



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO
NÚCLEO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO – NPGA
MESTRADO PROFISSIONAL EM ADMINISTRAÇÃO – MPA

JEAN LÚCIO SANTOS EVANGELISTA

**FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO NA IMPLEMENTAÇÃO
DE SISTEMAS NO SETOR PÚBLICO: UM ESTUDO DE CASO DO
SISTEMA SIGA ADM MODULO PROTOCOLO NO INSTITUTO
FEDERAL DO SERTÃO PERNAMBUCANO**

Salvador
2017

JEAN LÚCIO SANTOS EVANGELISTA

**FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO NA IMPLEMENTAÇÃO
DE SISTEMAS NO SETOR PÚBLICO: UM ESTUDO DE CASO DO
SISTEMA SIGA ADM MODULO PROTOCOLO NO INSTITUTO
FEDERAL DO SERTÃO PERNAMBUCANO**

Dissertação apresentada ao curso de Mestrado Profissional em Administração do Núcleo de Pós-Graduação em Administração da Escola de Administração da Universidade Federal da Bahia, como requisito para obtenção do título de Mestre em Administração.

Orientador: Prof. Dr. Ernani Marques dos Santos

Salvador
2017

Escola de Administração - UFBA

- E92 Evangelista, Jean Lúcio Santos.
Fatores críticos de sucesso na implantação de sistemas no setor público: um estudo de caso do sistema SIGA ADM módulo protocolo no Instituto Federal do Sertão Pernambucano / Jean Lúcio Santos Evangelista. – 2017.
91f.
- Orientador: Prof. Dr. Ernani Marques dos Santos.
Dissertação (mestrado) – Universidade Federal da Bahia, Escola de Administração, Salvador, 2017.
1. Instituto Federal do Sertão Pernambucano – Estudo de casos.
2. Sistemas de informação gerencial. 3. Gerenciamento de recursos de informação. 4. Tecnologia da informação. I. Universidade Federal da Bahia. Escola de Administração. II. Título.

CDD – 658.4038011

JEAN LÚCIO SANTOS EVANGELISTA

**FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO NA IMPLEMENTAÇÃO
DE SISTEMAS NO SETOR PÚBLICO: UM ESTUDO DE CASO DO
SISTEMA SIGA ADM MODULO PROTOCOLO NO INSTITUTO
FEDERAL DO SERTÃO PERNAMBUCANO**

Dissertação submetida à Coordenação do Curso de Mestrado Profissional em Administração, da Universidade Federal da Bahia, como requisito para obtenção do grau de Mestre em Administração.

Aprovação em 06 de setembro de 2017.

Ernani Marques dos Santos – Orientador _____
Doutor em Administração pela Universidade de São Paulo, Brasil
Universidade Federal da Bahia

Antônio Eduardo de Albuquerque Junior _____
Doutor em Administração pela Universidade Federal da Bahia, Brasil
Fundação Oswaldo Cruz

Fábio Almeida Ferreira _____
Doutor em Radio, TV and Film pela University of Texas - Austin, UT, Estados Unidos
Universidade Federal da Bahia

Ao Deus todo poderoso: “Porque Dele, e por Ele, e para Ele são todas as coisas; glória, pois, a Ele eternamente. Amém” (Romanos 11:36).

AGRADECIMENTOS

A Deus pelo dom da vida e por me dar condições de trilhar este caminho.

A minha família por todo amor e suporte, em especial, meus pais, João e Marilúcia e meu irmão Jorge.

Ao meu orientador, Prof. Ernani Marques, pela atenção, cuidado, paciência além das importantes contribuições, sem as quais não teria alcançado este objetivo.

Ao Instituto Federal do Sertão Pernambucano, que com sua política de qualificação de servidores permitiu que eu tivesse esta rica oportunidade.

Aos professores e funcionários do Núcleo de Pós-Graduação em Administração (NPGA) da UFBA, pelo profissionalismo com que conduzem suas ações, levando com seriedade a missão de educar.

Aos colegas da turma pelo convívio, amizade e cumplicidade que me ajudaram a superar as dificuldades!

A minha amada esposa pelo carinho, amor e cuidado, sem os quais não chegaria até este momento.

A todos o meu muito obrigado!

“Aqueles que são loucos o suficiente para pensar que podem mudar o mundo, são os que o fazem”.

