-los e adaptá-los a suas necessidades, ao invés de terem que desenvolver complexas soluções em software. O poder da solução ERP padrão reside na automação das atividades principais.

De acordo com Ahmad e Cuenca (2013), sistemas ERP são projetados para solucionar a fragmentação de informações em grandes organizações e integram toda informação inserida dentro delas. Sistemas integrados, como o ERP comportam-se como o sistema nervoso da empresa, com as informações agindo como se fossem impulsos nervosos. Logo, se os impulsos nervosos estão incorretos, então as respostas das áreas funcionais não serão confiáveis.

### **2.1.1. Ciclo de vida de sistemas ERP**

O ciclo de vida de um sistema representa as diferentes etapas pelas quais passa um projeto de desenvolvimento e utilização de sistemas de informação. Laudon e Laudon (2010) apresentam diversos tipos de ciclo de vida de sistemas, por exemplo, a prototipagem.

O investimento na aquisição de um software deve ser considerado durante todo o ciclo de vida do mesmo, pois em todas as fases do ciclo existem diferentes custos inerentes que impactarão os benefícios desejados após sua implantação.

WANTROBA (2007) indica um modelo de ciclo de vida para sistemas ERP, que englobam as fases de: decisão e seleção, implementação e utilização, como mostra a figura 2.1.

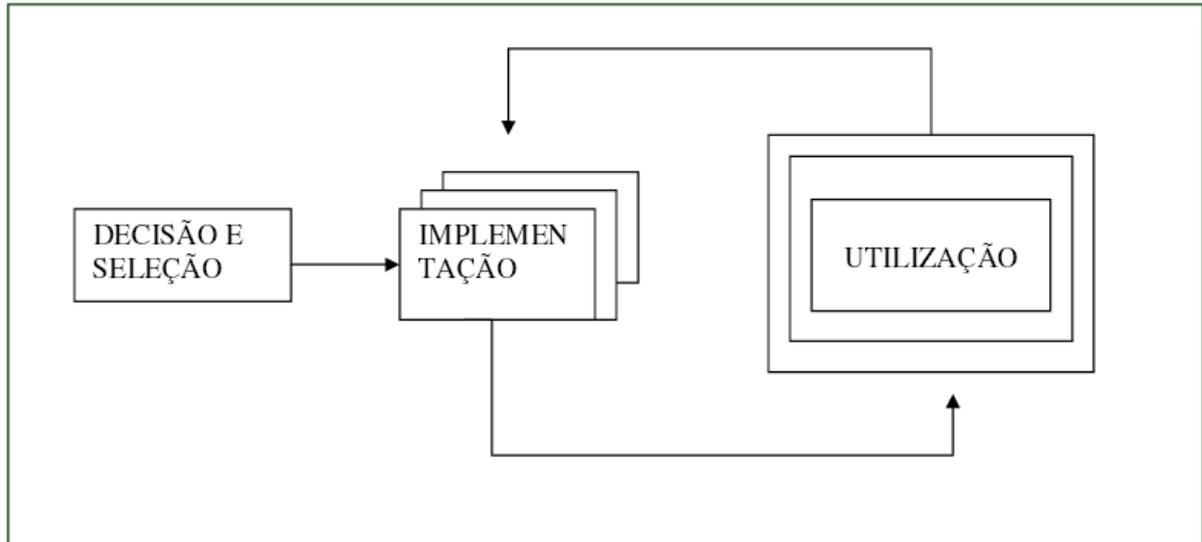


Figura 2.1 – Ciclo de vida dos sistemas ERP

Fonte: Wantroba (2007)

A fase de decisão e seleção é a fase da escolha do software, onde todos os requisitos do sistema devem ser avaliados (WANTROBA, 2007).

Para Turban *et al* (2010), as organizações devem observar as seguintes vantagens na aquisição de softwares:

- Dentro do prazo: Conclusão e implementação do sistema na data agendada;
- Dentro do orçamento: O custo do sistema está dentro do orçamento;
- Funcionalidade completa: O sistema tem todos os recursos nas especificações originais.

A fase de implementação geralmente é confundida com o ciclo todo, porém, ela configura apenas uma das etapas do ERP. Nesta fase, os módulos do sistema são colocados em funcionamento dentro da organização, que mudará sua visão departamental para uma visão de processos. A fase de utilização será concretizada com o conhecimento adquirido com o passar do tempo, após a fase de adaptação. Esta fase será frequentemente reavaliada devido às mudanças e atualizações no sistema ERP (WANTROBA, 2007).

## 2.2. Benefícios na implementação de sistemas ERP

De acordo com Dezdar e Ainin (2011), sistemas ERP permitem à empresa a gestão de negócios com os potenciais benefícios de um melhor fluxo de processos, estoques reduzidos, melhor análise de dados, melhor serviço ao cliente, e maiores margens de lucro. Contudo, segundo os autores, o sucesso na implementação de ERP depende do ponto de vista das pessoas

que irão avaliá-lo. Consultores de implementação de ERP e gerentes de projeto ERP, muitas vezes identificarão um projeto ERP de sucesso em termos de concluir o projeto dentro do orçamento e no tempo ideal estimado. Usuários do sistema ERP geralmente julgarão um projeto ERP de sucesso por terem uma interface amigável com o sistema. Finalmente, a alta gerência acredita que um sistema de ERP é bem sucedido quando a empresa alcança melhorias de negócios e outros objetivos pré-determinados.

Kanellou e Spathis (2012) mostram que as razões por trás da decisão das empresas de substituir os tradicionais sistemas de informação (SI) por sistemas de ERP evidenciam três motivos mais importantes: o aumento da demanda por informações em tempo real, a geração de informações para a tomada de decisão e a necessidade de integração de aplicações.

Segundo Santos *et al* (2010) uma das principais motivações para a adoção de sistemas ERP foi a busca de atualização tecnológica dos sistemas de informação, substituindo os sistemas antigos por novos mais eficientes a fim de incrementar os negócios. Os principais benefícios e mudanças que emergiram de sua pesquisa são os descritos no quadro 2.1.

Oliveira *et al* (2011), investigando o campo da Administração Pública, demonstraram que as instituições federais de ensino superior estão se expandindo rapidamente a nível mundial, aumentando o número de professores e funcionários, inclusive com a consolidação do ensino à distância. Essa expansão tornou os processos de gestão acadêmica e administrativa das instituições de ensino superior que já eram considerados complexos, ainda mais caros. Neste contexto, os sistemas de gestão integrados favorecem uma gestão eficiente de várias organizações. As ferramentas dos sistemas integrados são projetadas para fazer qualquer tipo de pedido administrativo, requisição, compra de materiais de escritório, programação de férias de funcionários, além de realização de todos os procedimentos acadêmicos universitários. Os benefícios destes processos rápidos permitem uma gestão eficiente, reduzindo o uso de material de escritório, disponibilizando informações confiáveis além de gerar protocolos automáticos. Os sistemas monitoram o período de tempo para completar uma determinada função, ajudando os gerentes na execução das tarefas. Processos rápidos, redução da burocracia, diminuição das barreiras geográficas e de acesso fácil e rápido à informação institucional são outros benefícios alcançados com a implementação destes sistemas.

Quadro 2.1 – Benefícios e Mudanças na adoção de Sistemas ERP.

Motivações para aquisição de tecnologia de gestão empresarial.	Os entrevistados apontam necessidades de melhorar controles e padronização dos processos, qualidade e disponibilidade das informações. A atualização tecnológica foi capaz de dar suporte e apoiar o negócio, consolidando a integração das unidades em outras regiões.
Qualidade da informação e aumento da produtividade.	A melhoria da qualidade e segurança das informações está sendo alcançada, assim como a integração dos processos.
Aprendizado da implementação dos sistemas ERP.	Teve êxito devido à participação das equipes. A preparação de usuários-chave em cada departamento para acompanhar os processos e o treinamento possibilitou superação de dificuldades do projeto e permitiu que no primeiro dia de operação do ERP tudo ocorresse normalmente.
Eficiência no fluxo de informações organizacionais.	Foi possível a descentralização do acesso às informações das unidades de negócios em várias localidades. Esses fatores têm permitido a identificação e resolução de problemas e a tomada de decisão com eficiência e eficácia.
Custos e benefícios dos sistemas ERP.	Para os entrevistados não existe necessidades de aferir custo/benefício, porque todos estão certos de que os benefícios serão cada vez maiores.

Fonte: Santos *et al* (2010).

Para Laudon e Laudon (2010) existem benefícios tangíveis e intangíveis mais comuns aos sistemas de informação, o quadro 2.2 lista alguns deles. Os benefícios tangíveis podem ser

medidos podendo-se atribuir-lhes um valor monetário. Os benefícios intangíveis – como serviço de atendimento ao cliente mais eficiente ou um processo de decisão melhorado –, por sua vez, não podem ser quantificados facilmente.

Quadro 2.2 – Benefícios dos Sistemas de Informação

<b>Benefícios Tangíveis</b>	<b>Benefícios Intangíveis</b>
Maior produtividade	Melhor utilização de ativos
Custos operacionais mais baixos	Melhor controle de recursos
Força de trabalho reduzida	Melhor planejamento organizacional
Despesas menores com computadores	Maior flexibilidade organizacional
Custos mais baixos de fornecedores externos	Informação mais oportuna
Custos profissionais burocráticos e menores	Mais informação
Taxa reduzida de crescimento de despesas	Melhor aprendizado organizacional
Custos de infraestrutura reduzidos	Cumprimento de exigências legais
Vendas aumentadas	Aumento da boa vontade dos funcionários
	Aumento da satisfação com o trabalho
	Melhor processo de decisão
	Melhoria das operações
	Maior satisfação do cliente
	Melhoria da imagem corporativa

Fonte: Laudon e Laudon (2010)

Na visão de Gomes e Romão (2012) a procura das organizações por benefícios que partem do ponto de vista financeiro, tem resultado em desperdícios de energia, tempo e dinheiro. Muitas vezes, o suficiente para elas é que o sistema funcione, independentemente se o sistema foi adotado com sucesso ou se está agregando valor. Os ativos intangíveis tornaram-se mais comuns na era da informação, por exemplo, as relações com os clientes, as competências, o conhecimento dos colaboradores, as tecnologias de informação e uma cultura corporativa que incentiva a inovação, resolução de problemas e tomada de decisão. Eles passaram a ser um importante diferencial para a vantagem competitiva entre as organizações, pois seu valor vem de um conjunto de ativos e da estratégia que os reuniu para atingir os objetivos esperados.

### 2.3. Desvantagens da Implementação de Sistemas ERP

Hoje em dia, existem muitos gerentes e consultores experientes e os protocolos de apoio à implementação dos fornecedores de sistemas integrados são bem desenvolvidos (RAM, CORKINDALE e WU, 2013). No entanto, apesar dessa maior experiência e capacidade, as mudanças exigidas pelo ERP, muitas vezes tem provado ser esmagadoras em muitas organizações, resultando em falhas de projeto ERP (Maguire *et al.*, 2010), conforme pode-se observar no quadro 2.3.

Quadro 2.3 – Lista de Problemas/falhas em projetos ERP

Nome da Organização	Ano	Problemas/falhas em projetos ERP
National Health Service (NHS) United Kingdom	2011	Depois de gastar cerca de £ 12 bilhões (EUA \$ 18.7 bilhões), NHS abandonou o projeto que teve como objetivo centralizar registros eletrônicos de saúde dos seus cidadãos.
City Time Payroll System project, New York USA	2011	O projeto falhou devido a excesso de custos, do orçamento de US\$ 63 milhões para um montante estimado em US\$ 760 milhões, e uma investigação criminal.
Ingram MicroAustralia	2011	O problema com a implementação do SAP na Ingram Micro levou a uma queda significativa em seu lucro líquido duas vezes no ano de 2011
Montclair State University, New Jersey, USA	2011	A Implementação da PeopleSoft na Universidade Estadual de Montclair enfrentou problemas que levaram a uma ação judicial da Universidade contra a Oracle pela implementação fracassada.
Parkn Pool, USA	2011	A empresa de móveis processou Epicor sobre o projeto ERP que falhou.
Marin County, California, USA	2011	Marin County entrou com uma ação judicial contra a Deloitte Consulting e SAP ao longo de um projeto de ERP que falhou.
Whaley Food service Repairs, South Carolina, USA	2011	Epicor foi processado pela empresa de equipamentos de cozinhas comerciais para um projeto que custou a empresa mais de 5 vezes o valor estimado inicial de US \$ 190.000.

Nome da Organização	Ano	Problemas/falhas em projetos ERP
State of Idaho, USA	2011	O Estado de Idaho enfrentou problemas devido a defeitos de design e outras questões que levaram vários atrasos nos pagamentos e a processamento de pedidos com falhas após a instalação de um novo sistema fornecido pela Unisys. O estado poderia sofrer a perda de milhões de dólares devido às falhas nos pedidos ao sistema Medicaid.
Care Source Management Group, USA	2011	O grupo parou o projeto de ERP e processou Lawson a pagar danos de US \$ 1,5 milhões como o software não produziu os resultados esperados
The Victorian Order of Nurses, Nova Scotia, Canada	2011	A implementação do sistema de folha de pagamento da SAP resultou na emissão de contracheques com defeito para enfermeiros em pelo menos seis meses.
Lumber Liquidators	2010	Problemas com sistema SAP foram encontrados.
Dillard's, Inc.	2010	A implementação do I2 da JDA não correspondeu às expectativas do cliente.
Ferazzoli Imports of New England	2009	O sistema da Epicor não atendeu às expectativas do cliente, como prometido.

Fonte: Kimberling (2011), Ram *et al.* (2013).

Apesar dos benefícios já apontados que um sistema integrado do tipo ERP pode trazer à organização que o implementa, será necessário um investimento inicial que não deve ser subestimado.

As organizações, públicas ou privadas, devem ter uma visão ampla e clara para evitar a desvantagem de adquirir um software de alto custo e que não trará os benefícios esperados.

Para Turban (2010) as opções para adquirir o ERP são autodesenvolver um sistema integrado, vinculando os pacotes interdepartamentais existentes ou programando um novo personalizado ou utilizar um software ERP integrado disponível comercialmente, já que seria mais rápido e menos caro. A locação de sistemas ERP também é possível através de provedores de serviços de aplicações (*application service providers – ASPs*). A vantagem é que empresas menores podem locar somente os módulos de seu interesse, ao invés do pacote inteiro.

## **2.4. Tendências e desafios na implementação de sistemas ERP no setor público**

No Brasil e exterior, as organizações públicas estão cada vez mais se utilizando de sistemas integrados como o ERP em virtude dos benefícios que oferecem, tais como informações em tempo real integrado, que proporciona uma melhor administração, gestão baseada em resultados e melhoria da *e-governance* – governança eletrônica.

Para Anwar e Mohsin (2011), a adoção de sistemas ERP por organizações governamentais é uma importante iniciativa da TI em direção à realização de objetivos, tais como o fornecimento de um melhor serviço aos cidadãos, tornar a informação mais acessível e apoiar outras prioridades e programas do governo.

Em relação à implementação de sistema ERP em organizações públicas, os autores apresentaram resultados de estudos de caso, demonstrados através do quadro 2.4 onde foram coletados dados de empresas públicas que tiveram projetos de ERP recentemente completos no ano de 2011.

Em suas discussões, Anwar e Mohsin (2011) constataram que as diferenças governamentais em prioridades de atendimento, prestação de contas aos ministérios, responsabilidades para com a sociedade, e processos de negócios são algumas das principais razões por que "a mobilização de grandes projetos que requerem mudanças radicais, pode ser desafiadora". No entanto, independente das diferenças culturais ou falta de pressão competitiva, estas organizações ainda seguem uma gestão adequada do projeto e os procedimentos de monitoramento, que não são significativamente diferentes de entidades privadas. Como apontado por um gerente de projeto: "nós somos responsáveis por nossas ações e se auditados pelo Auditor Geral, nós temos que ter certeza de que todos os centavos que gastamos são bem justificados".

Quadro 2.4 – Gestão de Projetos ERP no setor público – Principais atividades e estratégias na implementação.

Atividade-chave	Estratégias-chave
<b>Implementação</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definir estratégia de implementação</li> <li>- Planejar e Executar BPR</li> <li>- Instalar/configurar o sistema</li> <li>- Converter dados</li> <li>- Personalizar e integrar</li> <li>- Teste/debug</li> <li>- Documentar processo/sistema</li> </ul>	<p>O planejamento do projeto em entidades públicas, muitas vezes tendem a ser <i>ad-hoc</i>; mas uma implementação bem-sucedida requer um planejamento detalhado de acordo com a disponibilidade de recursos, requisitos operacionais e riscos;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Deveres, responsabilidades e prazos precisam ser delegados claramente entre as partes;</li> <li>- Enfatizar o BPR (reengenharia de processos de negócios), antes de solicitar ao fornecedor que personalize o <i>software</i>;</li> <li>- Para evitar atrasos na execução, é fundamental monitorar e coordenar as atividades planejadas, mantendo o cronograma original.</li> </ul>

Fonte: Adaptado de Anwar e Mohsin (2011)

Atualmente, no Brasil, os desafios encontrados na implantação de sistemas integrados se mostram reais na administração pública federal. O TCU, confrontando as boas práticas de governança e de gestão de TI, como o Project Management Body of Knowledge (PMBOK), constatou a ausência de definição de escopo, prazo e cronograma para as fases seguintes à conclusão das fases 1 e 2 originalmente previstas para a etapa de construção e implantação do projeto Novo Siafi – Sistema Integrado de Administração Financeira.

Assim, em 2013 o TCU determinou através do Acórdão 1970/13 um prazo de trinta dias a contar daquela decisão, para que se atualizasse o Plano Global do Projeto Novo Siafi, contendo no mínimo um cronograma que apresentasse os novos módulos a serem implantados e, para cada módulo, sua duração e custos estimados, tendo em vista o risco considerável de que a STN não atinja os objetivos pretendidos com o desenvolvimento do Projeto Novo Siafi.

A implantação e utilização do Novo SIAFI nas UG's demorou dois anos para se concretizar, a partir do último Acórdão, tendo início em janeiro de 2015. Casos como este evidenciam que ainda hoje, a implantação de sistemas do tipo ERP apresentam desafios tanto para a gestão privada como para a gestão pública.

## 2.5. Avaliando investimentos e benefícios em ERP

Tão importante quanto implementar um sistema de gestão do tipo *ERP* em uma empresa, ter ferramentas para medir o desempenho desse sistema e verificar os benefícios atingidos, revendo assim qual a contribuição que este sistema está trazendo à empresa, configura um fator primordial para a tomada de decisão assertiva.

Para Dezdar e Ainin (2011), o sucesso em sistemas *ERP* pode ser medido utilizando duas abordagens. Em primeiro lugar, o uso de medidas financeiras objetivas, tais como valores de custo e lucros da empresa. Em segundo lugar, usando medidas subjetivas de auto-relato de *ERP* de sucesso. Embora possa ser mais popular medir o sucesso em termos financeiros, tais medidas muitas vezes não são permitidas devido às dificuldades em quantificar os benefícios intangíveis. Adicionalmente, também é difícil isolar o efeito de *ERP* e outras variáveis ambientais intervenientes que podem influenciar o desempenho organizacional.

Mesmo os sistemas que produzem benefícios predominantemente intangíveis podem tornar-se bons investimentos caso gerem ganhos quantificáveis no longo prazo. Para determinar os benefícios de uma solução específica, é necessário calcular seus gastos e benefícios totais (LAUDON e LAUDON, 2010).

Ao analisar investimentos em tecnologia da informação, primeiramente devem-se distinguir investimentos em “infraestrutura” e investimentos em “aplicações específicas”.

Para Turban *et al* (2010), a infraestrutura em TI fornece as bases para aplicações de TI na empresa ao passo que aplicações de TI são sistemas e programas específicos para alcançar certos objetivos. Porém, a avaliação dos custos e benefícios de aplicações em TI não é uma tarefa trivial, já que a mesma pode estar em um departamento funcional ou ainda pode estar compartilhada por vários departamentos.

Koch, Slater e Baatz (1999) *apud* Padilha e Marins (2005) apontam que apesar das diferenças na hora da implementação, alguns custos podem não estar sendo estimados pelas empresas de forma adequada:

- Custos de treinamento: geralmente estes custos são subestimados. A necessidade de conhecimento de novos processos pelos recursos humanos envolvidos tornam estes custos altos.
- Custos de integração e testes: caso haja necessidade de integração entre o *ERP* a ser instalado e *softwares* corporativos já existentes, haverá também a necessidade de personalização do *ERP*, gerando assim custos adicionais.

- Custos das conversões de dados: as informações corporativas tais como fornecedores, clientes, dados de funcionários do RH e outros, precisam ser migradas para o novo sistema. Quando estes dados são inconsistentes, poderão gerar ainda mais problemas e custos.
- Custos com horas de consultoria: necessitam de um bom planejamento, preferencialmente identificando os objetivos de cada parceiro enquanto o pessoal interno é treinado, e estes se tornem multiplicadores do projeto dentro da organização.
- Custos com pessoal: o sucesso da implantação do ERP está intimamente ligado ao pessoal indicado à sua execução. Estas pessoas devem ter conhecimento aprofundado do negócio e de tecnologia da informação e, dificilmente retornarão às suas atividades rotineiras, pois se tornaram peças fundamentais devido à intimidade com o projeto. A contratação de novos colaboradores é fato quando não se observa a escolha correta do pessoal, gerando custos adicionais.
- Retorno do investimento – ROI (*Return on investment*): o retorno do investimento não ocorre imediatamente com a implantação, ao contrário, é necessário algum tempo para que haja o retorno após a operacionalização.

Existem na literatura diversas formas de avaliar investimentos. A engenharia econômica, segundo Casarotto (2010) e Galvão (2008) tem como objetivo analisar economicamente as decisões sobre investimentos, sendo que devido à sua aplicação bastante ampla, estes investimentos poderão ser tanto de empresas privadas quanto de entidades governamentais.

O quadro 2.5 destaca as principais metodologias de análise de investimento encontradas na literatura, sendo que a ênfase nesta pesquisa será na metodologia intangível, mais precisamente, os Fatores Críticos de Sucesso por se tratar de uma metodologia muito difundida entre as organizações e com um grande número de material disponível o que despertou o interesse da pesquisadora pelo método.

Quadro 2.5 – Metodologias de análise de investimentos.

<b>Matemática</b>	<b>Contábil</b>	<b>Intangível</b>
Payback	ROI	<i>Balanced Scorecard</i>
Payback Descontado		FCS
VPL		
TIR		

Fonte: Elaborado pela autora.

### 2.5.1. Metodologia para avaliação de benefícios intangíveis

Turban (2010), afirma que os benefícios intangíveis, muito embora difíceis de mensuração, não devem ser ignorados, pois significaria zerar o seu valor no investimento podendo levar a organização a rejeitar investimentos em TI que poderiam trazer lucros substanciais. Por isso, tanto benefícios tangíveis quanto intangíveis devem constar nas análises financeiras.

Keen e Digrius *apud* Albertin (2004), afirmam que intangibilidade é um conceito com vários significados, sendo influenciado pelo ponto de vista de quem a define. Assim, para facilitar a interpretação do tema intangibilidade e para analisar os benefícios de TI, é importante definir se o produto ou serviço é tangível ou intangível, analisando os componentes conforme a figura 2.2: premissa, escala de valor de causa e efeito, fórmulas matemáticas para calcular o benefício, métricas (valores atribuídos às variáveis que permitirão às fórmulas ser calculadas monetariamente) e a comprovação dos componentes anteriores. Para os autores, aqueles benefícios com somente um componente serão os considerados intangíveis ao contrário daqueles com quatro ou cinco componentes.

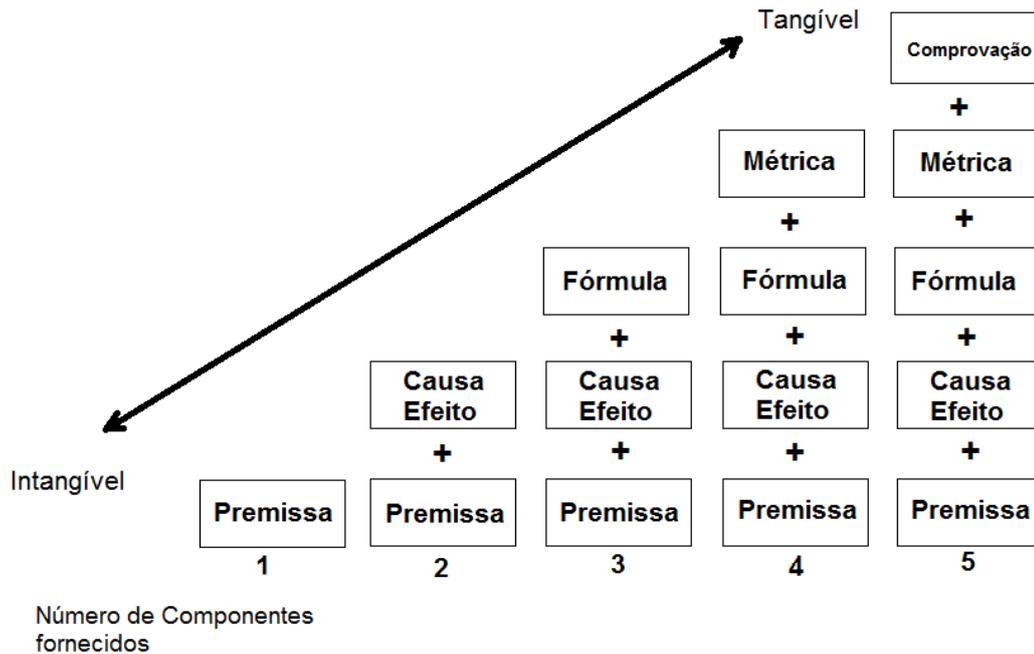


Figura 2.2: Benefícios tangíveis e intangíveis

Fonte: Keen e Digrius *apud* Albertin (2004)

Os benefícios mais evidentes quando se fala em medir resultados em TI são: melhoria do serviço ao cliente; alocação de recursos mais eficiente; melhoria de desempenho de sistemas, redução de riscos e de atividades não planejadas; aumento de produtividade do pessoal de desenvolvimento e suporte; e a disseminação de uma cultura de alto desempenho (BASCHAB e PIOT *apud* ALBERTIN, 2004).