Steve Jobs

EVANGELISTA, Jean Lúcio Santos. Fatores críticos de sucesso na implementação de sistemas no setor público: um estudo de caso do sistema SIGA ADM modulo protocolo no Instituto Federal do Sertão Pernambucano. 91f. 2017. Dissertação (Mestrado) – Escola de Administração, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2017.

RESUMO

Esta pesquisa teve como objetivo a análise dos fatores críticos de sucesso (FCS) na implementação do sistema SIGA ADM Módulo Protocolo no IF SERTÃO PE. A utilização de FCS é bastante discutida na literatura e aponta uma série de fatores que se seguidos podem maximizar as chances de sucesso na implementação de sistemas. Ao seguir o gerenciamento dos FCS na implementação de sistemas as organizações podem minimizar falhas e alcançar melhores resultados com a adoção da nova ferramenta. O processo de adoção do caso analisado iniciou em junho de 2010, sendo finalizado em meados do início de 2011, período em que a instituição passou por uma readequação dos seus processos, uma vez que migrou da utilização de registros manuais de protocolo para uma solução informatizada. A metodologia utilizada neste trabalho foi o estudo de caso único, utilizando-se como instrumentos de coleta de dados análise documental e entrevistas com os gestores do processo. A pesquisa realizada teve ainda natureza de pesquisa aplicada. Esta pesquisa foi ainda de caráter exploratório e descritivo e como forma de abordagem qualitativa. A análise dos fatores se deu como base no modelo proposto por Catelino, Botter e Itelvino (2009) que propõe um modelo de análise que aborda boa parte dos FCS estudados na literatura e dá um destaque especial as especificidades observadas no setor público. Ao todo vinte e quatro FCS foram objeto de análise, os resultados apontam que destes, dez não foram adequadamente gerenciados na instituição o que pode ter implicado na ineficiência do processo e no conseqüente abandono do uso do sistema. Os principais aspectos não gerenciados dizem respeito a adequada formação da equipe e suporte da alta gestão. Embora não tenha sido relacionado como fator de sucesso a escolha do produto também teve impacto direto na implementação do sistema e pode ser apontado como um novo fator que deve ser avaliado em processos como este. Assim esta pesquisa deixa como principais recomendações a atenção a formação da equipe no processo de seleção do produto, bem como a realização de um criterioso processo de seleção da ferramenta a ser adotada antes de sua implementação.

Palavras-chave: instituto federal, fatores críticos de sucesso, sistemas integrados de gestão, ERP.

EVANGELISTA, Jean Lúcio Santos. Critical success factors in the implementation of public sector systems: a case study of the SIGA ADM Módulo Protocolo at the Federal Institute of Sertão Pernambucano. 91pp. 2017. Master Dissertation – Escola de Administração da UFBA, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2017.

ABSTRACT

This research had the objective of analyzing the critical success factors (FCS) in the implementation of the SIGA ADM Protocol Module in the IF SERTÃO PE. The use of FCS is quite discussed in the literature and points out a series of factors that can maximize the chances of success in the implementation of systems. By following the management of FCS in systems implementation, organizations can minimize failures and achieve better results by adopting the new tool. The process of adoption of the case began in June 2010, and was completed in the middle of the beginning of 2011, a period in which the institution underwent a readjustment of its processes, since it migrated from the use of manual protocol records to a computerized solution. The methodology used in this work was the single case study, using as data collection instruments documentary analysis and interviews with process managers. The applied research was still applied research nature. This research was also exploratory and descriptive and as a qualitative approach. The analysis of the factors was based on the model proposed by Catelino, Botter and Itelvino (2009), which proposes a model of analysis that addresses a good part of the FSC studied in the literature and gives a special highlight to the specificities observed in the public sector. In all twenty-four FCS were analyzed, the results indicate that of these, ten were not adequately managed in the institution, which may have implied inefficiency of the process and the consequent abandonment of the use of the system. The main unmanaged aspects relate to the adequate training of the team and support of the top management. Although it has not been related as a factor of success the choice of product also had a direct impact on the implementation of the system and can be pointed out as a new factor that should be evaluated in processes like this. Thus, this research leaves as main recommendations the attention to the formation of the team in the process of product selection, as well as the accomplishment of a judicious process of selection of the tool to be adopted before its implementation.