### 2.5.2. Fatores Críticos de Sucesso – FCS

Segundo Albetin (2004), os fatores críticos de sucesso são constituídos por áreas de uma organização que tem significativa e determinante contribuição para o seu sucesso.

Rockart (1979) introduziu a abordagem de Fatores Críticos de Sucesso (CSFs) para sistemas de informação e utilizou este conceito como base para a elaboração de um método de definição de informações gerenciais, o qual abrange três aspectos:

- Se um fator é considerado crítico, ele deve receber a devida atenção e investimento, desde financeiro até de tempo e esforço, para que se garanta seu bom desempenho, garantindo assim o sucesso da organização.
- Se um fator é considerado crítico e recebe a atenção e investimento mencionados, ele deve ser acompanhado de informações que permitam seu controle e consequentes ações corretivas e de melhoria.

- Uma vez que um fator crítico deve estar intimamente ligado ao negócio da organização, os próprios executivos responsáveis por este último devem definir os fatores, suas formas de medição, seu padrão de desempenho e as informações necessárias.

Nesta metodologia, segundo Wantroba (2007), para identificar esses fatores dentro da empresa, é necessário que dois passos sejam seguidos:

- Identificar os FCS através das áreas de negócio da empresa – gerentes e administradores diretamente afetados com o investimento;
- Identificar as tecnologias que conseguem garantir o melhor desempenho dos FCS – tarefa a ser executada pelo pessoal técnico da área de informática.

A pesquisa de Yoshino (2010) apontou cinco fatores considerados mais importantes conforme o quadro 2.6, a saber: apoio da alta administração, comunicação, treinamento, cooperação e complexidade tecnológica.

Quadro 2.6 – Fatores Críticos de Sucesso e sua relevância

<b>Fatores Críticos de Sucesso</b>	<b>Relevância</b>
Apoio da alta administração	Refere-se ao grau em que a gestão apoia a adoção e difusão de uma tecnologia.
Comunicação	Refere-se ao grau em que se utilizam mecanismos de comunicação para publicização e promoção de uma tecnologia.
Treinamento	Refere-se ao grau em que a organização fornece instrução específica para suporte à adoção e difusão de uma tecnologia.
Cooperação	Refere-se à cooperação interna – entre as diferentes áreas funcionais da organização –, e a externa refere-se à ligação com os fornecedores do sistema.
Complexidade tecnológica	Refere-se ao grau em que uma inovação é percebida como relativamente difícil de compreender e usar.

Fonte: Adaptado de Yoshino (2010)

Segundo Albertin (2004), tanto as variáveis internas quanto as externas definem o sucesso de uma organização, sendo que a interação destas variáveis leva a organização a tratar de forma mais adequada seus fatores críticos de sucesso. Desta forma, o autor considera que o objetivo básico da administração nas organizações de serviço público é o de fazer as coisas através de pessoas, sendo que da capacidade das pessoas que exercem função administrativa depende a eficácia com que as pessoas trabalham em conjunto para conseguir objetivos comuns. O autor, utilizando a abordagem dada por Dale (1978), apontou as funções essenciais de administração que servem de quadro de referência para a administração de informática e identifica em cada uma delas, os fatores críticos de sucesso. São elas:

- Planejamento;
- Organização;
- Pessoal;
- Direção;
- Controle.

A primeira das funções, o Planejamento, é também a que serve de base para todas as outras funções, e determina o que deve ser feito no futuro visando os objetivos a serem alcançados. Os fatores críticos de sucesso identificados pelo autor na função Planejamento são o apoio da alta gerência, o alinhamento estratégico, o processo de priorização e o processo de estimativa.

Na função Organização, o autor identificou uma grande preocupação com a proximidade ou distância da administração de informática à organização, ou seja, tanto as áreas usuárias quanto a área de informática entendem que a estrutura organizacional da segunda é responsável por muitos de seus problemas de desempenho de atendimento e relacionamento. Assim sendo, os fatores críticos de sucesso na função Organização são a estrutura organizacional e a participação na organização.

Na função Pessoal é imprescindível que a administração de informática garanta que seu pessoal domine as tecnologias utilizadas e também adquiram competência nas novas. Os fatores críticos de sucesso na função Pessoal são os aspectos sociopolíticos e as novas tecnologias.

Na função Direção o treinamento de pessoal na área de informática deve preparar os participantes a assumirem posições gerenciais, logo o fator crítico de sucesso na função Direção é a Gerência de TI.

Finalmente, a função Controle na administração de informática está presente especialmente nas atividades estruturadas e operacionais, em razão da ênfase técnica da área e facilidade

em estabelecer procedimentos de controle nestas atividades. Os fatores críticos de sucesso na função Controle são o controle de desempenho e qualidade.

O método dos FCS, segundo pesquisadores, indica que ele é muito efetivo no auxílio aos executivos na definição das necessidades mais significativas de informação. A eficiência do método quanto ao tempo necessário para entrevistas que visam explicá-lo e focalizar a atenção nas necessidades de informação também é importante, assim como é excelente a reação e aceitação dos executivos a este método em termos de processos e resultados (ALBERTIN, 2004).

As entrevistas voltadas aos FCS são usualmente realizadas em sessões separadas. Na primeira, as metas do executivo são inicialmente registradas e os FCS referentes aos objetivos são discutidos. As inter-relações dos FCS com as metas são então discutidas para esclarecimentos adicionais e para determinar quais dos FCS registrados devem ser fundidos, eliminados ou escritos de forma diferente. Nesta primeira entrevista são também delineados critérios de medição para os FCS.

A segunda sessão é usada para revisar os resultados da primeira, depois que o analista teve a chance de pensar sobre eles e de sugerir explorar melhor alguns fatores. Além disso, os critérios de medição e possíveis relatórios informativos são discutidos com profundidade. Às vezes, uma terceira sessão pode ser necessária para se chegar a um acordo final quanto à sequência envolvida em medir os FCS e informar as medições (ALBERTIN, 2004).

Conforme Bullen e Rockart *apud* Quintella e Branco (2013), o uso dos conceitos de FCS é um processo *top-down*, como demonstrado na figura 2.3. Trata-se de um método empírico, baseado em questionários estruturados, com técnicas que auxiliam os entrevistadores na identificação dos FCS.

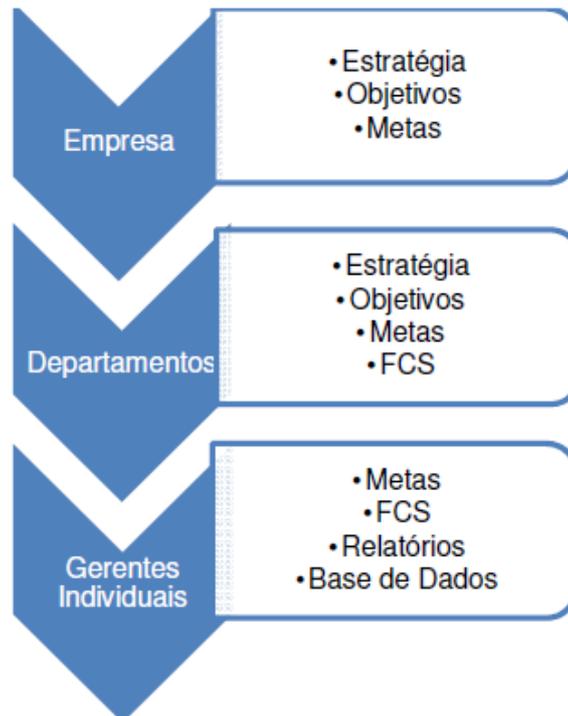


Figura 2.3 – Processo dos FCS utilizado na determinação das informações

Fonte: Adaptado de Bullen e Rockart *apud* Quintella e Branco (2013)

Ziemba e Oblak (2013) consideram que a implementação de sistemas ERP na administração pública difere das organizações empresariais, assim como os fatores críticos de sucesso, devido à sua natureza de funcionamento e às leis a que a administração pública tem que se submeter. A falta de atenção e de conhecimento sobre os FCS podem contribuir para o aumento do tempo da implementação de sistemas ERP, a falha de funcionalidade dos sistemas de ERP com as necessidades reais da Administração Pública Federal, ou mesmo o insucesso da implementação. Os autores identificaram os FCS mais importantes para a implementação de sistemas ERP na administração pública que são demonstrados no quadro 2.7 a seguir:

Quadro 2.7: Fatores Críticos de Sucesso para a Implementação de Sistemas ERP na Administração Pública

<b>Fatores relacionados a Gestão de Processos de Negócio Governamentais</b>	<b>Fatores relacionados a Competência da equipe de Projetos</b>	<b>Fatores relacionados a Gerenciamento de Projetos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar os requisitos de informação necessários.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Competência da equipe em Sistemas ERP.</li> <li>• Competência da equipe em Administração Pública.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apoio da alta gestão.</li> <li>• Responsabilidade e atribuições bem definidas.</li> <li>• Gestão de Mudanças.</li> </ul>

<b>Fatores relacionados a Gestão de Processos de Negócio Governamentais</b>	<b>Fatores relacionados a Competência da equipe de Projetos</b>	<b>Fatores relacionados a Gerenciamento de Projetos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar os processos de negócios governamentais.</li> <li>• Reengenharia de processo de negócios governamentais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultoria.</li> <li>• Cooperação com centros de pesquisa.</li> <li>• Expertise em TI.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestão de Riscos.</li> <li>• Envolvimento do usuário final com o sistema ERP.</li> <li>• Comunicação interdepartamental.</li> <li>• Uso de metodologia de gerenciamento de projetos comprovada</li> <li>• Monitoramento e controle eficaz.</li> </ul>

Fonte: Adaptado de Ziemba e Oblak (2013).

As dificuldades com a busca dos benefícios que se esperam na implementação de sistemas ERP foram demonstradas no passado por Rao (2000), quando estimou que 96,4% das implementações ERP falharam, enquanto Al-Mashari (2000) reportou que 70% das implementações ERP não atingiam seus benefícios esperados.

No passado, Holland, Light e Gibson (1999), já demonstraram que toda implementação de um pacote ERP requer uma extensiva reengenharia de processo de negócios (BPR) e mais importante, um alinhamento de processos para os modelos de sistema. Igualmente, Allen, Kern e Havenhand (2002), afirmavam que isto não somente desafiava muitos valores tradicionais de Instituições de Ensino Superior do setor público, mas também podiam causar muitos confrontos culturais. Logo, a questão que se aplicava para a gestão da implementação de sistemas ERP no setor público deveria ser: *Quais são as estratégias críticas e fatores táticos de sucesso que as instituições do setor público devem considerar prioritário para implementar um sistema ERP?*

Recentes pesquisas apontam que as organizações ainda têm encontrado dificuldades para atingir os benefícios desejados com tais implementações (AHMAD e CUENCA, 2013). Os benefícios e desvantagens da implementação de sistemas ERP em empresas tem sido estudados recentemente, na maior parte na área de Sistemas Integrados de Gestão (SIG).

Implementar um sistema ERP é um processo complexo, incluindo um grande número de fatores e condições que podem potencialmente influenciar uma implementação bem-sucedida. Esses fatores podem ter um efeito positivo sobre o resultado do projeto de implementação

de ERP, ao passo que a ausência de tais condições poderia criar problemas durante a sua implementação (DEZDAR e AININ, 2011).

Para Slack *et al* (2001), implementações ERP não podem ser tratadas como um projeto ou um processo temporário, mas deve ser considerado como um interminável processo dinâmico e contínuo. De acordo com o autor, existe uma clara diferença entre projeto e programa; um projeto é um conjunto de atividades com ponto de partida definido e um fim definido, que propõe uma meta definida usando um conjunto definido de recursos; um programa é um processo contínuo, que não possui um ponto final definido.

Também é importante que a organização e os consultores de TI definam de forma precisa os fatores de sucesso cruciais (critical success factors – CSFs) da implementação (TURBAN *et al*, 2010).

Para Albertin (2004), os principais fatores críticos de sucesso apontados pelas empresas para um projeto de sistema integrado são: o apoio da alta gerência, a garantia de recursos operacionais e humanos, o envolvimento efetivo de todos os participantes da organização, a seleção cuidadosa do sistema, a utilização de consultoria, o treinamento completo nos aspectos tecnológicos e de negócio, um processo de planejamento adequado, uma gerência efetiva de mudanças e a disponibilidade de especialidade técnica.

Segundo Ahmad e Cuenca (2013), muitos pesquisadores têm focado principalmente na identificação dos principais fatores críticos na implementação de sistemas ERP e suas metodologias. A maior parte das metodologias encorajam os implementadores a verem a implementação como projetos padrão que tem um começo e um fim, ou um loop finito com diferentes estágios ao invés de vê-los como um programa.

Rockart (1979) introduziu a abordagem de Fatores Críticos de Sucesso (CSFs) para sistemas de informação. Em sua definição, Rockart diz que Fatores Críticos de Sucesso compõem “...um número limitado de áreas, nas quais os resultados, se satisfatórios, assegurarão uma performance competitiva de sucesso para a organização. Fatores críticos de sucesso abrangem algumas áreas chave onde as coisas devem acontecer da maneira certa para que os negócios tenham êxito. Se os resultados nestas áreas não forem adequados, os esforços da organização para o período serão menores que o desejado.”

Para Dezdar e Ainin (2011) o apoio da alta gestão, a rede de comunicação da empresa e a educação e treinamento no sistema ERP estão positivamente relacionados com o sucesso na implementação de ERP, como se observa na figura 2.4.

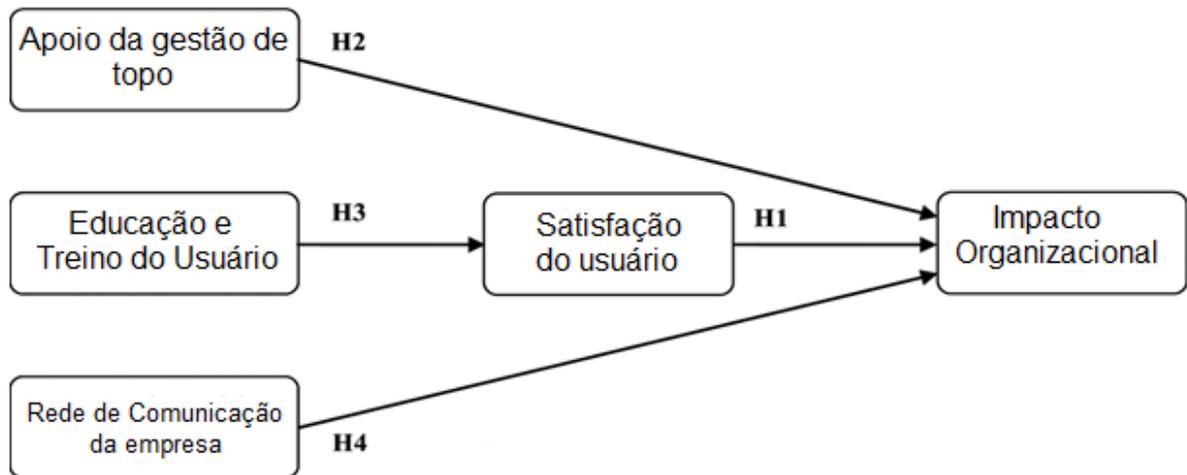


Figura 2.4 – Resultados da análise para o modelo de sucesso na implementação de ERP.

Fonte: Adaptado por Dezdar e Ainin (2011)

Os autores concluíram que:

- H1: Satisfação do usuário ERP está positivamente relacionada com o impacto organizacional;
- H2: Apoio da alta gestão está positivamente relacionada com o impacto organizacional;
- H3: Educação e Treinamento do usuário estão positivamente relacionados com a satisfação dos usuários;
- H4: Rede de comunicação da empresa está positivamente relacionada com o impacto organizacional.

Esteves-Sousa e Pastor-Collado (2000) contribuíram através de um modelo unificado dos fatores críticos de sucesso, analisando a relevância destes fatores durante as fases de implementação.

Ahmad e Cuenca (2013) identificaram os fatores críticos de sucesso na implementação de sistemas ERP juntamente com seus identificadores (IDs) e frequência de ocorrência através do quadro 2.8 e o gráfico 2.1 apresenta a porcentagem de ocorrência dos fatores críticos de sucesso.

Quadro 2.8 – Identificação de Fatores Críticos de Sucesso (CSFs).

<b>ID</b>	<b>Fatores Críticos de Sucesso (CSFs)</b>	<b>Ocorrência %</b>
ID1	Boa gestão do escopo do projeto	26,32
ID2	Expectativa administrativa	21,05
ID3	Plano de projeto/agenda formalizada	63,16
ID4	Gerenciamento de projeto	68,42
ID5	Membros do comitê	26,32
ID6	Uso de software antigo	36,84
ID7	Mudança cultural/questões políticas	57,89
ID8	Reengenharia de processos de negócios (BPR)	78,95
ID9	Experiência em liderança de gerenciamento de projetos	63,16
ID10	O papel do projeto vencedor	47,37
ID11	Recursos adequados	42,11
ID12	Confiança entre parceiros	15,79
ID13	Comunicação interdepartamental	84,21
ID14	Cooperação interdepartamental	73,68
ID15	Composição dos grupos do projeto/habilidades do grupo	78,95
ID16	Poder de decisão	15,79
ID17	Suporte e comprometimento gerencial	100
ID18	Monitoramento e avaliação de progresso	68,42
ID19	Uso apropriado dos consultores	57,89
ID20	Ferramentas do vendedor	21,05
ID21	Gestão em Consultoria	21,05
ID22	Customização do Software	36,84
ID23	Configuração do Software	31,58
ID24	Tecnologia apropriada	26,32
ID25	Redução de risco de problemas no início do projeto	42,11
ID26	Treinamento com o software	52,63
ID27	Educação em novos processos de negócios	42,11

ID	Fatores Críticos de Sucesso (CSFs)	Ocorrência %
ID28	Suporte do vendedor	26,32
ID29	Análise e conversão de dados	15,79
ID30	Metodologia - Implementação estratégica do ERP	63,16
ID31	Informação cuidadosamente definida e requisitos de sistema	52,63
ID32	Seleção adequada do software ERP	52,63
ID33	Metas e objetivos claros	68,42

Fonte: Ahmad e Cuenca (2013)

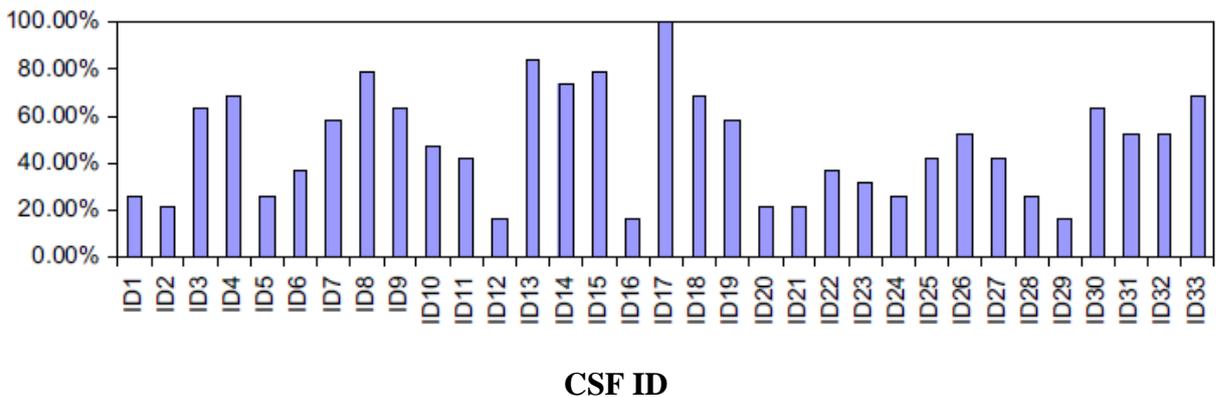


Gráfico 2.1 – Ocorrência de Fatores Críticos de Sucesso na Literatura

Fonte: Ahmad e Cuenca (2013)

Para Ram, Corkindale e Wu (2013) um fator só pode ser denominado como fator crítico de sucesso, quando atendendo a este fator de maneira satisfatória, obtém-se como resultado uma melhoria na performance organizacional. Assim, meramente identificar um possível fator importante não é suficiente para constituir um fator crítico de sucesso. O problema de determinar se um fator crítico de sucesso é realmente crítico é ainda agravado pelos contextos multidimensionais em que o "sucesso" e "desempenho" podem ser medidos, como por exemplo, satisfação do usuário ou a conclusão bem sucedida de um projeto, ou através dos benefícios tangíveis e intangíveis para uma organização. Assim, optaram por analisar o efeito de quatro FCS que foram consistentemente considerados fundamentais para o sucesso de implementação. Esses fatores são: gerenciamento de projetos (PM), treinamento e educação (TED), a reengenharia de processos de negócios (BPR) e sistemas Integrados (IS). O estudo examinou o

efeito destes quatro grandes fatores críticos de sucesso no desempenho da organização (OP), conforme demonstrado no quadro 2.9.

Quadro 2.9 – Resumo do efeito direto, mediador e total dos quatro FCS para o desempenho organizacional.

<b>Relacionamentos</b>	<b>Resultados do efeito direto ou mediador (indireto) de FCSs em desempenho organizacional (OP)</b>
PM → OP	Nenhum efeito (significativo) direto do PM no OP, mas (significativo) efeito indireto ou mediador durante a implementação.
TED → OP	IMP (Implementação) faz mediação parcial nos efeitos do TED no OP.
BPR → OP	Nenhum efeito (significativo) direto do BPR no OP e nenhum efeito (significativo) indireto ou mediador durante a IMP.
IS → OP	Efeito direto de IS em OP e sem efeito mediador (significativo) durante a IMP.

Fonte: Adaptado de Ram, Corkindale e Wu (2013).

De acordo com Ram, Corkindale e Wu (2013), a constatação de que o gerenciamento de Projetos (PM) não tem efeito direto sobre o desempenho organizacional (OP) é compreensível. O alcance e a relevância do uso de gerenciamento de projetos é principalmente limitado à realização das tarefas de implementação do projeto. Por outro lado, a associação positiva entre gerenciamento de projetos e implementação (IMP) confirma que a implementação faz uma perfeita mediação na relação entre gerenciamento de projetos e o desempenho organizacional (PM e OP). Os resultados sugerem que o treinamento (TED) não é apenas crítico para um processo de implementação de ERP bem sucedido, mas que seu efeito vai além do processo de implementação. Uma possível explicação para este achado é que os usuários obtêm benefícios do treinamento, tanto durante como após o processo de implementação. Em relação à reengenharia de processos de negócios, duas conclusões foram consideradas. Primeiro, o resultado da pesquisa sugere uma melhora na capacidade de aprendizagem dentro das organizações. Esta melhoria pode ser demonstrada pela assimilação de conhecimentos sobre melhores práticas da organização, reduzindo assim o *gap* entre os processos de negócios embutidas nos sistemas ERP e os processos de negócios atuais das organizações. Isso pode resultar na redução da necessidade de redesenho de processos de negócios antes da configuração dos sistemas de ERP. Em segundo lugar, a descoberta pode indicar a crescente maturidade dos produtos ERP que estão fornecendo funcionalidades e características que têm maior potencial para se encaixar bem com os processos organizacionais existentes, o que leva a uma menor necessidade de BPR. A análise dos dados mostra que os

sistemas integrados (IS) são significativamente e positivamente relacionados com o desempenho organizacional (OP). As organizações precisam estabelecer estratégias de implementação e orientações sistemáticas para obterem sistemas bem integrados e em rede, a fim de operar de forma eficiente e competitiva.

Em resumo, os principais fatores críticos de sucesso abordados pelos autores nesta pesquisa estão elencados no seguinte quadro:

Quadro 2.10 – Fatores Críticos de Sucesso na implantação de Sistemas ERP

<i>Fatores Críticos de Sucesso</i>	<i>Nah, Lau e Kuang (2001)</i>	<i>Albertin (2004)</i>	<i>Dezdar e Ainin (2011)</i>	<i>Ahmad e Cuenca (2013)</i>	<i>Ram, Cor-kindale, Wu (2013)</i>
<i>Gerenciamento de Projetos</i>	X	X		X	X
<i>Treinamento e Educação</i>	X		X		X
<i>Reengenharia de Processos de negócios (BPR)</i>	X			X	X
<i>Sistemas Integrados</i>		X	X		X
<i>Apoio da alta gerência</i>	X	X	X	X	
<i>Recursos operacionais e humanos</i>		X			
<i>Envolvimento efetivo de todos os participantes da organização</i>	X	X		X	
<i>Consultoria</i>	X	X			
<i>Treinamento completo nos</i>	X	X			

<i>Fatores Críticos de Sucesso</i>	<i>Nah, Lau e Kuang (2001)</i>	<i>Albertin (2004)</i>	<i>Dezdar e Ainin (2011)</i>	<i>Ahmad e Cuenca (2013)</i>	<i>Ram, Cor-kindale, Wu (2013)</i>
<i>aspectos tecnológicos e de negócio</i>					
<i>Gerência efetiva de mudanças</i>		X			
<i>Disponibilidade de especialidade técnica</i>		X			

Fonte: Elaborado pela autora

## 3. MÉTODO DE PESQUISA

### 3.1. Considerações iniciais

Miguel (2010) afirma que a existência ou não de mensuração não é um bom critério para diferenciar as abordagens quantitativa e qualitativa, enquanto Bryman (1989:24) considera ser um erro afirmar que a diferença entre as duas abordagens seja a ausência de quantificação na abordagem qualitativa.

Esta pesquisa prevê a forma de abordagem qualitativa, na qual a realidade subjetiva dos indivíduos envolvidos será considerada relevante e contribuirá para o desenvolvimento da pesquisa.

Para Bryman (1989), as características da pesquisa qualitativa são:

- Ênfase na interpretação subjetiva dos indivíduos;
- Delineamento do contexto do ambiente de pesquisa;
- Abordagem não muito estruturada;
- Múltiplas fontes de evidências;
- Importância da concepção da realidade organizacional;
- Proximidade com o fenômeno estudado.

A pesquisa também prevê um estudo de caso descritivo que tem por objetivo mostrar ao leitor uma realidade que ele não conhece. Não procura estabelecer relações de causa e efeito, mas apenas mostrar a realidade como ela é, embora os resultados possam ser usados posteriormente para a formulação de hipóteses de causa e efeito (YIN, 1991).

A figura 3.1 apresenta a classificação desta pesquisa, que em relação à natureza é considerada aplicada, pois “tem como característica fundamental o interesse na aplicação, utilização e consequências práticas dos acontecimentos”. Em relação aos objetivos, esta é uma pesquisa descritiva, pois “descreve as características de determinada população ou fenômeno ou o relacionamento de relações entre variáveis”. Em relação à abordagem, a pesquisa é qualitativa que é “essencialmente a análise dos dados utilizada em pesquisas definidas como estudo de caso, dependendo muito da capacidade e estilo do pesquisador”. Por fim, o método utilizado nesta pesquisa, o estudo de caso, “é caracterizado pelo estudo profundo e exaustivo de um ou de poucos objetos, de maneira a permitir seu conhecimento amplo e detalhado” além do que, este método pode ser utilizado tanto em pesquisas exploratórias quanto descritivas e explicativas (GIL, 2010).

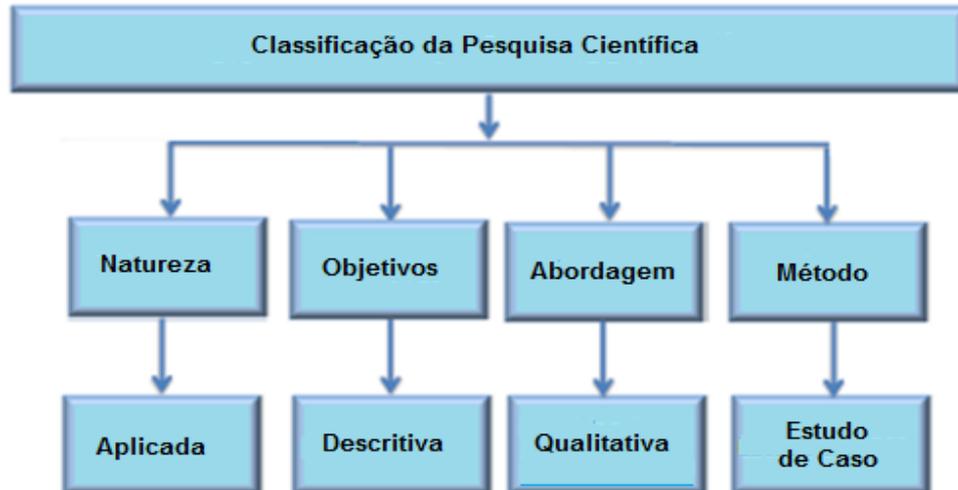


Figura 3.1 – Classificação desta pesquisa científica

Fonte: Adaptado de Turrioni e Mello (2012)

### 3.2. O Procedimento de Estudo de Caso

Para analisar os resultados da implantação do sistema integrado de gestão na IFES, o método de pesquisa mais apropriado é o estudo de caso, tendo em vista que o objeto de estudo é um tema contemporâneo. Estudo de caso é um estudo de caráter empírico que investiga um fenômeno atual no contexto da vida real, usualmente considerando que as fronteiras entre o fenômeno e o contexto onde se insere não são muito bem definidas (YIN, 2001; GIL, 2010).

Yin (2001) considera que o estudo de caso é a estratégia escolhida ao se examinarem acontecimentos contemporâneos, e também quando não se podem manipular comportamentos relevantes. O que diferencia o estudo de caso sobre outras estratégias de pesquisa é a sua capacidade de lidar com uma grande variedade de evidências (documentos, artefatos, entrevistas e observações).

Quadro 3.1 – Resumo das condições para uso do estudo de caso

<b>Estratégia da Pesquisa</b>	<b>Forma da Questão de Pesquisa</b>	<b>Exige controle sobre eventos Comportamentais?</b>	<b>Focaliza acontecimentos contemporâneos</b>
Estudo de Caso	Como? Por quê?	Não	Sim

Fonte: Adaptado de Yin (2001)

A principal tendência em todos os tipos de estudo de caso, é que eles tentam esclarecer o motivo pelo qual uma decisão ou um conjunto de decisões foram escolhidas, de que maneira elas foram implementadas e quais foram os resultados alcançados (YIN, 2001).

Segundo Miguel (2010), dentre os benefícios principais na condução do estudo de caso estão a possibilidade do desenvolvimento de novas teorias e o de aumentar o entendimento sobre eventos reais e contemporâneos.

Apesar de suas vantagens, é imperativo que o pesquisador esteja ciente das dificuldades a ele associadas, dentre elas, a dificuldade de generalização de suas conclusões, como recomendam Laville e Dione (1999).

O estudo de caso deve ser conduzido com rigor metodológico necessário para que se justifique como pesquisa. Assim, faz-se necessário definir os métodos e técnicas para a coleta de dados e um planejamento para a condução da pesquisa, como mostra a figura 3.2, estabelecida com base nos trabalhos de Yin (2001).

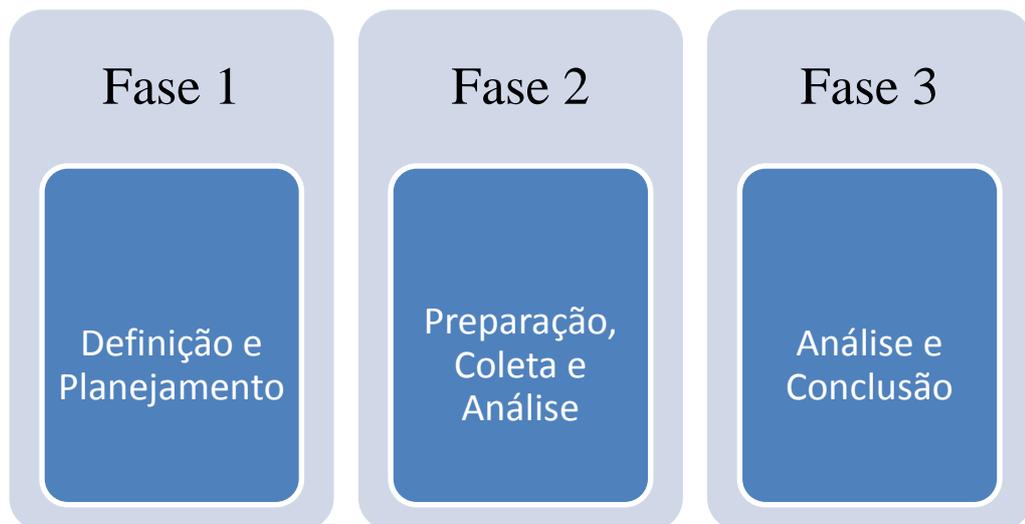


Figura 3.2 – Condução do método de estudo de caso.

Fonte: Adaptado de Yin (2001)

Cada fase da condução do método proposto por Yin (2001) é constituída por subfases a serem observadas e percorridas pelo pesquisador.

Na fase 1 ocorre o desenvolvimento da teoria através da revisão da literatura, define-se o projeto de pesquisa através do tema, sua relevância e justificativas, assim como os objetivos e também é nesta fase que o objeto de estudo é selecionado. Na fase 2 desenvolve-se o protocolo

de pesquisa e conduz-se a pesquisa em campo. Na fase 3 os dados coletados na fase anterior são analisados em comparação à revisão da literatura.

### **3.3. Objeto de Estudo**

A fim de verificar de que maneira a governança vem sendo aplicada nas Instituições Federais de Ensino Superior pelos gestores públicos, foi escolhida a Universidade Federal de Itajubá – UNIFEI como objeto de estudo através da Secretaria de Planejamento e Qualidade - SPQ.

A Universidade Federal de Itajubá é uma autarquia que teve seu início no ano de 1913 com Instituto Eletrotécnico e Mecânico de Itajubá – IEMI, com sede em Itajubá. Posteriormente, no ano de 2008, iniciou suas atividades em Itabira, seu primeiro campus avançado. Hoje, sua comunidade universitária é composta por 466 professores, entre doutores e mestres, 396 técnicos-administrativos, 6599 alunos de graduação e 266 alunos de pós-graduação segundo divulgado no site institucional.

A pesquisa será conduzida através do estudo de caso de implantação de um sistema integrado de gestão, onde se pretende investigar como este sistema contribuiu para o aperfeiçoamento da gestão, a melhoria dos benefícios intangíveis e se o mesmo justificou ou não a sua aplicação em um determinado setor da universidade.

O sistema ERP estudado, denominado SIG, possui vários módulos, desta forma, faz-se necessário identificar os pacotes a serem tratados nesta pesquisa. O sistema SIG contratado pela UNIFEI através da empresa SIG Software e da UFRN, vem sendo desenvolvido pela UFRN desde o ano 2000, utilizando como padrão a tecnologia Java. O desenvolvimento deste projeto foi concretizado através dos sistemas SIGAA (Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas), SIPAC (Sistema Integrado de Patrimônio, Administração e Contratos) e SIGRH (Sistema Integrado de Gestão de Recursos Humanos) e SIGAdmin (Sistema de Administração dos Sistema – Técnica e Gestão) conforme a figura 3.3 a seguir.



Figura 3.3 – Módulos do SIG

Fonte: Site do SIPAC UNIFEI

O **SIPAC** oferece operações fundamentais para a gestão das unidades responsáveis pelas finanças, patrimônio e contratos, sendo, portanto, atuante nas atividades meio da instituição. Este sistema integra totalmente a área administrativa desde a requisição (material, prestação de serviço, suprimento de fundos, diárias, passagens, hospedagem, material informacional, manutenção de infraestrutura) através da intercomunicação do controle do orçamentário baseado em centros de custo.

Esta proposta de pesquisa atuará no sistema SIPAC – Sistema Integrado de Patrimônio, Administração e Contratos, que engloba 34 módulos. Dentre eles, três são pontos de acesso aos demais sistemas e quatro portais, concatenando operações a fim de propiciar uma ferramenta essencial para o desenvolvimento das atividades administrativas. A figura 3.4, mostra todos esses módulos, como Orçamento, Liquidação de despesas, faturas, contratos, etc, sendo que o foco principal da pesquisa será o módulo Orçamento.

No SIPAC, cada unidade administrativa (ou centro de custo) possui seu orçamento. Com isso, antes de uma unidade realizar uma despesa, a mesma deve ser previamente autorizada, antes mesmo de ser concretizada no sistema orçamentário e financeiro do governo federal, o

SIAFI. Este sistema permite o controle refinado dos procedimentos administrativos e os vinculados inclusive, ao orçamento distribuído no âmbito interno.

The screenshot displays the UNIFEI SIPAC (Sistema Integrado de Patrimônio, Administração e Contratos) interface. At the top, it shows the user name SIMONE ARANTES CORONADO, the year 2015, and session information. Below this, there are navigation options like 'Módulos', 'Caixa Postal', 'Abrir Chamado', and 'Portal Admin.'. The main area is divided into 'MÓDULOS' (Modules) and 'PORTAIS' (Portals). The 'MÓDULOS' section contains a grid of icons for various functions such as 'Acesso à Informação', 'Atendimento de Requisições', 'Almoxarifado', 'Auditoria e Controle Interno', 'Biblioteca', 'Boletim de Serviços', 'Bolsas', 'Catálogo de Materiais', 'Compra de Mat. Informacionais', 'Compras', 'Licitação', 'Compras - Registros de Preços', 'Contratos', 'Projetos/Convênios', 'Faturas', 'Infraestrutura', 'Liquidação de Despesas', 'Orçamento', 'DDO', 'Pagamento Online', 'Patrimônio Móvel', 'Patrimônio Imóvel', 'Processos com Código de Barras', 'Protocolo', 'Restaurante', 'Segurança do Trabalho', and 'Transportes'. The 'PORTAIS' section on the right lists 'Portal Administrativo', 'Portal da Direção Centro/Hospital', 'Portal da Fundação', and 'Portal da Reitoria'. Below the modules, there is an 'OUTROS SISTEMAS' section with links to 'Sistema Acadêmico (SIGAA)', 'Sistema de Rec. Humanos (SIGRH)', and 'SIGAdmin'. At the bottom, there is a 'Menu Principal' and a footer with contact information and copyright details.

Figura 3.4 – Pacotes do Módulo SIPAC

Fonte: Site do SIPAC UNIFEI

Levando-se em conta que a pesquisa será conduzida no sistema SIPAC, e especificamente no módulo mencionado anteriormente, o objeto de estudo não abrangerá toda a IFES, porém se concentrará na Secretaria de Planejamento e Qualidade – SPQ.

Segundo seu regimento interno, a SPQ é um órgão de assessoramento à reitoria, que tem como missão, planejar e conduzir a gestão orçamentária, assim como desenvolver e acompanhar atividades referentes ao desenvolvimento e à avaliação institucional da Universidade Federal de Itajubá.

De acordo com o organograma da UNIFEI demonstrado na figura 3.5, a SPQ é um órgão administrativo interno que está subordinada à Reitoria – RT e, atualmente, conta com o apoio de 10 funcionários distribuídos em três divisões.

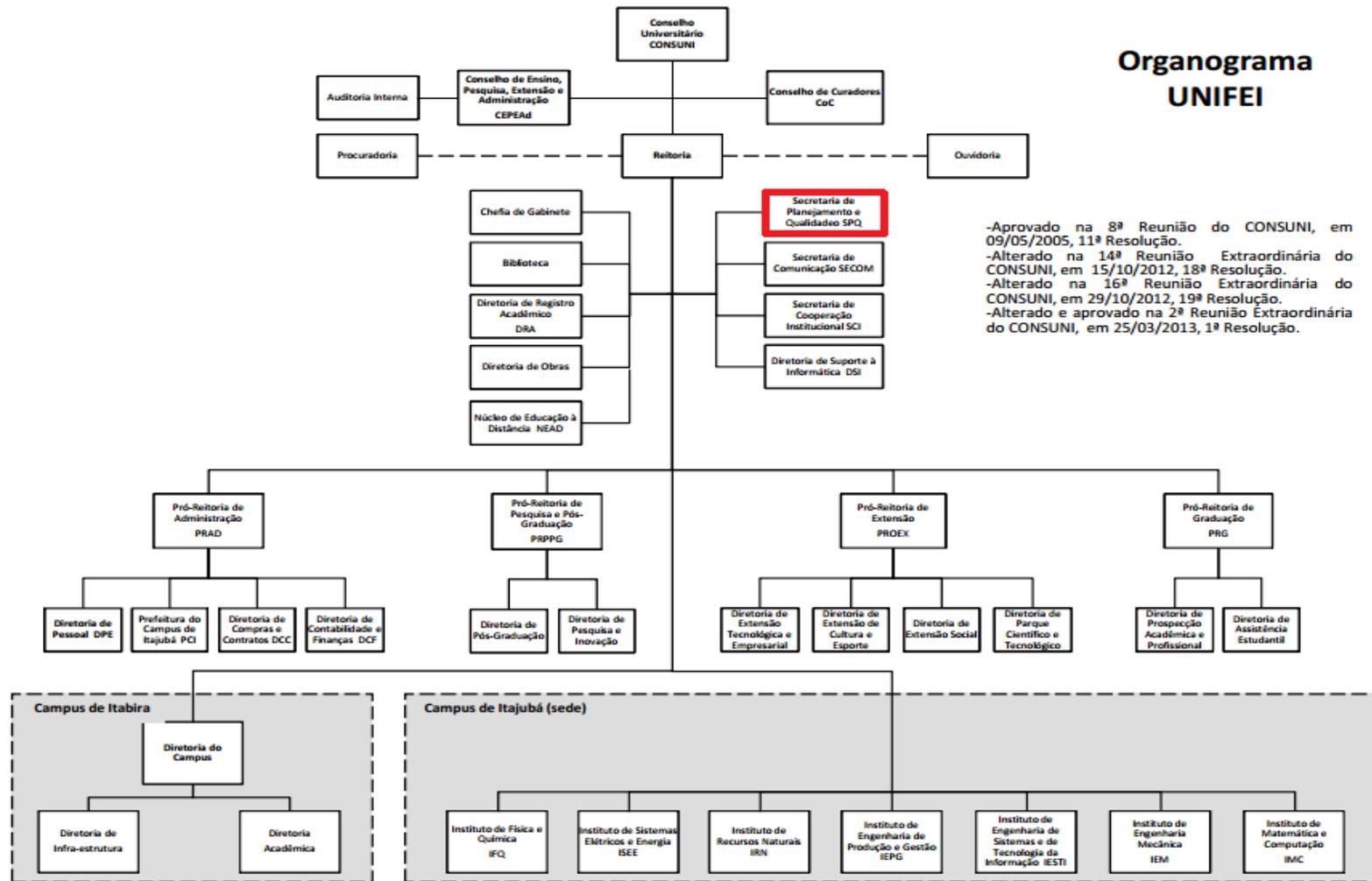


Figura 3.5 – Organograma UNIFEI.

Fonte: Site da Unifei

As funções da SPQ constituem-se por coordenar, supervisionar e controlar as atividades relativas ao planejamento da UNIFEI. Dentre as suas atribuições destacam-se:

- Coordenar o planejamento e a execução das atividades da SPQ;
- Realizar contatos junto aos Órgãos da Administração Pública e Privada sobre assuntos de interesse da UNIFEI e conforme as necessidades e prioridades indicadas pelo Reitor;
- Harmonizar e integrar interesses e necessidades no que se refere ao estabelecimento de prioridades;
- Planejar, programar, supervisionar, superintender e fiscalizar todos os trabalhos da SPQ, adequando-os aos melhores interesses da UNIFEI;
- Elaborar o relatório anual de atividades e o relatório anual de gestão da UNIFEI;
- Divulgar dados e informações úteis da UNIFEI aos seus órgãos;
- Coordenar a elaboração e o acompanhamento do Planejamento Estratégico Institucional (PEI);
- Coordenar a elaboração e o acompanhamento do Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI);
- Coordenar a elaboração e o acompanhamento do Plano Tático e Operacional (PTO);
- Apoiar, em suas atividades, a Comissão Permanente de Avaliação;
- Comprometer-se com prazos, qualidade e regularidade na alimentação dos dados da UNIFEI nos sistemas de informação do MEC;
- Acompanhar o Planejamento Estratégico, o Plano de Desenvolvimento Institucional e o Plano Tático Operacional com base nos indicadores calculados a partir das informações coletadas;
- Avaliar permanentemente a execução orçamentária da instituição e o desempenho de suas unidades acadêmicas;
- Prestar suporte à Comissão Permanente de Avaliação, promovendo a integração das ações propostas ao planejamento da UNIFEI.
- Orientar, supervisionar e normatizar os trabalhos e funções da administração orçamentária;
- Acompanhar a programação orçamentária, conforme os compromissos e recursos disponibilizados pelos órgãos de fomento;
- Controlar os créditos orçamentários;
- Acompanhar a execução orçamentária;

- Elaborar os planos de trabalho para solicitação de recursos orçamentários, junto aos órgãos de fomento;
- Realizar as transferências internas de recursos previamente autorizados;
- Assessorar a elaboração da proposta orçamentária da UNIFEI;
- Solicitar aos órgãos competentes créditos adicionais de acordo com a arrecadação própria da instituição

Todas estas atribuições buscam atender as demandas da governança corporativa.

### **3.4. Condução da Pesquisa**

Para atender a condução do método estudo de caso proposta por Yin (2001), observa-se as três fases, conforme descrito na figura 3.2.

#### **3.4.1. Primeira Fase – Definição e Planejamento:**

Inicialmente, conforme o Capítulo 2, foi realizada uma revisão da literatura relacionada ao tema, incluindo livros de autores renomados e artigos. Segundo Marconi e Lakatos (2013), a análise da literatura relacionada ao tema, ajuda na planificação do trabalho, evita duplicações e erros e se configura como uma fonte indispensável de informações, podendo inclusive, orientar indagações.

Assim, nesta fase de investigação e reflexão, as questões de pesquisa foram surgindo e delineou-se a contextualização da mesma. A governança no setor público vem apresentando uma melhoria desde o primeiro levantamento ocorrido em 2010, realizado pelo TCU, e se alicerça dentre outros princípios o do dever de prestar contas. Essa tendência pode indicar um futuro promissor para a Governança de TI na administração pública federal. Em contrapartida, os gestores públicos devem ter uma atenção constante com a boa gestão dos recursos que lhes são disponibilizados anualmente.

De acordo com a literatura, são muitos os benefícios e também os problemas encontrados pelas organizações quando se fala em implantação de sistemas integrados ou ERP.

Desta forma, esta pesquisa propõe analisar qualitativamente a implantação de um sistema integrado de gestão (SIG) em empresas públicas, avaliando seu impacto intangível através de um estudo de caso. Os objetivos desta proposta de pesquisa visam contribuir com a comunidade acadêmica e auxiliar os gestores públicos na tomada de decisões quanto à implantação de sistemas integrados de gestão.

### 3.4.2. Segunda Fase – Preparação, Coleta e Análise:

A elaboração ou organização dos instrumentos de investigação não é tarefa fácil e demanda tempo, porém é uma importante etapa do planejamento da pesquisa (MARCONI e LAKATOS, 2013).

Para esta pesquisa, estabeleceu-se que os instrumentos para a coleta de dados serão entrevistas semi-estruturadas, questionários com perguntas abertas e fechadas, análise documental e observação direta por serem alguns dos instrumentos utilizados na condução do estudo de caso.

Todo estudo de fenômeno, seja ele natural, social, econômico ou biológico, necessita de coleta e análise de dados estatísticos. A fase inicial de qualquer pesquisa configura-se na coleta de dados. Assim, população ou universo é a coleção de todas as observações pertinentes sobre determinado fenômeno. Já a amostra da população nada mais é do que o conjunto de dados efetivamente observados, ou coletados. Sobre os dados da amostra, desenvolvem-se os estudos, com o objetivo de se fazer inferências sobre a população. Porém, o uso da amostragem não é interessante quando a população é muito pequena – segundo Miguel (2010), para o método estudo de caso geralmente ocorre de o tamanho da amostra ser muito pequeno – pois neste caso é aconselhável investigar toda a população, dispensando assim, técnicas estatísticas e todos os indivíduos farão parte da “amostra” (SOARES *et al*, 1991).

Tendo em vista o pequeno número de módulos implementados em operação, o grupo de respondentes totalizará aproximadamente cinco pessoas, a saber: o gestor da implantação do SIG na UNIFEI e sua equipe de implantação, estes devem confirmar se utilizaram e o quanto investiram nos fatores críticos de sucesso encontrados na literatura, assim como poderão estar aptos a identificar outros fatores de sucesso mais fortemente relacionados à uma implantação de ERP em IFES. Os servidores da Secretaria de Planejamento e Qualidade – SPQ, onde foram implantados módulos específicos do SIPAC, este grupo de respondentes ajudará na identificação dos benefícios intangíveis em IFES.

O protocolo final desta pesquisa encontra-se no Apêndice A e o questionário utilizado como instrumento para coleta de dados encontra-se no Apêndice B.

Os objetivos que um bom questionário deve alcançar, segundo Malhotra (2006), correspondem em primeiro lugar a transformar a informação desejada em grupos de perguntas específicas as quais os entrevistados possam responder. Em segundo lugar, o questionário deve motivar e incentivar o entrevistado a interagir positivamente com a pesquisa a fim de completá-la. Por fim, é preciso que o questionário minimize o erro de respostas. Para alcançar estes

objetivos, é necessário que o pesquisador supere a incapacidade do entrevistado em responder as perguntas. Por exemplo, caso o entrevistado não esteja bem informado sobre todos os tópicos de interesse, o pesquisador poderá se utilizar de **questões filtro**, que irão avaliar a familiaridade existente ou não com o produto ou sistema, seu uso e experiência. Estas perguntas deverão ser formuladas antes dos tópicos de interesse do pesquisador.

A elaboração de um questionário demanda tempo e cuidado e observância de normas precisas para que sua validade seja alta.

Malhotra (2006) apresenta em sua obra, um processo de elaboração de questionários em etapas conforme o quadro 3.2. Porém, a autora salienta que as etapas são inter-relacionadas podendo haver iterações e retornos durante o seu desenvolvimento.

Quadro 3.2 – Processo de Elaboração de um questionário.

1. Especifique a informação necessária
2. Especifique o tipo de método de entrevista
3. Determine o conteúdo de perguntas individuais
4. Planeje as perguntas de forma a superar a incapacidade e a falta de vontade do entrevistado de responder
5. Decida sobre a estrutura da pergunta
6. Determine o enunciado da pergunta
7. Organize a pergunta na ordem adequada
8. Identifique o formato e o leiaute
9. Reproduza o questionário
10. Faça um pré-teste do questionário

Fonte: Malhotra (2006)

Uma boa maneira de facilitar a interação do entrevistado com o questionário é proporcionar-lhe técnicas apropriadas, como as escalas.

Nesta pesquisa optou-se por utilizar a escala *Likert*, criada por Rensis Likert, cuja técnica segundo Malhotra (2006) é muito utilizada, e se caracteriza pelo grau de concordância ou discordância dos entrevistados em relação às diversas afirmações constantes do questionário. Geralmente, para cada item da escala são disponibilizadas cinco tipos de respostas, que variam do “discordo totalmente” para o “concordo totalmente”.

O instrumento de coleta de dados está estruturado de acordo com as seguintes etapas:

1. Identificação profissional do entrevistado: O objetivo foi conhecer a área de trabalho do entrevistado e o quanto de experiência ele possui no cargo.
2. Perguntas fechadas: As perguntas foram elaboradas com base na revisão da literatura, visando responder à questão e objetivos da pesquisa, dispostas de acordo com a escala *Likert* de 05 pontos.
3. Perguntas abertas: As perguntas foram elaboradas igualmente buscando responder à questão e objetivos da pesquisa baseadas na revisão da literatura ao mesmo tempo buscando identificar especialmente junto aos gestores, os fatores críticos de sucesso na implantação de sistemas integrados em IFES, para agregá-los à pesquisa.

Miguel (2010) afirma que a condução de um teste piloto, embora seja uma prática pouco comum em estudo de caso, é importante antes de dar início à coleta de dados. Assim, o pesquisador poderá confrontar os instrumentos de coleta e os constructos, analisando a qualidade dos dados obtidos e se vão de encontro aos objetivos finais da pesquisa. Alterações e acertos poderão ser necessários a partir do teste piloto.