Keywords: federal institute, critical success factors, integrated management systems, ERP.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Etapas da pesquisa	47
Quadro 1 – Proporção de órgãos públicos federais e estaduais que utilizaram computadores nos últimos 12 meses.....	21
Figura 2 – Desenho do gerenciamento de implantação do sistema.....	54
Quadro 2 – FCS para implementação de sistemas ERP de acordo com diferentes autores	27
Figura 3 – Cronograma de implantação do sistema na rede federal.....	55
Quadro 3 – FCS para implementação de sistemas ERP por Esteves e Pastor (2000):.....	28
Figura 4 – Cronograma de implantação do sistema na rede federal.....	63
Quadro 4 – FCS para implementação de sistemas ERP por Dezdar e Sulaiman (2009):	29
Quadro 5 – FCS para implementação de sistemas ERP por Ziemba e Oblak (2013).....	30
Quadro 6 – Fatores Críticos de Sucesso do Estudo de Caso de Elihimas (2015)	31
Quadro 8 – Documentos coletados na pesquisa	43
Quadro 9 – Roteiro entrevista com Equipe de Implementação do Sistema	44
Quadro 10 – Modelo de Análise	39
Quadro 11 – Quadro comparativo das principais mudanças ocorridas com uso do sistema ..	52
Quadro 12 – Requisitos e atribuições dadas à equipe de implementação local	56
Quadro 13 – Riscos e Vantagens do Modo de Início de Operação.....	74
Quadro 14 – Fatores Críticos de Sucesso implementação do SIGA ADM Protocolo	78
Quadro 15 – Fatores Críticos de Sucesso implementação do SIGA ADM Protocolo – Perspectiva Tática.....	79
Quadro 16 – Fatores gerenciados por perspectiva	79

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CONIF	Conselho Nacional das Instituições da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica
ERP	<i>Enterprise Resource Planning</i>
FCS	Fatores Críticos de Sucesso
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
MEC	Ministério da Educação
SETEC	Secretaria da Educação Profissional e Tecnológica
SI	Sistema da Informação
SIGA ADM	Sistema Integrado de Gestão Acadêmica Administrativo
TI	Tecnologia da Informação
CONSUP	Conselho Superior
CODI	Colégio de Dirigentes

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
1.1 DEFINIÇÃO DO OBJETO DE ESTUDO	16
1.2 PROBLEMA	16
1.3 PRESSUPOSTOS.....	17
1.4 OBJETIVOS	17
1.4.1 Objetivo geral	17
1.4.2 Objetivos específicos:	17
1.5 JUSTIFICATIVAS	18
1.6 ESTRUTURA DO TRABALHO	19
2 REFERENCIAL TEÓRICO	20
2.1 SISTEMAS DA INFORMAÇÃO	20
2.2 SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTÃO (<i>Enterprise Resource Planning – ERP</i>).....	22
2.3 FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO NA IMPLEMENTAÇÃO DE SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTÃO.....	25
2.4 FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO NA IMPLEMENTAÇÃO DE SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTÃO NO SETOR PÚBLICO	30
2.5 MODELO DE ANÁLISE.....	37
3 MÉTODO	40
3.1 ESTRATÉGIA METODOLÓGICA DA PESQUISA	40
3.1.1 Quanto a natureza	40
3.1.2 Quanto aos objetivos	40
3.1.3 Quanto aos procedimentos técnicos	41
3.1.4 Quanto a forma de abordagem do problema	41
3.2 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS	42
3.2.1 Pesquisa documental	42
3.2.2 Entrevistas	43
3.3 TÉCNICA DE ANÁLISE DE DADOS	46
3.4 UNIDADE DE ANÁLISE DE DADOS	46
3.5 CORTE TEMPORAL.....	46
3.6 ETAPAS DA PESQUISA	47
3.6.1 Levantamento do referencial teórico	47
3.6.2 Identificação do modelo de análise.....	48
3.6.3 Elaboração dos instrumentos de coleta de dados	48
3.6.4 Realização da coleta de dados.....	48

3.6.5 Análise dos dados	49
4 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS DADOS	50
4.1 PERSPECTIVA ORGANIZACIONAL E DIMENSÃO ESTRATÉGICA	50
4.1.1 Suporte contínuo da alta gerência	50
4.1.2 Gerenciamento de mudanças organizacionais efetivas	52
4.1.3 Gerenciamento do escopo do projeto	53
4.1.5 Detalhada reengenharia do negócio	58
4.1.6 Adequado papel do líder do projeto	58
4.1.7 Participação e comprometimento do usuário	59
4.1.8 Confiança entre parceiros do projeto	60
4.1.9 Tratamento sistêmico da gerência de projetos	61
4.1.10 Adequada estrutura organizacional	62
4.2 PERSPECTIVA ORGANIZACIONAL E DIMENSÃO TÁTICA	64
4.2.1 Assessoria adequada	64
4.2.2 Forte comunicação interna e externa ao projeto	66
4.2.3 Programação de Projeto formalizada	67
4.2.4 Adequado programa de treinamento	67
4.2.5 Solução de problemas preventivos	68
4.2.6 Utilização apropriada dos consultores	69
4.2.7 Tomadores de decisão capacitados e autorizados	70
4.2.8 Atendimento a legislação pertinente	71
4.2.9 Administração da resistência a mudança	71
4.3 PERSPECTIVA TECNOLÓGICA E DIMENSÃO ESTRATÉGICA	72
4.3.1 Adequada estratégia de implementação	72
4.3.2 Customizações mínimas	74
4.3.2 Adequada versão do software	75
4.4 PERSPECTIVA TECNOLÓGICA E DIMENSÃO TÁTICA	76
4.4.1 Adequada configuração do software	76
4.4.2 Adequado conhecimento dos sistemas legados	76
4.5 ANÁLISE DO GERENCIAMENTO DOS FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO	77
5 CONCLUSÕES E CONTRIBUIÇÕES DA PESQUISA	82
REFERÊNCIAS.....	86
APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	90

1 INTRODUÇÃO

As Tecnologias da Informação – TI, são cada vez mais utilizadas nos ambientes organizacionais, de forma que é bastante comum o emprego de computadores em empresas (AUDY; ANDRADE; CIDRAL, 2005). Martins et al. (2013) reforçam esse argumento ao mencionarem que o uso de novas tecnologias tem como ponto principal os processos informatizados que associados a ascensão da TI, têm gerado um processo de profundas mudanças na cultura organizacional. Sabe-se, contudo, que o computador por si só (o hardware), não é capaz de realizar muita coisa; é necessário que este possua programas (softwares), que, uma vez instalados, possam garantir a execução de diversas tarefas necessárias em um ambiente de trabalho.

O uso de tecnologias pelas organizações é motivado ainda pela necessidade que estas possuem de aumentar a sua produtividade, melhorar a qualidade dos produtos e serviços prestados, bem como atingir a satisfação dos clientes e fornecedores. É certo que a utilização de sistemas mais modernos favorece um ganho para empresas que por sua vez têm buscado se aperfeiçoar cada vez mais nesta área.

Sistemas de Informação Computadorizados, ou simplesmente Sistemas da Informação – SI, são cada vez mais empregados por organizações que buscam uma melhora em seus processos, e conseqüentemente vantagens em relação a competidores. Estes sistemas que permitem a manipulação informatizada de dados, facilitam as atividades rotineiras de uma organização, permitindo que ela possa reduzir custos e melhorar seus produtos/serviços oferecidos.

A implementação de Sistemas da Informação, contudo, é uma tarefa que implica em mudanças na organização, o que nem sempre constitui uma tarefa fácil e bem-sucedida. Este processo depende ainda de uma equipe de gestão da tecnologia da informação comprometida, que seja conhecedora da realidade da organização, bem como de funcionários que sejam receptivos às mudanças que a implementação do sistema trará (COLANGELO FILHO, 2009).

No contexto de SI, tem-se observado ainda a adoção de um tipo de sistema específico, denominado Sistema Integrado de Gestão (*Enterprise Resource Planning* – ERP). Tal sistema caracteriza-se pela automatização completa (ou de boa parte) dos processos de uma organização e pelo compartilhamento das informações registradas, sendo cada vez mais utilizado. Contudo,

o processo de implementação destes sistemas, por envolver todos ou quase todos os setores das organizações apresenta um nível de complexidade bem maior.

Cabe destacar ainda que a implementação de sistemas da informação no setor público perpassa peculiaridades próprias destas instituições, que possuem um foco e atribuições que divergem de empresas privadas. Restrições legais, bem como a própria cultura organizacional de uma instituição pública, podem ser fatores que implicam em dificuldades maiores na implementação de sistemas da informação neste setor, e especialmente de Sistemas Integrados de Gestão – SIG.