Tendo em vista o tamanho da população a ser pesquisada, já que a mesma é muito pequena conforme mencionado anteriormente, optou-se por submeter os questionários elaborados a um profissional da área de Sistemas de Informação da Universidade Federal de Itajubá – UNIFEI, tendo o objetivo de avaliação e validação das perguntas feitas aos entrevistados em conformidade com as questões de pesquisa para que se atingisse os objetivos esperados durante as entrevistas. O feedback dado por este profissional foi positivo e não foram necessárias alterações nos questionários analisados para esta pesquisa sendo que após esta validação os questionários passaram a ser considerados válidos e prontos para aplicação.

### **3.4.3. Terceira Fase – Análise e conclusão:**

Na última fase proposta por Yin (2001) , buscaram-se a categorização e a classificação dos dados obtidos, à luz das proposições iniciais do estudo e também à revisão de literatura.

Para tanto, serão expostos brevemente os fluxos de trabalho da SPQ antes e após a implantação do módulo Orçamento, para que se possa visualizar de antemão, a simplificação dos processos de trabalho naquela Secretaria.

O próximo capítulo mostra a estruturação das respostas obtidas nos questionários com perguntas fechadas através de gráficos, onde serão também apresentadas as análises individuais para cada questão.

Em seguida, os questionários com perguntas abertas serão discutidos de maneira descritiva, incluindo-se as falas dos próprios entrevistados em breves passagens.

Finalmente, será apresentada a conclusão, que será conduzida de forma que se possa verificar o atendimento desta pesquisa aos objetivos geral e específicos, finalizando-se com uma visão geral dos resultados obtidos nos questionários e entrevistas.

## 4. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Este capítulo foi desenvolvido tendo como base a pesquisa de campo na Secretaria de Planejamento e Qualidade – SPQ através da observação direta e pesquisa documental, conforme definido no protocolo de pesquisa.

### 4.1. Apresentação do fluxo dos sistemas antigo e novo

Para melhor entendimento do que foi a transição do sistema antigo para o novo, será exposto a seguir, o fluxo de trabalho na SPQ de forma a possibilitar a visualização das melhorias.

Tanto no sistema antigo, quanto no novo, todo trabalho na SPQ é desenvolvido a partir do orçamento aprovado pelo Governo Federal através da LOA – Lei Orçamentária Anual, que estima as receitas que o governo espera arrecadar durante o ano e fixa os gastos a serem realizados com esses recursos.

No sistema antigo, este orçamento era centralizado na SPQ, que recebia os pedidos de compra dos diversos Departamentos, Institutos e Pró-Reitorias da UNIFEI, através dos processos físicos para realizar os registros de alocação de recursos, assim como também recebiam os memorandos de solicitação de complementações de empenhos. Não havia sistema integrado e os controles orçamentários eram feitos através de planilhas do Excel.

A figura 4.1 demonstra o fluxograma desta movimentação física de processos.

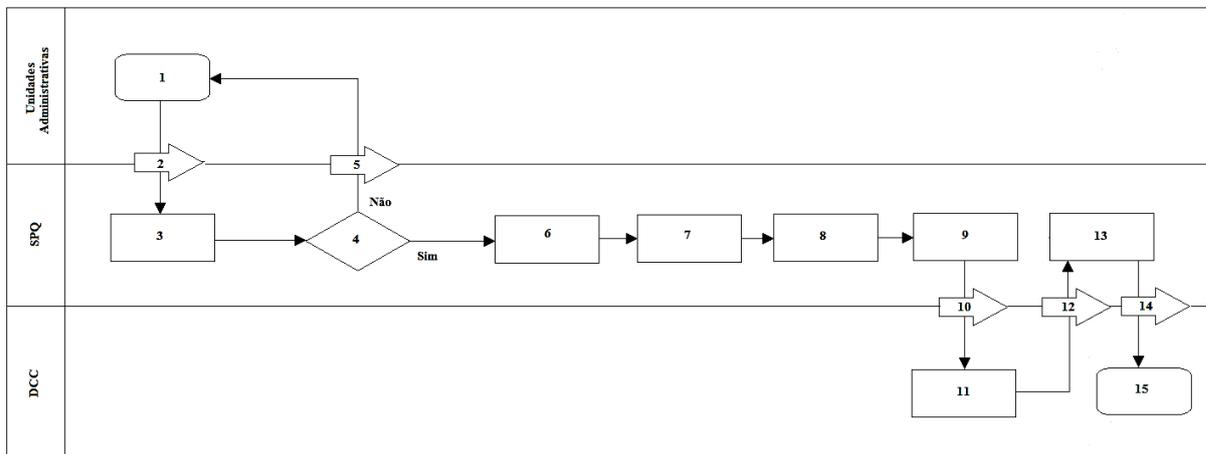


Figura 4.1 - Fluxograma da Movimentação Física dos Processos de Compras da UNIFEI – Sistema antigo

Fonte: Elaborado pela autora

<b>Legenda</b>	
1	Novo processo gerado nos Institutos/Diretorias/Pró-Reitorias
2	Transporte físico de processos entre UA e SPQ Planilha de Execução Orçamentária Excel: Verificar o valor disponível para empenho
3	de acordo com a despesa solicitada.
4	Decisão: Aprovar ou não
5	Transporte físico de processos entre a SPQ e a UA Alocar recursos (Carimbo específico e anotação de informações dos recursos para
6	constar no processo físico) Planilha de Execução Orçamentária Excel: Verificar o PI (Plano Interno) e o PTRES
7	(Programa de trabalho resumido)
8	Sistema de Alocação de Recursos: Inserir as informações do Processo
9	SIAFI: DETAORC - Realizar a incorporação no orçamento
10	Transporte físico de processos entre SPQ e DCC
11	Licitação
12	Transporte físico de processos entre DCC e SPQ
13	Segunda alocação de recursos com o valor correto licitado e novos carimbos
14	Transporte físico de processos entre SPQ e DCC
15	Encaminhamento e providências da Unidade

Como se pode observar na figura anterior, no sistema antigo, todos os procedimentos realizados na SPQ eram manuais, envolvendo carimbos, movimentação física de processos e com utilização de planilhas orçamentárias desenvolvidas no Excel, onde eram necessárias constantes verificações referentes a saldos orçamentários e valores disponíveis para empenho que poderiam levar aos funcionários a incorrerem em erros. Eram ao todo dez procedimentos, incluindo as movimentações físicas de processos.

A figura 4.2 mostra o novo fluxograma das atividades da SPQ em relação ao orçamento liberado às unidades para utilização de despesas como compras e requisição de materiais ou serviços. Nota-se que em relação ao fluxograma anterior, houve drástica redução das atividades no setor.

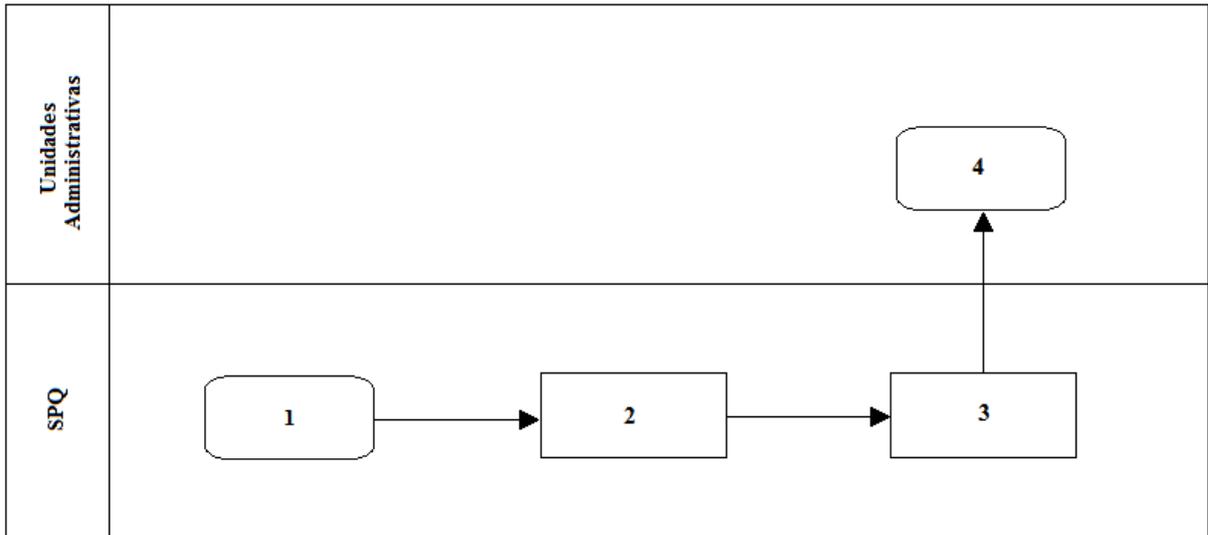


Figura 4.2 – Novo fluxograma das atividades da SPQ para Processos de Compras e Requisições da UNIFEI

Fonte: Elaborado pela autora

<b>Legenda</b>	
1	Aprovação do Orçamento elaborado no ano anterior para aprovação no CONSUNI e CEPEAd no exercício corrente.
2	Lançamento do Orçamento aprovado a todas as Unidades no SIPAC
3	SIAFI: DETAORC - Realizar a incorporação no orçamento
4	Utilização e controle do orçamento liberado pelas Unidades

Como se pode observar na figura anterior, os procedimentos na SPQ resumem-se a três passos. Os funcionários não tem necessidade de verificação de saldos, pois uma vez lançado o orçamento, o sistema faz o controle automaticamente. A cada nova solicitação de compras ou de requisição, é feita a análise do saldo pelo sistema, permitindo ou não que a despesa seja realizada pela unidade responsável. Tampouco as unidades precisam controlar o orçamento, elas somente acompanham o saldo disponível no sistema online.

A figura 4.3 mostra os saldos orçamentários por unidade onde todas as movimentações registradas no sistema SIPAC módulo Orçamento, de uma determinada Unidade que recebeu recursos orçamentários de custeio e capital em 2015, e que foi, a partir de lá, efetuando suas despesas de acordo com as classificações orçamentárias feitas pela SPQ quando da liberação orçamentária. Desta forma, os gestores das unidades podem visualizar a liberação do orçamento e os lançamentos detalhados de todas as despesas de suas unidades, facilitando o controle das unidades e o acompanhamento da SPQ.

O módulo SIPAC através do Pacote Orçamento está baseado em: Orçamento prévio e Cadastro de Materiais.

No sistema antigo, a SPQ atuava em três momentos: ela fazia a primeira alocação de recursos, a segunda alocação após a citação onde se apurava o saldo positivo ou negativo da compra e o reforço/anulação de empenho.

Após a implantação do módulo Orçamento na SPQ, foi possível realizar o lançamento do orçamento às unidades, ou seja, a todas as Pró-reitorias e Institutos, Diretorias e Departamentos. Assim, agora a unidade tem à sua disposição imediata, o orçamento, que juntamente com o cadastro de material torna-se possível a montagem do pedido, que pode ser de compras ou de requisição de material que já consta no almoxarifado conforme a figura 4.4.



#### SALDO ORÇAMENTÁRIO POR UNIDADE

Ano Orçamentário: 2015

Unidade Orçamentária: INSTITUTO DE ENGENHARIA MECANICA (11.41)

Clique no + para ver movimentação da célula.

Nat. Despesa	PTRes.	Fonte Rec.	Esf.	PI	Distribuído	Recebido	Entrada Remanej.	Saída Remanej.	Transferido	Contido	Empenhos	Saldo
<b>INSTITUTO DE ENGENHARIA MECANICA (11.41)</b>												
+ CUSTEIO(339000)	86726	0112000000	1	ND	57.827,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	57.827,45
+ MAT. CONSUMO(339030)	86724	0112000000	1	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	1.803,73	0,00	0,00	-1.803,73
+ MAT. CONSUMO(339030)	86726	0112000000	1	ND	0,00	0,00	0,00	0,00	3.308,09	21,74	0,00	-3.329,83
+ CAPITAL(449000)	86726	0112000000	1	ND	45.139,98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	45.139,98
<b>Total da Unidade:</b>					<b>102.967,43</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>5.111,82</b>	<b>21,74</b>	<b>0,00</b>	<b>97.833,87</b>

#### RESUMO DO ORÇAMENTO

<b>Total Distribuído:</b>	<b>R\$ 102.967,43</b>
<b>Total Recebido:</b>	<b>R\$ 0,00</b>
<b>Total Transferido:</b>	<b>R\$ 5.111,82</b>
<b>Total Contido:</b>	<b>R\$ 21,74</b>
<b>Total Empenhado:</b>	<b>R\$ 0,00</b>
<b>Saldo de Orçamento Custeio:</b>	<b>R\$ 52.693,89</b>
<b>Saldo de Orçamento Capital:</b>	<b>R\$ 45.139,98</b>
<b>Saldo Total:</b>	<b>R\$ 97.833,87</b>

**Nat. Despesa:** Natureza de Despesa

**PTRes.:** Programa de Trabalho Resumido

**Fonte Rec.:** Fonte de Recurso

**Esf.:** Esfera

**PI:** Plano Interno

**Entrada Remanej.:** Entrada Remanejamento

**Saída Remanej.:** Saída Remanejamento

Figura 4.3 – Consulta Saldo Orçamentário por Unidade – Módulo Orçamento

Fonte: SIPAC/UNIFEI

Com isso, o trabalho na SPQ minimiza drasticamente. Nesse novo processo ocorreu a mudança total do fluxo de processo do trabalho na SPQ, pois não há mais a figura de alocação de recursos, ou seja, não haverão mais os memorandos de solicitação de alocação de recursos, pedidos de reforços e anulações de empenhos enviados à SPQ, pois tudo será feito via sistema que controlará o saldo orçamentário de cada unidade exatamente como hoje ocorre com o Sistema de Concessão de Diárias e Passagens - SCDP, por exemplo.

UNIFEI - SIPAC - Sistema Integrado de Patrimônio, Administração e Contratos													
SIMONE ARANTES CORONADO					Orçamento: 2015		Módulos			Caixa Postal			
DIRETORIA DE CONTABILIDADE E FINANÇAS (11.38.05)							Abrir Chamado			Portal Admin.			
					Alterar senha		Ajuda						
ORÇAMENTO > ACOMPANHAMENTO DE REQUISIÇÃO DE MATERIAIS													
Histórico		Itens		Aquisição dos Itens		Operações Orçamentárias		Voltar					
Visualizar Detalhes													
DADOS DA REQUISIÇÃO													
Número da Requisição: 2246/2015													
Tipo: REQUISIÇÃO DE MATERIAL													
Convênio: Não													
Grupo de Material: 3024 - MATERIAL PARA MANUTENCAO DE BENS IMOVEIS													
Unidade de Custo: DIVISÃO DE MANUTENÇÃO/PCI (11.38.07.05)													
Unidade Requisitante: DIVISÃO DE MANUTENÇÃO/PCI (11.38.07.05)													
Destino da Requisição: PREFEITURA CAMPUS DE ITAJUBA (11.38.07)													
Usuário: 79989985634 - EDUARDO FIDELIS DE ARAÚJO (Ramal: 1678)													
Data de Cadastro: 10/08/2015													
Data de Envio: 10/08/2015													
Valor da Requisição: R\$ 312,70													
Valor do Total Atendido: R\$ 0,00													
Opção Orçamentária: ORÇAMENTO PRÓPRIO OFICIAL													
Observações: Material para o memorando nº 37/2015 DMT/PCI.													
Status Atual: FINALIZADA ATENDIMENTO													
ITENS DA REQUISIÇÃO													
Item	Código	Denominação	Unid. Med.	Quant.	Valor	Total A	D	C	E	L	Valor A.	Total A.	Status
1	3024000000167	TINTA PVA LÁTEX, NA COR: BRANCA NEVE	Lata	2	R\$ 156,35	R\$ 312,70	0	0	0	0	R\$ 156,35	R\$ 0,00	CADASTRADO
A: Qtz. atendida D: Quant. devolvida C: Quant. em processo de compra E: Quant. empenhada L: Quant. em liquidação										Valor A.:	Valor de Atendimento	Total A.:	Total do Atendimento
HISTÓRICO DA REQUISIÇÃO													
Data/Hora	Status	Usuário	Observações										
10/08/2015 16:02	CADASTRADA	EDUARDO FIDELIS DE ARAÚJO											
10/08/2015 16:03	ENVIADA	EDUARDO FIDELIS DE ARAÚJO											
10/08/2015 16:15	FINALIZADA ATENDIMENTO	GERALDO ELIAS DA SILVA JUNIOR											
TOTALIZAÇÃO POR ELEMENTOS DE DESPESAS DETALHADOS													
Grupo de Material											Total		
3024 - MATERIAL PARA MANUTENCAO DE BENS IMOVEIS											R\$ 312,70		
											<b>Total:</b> R\$ 312,70		
DETALHES DA AQUISIÇÃO DOS ITENS													
Compras/Empenhos					Notas Fiscais			Processos de Pagamento					
Nenhum processo Nenhum empenho cadastrado					Nenhuma nota cadastrada			Nenhum processo cadastrado					
OPERAÇÕES ORÇAMENTÁRIAS													
CONTINGENCIAMENTOS													
Data/Hora	NúmeroUnid./PTRes/ND/FR/Esf./PI	Autorização					Usuário	Valor					
10/08/2015 16:03	2246201501 DMT/PCI / 86724 / 339030 / 0112000000 / 1 / ND	---					79989985634	R\$ 312,70					
10/08/2015 16:15	2246201501 DMT/PCI / 86724 / 339030 / 0112000000 / 1 / ND	---					08013778622	R\$ -312,70					
										<b>Total Contido:</b> R\$ 0,00			

Figura 4.4 – Consulta Requisições – Módulo Orçamento

Fonte: SIPAC/UNIFEI

## 4.2. Resultados dos questionários fechados

Neste item, serão dispostos os resultados dos questionários com as perguntas fechadas às quais foram desenvolvidas para serem respondidas de acordo com a escala *Likert* atribuindo-se o peso desejado.

Os respondentes dos questionários com perguntas fechadas totalizaram quatro pessoas, a saber: o gestor do SIG, o diretor da SPQ e seu substituto além de um funcionário da SPQ que mantém contato direto com o módulo Orçamento do SIPAC, sendo que as perguntas foram distribuídas por temas.

Como introdução aos questionários, os respondentes foram convidados a se identificarem profissionalmente quanto à área de trabalho, cargo ocupado e experiência, conforme o protocolo de pesquisa.

Quanto à área de trabalho, os respondentes dos questionários contam com dois funcionários da equipe de implantação do SIG, dois funcionários da Diretoria da SPQ e um funcionário da equipe do setor de implantação do SIPAC. Quanto ao cargo ocupado, dois respondentes estão na Diretoria ou Alta Gerência, além de um técnico em tecnologia da Informação e um administrador. Por fim, quanto à experiência no cargo ocupado expressa em anos, um funcionário possui experiência entre 3 e 4 anos, um funcionário possui experiência entre 5 e 10 anos e dois funcionários possuem mais de 10 anos de experiência no cargo ocupado.

Através das informações obtidas, pode-se concluir que todos os respondentes possuem alto nível em educação em virtude da importância dos cargos ocupados, bem como possuem em sua grande maioria, vasta experiência nas diretorias onde estão lotados, o que tornará os resultados dos questionários e entrevistas confiáveis.

### 4.2.1. Tema: Geral

Os subitens a seguir estão dispostos na mesma ordem em que foram apresentados os questionários aos respondentes, e assim seguirão até que se concluam todos os temas.

**a) *É importante avaliar os sistemas integrados de gestão.***

O gráfico 4.4 apresenta o resultado da coleta de dados na qual buscou-se saber a relevância percebida pelos respondentes quanto à avaliação dos sistemas integrados de gestão.

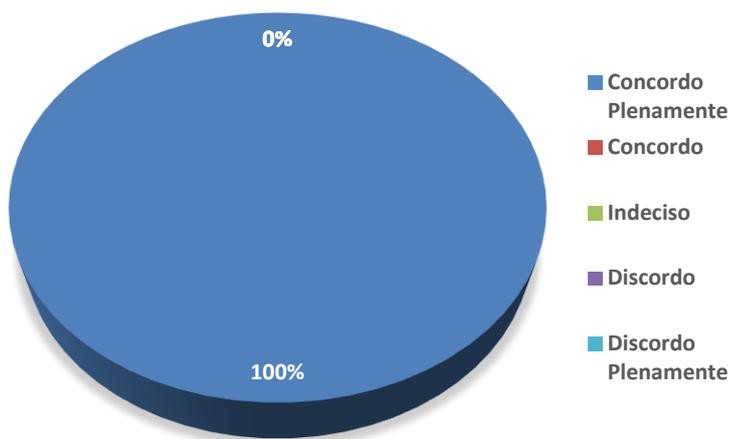


Gráfico 4.1 – A importância da avaliação dos Sistemas Integrados de Gestão.

Fonte: Elaborado pela autora

Pode-se perceber claramente através deste resultado que todos os entrevistados concordam que a avaliação dos sistemas integrados de gestão é de grande relevância e que, portanto, devem ser avaliados.

***b) Sistemas Integrados do setor privado podem ser aplicados a organizações do setor público.***

Nesta afirmativa, procurou-se compreender a usabilidade dos sistemas privados no setor público. Para a maior parte dos respondentes, esta é uma situação perfeitamente possível, sendo que a discordância ocorreu em apenas 25% das opiniões.

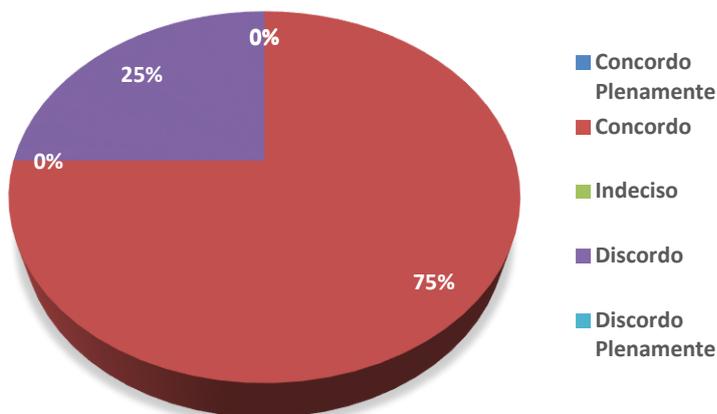


Gráfico 4.2 – O uso de sistemas integrados do setor privado no setor público.

Fonte: Elaborado pela autora

Este resultado não reflete a opinião dos autores pesquisados neste trabalho, pois consideram que a implementação de sistemas ERP na administração pública difere das organizações empresariais, devido à sua natureza de funcionamento e às leis a que a administração pública tem que se submeter.

Por exemplo, Anwar e Mohsin (2011) falam das diferenças governamentais em prioridades de atendimento, prestação de contas aos ministérios, responsabilidades para com a sociedade, e processos de negócios. O que não difere significativamente entre estes dois setores, na opinião destes autores, é uma gestão adequada do projeto e os procedimentos de monitoramento.

***c) As informações passaram a fluir em conjunto e mais facilmente com a implantação do SIPAC.***

Na afirmativa seguinte, o intuito foi atingir um dos propósitos mais importantes de todo sistema ERP, que é a facilidade de obter informações oportunas para a correta tomada de decisão pelos gestores.

Pode-se notar que apenas a metade dos respondentes concordaram que houve uma melhoria na obtenção das informações e da outra metade restante, 25% não tem dúvidas de que essa melhora ocorreu e 25% permaneceu indeciso quanto à questão.

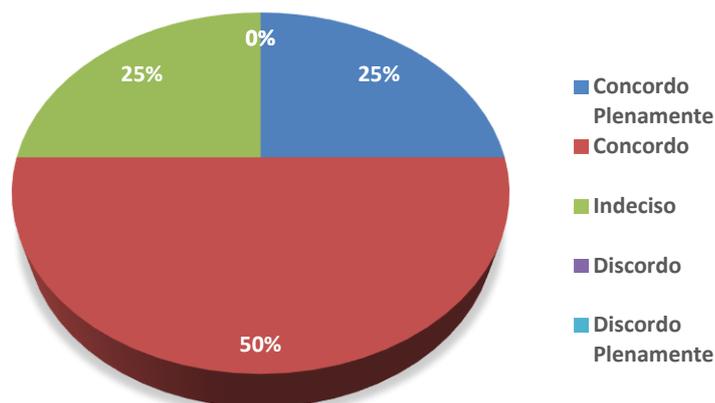


Gráfico 4.3 – A melhoria do fluxo das informações gerenciais após a implantação do SIPAC.

Fonte: Elaborado pela autora

Assim, este resultado denota, de maneira geral, que houve melhoria na obtenção de informações imediatas e oportunas para a tomada de decisão.

***d) A implantação do SIPAC na SPQ obteve sucesso.***

O sucesso é definitivamente o que se espera de toda implementação de um novo sistema integrado de gestão. Através desta afirmativa do questionário, as opiniões se dividem igualmente entre concordo e indeciso.

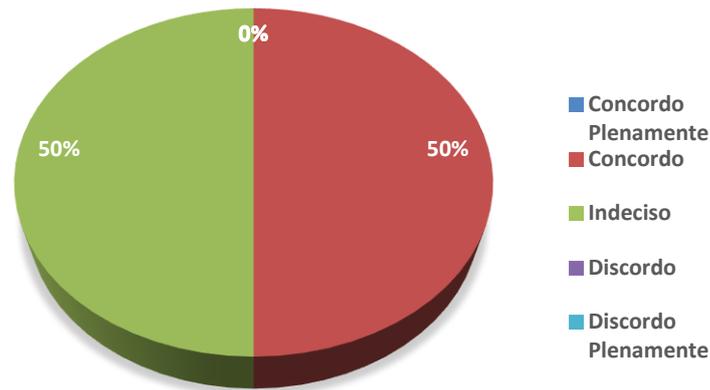


Gráfico 4.4 – O sucesso na implementação do SIPAC na SPQ.