Destaca-se ainda que, embora a adoção de SIG nas organizações seja cada vez mais constante, trazendo inúmeros benefícios, este processo, por diversas razões, ainda se constitui como de grande complexidade devido, por exemplo, a fatores como o custo do projeto, tempo alocado a tarefa mudança organizacional entre outros. Ressaltam Bergamaschi e Reinhard (2009), que uma das formas tratadas na literatura que podem auxiliar na implementação destes sistemas é o gerenciamento dos Fatores Críticos de Sucesso – FCS. Por fatores críticos de sucesso pode-se entender os fatores mais importantes e que devem ser seguidos durante o processo de implementação de um sistema. Os FCS são amplamente discutidos na literatura e, segundo Bergamaschi e Reinhard (2009), estes fatores podem variar em vários níveis de relevância ao longo do projeto, sendo propostos diversos modelos que visam subsidiar a implementação de sistemas em empresas. Tal gerenciamento, segundo esses autores, possui enorme influência no projeto aumentando as chances de êxito.

Desta forma, Fatores Críticos de Sucesso constituem-se assim, como uma das abordagens possíveis para se garantir que a implementação de um sistema de informações que tenha sucesso. O gerenciamento adequado dos fatores críticos de sucesso aumenta de forma substancial as chances de o projeto de implementação de um Sistema de Informação lograr êxito.

Este trabalho pretende contribuir ao trazer um estudo de caso sobre como ocorreu o gerenciamento dos FCS do Sistema Integrado de Gestão Acadêmica SIGA ADM, Módulo Protocolo, no Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano (IF SERTÃO-PE).

A instituição objeto da pesquisa, conforme descrito em seu estatuto, é uma autarquia federal criada pela Lei nº 11.892 de 29 de dezembro de 2008, e é uma instituição de educação superior, básica e profissional, pluricurricular e multicampi, especializada na oferta de educação

profissional e tecnológica nas diferentes modalidades de ensino (BRASIL, 2008). É vinculada ao Ministério da Educação – MEC e possui autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didático-pedagógica e disciplinar.

Inserida no contexto de crescimento no uso de novas tecnologias, a instituição necessita de soluções que visem o aprimoramento das tarefas realizadas, garantindo maior celeridade, eficiência e segurança na prestação dos serviços, em consonância com os princípios constitucionais que regem a atuação dos entes públicos. Foi neste sentido que a instituição optou por adotar o Sistema Integrado de Gestão Acadêmica (SIGA-EPCT).

O SIGA-EPCT é um sistema criado pela rede dos institutos federais como parte de um projeto do MEC, por meio da Secretaria da Educação Profissional e Tecnológica – SETEC e do Conselho Nacional das Instituições da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica – CONIF. Conforme descrição presente na cartilha de implantação do sistema, trata-se de uma solução que visa automatizar a gestão dos processos institucionais acadêmicos através de dois módulos, subdivididos em módulos menores: O SIGA-EDU (Ensino, Pesquisa e Extensão), e o SIGA-ADM (Protocolo, Recursos Humanos, Almoxarifado, Compras, Patrimônio e outros) das instituições de EPCT - Educação Profissional, Científica e Tecnológica (CARTILHA SIGA EPCT, 2010).

A implementação do SIGA-EPCT no IF SERTÃO PE teve início no ano de 2010, com designação, através de portaria, de uma equipe própria responsável pela implementação do sistema. Contudo, foi observado que efetivamente apenas o Módulo ADM Protocolo, foi implementado e teve uso efetivo dentro da instituição, até o início de 2017, quando foi descontinuado.

De acordo com os desenvolvedores, o módulo Protocolo do SIGA ADM visa controlar a abertura e trâmite dos processos e documentos que são realizados continuamente no ambiente da instituição. São objetivos do sistema, listados no seu manual de utilização: abrir processos individuais ou múltiplos, pesquisar e listar processos já abertos, anexar ou apensar processos, modificar processos, realizar o trâmite de processos entre setores, arquivar e reabrir processos, apagar processos, abrir processos vagos para utilização posterior (CARTILHA SIGA EPCT, 2010).

A partir deste cenário, o objetivo desta pesquisa é investigar como foram gerenciados os FCS na implementação do SIGA ADM, Módulo Protocolo no IF SERTÃO-PE, de forma a

melhorar a compreensão da implantação de sistemas integrados de gestão em instituições públicas de ensino.