Fonte: Elaborado pela autora

O resultado desta pergunta está relacionada à falta de atenção e de conhecimento sobre os FCS que podem contribuir para o aumento do tempo da implementação de sistemas ERP, a falha de funcionalidade dos sistemas de ERP com as necessidades reais das APF's, ou mesmo o insucesso da implementação. Este resultado será comparado à observação dos fatores críticos de sucesso, caso tenham sido observados na implementação.

***e) Foram criados catálogos com informações atualizadas a respeito do SIPAC.***

A produção de manuais de procedimentos e normas são úteis para a orientação aos usuários de qualquer sistema na medida em que facilitam o entendimento de novos usuários e tiram dúvidas que possam ocorrer ocasionalmente.

Nesta afirmativa buscou-se conhecer se esta ferramenta foi utilizada e se foi devidamente divulgada entre os usuários.

Nota-se que a metade das opiniões indicam que não há dúvidas quanto à produção destes manuais do usuário, e da outra metade restante, 25% também concordam que os manuais

existem, porém 25% discordaram, indicando que os manuais embora tenham sido criados, não foram devidamente divulgados entre os usuários interessados.

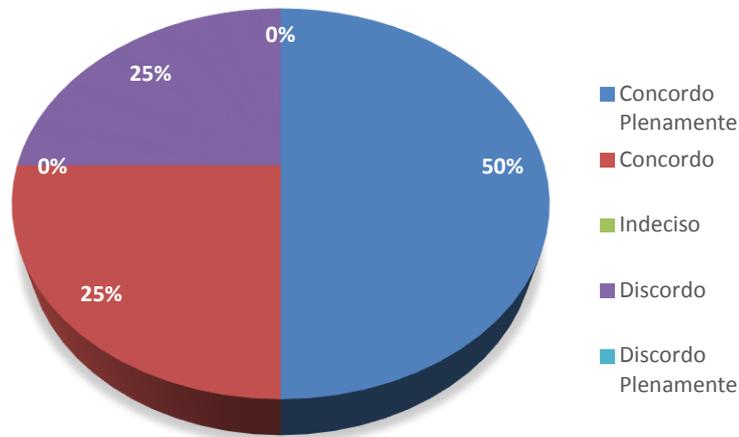


Gráfico 4.5 – A produção de manuais de orientação aos usuários do SIPAC.

Fonte: Elaborado pela autora

#### 4.2.2. Tema: Melhorias

De acordo com Laudon e Laudon (2010), existem alguns benefícios intangíveis mais comuns aos Sistemas de informação. Nesta sessão, buscou-se conhecer o entendimento dos usuários em relação a cada um desses benefícios, quanto à sua melhoria.

##### *a) Observou-se uma melhor utilização de ativos após a implantação do SIPAC.*

É sabido que os ativos, independente de serem humanos, financeiros ou físicos quando bem gerenciados, trazem vantagem competitiva e otimização aos processos.

Aqui, o resultado mostrou-se unânime. A concordância geral dos participantes deve-se principalmente ao fato de que os funcionários da SPQ – que no sistema antigo faziam um trabalho muito operacional – com a implantação do módulo Orçamento poderão agora focar sua atenção para outros assuntos de interesse da Universidade, passará a ser uma assessoria de Desenvolvimento Institucional.

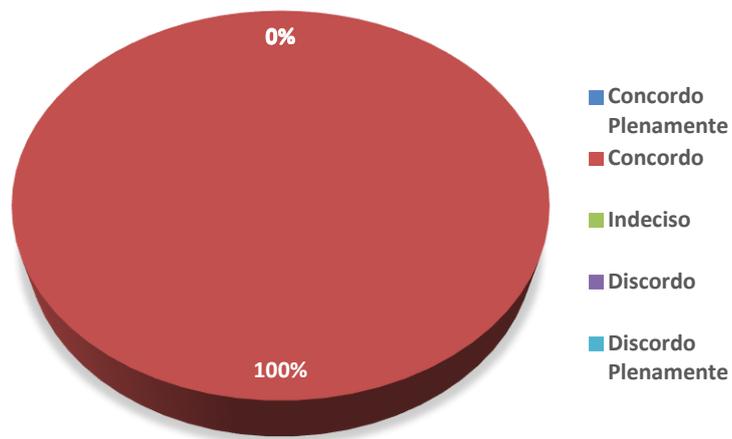


Gráfico 4.6 – A melhoria na utilização de ativos.

Fonte: Elaborado pela autora

***b) Observou-se uma melhoria no controle de recursos após a implantação do SIPAC.***

Recursos humanos, operacionais, orçamentários, etc, precisam ser bem gerenciados para que uma organização possa atingir os seus objetivos com eficácia.

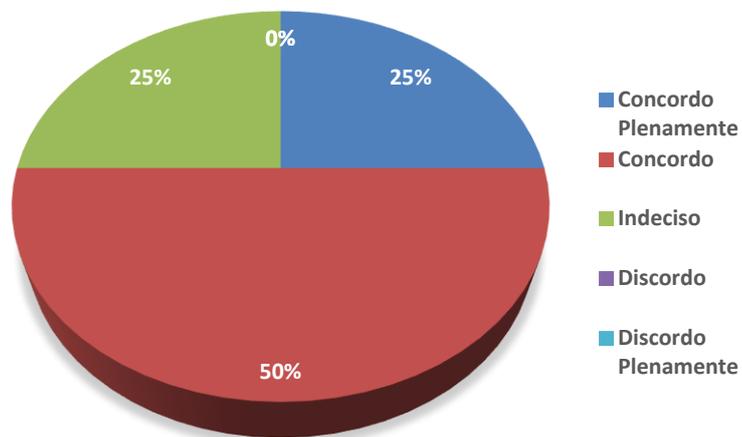


Gráfico 4.7 – A melhoria no controle de recursos.

Fonte: Elaborado pela autora

O resultado para esta afirmativa mostra que a grande maioria concorda que tornou-se mais fácil controlar os recursos com o novo módulo do SIPAC.

De fato, o novo sistema permite uma visualização melhor do orçamento distribuído às unidades administrativas e acadêmicas, permitindo inclusive que as próprias unidades acompanhem em tempo real o andamento de suas solicitações de compras e requisições de material ou serviços, permitindo inclusive que planejem melhor seus gastos, nos casos de contenção de recursos como é este momento que estamos vivenciando no País.

**c) *Observou-se uma melhoria do planejamento organizacional após a implantação do SIPAC.***

Conforme já citado na avaliação do item “a” nesta sessão, os funcionários da SPQ após a implantação do módulo Orçamento, ganharam tempo livre para dedicar-se mais ao planejamento institucional.

Aqui, o resultado confirma esta tendência uma vez mais, na medida em que 75% concordaram com a afirmativa e 25% não têm dúvidas quando à melhoria do planejamento organizacional da IFES objeto deste estudo.

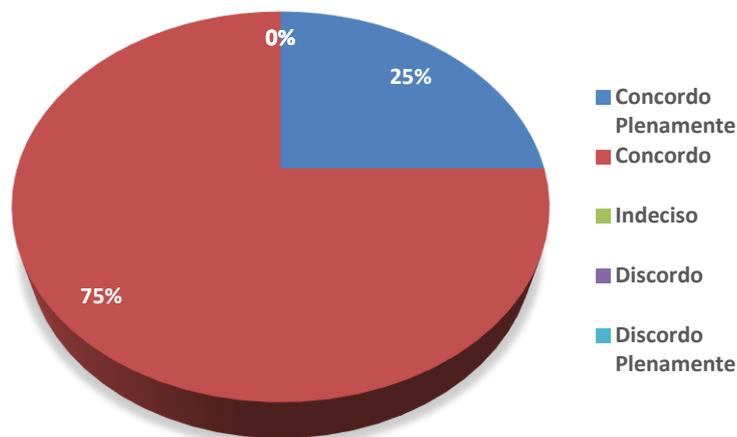


Gráfico 4.8 – A melhoria no planejamento organizacional.

Fonte: Elaborado pela autora

**d) *Observou-se uma melhoria da flexibilidade organizacional após a implantação do SIPAC.***

No cenário atual em que vive o País, a busca pela flexibilidade organizacional, ou seja,

a capacidade e habilidade de uma Instituição em responder prontamente a situações de mudança tornou-se condição *sine qua non* para a sua sobrevivência.

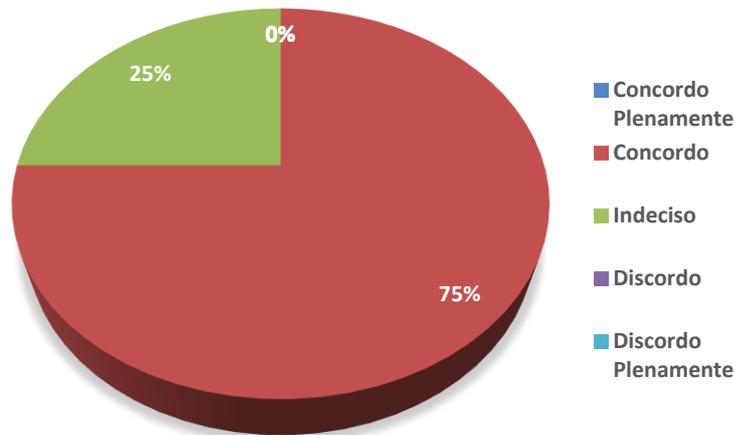


Gráfico 4.9 – A melhoria na flexibilidade organizacional.

Fonte: Elaborado pela autora

O resultado acima mostra a concordância de 75% dos entrevistados, contra 25% dos indecisos. Uma das maneiras de alcançar a flexibilidade organizacional é disponibilizando informações corretas para uma tomada de decisão imediata e assertiva, o que certamente está ocorrendo atualmente na SPQ, segundo opinião dos entrevistados.

***e) Observou-se uma melhoria em informações mais oportunas após a implantação do SIPAC.***

O consenso geral dos entrevistados nesta questão foi de concordância.

Conforme já discutido no item “b” deste tema, o fato de as unidades administrativas e acadêmicas terem acesso através do sistema, e não mais através de consultas por telefone à SPQ, a fim de verificar o saldo disponível para cada despesa em suas unidades, configurou um importante avanço em direção ao acesso imediato às informações para a correta tomada de decisão, além de aliviar os recursos humanos da SPQ, que agora podem dedicar-se ao planejamento.

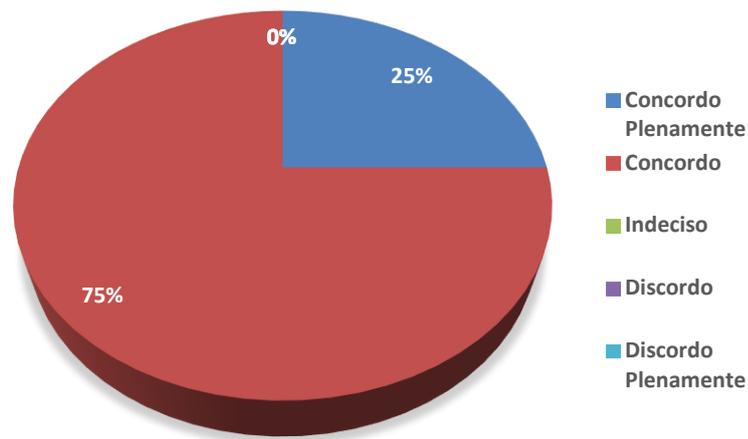


Gráfico 4.10 – A melhoria nas informações mais oportunas.

Fonte: Elaborado pela autora

*f) Observou-se uma melhoria relacionada a mais informações disponíveis após a implantação do SIPAC.*

Nesta questão, novamente o consenso geral dos entrevistados foi de concordância.

O conjunto de informações que o sistema disponibiliza às unidades administrativas e acadêmicas é mais abrangente. Em Consultas/Requisições por exemplo, é possível visualizar vários dados, tais como data de cadastro e envio, usuário, valor total atendido, opção orçamentária, histórico e muito mais.

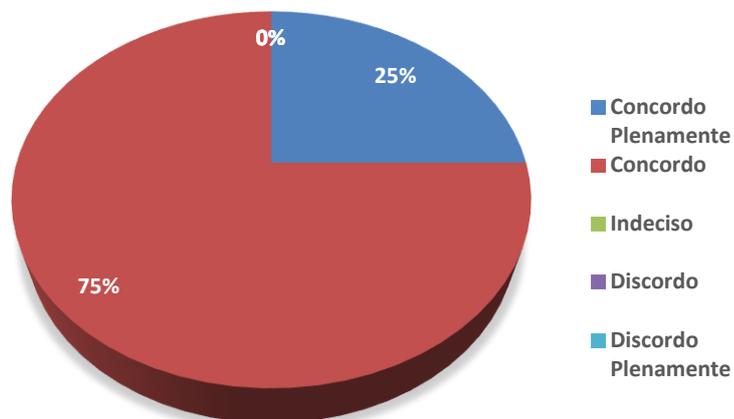


Gráfico 4.11 – A melhoria nas informações adicionais.

Fonte: Elaborado pela autora

**g) Observou-se uma melhoria no aprendizado organizacional após a implantação do SIPAC.**

Nesta afirmativa, 75% dos usuários concordaram que houve sim um conhecimento mais amplo no aprendizado organizacional. Isto se nota especialmente na equipe de implantação do SIPAC na SPQ e à equipe da SPQ, já que foi preciso que conhecessem a fundo o funcionamento orçamentário da IFES para que houvesse a transição de sistemas da melhor maneira possível. Os indecisos que somaram os 25% se relacionam à diretoria da SPQ, pois já possuíam uma visão global e sólida organizacional daquela secretaria.

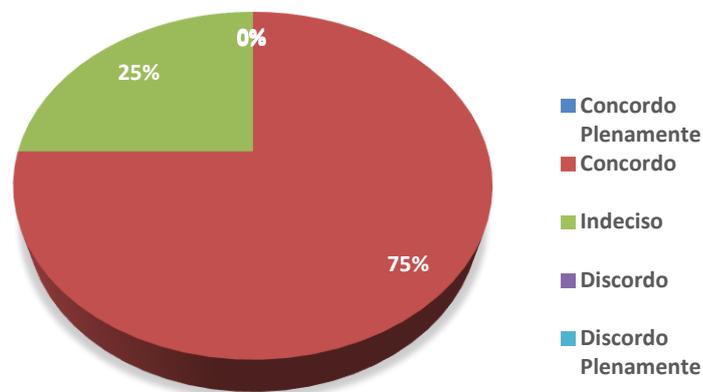


Gráfico 4.12 – A melhoria no aprendizado organizacional.

Fonte: Elaborado pela autora

**h) Observou-se uma melhoria no cumprimento de exigências legais após a implantação do SIPAC.**

As exigências legais na Administração Pública estão bem presentes no dia a dia do servidor. O entendimento dos entrevistados para esta questão foi de que a metade permaneceu indeciso, enquanto que 25% concordou e os 25% restantes discordou.

Uma das exigências legais mais difundidas, inclusive ao cidadão para acompanhamento das contas públicas, é a transparência. Nesse sentido, o sistema implantado na IFES objeto deste estudo, possui algumas consultas públicas às quais não é necessário login e senha pra acesso no SIPAC, quais sejam: Licitações, Atas, Processos, Materiais, Unidades, Contratos e Telefone.

Quanto ao módulo Orçamento, as consultas são disponibilizadas unicamente à Unidade Administrativa ou Didática detentora do orçamento e à SPQ, que faz a distribuição do mesmo,

necessitando login e senha. Logo, de um modo geral, houve uma melhoria na transparência das contas da IFES em relação ao SIPAC, não ao módulo Orçamento.

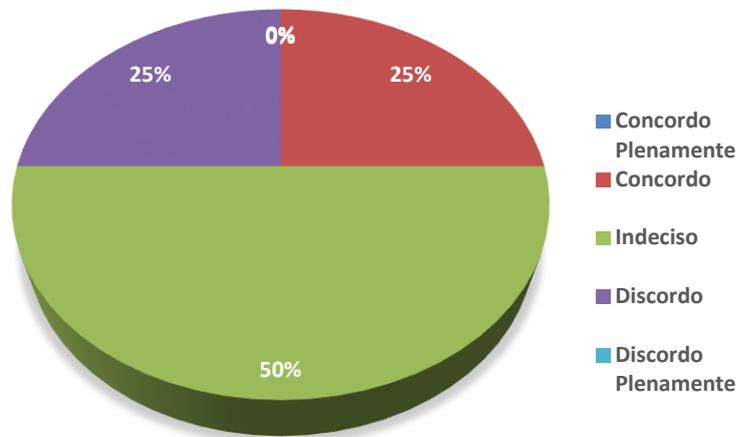


Gráfico 4.13 – A melhoria no cumprimento de exigências legais.

Fonte: Elaborado pela autora

***i) Observou-se uma melhoria da boa vontade dos funcionários após a implantação do SIPAC.***

Nesta afirmativa em que metade dos entrevistados permaneceu indeciso, e a outra metade dividiu-se proporcionalmente entre discordo plenamente e concordo, entende-se que parte dos indecisos não puderam sentir esta melhoria por não fazerem parte do cotidiano da Secretaria. Porém causa estranheza que a Diretoria do setor avaliado não tenha sentido essa melhoria, sendo que o próprio funcionário concordou com ela. Este fato pode ter ocorrido devido à mudança na natureza do trabalho do funcionário, que deixa de fazer um serviço operacional para dar suporte intelectual à administração da IFE, o que pode gerar um desconforto inicial ou insegurança do funcionário, mesmo estando ele motivado.

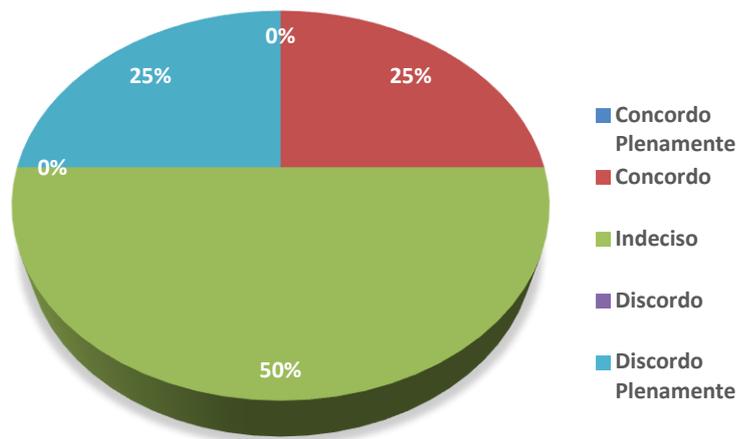


Gráfico 4.14 – A melhoria na boa vontade dos funcionários do setor avaliado.

Fonte: Elaborado pela autora

**j) Observou-se uma melhoria da satisfação com o trabalho após a implantação do SIPAC.**

Novamente se observa nesta afirmativa, a opinião dos funcionários de concordância (25%) contra a das chefias e do pessoal da implantação de indecisos (75%). Na verdade as duas questões de certa forma estão interligadas, logo vale a mesma análise.

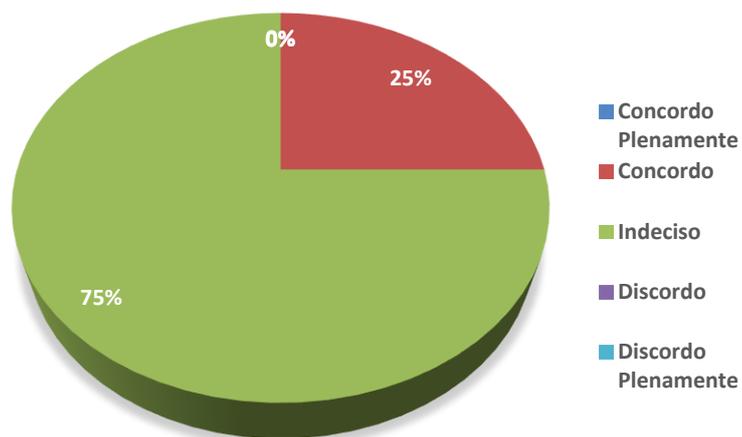


Gráfico 4.15 – A melhoria da satisfação com o trabalho no setor avaliado.

Fonte: Elaborado pela autora

***k) Observou-se uma melhoria no processo de decisão após a implantação do SIPAC.***

Integrar os processos de negócios é o objetivo básico de sistemas ERP. Essa integração torna a busca de informações mais facilitada, o que favorece a boa tomada de decisão por parte dos gestores.

A grande parte dos entrevistados (75%) concordam que houve uma melhoria no processo de decisão, contra apenas 25% de indecisos.

O que impossibilitou a concordância geral dos participantes, é que o sistema não está implantado em alguns setores que são extensão da SPQ, como a Diretoria de Contabilidade e Finanças – DCF, por exemplo. Este processo, embora já esteja em planejamento, demandará um pouco mais de tempo e, assim, nem todos os recursos disponibilizados no módulo Orçamento do SIPAC estão sendo utilizados pela SPQ, como as bolsas de auxílio a estudantes e diárias pagas a servidores nos afastamentos a serviço.

Apesar disso, a implantação do SIPAC neste caso alcançou o seu objetivo e obteve sucesso neste quesito.

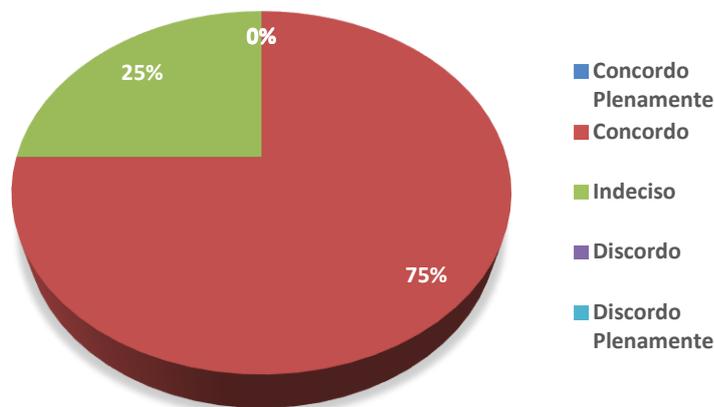


Gráfico 4.16 – A melhoria no processo de tomada de decisão pelos gestores.

Fonte: Elaborado pela autora

***l) Observou-se uma melhoria das operações após a implantação do SIPAC.***

Nessa afirmativa os entrevistados foram unânimes em concordar que houve melhoria das operações.

O fato de o sistema fazer o controle automático de todo orçamento e possibilitar diversos tipos de consulta em diversos perfis, diminuiu drasticamente o trabalho operacional da SPQ.

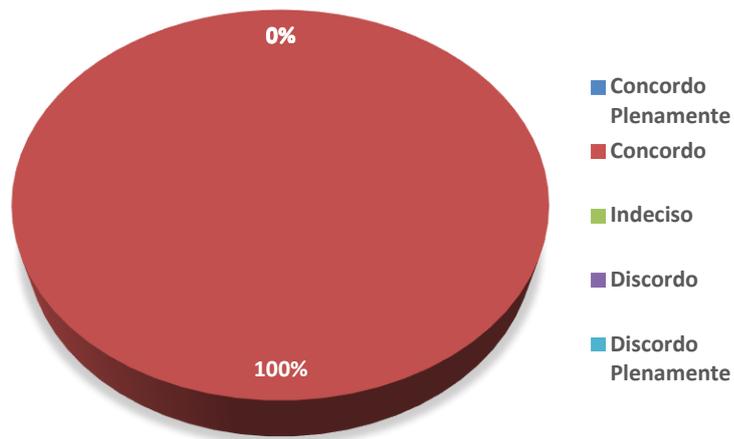


Gráfico 4.17 – A melhoria das operações após a implantação do SIPAC na SPQ.

Fonte: Elaborado pela autora

***m) Observou-se uma melhoria da satisfação do cliente após a implantação do SIPAC.***

Nesta afirmativa, todos os entrevistados se mostraram indecisos quanto à existência ou não de melhoria. Este fato é surpreendente, devido ao feedback positivo na maioria das questões anteriores.

Os clientes internos da SPQ são as diversas Unidades Administrativas e Acadêmicas que receberam orçamento através do SIPAC, módulo Orçamento. O rápido acesso às informações que estas unidades passaram a ter após a implantação do módulo, deveria ter gerado uma satisfação destes clientes internos imediata, já que a partir daquele momento, poderiam planejar e controlar melhor suas despesas com requisições de material e serviço ou pedidos de compras.

De igual forma, os clientes internos da equipe de implantação seria a própria SPQ. Este resultado denota uma falta de parâmetro para avaliar a satisfação dos clientes internos da equipe de implantação e da equipe da SPQ e que os entrevistados não se preocuparam com esta importante avaliação.

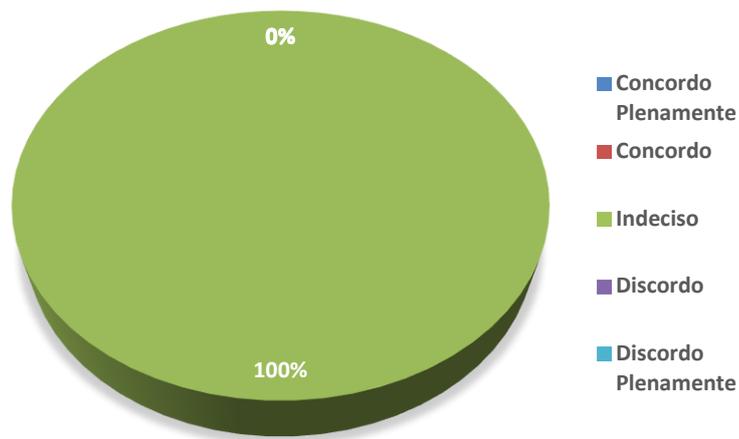


Gráfico 4.18 – A melhoria na satisfação do cliente interno da SPQ.

Fonte: Elaborado pela autora

*n) Observou-se uma melhoria da imagem corporativa (neste caso, da SPQ) após a implantação do SIPAC.*

Na opinião dos entrevistados, esta afirmativa recebeu a pontuação de 75% de indecisos contra apenas 25% de concordantes.

A imagem corporativa diz respeito a como a SPQ é percebida pelas demais unidades dentro da IFES. Nota-se pelo resultado, que apenas o servidor responsável pelo serviço operacional optou pelo “concordo” e sua visão da imagem corporativa está mais clara. Os demais pesquisados, ou seja, a equipe de implantação e a Diretoria da SQP não tiveram parâmetros para uma resposta positiva ou negativa.

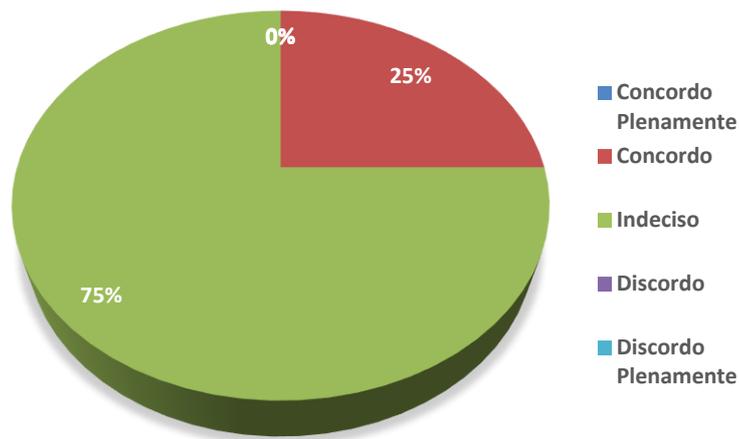


Gráfico 4.19 – A melhoria na imagem corporativa da SPQ.

Fonte: Elaborado pela autora

#### 4.2.3. Tema: Fatores Críticos de Sucesso e Benefícios Intangíveis

Nestas duas últimas sessões, buscou-se conhecer se os fatores críticos de sucesso mais citados pelos autores na literatura, encontrados nesta pesquisa, foram utilizados para a implantação do SIPAC na SPQ, bem como se a utilização dos mesmos levou à melhoria dos benefícios intangíveis naquela Secretaria.

##### *a) As técnicas de Gerenciamento de Projetos foram utilizadas na implantação do SIPAC.*

Na opinião dos entrevistados, a utilização do fator crítico de sucesso Gerenciamento de Projetos foi bem diversificada. Somente a equipe de implantação concordou com a utilização deste fator crítico, enquanto que o restante dos respondentes dividiu-se igualmente entre indeciso, discordo e discordo plenamente.

De fato, esta técnica foi utilizada pela equipe de implantação, pois caberia somente a ela utilizá-la, porém, teve uma baixa prioridade em comparação aos demais fatores críticos de sucesso.

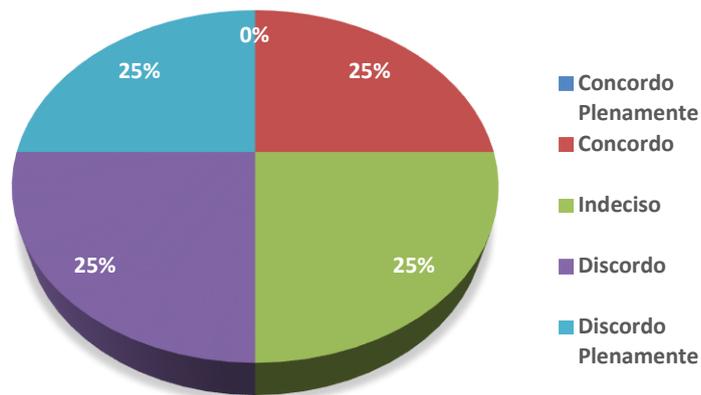


Gráfico 4.20 – A utilização do fator crítico de sucesso “Gerenciamento de Projetos” na implantação do SIPAC.

Fonte: Elaborado pela autora

***b) As técnicas de Gerenciamento de Projetos levaram a melhoria dos benefícios intangíveis na SPQ.***

Em concordância com a afirmativa anterior, os entrevistados permaneceram com opiniões similares, sendo os indecisos somando 50% das opiniões e o restante dividindo-se igualmente entre Discordo Plenamente e Concordo.

Logo, foi dispensada uma atenção à este FCS pela equipe de implantação, porém o resultado, quanto à melhoria dos benefícios intangíveis, só pôde ser percebido por ela mesma.

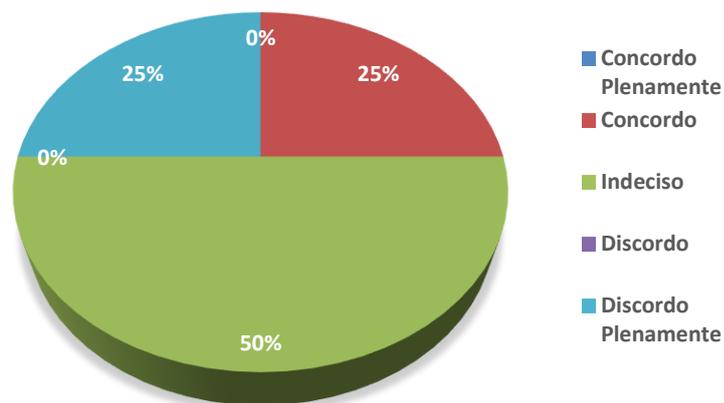


Gráfico 4.21 – A melhoria dos benefícios intangíveis através da técnica “Gerenciamento de Projetos” na implantação do SIPAC.

Fonte: Elaborado pela autora

**c) Houve treinamento ao pessoal da SPQ para utilização do sistema SIPAC.**

Nesta afirmativa, todos os entrevistados concordaram em que houve treinamento ministrado pela equipe de implantação e também através de visitas à UFRN a fim de familiarização com o módulo Orçamento do SIPAC.

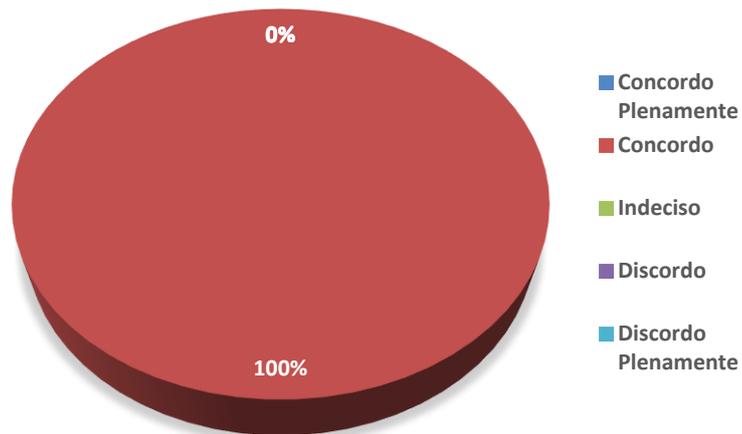


Gráfico 4.22 – A utilização do fator crítico de sucesso “Treinamento ao pessoal” na implantação do SIPAC.

Fonte: Elaborado pela autora

**d) O treinamento ministrado ao pessoal da SPQ levou a melhoria dos benefícios intangíveis.**

O treinamento ministrado ao pessoal da SPQ, na opinião de metade dos entrevistados, contribuiu para a melhoria dos benefícios intangíveis, enquanto que a outra metade permaneceu indecisa.

A visão dos que concordaram é da Diretoria e do funcionário responsável pela parte operacional, que seriam as pessoas mais aptas a perceber esta mudança naquela Secretaria, logo, a atenção dispensada pela equipe de implantação teve efeito positivo sobre a melhoria dos benefícios intangíveis na SPQ.

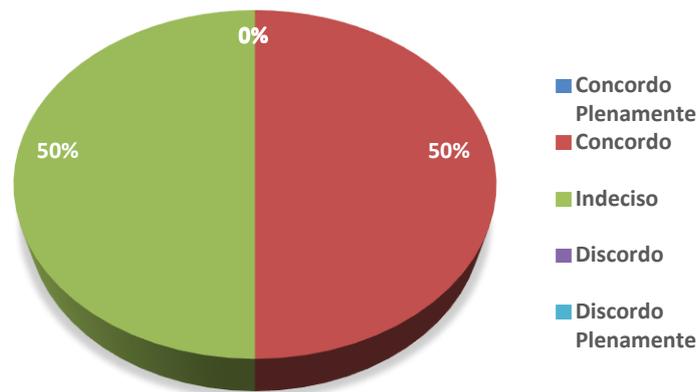


Gráfico 4.23 – A melhoria dos benefícios intangíveis através da técnica “Treinamento a pessoal” na implantação do SIPAC.

Fonte: Elaborado pela autora

***e) O sistema integrado escolhido pela equipe de implantação foi satisfatório.***

Esta afirmativa resultou na concordância da maior parte dos entrevistados, somando 75%, contra 25% de indecisos.

Foi realizada pela equipe de implantação, uma busca pelos sistemas mais utilizados por IFES e que apresentavam melhores resultados, o que possibilitou a escolha acertada do SIG e seus módulos. Esta escolha envolveu também a alta gerência e a própria diretoria da SPQ.

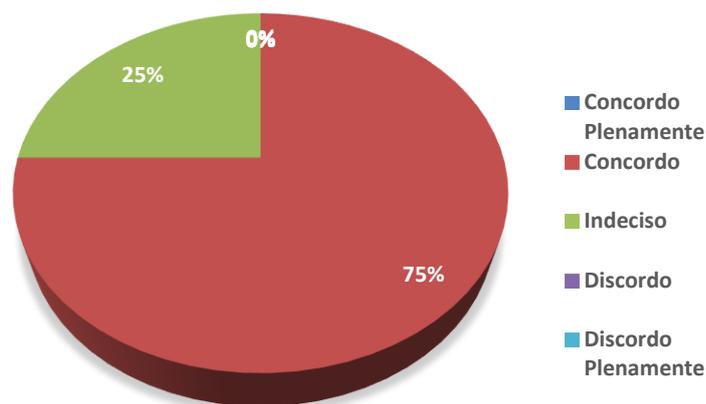


Gráfico 4.24 – A utilização do fator crítico de sucesso “Sistemas Integrados” na implantação do SIPAC.

Fonte: Elaborado pela autora

**f) O sistema integrado escolhido pela equipe de implantação levou a melhorias dos benefícios intangíveis.**

Novamente e em concordância com a questão anterior, esta afirmativa resultou na concordância da maior parte dos entrevistados, somando 75%, contra 25% de indecisos.

A escolha ideal de um sistema integrado é primordial para o sucesso da implementação de sistemas do tipo ERP, a fim de se evitar que falhas no projeto ocorram, acarretando prejuízos financeiros e abandono de projetos. Neste caso, o fator crítico de sucesso “Sistemas Integrados” foi devidamente analisado e além de ser satisfatório para a maioria dos entrevistados, também levou à melhorias nos benefícios intangíveis.

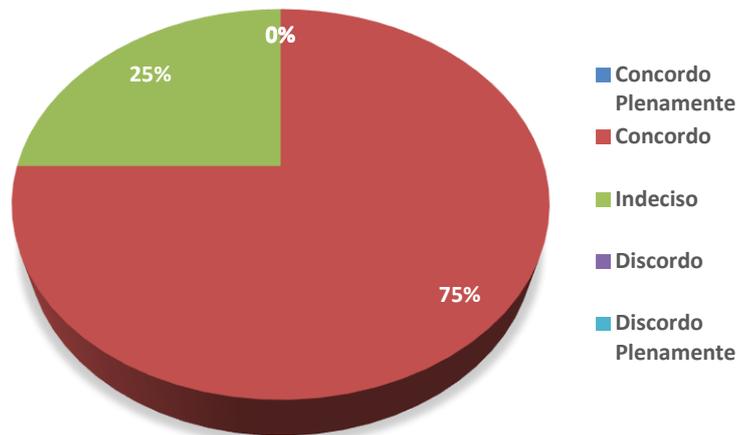


Gráfico 4.25 – A melhoria dos benefícios intangíveis através da correta escolha de “Sistemas Integrados” na implantação do SIPAC.

Fonte: Elaborado pela autora

**g) Houve apoio da alta gerência para a implantação do SIPAC na SPQ.**

Segundo Ahmad e Cuenca (2013), “Suporte e comprometimento gerencial” são fatores críticos de sucesso muito citados na literatura. De fato, sem o apoio da alta gerência, é praticamente impossível seguir adiante com um projeto, de qualquer natureza.

Nessa questão, a metade dos entrevistados concordou plenamente em que houve apoio da alta gerência na implantação do SIPAC na SPQ e 25% também está de acordo com a afirmativa.

Neste caso, não há dúvidas quanto ao empenho e apoio da alta gerência na implantação do sistema.

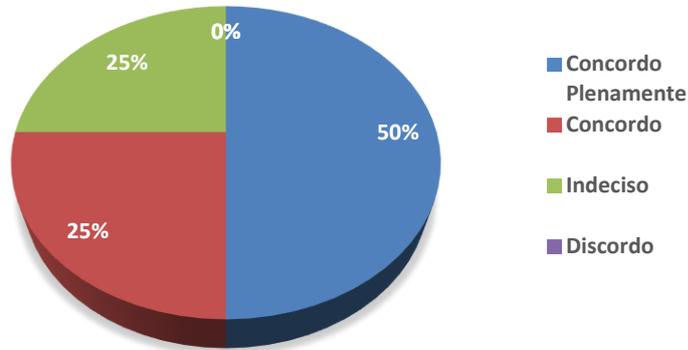


Gráfico 4.26 – A utilização do fator crítico de sucesso “Apoio da alta gerência” na implantação do SIPAC.

Fonte: Elaborado pela autora

***h) O apoio da alta gerência levou a melhorias dos benefícios intangíveis.***

Nesta questão a metade dos entrevistados visualizam o apoio da alta gerência como um fator de melhoria dos benefícios intangíveis, enquanto que a outra metade permaneceu indecisa.

De fato, o empenho deste fator crítico de sucesso tão essencial, caso não tivesse ocorrido, poderia levar ao fracasso do projeto e a SPQ continuaria com o sistema antigo, com todo trabalho operacional que demanda alto recurso de tempo e pessoal, tornando a melhoria dos benefícios intangíveis impossíveis de se alcançar.

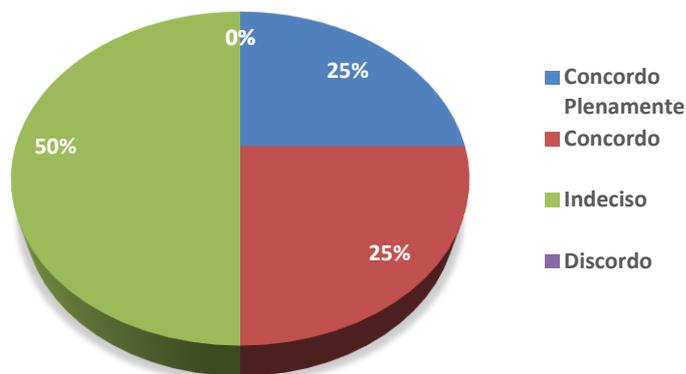


Gráfico 4.27 – A melhoria dos benefícios intangíveis através do “Apoio da alta gerência” na implantação do SIPAC.

Fonte: Elaborado pela autora

***i) Houve envolvimento efetivo de todos os participantes da SPQ e da equipe de implantação.***

Os autores Nah, Lau e Kuang (2001), Albertin (2004) e Ahmad e Cuenca (2013) citaram o envolvimento efetivo de todos os participantes envolvidos na implantação como um importante fator crítico de sucesso comum aos Sistemas Integrados.

Nesta questão, todos os participantes concordaram a respeito deste envolvimento tanto da gestão da implantação e sua equipe quanto da Diretoria da SPQ e sua equipe.

Assim sendo, não há dúvidas quanto à atenção dispensada por toda a equipe a este importante fator crítico de sucesso.

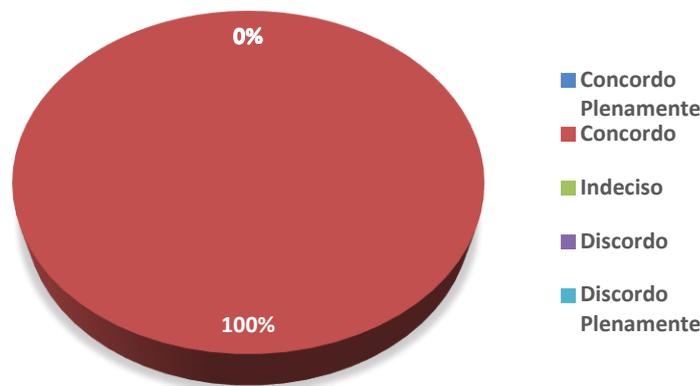


Gráfico 4.28 – A utilização do fator crítico de sucesso “Envolvimento efetivo de todos os participantes” na implantação do SIPAC.

Fonte: Elaborado pela autora

***j) O envolvimento de todos os participantes e da equipe de implantação levou a melhorias dos benefícios intangíveis.***

Nesta questão, a maior parte dos entrevistados concordou que houve melhoria nos benefícios intangíveis por causa da efetiva participação de todos os envolvidos na implantação e somente 25% permaneceu indeciso.

Além disso, os entrevistados relataram que não houve mudança comportamental dos envolvidos, já que todos concordaram e estavam abertos a mudanças no ambiente de trabalho. Isso foi possível através do treinamento ministrado e esclarecimento de dúvidas o que possibilitou uma visão geral de como seria o futuro da SPQ depois de implantado o novo sistema. Assim, todos puderam visualizar as possíveis melhorias dos benefícios intangíveis e puderam vivenciá-las após a implementação.

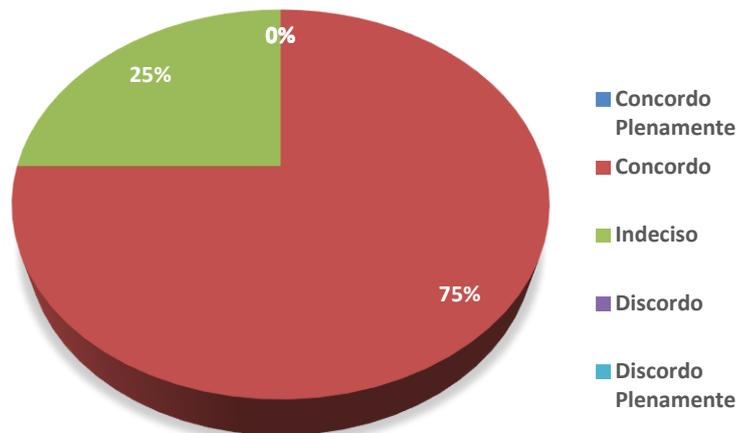


Gráfico 4.29 – A melhoria dos benefícios intangíveis através do “Envolvimento de todos os participantes” na implantação do SIPAC.

Fonte: Elaborado pela autora

#### 4.2.4. Tema: Fatores Críticos de Sucesso e Reengenharia de Processos de Negócios

##### a) *Foi necessário reavaliar os processos de negócios da SPQ para a implantação do SIPAC.*

Nesta afirmativa, todos os entrevistados concordaram ou concordaram plenamente em que houve a necessidade de alterações nos processos de negócios para melhor adequação ao novo sistema.

Este é um fator muito importante, pois o sucesso de uma implementação de sistemas do tipo ERP depende do conhecimento detalhado de todo o processo de negócios de uma organização, e a este fator crítico de sucesso, foi dada prioridade máxima pela equipe de implantação com a colaboração do pessoal da SPQ.

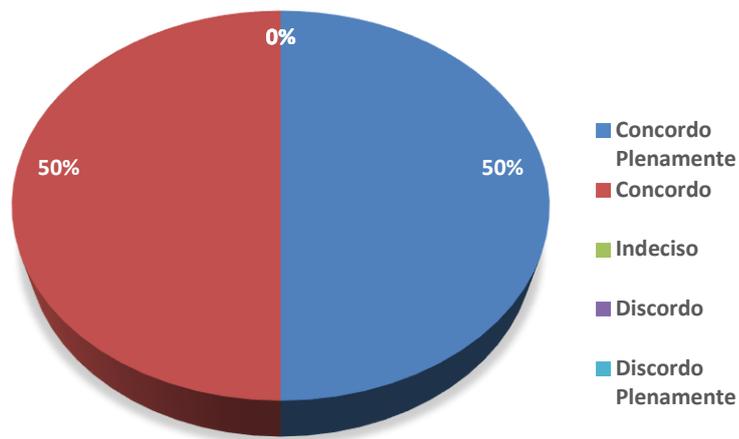


Gráfico 4.30 – A utilização do fator crítico de sucesso “Reengenharia de Processos de Negócios” na implantação do SIPAC.

Fonte: Elaborado pela autora

***b) As alterações nos processos de negócios levaram a melhorias dos benefícios intangíveis.***

Nesta afirmativa, todos os entrevistados concordaram em que as alterações nos processos de negócios para melhor adequação ao novo sistema levou a melhorias nos benefícios intangíveis.

Neste caso, o fator crítico de sucesso foi levado em consideração pela equipe de implantação e levou à melhoria dos benefícios intangíveis na SPQ, pois o conhecimento de todo o processo de negócios, permitiu à equipe a visualização do melhor fluxo de informações, minimizando o tempo e retrabalho.

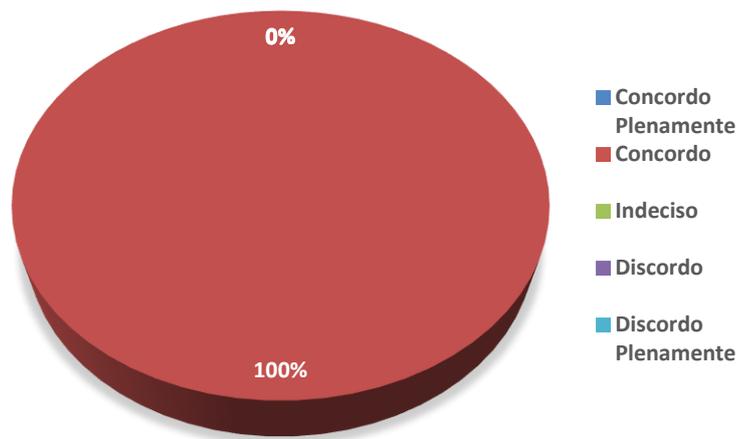


Gráfico 4.31 – A melhoria dos benefícios intangíveis através da técnica “Reengenharia de Processos de Negócios” na implantação do SIPAC.

Fonte: Elaborado pela autora

***c) As alterações nos processos de negócios causaram desconforto aos usuários.***

A respeito do desconforto causado pelas alterações nos processos de negócios, os entrevistados dividiram igualmente duas opiniões: concordo plenamente e discordo.

Como já dito anteriormente, os participantes da implantação estavam totalmente abertos a mudanças e contribuíram favoravelmente para que o processo fluísse naturalmente.

Para a própria equipe da SPQ, esse desconforto torna-se inexistente à medida que já conheciam todo o processo da Secretaria e não houve problemas em visualizar alterações que melhorariam o fluxo de informações e o trabalho operacional predominante.

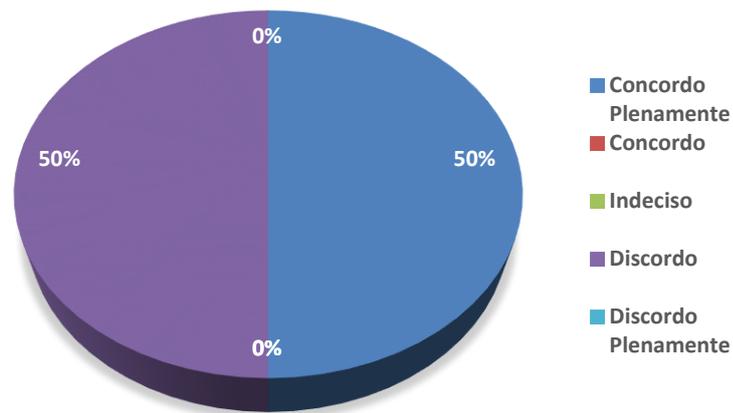


Gráfico 4.32 – O desconforto causado aos usuários pelas alterações nos processos de negócios da SPQ na implantação do SIPAC.

Fonte: Elaborado pela autora

***d) As alterações nos processos de negócios causaram desconforto à administração.***

Aqui, novamente os entrevistados dividiram igualmente duas opiniões: concordo plenamente e discordo.

Para a equipe de implantação que concordou com este desconforto, realmente teve um trabalho grande a desvendar, pois foi obrigada a conhecer todo o processo de negócios de toda a IFES, não somente da SPQ.

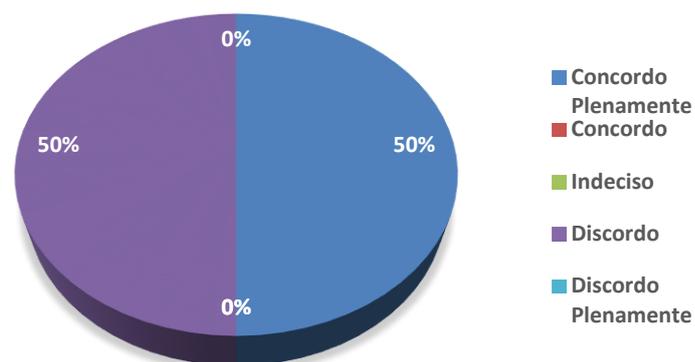


Gráfico 4.33 – O desconforto causado à administração pelas alterações nos processos de negócios da SPQ na implantação do SIPAC.

Fonte: Elaborado pela autora

*e) Os principais processos de negócio foram identificados e mapeados.*

Por fim, nesta última questão, a maioria dos entrevistados está de acordo em que foi feito o mapeamento e identificação dos principais processos de negócio.

Todo mapeamento visa descrever um processo e é útil para entender um processo: Diagnóstico (coleta + análise) e propor novas e melhores alternativas.

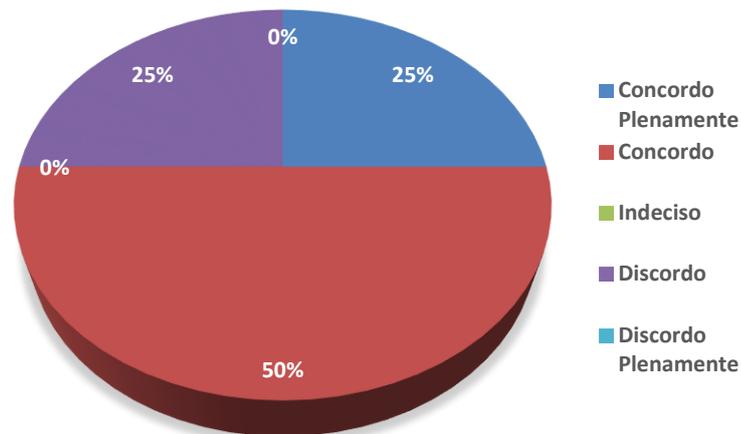


Gráfico 4.34 – O mapeamento dos processos de negócios da SPQ na implantação do SIPAC.

Fonte: Elaborado pela autora

### 4.3. Resultados das questões abertas

A seguir, tem-se a análise das entrevistas que foram compostas por perguntas abertas, realizadas após a aplicação dos questionários e totalizaram cinco participantes, a saber: o gestor de implantação do SIG na UNIFEI e um dos funcionários de sua equipe, o Secretário da SPQ, seu substituto e um funcionário da SPQ.

Determinadas perguntas foram direcionadas apenas para a equipe de implantação, outras aos funcionários da SPQ e os subitens a seguir estão dispostos na mesma ordem em que foram apresentados os questionários aos respondentes.

**a) *Qual é a missão da Secretaria de Planejamento e Qualidade?***

Como resposta a este questionamento, o Secretário da SPQ citou o Art. 2º do Regimento da Secretaria de Planejamento e Qualidade, onde pode-se constatar que:

A SPQ é um órgão de assessoramento à reitoria, que tem como missão, planejar e conduzir a gestão orçamentária, assim como desenvolver e acompanhar atividades referentes ao desenvolvimento e à avaliação institucional da Universidade Federal de Itajubá (Secretário SPQ).

Esta pergunta foi colocada no início das entrevistas para que as perguntas subsequentes pudessem ser mais bem compreendidas, de acordo com o tipo de trabalho desenvolvido naquela secretaria.

**b) *Atualmente qual o número de módulos ativos do SIPAC na Secretaria de Planejamento e Qualidade? Quais?***

Para esta questão, os entrevistados responderam que há somente um módulo: Orçamento.

**c) *Quais foram os fatores que facilitaram a implantação do SIPAC na SPQ?***

Segundo os entrevistados, a boa vontade (receptividade) do pessoal – incluindo a alta gerência – em receber o sistema, o treinamento com o pessoal da DSI com os servidores da SPQ e também por videoconferência, a demanda de um sistema integrado foram os principais fatores facilitadores na implantação do SIPAC, módulo Orçamento, na SPQ.

Um dos entrevistados citou que,

O que mais facilitou foi o envolvimento do pessoal com o sistema. O local onde o pessoal não fica esperando só da TI que as coisas ocorram facilita, pois estamos estudando com a ajuda dos funcionários o processo de cada unidade para entender o que é feito no local e encaixar aqueles procedimentos no sistema. Dificilmente conseguiríamos implantar qualquer coisa sem esse envolvimento dos funcionários de cada unidade, como aconteceu em um departamento em que esse envolvimento não ocorreu, prejudicando inclusive o fluxo de informações para outras unidades (Equipe implantação).

Também foi citado que, como antes eles trabalhavam com planilhas, depois de conhecerem o sistema, empenharam-se, abraçaram a causa e entenderam que a distribuição do orçamento deveria mudar e, ao visualizarem que a rotina na SPQ ao realizar o lançamento do orçamento no sistema se tornaria pequena, não houve resistência em relação à implantação.

Nesse sentido, ficou claro que na visão dos funcionários, ao verificarem a simplicidade de lançamentos no sistema, levou à aceitação plena da implantação do módulo na SPQ.

Pode-se destacar com estas respostas, que pelo menos quatro fatores críticos de sucesso citados pelos autores nesta pesquisa foram observados no momento da implantação: Treinamento e educação, Sistemas integrados, apoio da alta gerência e envolvimento efetivo de todos os participantes.

***d) Quais foram os fatores que dificultaram a implantação do SIPAC na SPQ?***

Nesta questão, a dificuldade enfrentada em primeiro lugar foi a adaptação aos fluxos do sistema que foi criado pela UFRN. Apesar de ser um sistema proposto para universidades, a forma de se trabalhar pode divergir de uma para a outra como explica o entrevistado da equipe de implantação:

A adaptação dos nossos fluxos, que não eram o que a UFRN executa. Os sistemas nascem em cima de um organograma bem estabelecido na UFRN, as diretorias e quem responde. Tivemos que adaptar fluxos e permissões de acesso, e isso não é o mais adequado. No primeiro momento houve a tentativa de mudança do fluxo existente na UNIFEI, mas entendemos que não deveríamos mudar o nosso fluxo para que tenha uma boa adaptação, pois as organizações são diferentes. Então a dificuldade foi o fluxo da implantação do sistema que é diferente no nosso sistema e isso se reflete no organograma da UFRN (Equipe de implantação).

A equipe da SPQ citou outras dificuldades, como atrasos no cronograma e a não implantação de módulos que estão ligados no módulo Orçamentário:

No módulo orçamentário não teve problemas, mas no início da implantação, o módulo de compras não estava funcionando por motivos internos daquela Diretoria, e como o sistema é integrado, impactou na SPQ, pois foi preciso realizar lançamentos manuais referentes a compras (Equipe SPQ).

Na SPQ nenhum. A dificuldade está em outros departamentos em não utilizarem o sistema, pois isso faz com que a implantação não seja totalmente usufruída. Por exemplo, ainda não disponibilizamos no sistema, orçamento para pagamento de monitoria, de estagiários, de benefícios na pós-graduação, auxílio a estudante, diárias, passagens, pois outros departamentos ainda não estão utilizando via sistema, mas na SPQ representa apenas lançamentos orçamentários. Além disso são muitos os usuários do sistema, e é preciso a adesão de todos para que possamos trabalhar somente pelo sistema e não 'por fora'. Por exemplo, no caso de diárias e passagens, onde todo ano temos muitos empenhos e solicitações de reforços, o módulo de diárias ainda não foi implantado aqui, então teremos que trabalhar da forma antiga para este gasto (Equipe SPQ).

Deste conjunto de respostas, pode-se observar que a maior dificuldade não ocorreu no setor avaliado, e sim em outros departamentos que impactaram o trabalho a ser executado

dentro da SPQ, já que o sistema é integrado. De fato, Laudon e Laudon (2010) definem sistemas ERP como sistemas desenvolvidos para integrar diferentes processos de negócio. As informações não podem fluir naturalmente e de maneira eficiente se existem módulos não implantados e isso fatalmente irá prejudicar o sucesso da implantação, retardando a observação dos benefícios esperados.

***e) A implantação do SIPAC na SPQ gerou os benefícios esperados? Quais foram estes benefícios ?***

Os benefícios puderam ser percebidos por todos os entrevistados a começar pela transparência pública, fator de grande relevância para a sociedade brasileira, que indica uma boa governança da Administração Pública Federal e também para os gestores públicos conforme cita Linczuik *apud* Matias-Pereira (2010) para melhor confiança no processo de tomada de decisões e ações de gestão, como afirma a resposta a seguir:

Sim. Primeiro, os normativos da lei. Tudo o que nos obriga a lei em deixar público, quando você usa o sistema, ele já deixa público, ou seja, o sistema já disponibiliza a informação como pública, aí temos a transparência pública. Hoje pode-se acessar o SIPAC, inclusive o cidadão, e visualiza-se o orçamento, compras, processos, tudo aquilo que a lei nos obriga, neste sentido os benefícios acontecem (Equipe de implantação).

Outros benefícios citados foram a padronização dos formulários e procedimentos e a reengenharia de processo de negócios, que necessariamente para a implantação, foi realizada pela equipe, o que levou a melhorias e alterações no novo organograma da UNIFEI, conforme afirmações a seguir:

Outra coisa muito boa, foi que começou-se a estudar os processos da UNIFEI. Então, quando começamos a estudar e entender os processos durante a implantação, a gente passa a uma reflexão se podemos fazer o serviço de outra maneira de modo mais otimizado ou não, se havia mesmo necessidade de todas aquelas etapas do processo. Inclusive o novo organograma da UNIFEI em parte foi reflexão de toda implantação do SIG, pois ali começou-se a discutir os processos da UNIFEI. Então a normatização dos processos e serviços foi um benefício que ocorreu aqui na UNIFEI. O que eu noto é que se passa a realizar de fato o serviço, muitas coisas que antes não fazíamos, hoje o sistema resolve essa desnormatização de formulários, só que ele nos pede para fazermos outras coisas, o nível de detalhamento é maior, que para efeito de planejamento como Instituição, se temos essas informações então conseguimos tomar decisões futuras (Equipe de implantação).

Os benefícios percebidos pela equipe da SPQ também dizem respeito à transparência interna, ou seja as unidades para as quais foram descentralizados os orçamentos agora podem controlar e planejar suas despesas:

O sistema atende muito bem as necessidades da SPQ, ele facilita o controle e fluxo de informações. O controle orçamentário que agora pode ser feito em um único sistema e não só pela SPQ, mas também por todos os Institutos e Pró-Reitorias, Departamentos e Diretorias. As informações antes solicitadas por estas unidades via telefone ou email, já não ocorrem mais, pois eles próprios podem realizar a consulta online (Equipe SPQ).

A rotina de trabalho também foi alterada na SPQ, tornou-se menos operacional abrindo espaço para reaproveitamento dos recursos humanos, como se observa nas respostas a seguir.

Sim. Um dos benefícios é em relação a relatórios. O controle orçamentário também melhorou anteriormente feito por planilhas de excell, que não é uma ferramenta de automação e não é segura porque não mostra os registros de alteração e quem os efetuou, por exemplo. Hoje com o SIPAC, todo o registro é demonstrado através de consultas, e podemos saber o saldo descentralizado inicialmente, as compras realizadas, quem acessou o sistema e o que alterou com data e hora (Equipe de implantação).

Eliminação de várias planilhas de orçamento, de alocação de recursos manual, eliminação do alto volume de tramitação de processos que necessitavam de entrada na SPQ, eliminação da enorme tramitação de memorandos. Além disso, com a mudança no regimento do Estatuto da UNIFEI a qual ainda estamos aguardando aprovação, ocorrerão algumas mudanças e a implantação deste sistema libera uma equipe operacional da SPQ para lidar com o estratégico. Então parte da SPQ vai formar uma assessoria para as questões estratégicas da UNIFEI, por exemplo, o que vamos fazer na nova área do parque, curso de medicina, busca de emenda parlamentar, busca de recursos na FINEP, ou seja, assuntos que a reitoria tem carência hoje (Equipe SPQ).

Os conjuntos de benefícios relatados pelos entrevistados direcionam para o aprimoramento da gestão pública. A própria transparência disponibilizada pelo sistema, tanto para a comunidade interna, quanto externa, a facilidade com que os novos relatórios são gerados, o acesso rápido às consultas dos saldos orçamentários e das despesas efetuadas pela própria unidade e o melhor conhecimento dos processos internos são benefícios que levam à tomada de decisão mais aprimorada por parte dos gestores públicos.

O benefício da transparência, para Anwar e Mohsin (2011), nas organizações governamentais é o resultado de uma importante iniciativa da TI em direção à realização de objetivos, especialmente de apoiar programas do governo.

E a disponibilidade de recursos humanos numa época de crise na economia brasileira, podendo-se realocar estes recursos para o desenvolvimento de assuntos estratégicos da

Instituição, além de trazer economia evidencia o favorecimento da força intelectual tão necessária nas universidades.

***f) Quanto tempo foi necessário para que esses benefícios fossem percebidos?***

Esta questão foi respondida pela equipe de implantação de forma mais abrangente, ou seja, considerando a implantação do SIPAC na administração, pois consideraram a implantação como um conjunto, e como o sistema é integrado, para a equipe de implantação tornou-se difícil a visualização individual da SPQ, como dizem as falas a seguir:

*Do começo da implantação até o fim, um ano.*

*Acredito em dois anos (Equipe de implantação).*

Já para a equipe da SPQ, a percepção dos benefícios citados anteriormente foi imediata segundo os entrevistados.

O benefício foi percebido quase que imediato, ou seja, a visualização pelas unidades do seu próprio orçamento, todas as informações estão disponíveis no sistema para o controle deles.

Todos foram imediatos.

No máximo um mês. Na SPQ o efeito é muito visível. Por exemplo, em outras unidades para se realizar um pedido de compras, é preciso cadastrar todos os itens desejados, mas isso só é feito a primeira vez. Logo, em outras unidades, a percepção do benefício demorará um pouco mais para ser percebido. Mas na SPQ, uma vez lançado o orçamento, os benefícios já começam a aparecer através das consultas e visualização e controle de todas as despesas das unidades e da diminuição de memorandos (Equipe da SPQ).

***g) Este tempo é considerado satisfatório?***

A equipe de implantação, considera o tempo de resposta em relação aos benefícios associado ao exercício financeiro a que todas as universidades se submetem

Não é que o tempo seja satisfatório, é que precisamos ter organização para a implantação, pois a universidade gira em torno de um ano: a parte financeira, a parte acadêmica, ou seja não tem como ser diferente mesmo sabendo que teremos distúrbios até o momento que comece a funcionar (Equipe de implantação).

Atrasos em cronogramas comuns na implantação de sistemas integrados devem ser evitados, pois trazem custos adicionais e até falhas na implementação (Maguire *et al.*, 2010).

Para a equipe da SPQ, o tempo de percepção imediato dos benefícios esperados é considerado satisfatório e também trará economia para a administração pública já que os recursos humanos poderão ser realocados, otimizando o trabalho intelectual.

***h) A implantação do SIPAC na SQP gerou benefícios adicionais? Quais?***

Basicamente, a equipe de implantação citou os mesmos benefícios percebidos pela equipe da SPQ, confirmando assim, a existência dos mesmos, além de que as responsabilidades dos usuários ficou mais evidente no novo sistema, como mencionado a seguir:

Sim. O sistema é auditado (pelos usuários e pela sociedade) e as responsabilidades são delegadas, então o papel de cada um no sistema fica bem claro e as responsabilidades bem definidas e portanto, plausível de auditoria.

O pessoal da própria unidade conseguir gerir o próprio orçamento, verificando em tempo real a execução do seu orçamento através do portal, diminuindo o número de telefonemas de consultas na SPQ e liberando assim, os funcionários de lá para exercerem outras atividades (Equipe de implantação).

Para a equipe da SPQ, os benefícios adicionais também citaram respostas anteriores, como por exemplo, o tipo de trabalho desenvolvido na SPQ deixou de ser operacional, permitindo realocação e melhor planejamento e as consultas pela comunidade interna em relação à localização de processos, eliminando as consultas via telefone. Outro benefício adicional diz respeito à quota de orçamento disponível a cada unidade, que tornou mais fácil a visualização dos gastos e melhor planejamento, como segue:

Um benefício adicional, que antes não existia, pois todos os departamentos que solicitavam materiais de consumo à PCI, não tinham orçamento próprio, então tudo ficava 'na conta' da PCI - Almoxarifado. Agora não, se a DCF precisar de pó de café por exemplo, o valor desta despesa é retirada da sua quota, não da quota do Almoxarifado. E isso agora facilitou para que se saiba quem está gastando o que e quanto na UNIFEI permitindo um melhor planejamento tanto para as requisições de material quanto para compras em geral. Essa movimentação afeta a SPQ, pois é preciso que haja orçamento para realizar todos os pedidos (Equipe da SPQ).

***i) Os benefícios pré-existent à implantação do SIPAC foram melhorados após sua aplicação?***

De certo modo, alguns benefícios foram considerados pela equipe de implantação, como o tradicional controle de processos. Este controle gerava os benefícios que eram conhecidos

antes da implantação do novo sistema, ele funcionava, porém com deficiência e os gestores se esforçavam com dificuldades para reunir informações e planejar o orçamento da Instituição de modo satisfatório. Da mesma forma, o controle orçamentário através de planilhas era a ferramenta de trabalho que gerava respostas, muito embora não confiáveis pela fragilidade das ferramentas utilizadas – Excel. Com a implantação, as estratégias mudaram muito, e a forma de trabalhar não é a mesma. Logo tanto para a equipe de implantação quanto para a equipe da SQP, a busca eficiente e eficaz por informações é o benefício intangível que teve uma melhoria considerável, e isso vai de encontro ao que afirma Laudon e Laudon (2010) quando os autores afirmam que os benefícios intangíveis mais comuns dos sistemas de informação entre outros são o melhor controle e planejamento organizacional, conforme pode-se constatar nos depoimentos a seguir:

O fato de os processos serem físicos anteriormente e agora estarem no sistema, melhorou a visualização das despesas da UNIFEI e também a distribuição do orçamento agora está mais coerente e o fato de algumas pessoas estarem mais próximas à Reitoria não as beneficia mais, tendo em vista a nova distribuição orçamentária... ... O fato de que todos tem urgência em serem atendidos, poderia acontecer de quem estar mais próximo de uma gestão ser atendido primeiro (Equipe de implantação).

As antigas planilhas utilizadas para controle orçamentário, geravam um benefício, era a partir deles que obtínhamos as informações orçamentárias para tomada de decisão, porém eram de difícil controle e não eram tão confiáveis como o novo sistema que agora pode gerar relatórios de consultas diversas e confiável.

...agora temos uma outra forma de trabalhar, com a eliminação do sistema antigo (Equipe da SPQ).

***j) Existe algum benefício esperado que não tenha sido alcançado após a implantação? Qual?***

Para a equipe de implantação, tudo aquilo que era esperado do SIPAC quando escolheram o sistema, foi alcançado. A equipe da SPQ se dividiu entre a resposta “Não”, ou seja não existe benefício esperado não alcançado e o fato de a não implantação completa do sistema influenciar diretamente nas atividades da SPQ, como esclarece a fala a seguir:

Sim, alguns módulos que ainda não foram implementados em outras áreas acabam impactando na forma de trabalhar da SPQ, por exemplo, bolsas, auxílios e benefícios. Então, não foram atingidos alguns benefícios por conta de alguns módulos que ainda não estão ativos (Equipe da SPQ).

***k) Algum fator negativo foi percebido após a implantação do SIPAC na SPQ?***

Para a equipe de implantação, os pedidos de alterações nos fluxos do sistema originalmente desenvolvidos para atender a todas as universidades tem gerado problemas financeiros e de meta em relação ao sistema, como afirma a fala a seguir:

Muitas vezes as pessoas querem alterar a maneira que o SIPAC trabalha, mesmo entre universidades, ou seja, querem adequar o o fluxo de informações de um sistema concebido por outra universidade para pode ocorrer diferentemente aqui. O objetivo da UFRN É fazer com que o SERPRO e o Governo Federal adotem o sistema como um sistema governamental das universidades como o SIAFI, o SIAPE e o SCDP, e para que ela atinja essa meta, o sistema não pode ter discrepâncias. O sistema está preso à cooperação. A UNIFEI é uma cooperada da UFRN, as alterações no fluxo que a UNIFEI queira fazer devem ser analisadas pela UFRN, ela julga se aquilo que é pedido por nós pode ou não ser atendido. Isso também encarece o sistema e diverge do objetivo que a UFRN busca (Equipe de implantação).

A equipe da SPQ considerou que, no primeiro momento, a implantação do sistema de certa forma implicou em ociosidade do pessoal que trabalha na SPQ. Também foi considerado a grande demanda pela implantação dos demais sistemas, simultaneamente ao SIPAC, o que impactou na implantação na SQP tendo em vista o reduzido recurso humano da equipe de implantação, como explicitado a seguir:

Sim. A resistência de alguns setores em implantar determinados módulos, a customização, a versão atrasada, não priorização de módulos. Por exemplo, com a implantação do Novo Plano de Contas do Governo Federal, a DCF partiu para a contabilização obrigatória de novas contas e a versão de contas que o almoxarifado possuía ainda era antiga, e isso causou transtornos até o momento em que foi disponibilizada a nova versão do sistema para o novo plano de contas... ..Ou no caso do auxílio estudante, o módulo não foi priorizado... .. Outro ponto negativo é que a equipe de implantação é limitada e a demanda de implantação dos sistemas é grande, o que gera uma certa disputa dos recursos humanos da equipe de implantação para que se priorize uma ou outra unidade (Equipe da SPQ).

Segundo os autores Maguire *et al.* (2010), alterações no sistema original podem gerar altos custos e conseqüentemente falhas na implantação do sistema, levando inclusive ao abandono. A preocupação da equipe de implantação é válida, no entanto, não se observou pedidos de alterações no fluxo do sistema especificamente na SPQ. Ao contrário, ela tem interesse que todos os setores realizem a implantação de forma colaborativa como ocorreu na SQP, pois sendo o sistema integrado, é o que se espera de acordo com a definição de sistemas do tipo ERP. Também foi mencionada a importância do fator crítico de sucesso indicado por Albertin (2004) – Recursos Humanos – que deveria ser maior e melhor distribuída de forma a

atender todas as demandas das implantações dos diversos sistemas de forma a não ocorrerem atrasos, já que a implantação ocorreu de forma simultânea.

*l) De acordo com Rockart, “Fatores críticos de sucesso abrangem algumas áreas chave onde as coisas devem acontecer da maneira certa para que os negócios tenham êxito”. Quanto de esforço foi dispensado pela equipe de implantação do SIPAC a cada um dos seguintes fatores críticos de sucesso mais citados na literatura? Como?*

- *Gerenciamento de Projetos*
- *Treinamento e Educação*
- *Reengenharia de Processos de negócios (BPR)*
- *Sistemas Integrados*
- *Apoio da alta gerência*
- *Envolvimento efetivo de todos os participantes da organização*

Esta pergunta foi direcionada para a equipe de implantação, por sua natureza técnica. A equipe considerou que a Reengenharia de Processos de Negócios, e o envolvimento efetivo de todos os participantes da organização foram os fatores que tiveram as ações de implantação priorizadas. Como relatado anteriormente, foi necessário à equipe conhecer todo o fluxo do processo de negócios da SPQ e despertar nos funcionários o interesse necessário para que o projeto obtivesse sucesso e também porque este conhecimento envolve o software. Treinamento e educação também foram considerados importantes, mas sem os dois primeiros, não se pode obter um bom treinamento. Não foi necessário dispensar muito esforço no fator Apoio da alta gerência, tendo em vista que a mesma desde o início do projeto manifestou-se favoravelmente, mas a equipe considera este fator primordial para o sucesso da implementação.

Assim, a equipe dispensou o seu tempo de implementação em porcentagem da seguinte forma:

- Envolvimento efetivo de todos os participantes da organização – 25%
- Reengenharia de Processos de negócios (BPR) – 20%
- Treinamento e Educação – 20%
- Apoio da alta gerência – 15%
- Gerenciamento de Projetos – 10%

- Sistemas Integrados – 10%

***m) Quais são os fatores críticos de sucesso que as instituições federais de ensino superior devem considerar prioritários para implementar um sistema ERP?***

Esta pergunta foi direcionada para a equipe de implantação, por sua natureza técnica.

Albertin (2004) apontou as funções essenciais administração de informática, onde, na função Pessoal, é imprescindível que seu pessoal domine as tecnologias utilizadas e também adquiram competência nas novas. Os fatores críticos de sucesso na função Pessoal são os aspectos sociopolíticos e as novas tecnologias.

Ziemba e Oblak (2013) consideram que a implementação de sistemas ERP na administração pública difere das organizações empresariais, assim como os fatores críticos de sucesso, devido à sua natureza de funcionamento e às leis a que a administração pública tem que se submeter e destacam os fatores “Identificar os processos de negócios governamentais” e “Reengenharia de processo de negócios governamentais” como dois importantes fatores críticos de sucesso na implementação de sistemas na administração pública.

A resposta da equipe de implantação corrobora a opinião dos autores, além de indicar a importância de se iniciar a implantação nos setores do negócio que geram maior influência, no caso das universidades, este setor é o acadêmico, conforme se pode observar nas falas a seguir:

A TI tem que conhecer os processos em primeiro lugar, sem isso a implantação fica inviável e tem que ter conhecimento técnico do sistema, isso foi trabalhado nesta equipe caso contrário ficamos eternamente reféns de um contrato com uma empresa para dar a parte técnica.

A implantação de um sistema complexo como este deve ter início pelas áreas acadêmicas - SIGAA, pois envolvem as pessoas que tem atividades fim da universidade, ou seja, os docentes que também possuem cargos de chefia nos diversos institutos e pró-reitorias e até mesmo os alunos. Começando por estas áreas, fica mais fácil e mais forte o respaldo para a implantação dos outros sistemas nas áreas administrativas, pois foi percebido pela cúpula as facilidades de gestão que o sistema proporciona (Equipe de implantação).

## 5. CONCLUSÃO

O cenário da gestão na UNIFEI antes da implantação do SIG configurava-se em sistemas não integrados que geralmente produziam dificuldade em reunir informações para um bom processo de tomada de decisões por parte dos gestores. A busca pela boa governança de TI na administração pública federal tem sido alvo de levantamentos desde 2010 e acórdãos com a finalidade de orientar a APF rumo à excelência em seus processos e tecnologias. De igual maneira, a transparência pública pode ser utilizada pelos gestores como forma de prestação de contas à sociedade de seus atos e utilização dos recursos públicos.

Quanto ao primeiro objetivo específico desta pesquisa, que consiste em identificar formas de análise e medição de benefícios intangíveis em uma implantação de sistemas de gestão, foram identificadas duas formas de análise durante a fundamentação teórica, a saber, o *Balanced Scorecard* – BSC e os Fatores Críticos de Sucesso – FCS, sendo esta última metodologia a elegida para aprofundamento nesta pesquisa por se tratar de uma metodologia bastante citada em publicações e difundida entre as organizações e que despertou o interesse da pesquisadora quanto à sua utilização em IFES.

Em relação ao segundo objetivo específico desta pesquisa, que consiste em analisar quais fatores críticos de sucesso contribuem para que os benefícios intangíveis em uma IFES sejam alcançados, este também foi atendido através das análises dos fatores críticos de sucesso utilizados na implantação do sistema na SPQ, que contribuíram para que os benefícios intangíveis em uma IFES fossem alcançados, como por exemplo a escolha do sistema integrado e o envolvimento efetivo de todos os membros da equipe. Ainda sobre o segundo objetivo específico desta pesquisa, em vista dos argumentos apresentados, é nítida a necessidade de se conhecer os processos de negócios governamentais, ter o domínio das tecnologias utilizadas e também das novas tecnologias pelo pessoal da implantação e iniciar a implantação nos setores do negócio que geram maior influência, neste caso, o setor acadêmico. Estes foram os fatores críticos de sucesso adicionalmente destacados para a implantação em IFES.

Sobre o objetivo principal desta pesquisa e levando em consideração os aspectos mencionados, esta pesquisa se propôs em, diante do cenário administrativo em que se encontrava a UNIFEI e após acompanhamento da implantação de um novo sistema integrado na Secretaria de Planejamento e Qualidade, analisar o impacto intangível, verificando os benefícios alcançados e as dificuldades ao longo da implantação relatadas após o término da mesma.

Foi possível observar a importância em se avaliar os sistemas integrados de gestão, em especial na administração pública federal, devido ao dever de prestar contas e obediência às leis vigentes no País. Porém, dificilmente um sistema integrado do setor privado poderá ser totalmente utilizado em organizações públicas, pelas diferenças governamentais. O ideal, e o que já está ocorrendo, é que a própria APF desenvolva seus sistemas em conjunto com os diversos usuários subordinados à ela.

Em se tratando dos benefícios intangíveis, ficou claro, quando apresentados os resultados do tema Melhorias, que a implantação do módulo Orçamento na SPQ impactou positivamente na grande maioria dos benefícios intangíveis pesquisados na literatura e, em alguns casos, chegou-se à concordância geral de todos os entrevistados, dentre eles, por exemplo, melhoria das operações e melhor utilização de ativos. Outros benefícios relatados nas entrevistas dizem respeito à possibilidade de melhor atendimento à legislação brasileira, pelo fato de o sistema permitir consultas das comunidades interna e externa à Instituição, o que para a administração pública federal é sinal de boa governança e transparência; a possibilidade de realocação de recursos humanos para as áreas estratégicas da Instituição; os atos e as responsabilidades dos usuários ficaram mais evidentes no novo sistema tornando as atividades passíveis de auditoria e controle; e a distribuição do orçamento tornou-se mais democrática. Desta forma, a implantação do novo sistema na SPQ conseguiu aprimorar a governança pública e a transparência da instituição, ademais, neste momento de crise em que concursos públicos foram suspensos, a possibilidade de rearranjar recursos humanos, otimizando as tarefas executadas e elevando a auto-estima do servidor, constitui uma fonte inegável de benefícios.

A relação entre os principais fatores críticos de sucesso encontrados nesta pesquisa – Técnicas de gerenciamento de projetos, Treinamento e educação, Reengenharia de processos de negócios, Sistemas integrados, Apoio da alta gerência e Envolvimento efetivo de todos os participantes da organização – e benefícios intangíveis foi positiva, sendo que todos os fatores foram observados ou pela equipe de implantação ou pela equipe da SPQ e impactaram diretamente nos benefícios intangíveis. Os fatores críticos de sucesso Treinamento e educação, Sistemas integrados, Apoio da alta gerência e Envolvimento efetivo de todos os participantes foram os fatores que melhor contribuíram na implantação do novo sistema, sendo que dentre os fatores citados anteriormente, nenhum deles foi definido como fator dificultante na implantação na SPQ. Os fatores dificultantes ocorreram em outros departamentos que impactaram o trabalho a ser executado dentro da SPQ, já que o sistema é integrado.

Pode-se observar ainda, a importância da Reengenharia de processos de negócios aplicada na implantação do SIPAC, que embora tenha causado um desconforto em alguns servidores e à própria administração, proporcionou melhorias ao setor avaliado.

Pela observação de todos os aspectos analisados, pode-se concluir que a implantação do módulo SIPAC – Orçamento na SPQ obteve sucesso e atingiu os benefícios esperados tendo em vista a observação e empenho por parte da equipe de implantação dos seis fatores críticos de sucesso elencados nesta pesquisa, além de novos fatores críticos de sucesso intimamente ligados à implantação de sistemas integrados em universidades.

Em síntese, o quadro 5.1 indica os seis fatores críticos de sucesso que foram observados pela equipe de implantação e da SPQ, e que foram analisados nesta pesquisa, mostra quais foram os benefícios intangíveis alcançados pela observação e atenção dispensada a estes FCS e relaciona alguns autores e suas contribuições relacionadas ao tema.

Quadro 5.1 – Melhoria dos Benefícios Intangíveis através dos Fatores Críticos de Sucesso.

Fatores Críticos de Sucesso	Benefícios Intangíveis	Fundamentação Teórica
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerenciamento de Projetos</li> <li>• Treinamento e Educação</li> <li>• Reengenharia de Processos de Negócios</li> <li>• Sistemas Integrados</li> <li>• Apoio da Alta gerência</li> <li>• Envolvimento efetivo de todos os participantes da organização</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Melhor utilização de ativos</li> <li>• Melhor controle de recursos</li> <li>• Melhor planejamento organizacional</li> <li>• Maior flexibilidade organizacional</li> <li>• Informação mais oportuna</li> <li>• Mais informação</li> <li>• Melhor aprendizado organizacional</li> <li>• Cumprimento de exigências legais</li> <li>• Melhor processo de decisão</li> <li>• Melhoria das operações</li> <li>• Melhor atendimento à legislação brasileira</li> <li>• Realocação de recursos humanos para as áreas estratégicas da Instituição</li> <li>• Os atos e as responsabilidades dos usuários ficaram mais evidentes no novo sistema tornando as atividades passíveis de auditoria e controle;</li> <li>• A distribuição do orçamento tornou-se mais democrática</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laudon e Laudon (2010) afirmam que os benefícios intangíveis mais comuns dos sistemas de informação entre outros são o melhor controle e planejamento organizacional.</li> <li>• Segundo Ahmad e Cuenca (2013), “Suporte e comprometimento gerencial” são fatores críticos de sucesso muito citados na literatura.</li> <li>• Os autores Nah, Lau e Kuang (2001), Albertin (2004) e Ahmad e Cuenca (2013) citaram o envolvimento efetivo de todos os participantes envolvidos na implantação como um importante fator crítico de sucesso comum aos Sistemas Integrados.</li> <li>• O benefício da transparência, para Anwar e Mohsin (2011), nas organizações governamentais é o resultado de uma importante iniciativa da TI em direção à realização de objetivos, especialmente de apoiar programas do governo.</li> <li>• Ziemba e Oblak (2013) destacam os fatores “Identificar os processos de negócios governamentais” e “Reengenharia de processo de negócios governamentais” como dois importantes fatores críticos de sucesso na implementação de sistemas na administração pública.</li> </ul>

Fonte: Elaborado pela autora

## **5.1. Recomendações para trabalhos futuros**

Para dar continuidade a esta pesquisa de modo a acompanhar a governança na administração pública federal, recomenda-se:

- a) Promover a verificação da continuidade das implementações nos outros departamentos e atividades ligadas à SPQ a fim de se verificar se de fato ocorreu a fluidez das informações e conseqüentemente melhoria dos benefícios intangíveis;
- b) Repetir este estudo com a mesma metodologia em todos os departamentos envolvidos no mesmo sistema, seja ele o SIPAC, SIGAA, SIGRH ou outros que vierem a ser implantados;
- c) Repetir este estudo incluindo a investigação dos investimentos, considerando o orçamento estimado e todas as alterações no sistema que levaram ao aumento do custo da implantação utilizando as metodologias de análise financeira;
- d) Comparar as dificuldades encontradas nas universidades que implantaram sistemas do tipo ERP, assim como os fatores críticos de sucesso observados.

## APÊNDICES

### APÊNDICE A – Carta convite

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBA (UNIFEI)

Prezado (a) Sr.(a),

O meu nome é Simone Arantes Coronado, sou mestranda em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Itajubá, orientada pelo professor Dr. Alexandre Ferreira de Pinho.

Estou trabalhando em meu projeto de pesquisa que consiste na Análise dos impactos intangíveis com a implantação de Sistemas SIG em uma Instituição Federal de Ensino Superior. Gostaria de convidá-lo (a) a participar desta pesquisa, que contribuirá para o desenvolvimento da dissertação, requisito necessário para obtenção do título de mestre, e para ampliação do conhecimento sobre o assunto abordado, especialmente em relação aos benefícios percebidos com a implantação de novas tecnologias para a boa governança no setor público além de fornecer uma ferramenta a mais para auxiliar a tomada de decisão dos gestores no setor público.

A pesquisa deve ser respondida preferencialmente por profissionais da Diretoria de Suporte à Informática e Secretaria de Planejamento e Qualidade, com amplo conhecimento sobre o Sistema SIPAC e sua participação será valiosa para alcançarmos os resultados esperado na pesquisa.

As informações obtidas serão mantidas em sigilo, bem como a identidade dos respondentes. Gostaria de garantir ainda o envio dos resultados finais desta pesquisa, cujo objetivo é subsidiar estudos de natureza acadêmica e contribuir para a tomada de decisão de gestores públicos das Instituições Federais de Ensino Superior.

Para participar desta pesquisa será necessário somente responder às perguntas ou participar da entrevista que poderá ser gravada em mídia digital para posterior transcrição.

Desde já agradeço a sua participação.

Cordialmente

Simone Arantes Coronado – Mestranda

Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção - Universidade Federal de Itajubá

[simone@unifei.edu.br](mailto:simone@unifei.edu.br)

Prof. Dr. Alexandre Ferreira de Pinho – Orientador

Universidade Federal de Itajubá

[pinho@unifei.edu.br](mailto:pinho@unifei.edu.br)

**APÊNDICE B – Questionário****a) Identificação profissional**

## 1. Área de trabalho

- Gestão de implantação do SIG
- Equipe de implantação do SIG
- Diretoria
- Equipe do setor de implantação do SIPAC

## 2. Cargo Ocupado

- Diretoria/Alta Gerência
- Administrador
- Assistente em Administração
- Auxiliar em Administração
- Outros \_\_\_\_\_

## 3. Experiência no cargo ocupado (em anos)

- Não possui
- 0 – 1
- 1 – 2
- 2 – 3
- 3 – 4
- 4 – 5
- 5 – 10
- Superior a 10

**b) Perguntas Abertas:**

- n) Qual é a missão da Secretaria de Planejamento e Qualidade?
- o) Atualmente qual o número de módulos ativos do SIPAC na Secretaria de Planejamento e Qualidade? Quais?
- p) Quais foram os fatores que facilitaram a implantação do SIPAC na SPQ?
- q) Quais foram os fatores que dificultaram a implantação do SIPAC na SPQ?
- r) A implantação do SIPAC na SPQ gerou os benefícios esperados? Quais foram estes benefícios ?
- s) Quanto tempo foi necessário para que esses benefícios fossem percebidos?
- t) Este tempo é considerado satisfatório?
- u) A implantação do SIPAC na SPQ gerou benefícios adicionais? Quais?
- v) Os benefícios pré-existent à implantação do SIPAC foram melhorados após sua aplicação?
- w) Existe algum benefício esperado que não tenha sido alcançado após a implantação? Qual?
- x) Algum fator negativo foi percebido após a implantação do SIPAC na SPQ?
- y) De acordo com Rockart, “Fatores críticos de sucesso abrangem algumas áreas chave onde as coisas devem acontecer da maneira certa para que os negócios tenham êxito”. Quanto de esforço foi dispensado pela equipe de implantação do SIPAC a cada um dos seguintes fatores críticos de sucesso mais citados na literatura? Como?
- Gerenciamento de Projetos,
  - Treinamento e Educação,
  - Reengenharia de Processos de negócios (BPR),
  - Sistemas Integrados,
  - Apoio da alta gerência e
  - Envolvimento efetivo de todos os participantes da organização.
- z) Quais são os fatores críticos de sucesso que as instituições federais de ensino superior devem considerar prioritários para implementar um sistema ERP?

**c) Perguntas Fechadas**

Responder as perguntas abaixo conforme a escala *Likert* a seguir:

<b>5</b> – Concordo plenamente	<b>4</b> – Concordo	<b>3</b> – Indeciso	<b>2</b> – Discordo	<b>1</b> – Discordo plenamente
--------------------------------	---------------------	---------------------	---------------------	--------------------------------

	<b>Tema: Geral</b>	
1	É importante avaliar os sistemas integrados de gestão.	
2	Sistemas integrados do setor privado podem ser aplicados a organizações do setor público.	
3	As informações passaram a fluir em conjunto e mais facilmente com a implantação do SIPAC.	
4	A implantação do SIPAC na SPQ obteve sucesso.	
5	Foram criados catálogos com informações atualizadas a respeito do SIPAC.	
	<b>Tema: Melhorias</b>	
6	Observou-se uma melhor utilização de ativos após a implantação do SIPAC.	
7	Observou-se uma melhoria no controle de recursos após a implantação do SIPAC.	
8	Observou-se uma melhoria do planejamento organizacional após a implantação do SIPAC.	
9	Observou-se uma melhoria da flexibilidade organizacional após a implantação do SIPAC.	
10	Observou-se uma melhoria em informações mais oportunas após a implantação do SIPAC.	
11	Observou-se uma melhoria relacionada a mais informações disponíveis após a implantação do SIPAC.	
12	Observou-se uma melhoria no aprendizado organizacional após a implantação do SIPAC.	

13	Observou-se uma melhoria no cumprimento de exigências legais após a implantação do SIPAC.	
14	Observou-se uma melhoria da boa vontade dos funcionários após a implantação do SIPAC.	
15	Observou-se uma melhoria da satisfação com o trabalho após a implantação do SIPAC.	
16	Observou-se uma melhoria no processo de decisão após a implantação do SIPAC.	
17	Observou-se uma melhoria das operações após a implantação do SIPAC.	
18	Observou-se uma melhoria da satisfação do cliente após a implantação do SIPAC.	
19	Observou-se uma melhoria da imagem corporativa (neste caso, da SPQ) após a implantação do SIPAC.	
	<b>Tema: Benefícios Intangíveis</b> – São benefícios que não podem ser quantificados imediatamente ou não se pode atribuir-lhes valor monetário. Exemplo: Serviço de atendimento ao cliente mais eficiente.	
20	As técnicas de Gerenciamento de Projetos foram utilizadas na implantação do SIPAC.	
21	As técnicas de Gerenciamento de Projetos levaram a melhoria dos benefícios intangíveis na SPQ.	
22	Houve treinamento ao pessoal da SPQ para utilização do sistema SIPAC.	
23	O treinamento ministrado ao pessoal da SPQ levou a melhoria dos benefícios intangíveis.	
24	As alterações nos processos de negócios levaram a melhorias dos benefícios intangíveis.	
25	O sistema integrado escolhido pela equipe de implantação foi satisfatório.	
26	O sistema integrado escolhido pela equipe de implantação levou a melhorias dos benefícios intangíveis.	
27	Houve apoio da alta gerência para a implantação do SIPAC na SPQ.	
28	O apoio da alta gerência levou a melhorias dos benefícios intangíveis.	
29	Houve envolvimento efetivo de todos os participantes da SPQ e da equipe de implantação.	

30	O envolvimento de todos os participantes e da equipe de implantação levou a melhorias dos benefícios intangíveis.	
	<b>Tema: Reengenharia de Processo de Negócios</b>	
31	Foi necessário reavaliar os processos de negócios da SPQ para a implantação do SIPAC.	
32	As alterações nos processos de negócios causaram desconforto aos usuários.	
33	As alterações nos processos de negócios causaram desconforto à administração.	
34	Os principais processos de negócio foram identificados e mapeados.	

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AHMAD, M.M.; CUENCA, R.P. **Critical success factors for ERP implementation in SMEs.** Robotics and Computer-Integrated Manufacturing 29 (2013) 104–111.

ALBERTIN, A.L. **Administração de Informática: funções e fatores críticos de sucesso.** 5ª edição – São Paulo, Atlas, 2004.

ALLEN, D. Kern, T. Havenhand, M. **ERP Critical Success Factors: an exploration of the contextual factors in public sector institutions.** Proceedings of the 35th Hawaii International Conference on System Sciences – 2002

ALLEN, T. **Improve your business processes for ERP efficiency: eight examples illustrate cost cutting, labor savings, and improved profitability that can result from self-funding improvements that automate processes using already available software.(TECHNOLOGY)(enterprise resource planning).** Strategic Finance, May, 2011, Vol.92 (11), p.54 (6).

AL-MASHARI, M. **Constructs of process change management in ERP content: A focus on SAP R/3.** In Proceedings of 2000 Americas Conference on Information Systems. AMICS 2000, Long Island, California, USA, p. 977–980

ANWAR, S.; MOHSIN, R. **ERP Project Management in Public Sector – Key Issues and Strategies.** Proceedings of the 44th Hawaii International Conference on System Sciences – 2011.

BOTTA-GENOULAZ, V.; MILLET, P. **An investigation into the use of ERP Systems in the service sector.** International Journal of Production Economics 99 (2006) 202-221.

MIGUEL, C. **Estudo de caso na engenharia de produção: estruturação e recomendações para sua condução.** Produção, v. 17, n. 1, p. 216-229, Jan./Abr. 2007.

CGU – CONTROLADORIA GERAL DA UNIÃO - **Portal da Transparência do Governo Federal.** Disponível em: <http://www.portaltransparencia.gov.br> Acesso em 05 mai. 2013.

CHMIELEWSKI, T.L.; PHILLIPS, J.J. **Measuring return-on-investment in government: issues and procedures.** Public Personnel Management. 31.2 (Summer 2002): pág.225.

OLIVEIRA, L.A.B.; VASCONCELOS, N.V.C.; QUEIROZ, F.C.B.P.; Queiroz, J.V.; HÉKIS, H.R. **Contribution of Integrated Management Systems to University Management: Case Study of the Federal University of Rio Grande Do Norte.** Journal of Social Sciences 7 (3): 415-422, 2011.

CORREIA, S.M.A. **Fatores Críticos de Sucesso da Governança das TI.** Dissertação de Mestrado em Gestão de Sistemas de Informação. Universidade Técnica de Lisboa – Instituto Superior de Economia e Gestão, 2010.

DEZDAR, S.; AININ, S. **The influence of organizational factors on successful ERP implementation.** Management Decision Vol. 49 No. 6 (2011) pp. 911-926

DUQUE, C.G.; LYRA, M.R. **O Posicionamento da Arquitetura da Informação na Governança de TI.** Brazilian Journal of Information Science v.4 n.2, p.41-46, jun/dez 2010.

ESTEVEZ-SOUSA, J.; PASTOR-COLLADO, J. **Towards the unification of critical success factors for ERP implementations.** In: Proceedings of 10th Annual Conference Business Information Technology (BIT) Manchester, 2000.

FARIA, A.C.; COSTA, M.F.G. **Gestão de Custos Logísticos.** 1ª Edição. São Paulo: Atlas, 2012.

GALVÃO, A.; BRESSAN, A.A.; CAMPOS, B. **Finanças corporativas: teoria e prática empresarial no Brasil.** Rio de Janeiro: Campus, 2008.

GALVEZ, C. **Manual de Economia Política atual.** 15ª ed. Revista e atualizada por Galeno Lacerda – Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2004.

GIACOMONI, J. **Orçamento Público.** 14ª Ed. ampliada, revista e atualizada - São Paulo: Atlas, 2008.

GIANNI, M.; GOTZAMANI, K. **Management systems integration: lessons from an abandonment case.** Journal of Cleaner Production 86 (2015) 265 – 276.

GIL, A.C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social.** 6 ed. – 3 reimpr. – São Paulo: Atlas, 2010.

GITMAN, L.J. **Princípios de Administração Financeira.** 3ª ed. São Paulo: Harbra, 1987.

GOMES, J.; ROMÃO, M. **Seleção de uma abordagem de gestão de investimentos em Sistemas e Tecnologias da Informação.** Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologia da Informação – RISTI, N° 10, 12/2012.

GRAY, C.F.; LARSON, E.W. **Gerenciamento de Projetos: o processo gerencial.** 4ª Edição – Dados Eletrônicos – Porto Alegre: AMGH, 2010.

HOLLAND, C.P.; LIGHT, B.; GIBSON, N. **A critical success factors model for enterprise resource planning systems implementation.** presented at 7<sup>th</sup> European Conference on Information Systems, Copenhagen, 1999.

KANELLOU, A.; SPATHIS, C. **Accounting benefits and satisfaction in an ERP environment.** International Journal of Accounting Information Systems 14 (2013) 209–234.

KRAUTER, E. **Medidas de Avaliação de Desempenho Financeiro e Criação de Valor: Um Estudo com Empresas Industriais.** Esse artigo está disponível em <http://www.aedb.br/seget/artigos2006.php?pag=13>

LAUDON, K.; LAUDON, J. **Sistemas de Informação Gerenciais.** São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

LAVILLE, C.; DIONNE, J. **A Construção do Saber – Manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas.** Porto Alegre: Arned, Belo Horizonte: Editora UFMG, 1999.

LEI ORDINÁRIA 4.320, de 17 de Março de 1964. **Estatui Normas Gerais de Direito Financeiro para elaboração e controle dos orçamentos e balanços da União, dos Estados e dos Municípios e do Distrito Federal.** Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 23 mar. 1964.

LIMA, G.; GALHARDO, R. **O Sistema de Informações da Universidade Federal do Rio Grande do Norte e a Interoperabilidade com os sistemas estruturantes do Governo Federal.** XV Congreso Internacional del CLAD sobre la Reforma del Estado y de la Administración Pública, Sto. Domingo, Rep. Dominicana, 9 - 12 nov. 2010.

LINCZUK, L.M.W. **Governança aplicada à administração pública - a contribuição da auditoria interna para sua efetivação: um estudo em Universidades Públicas Federais.** Curitiba: UTFPR, 2012. Dissertação de Mestrado.

MALHOTRA, N. **Pequisa de Marketing: uma orientação aplicada.** Tradução Laura Bocco. – 4.ed. – Porto Alegre: Bookman, 2006. 720p.

MARCONI, M.A.; LAKATOS, E.M. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados.** – 7. Ed. – 7. Reimp. – São Paulo: Atlas, 2013.

Miguel, P.A.C. **Metodologia da Pesquisa em Engenharia de Produção e Gestão de Operações.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

NAH, F.F; LAU, J.L.; KUANG, J. **Critical Factors for Successful Implementation of ERP Systems.** Business Process Management Journal; v.7, nr.3, pg. 285, 2001.

NOTSU, A.; KAWAKAMI, H.; TEZUKA, Y.; HONDA, K. **Integration of Information Based on the Similarity in AHP.** 17th International Conference in Knowledge Based and Intelligent Information and Engineering Systems - KES2013

OLIVEIRA, L.A.B.; VASCONCELOS, N.V.C.; QUEIROZ, F.C.B.P.; HÉKIS, H.R.; QUEIROZ, J.V. **Contribution of Integrated Management Systems to University Management: Case Study of the of the Federal University of Rio Grande do Norte.** Journal of Social Sciences 7 (3): 415-422, 2011.

PADILHA, T. C. C.; MARINS, F. A. S. **Sistemas ERP: características, custos e tendências.** Revista Produção v.15 n.1 São Paulo jan./abr. 2005.

PEREIRA, R.R. **Governança no setor público – Fundamentos**. Tribunal de Contas da União. – Brasília : TCU, Instituto Serzedello Corrêa, 2012.

PHILLIPS, P.P.; PHILLIPS, J.J. **ROI in the Public Sector: Myths and Realities**. Public Personnel Management, Summer, 2004, Vol 33 (2), p. 139 (11).

QUINTELLA, H.L.M.M.; BRANCO, M.P.O. **Fatores Críticos de Sucesso em Segurança da Informação em um órgão da Administração Pública Federal**. Anais do II SINGEP e I S2IS – São Paulo – SP – Brasil – 07 e 08/11/2013.

RAM, J.; CORKINDALE, D.; WU, M. **Implementation critical success factors (CSFs) for ERP: Do they contribute to implementation success and post-implementation performance?** Elsevier - International Journal Production Economics 144 (2013) 157–174.

RAO, S.S. **Enterprise resource planning: business needs and technologies**. Industrial Management & Data Systems 2000;100(2):81–88.

ROCKART, J.F. A new approach to defining the chief executive's information needs. Cambridge: Center of Information Systems Research, Sloan School of Management, Massachusetts Institute of Technology, 1978. 32 p. (Working paper n. 37).

ROCKART, J.F. **Chief executives define their own data needs**. Harvard Business Review 1979;57(2):81–93

ROSS, S.A.; WESTERFIELD, R.W.; JORDAN, B.D. **Princípios de Administração Financeira**. 2ª ed. 8ª reimp. São Paulo: Atlas, 2009.

SANTOS, A.A.; LIMA, J.S.A.; FILHO, E.C.B.C. **Benefits of ERP Systems Implementation in Business in Brazil: Case Studies**. 5th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI), 2010.

SCHUERENBERG, B.K. **ERP ROI not PDQ but A-OK: Some providers take years to fully implement enterprise resource planning systems, but say the ROI is worth the wait.** Health Data Management, June, 2004, Vol.12(6), p.56.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Operations management.** Financial times Prentice Hall. 2001; 02773–64657-5.

SOARES, J.F.; FARIAS, A.A. de; CÉSAR, C.C. **Introdução à estatística.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1991. 378p.

TURBAN, E.; LEIDNER, D.; MCLEAN, E.; WETHERBE, J. **Tecnologia da Informação para Gestão.** 6ª edição – Porto Alegre: Bookman, 2010.

TURRIONI, J.B.; MELLO, C.H.P. **Metodologia de Pesquisa em Engenharia de Produção.** Programa de Pós Graduação em Engenharia de Produção, 2012.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ – UNIFEI.  
<http://www.unifei.edu.br/apresentacao/organograma> Acessado em 12 out 2015.

WANTROBA, E. **Avaliação de investimentos em sistemas integrados de gestão empresarial.** Dissertação de mestrado em engenharia de produção. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2007.

YIN, R.K. **Estudo de caso – planejamento e métodos.** (2Ed.). Porto Alegre: Bookman. 2001.

YOSHINO, C.K.N. **Fatores Críticos de Sucesso como antecedentes da aceitação de um sistema de informação em uma Universidade Federal.** Dissertação de Mestrado em Administração na área de concentração de Políticas e Gestão Públicas. Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2010.

ZIEMBA, E.; OBLAK, I. **Critical Success Factors for ERP Systems Implementation in Public Administration.** Interdisciplinary Journal of Information, Knowledge, and Management. Volume 8, 2013.