A análise deste caso é relevante, pois, trata-se de um sistema que abarca toda a instituição e é de utilização em todos os setores da organização, bem como importa investigar as razões que levaram a sua descontinuação a partir de 2017. A compreensão assim de como se deu a implementação deste sistema poderá contribuir para análise de implementação de outros sistemas a serem utilizados pelo órgão, ou outros entes governamentais.

1.1 DEFINIÇÃO DO OBJETO DE ESTUDO

O objeto de estudo desta pesquisa é a análise do gerenciamento dos fatores críticos de sucesso na implementação do sistema SIGA ADM Módulo Protocolo no IF SERTÃO PE. O sistema foi adotado de forma inovadora na instituição, considerando que não havia até então sistema informatizado para realização desta tarefa.

O sistema em estudo foi disponibilizado pelo próprio Ministério da Educação em parceria com os órgãos que compõem a rede dos institutos federais. O sistema foi assim disponibilizado ao IF SERTÃO PE, sem ônus para aquisição e contou com a formação de uma equipe local própria para o processo de adoção do produto. O processo de implementação iniciou-se em junho de 2010, sendo finalizado no início de 2011.

1.2 PROBLEMA

Como ocorreu o gerenciamento dos FCS na implementação do SIGA ADM Módulo Protocolo no IF Sertão-PE?

1.3 PRESSUPOSTOS

Os FCS na implementação do SIGA ADM MÓDULO PROTOCOLO não foram adequadamente gerenciados, uma vez que ocorreu a descontinuidade da utilização do sistema. Existem indícios de que não houve seleção adequada do produto escolhido e que houve formação inadequada da equipe do projeto de implementação.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo geral

Analisar como ocorreu o gerenciamento dos FCS na implementação do SIGA ADM MÓDULO PROTOCOLO no IF Sertão-PE.

1.4.2 Objetivos específicos:

- Identificar os FCS na implementação do SIGA ADM, MÓDULO PROTOCOLO no IF SERTÃO-PE;
- Compreender como se deu a implementação do SIGA ADM, MÓDULO PROTOCOLO, no IF SERTÃO-PE.
- Investigar quais os FCS foram adequadamente gerenciados na implementação do SIGA ADM, MÓDULO PROTOCOLO no IF SERTÃO-PE;
- Apresentar sugestões de ações para gerenciamento de FCS na implementação de sistemas integrados de gestão no setor público.

1.5 JUSTIFICATIVAS

Existe na literatura diversos trabalhos que tratam de FCS. Contudo, em relação ao gerenciamento na implementação de sistemas integrados de gestão no setor público, tem-se um número bastante reduzido de trabalhos. Ziembra e Oblak (2013) argumentam que as empresas privadas já têm significativa experiência na implementação de sistemas ERP, mas que este processo voltado ao setor público requer estudos mais aprofundados. Estes autores destacam ainda que existe uma falta comprovada de teorias científicas e experiências referente a FCS na implementação de sistemas ERP no setor público.

Sommer (2011) reforça a importância de serem realizadas análises de implementação de sistemas ERP no setor privado, para verificação das “lições aprendidas” para implementação destes sistemas no setor público, destacando o fato de ser recente a utilização destes sistemas em entes governamentais.

Fonseca e Santos (2015) destacam que Instituições Federais de Ensino Superior (IFES), devido a suas finalidades, possuem campo abrangente de atuação, o que torna imprescindível a busca por soluções tecnológicas que visem melhorar a eficiência de suas atividades. Estes autores destacam a impossibilidade de realizar uma análise aprofundada de todos os aspectos que envolvem a implementação de um sistema, ressaltando a importância de um tipo de análise, a dos Fatores Críticos de Sucesso.

A partir deste cenário, este trabalho visa contribuir para o avanço dos estudos sobre o gerenciamento dos FCS na implementação de sistemas de informações em instituições do setor público ao propor a análise do gerenciamento de fatores críticos de sucesso na implementação de um sistema de informações adotado por uma instituição pública de ensino, o IF SERTÃO-PE. Será possível ainda validar o modelo de gerenciamento de FCS na implementação de sistemas ERP no setor público proposto por Catelino, Botter e Itelvino (2009).

O sistema objeto de análise é denominado SIGA ADM Módulo Protocolo, sua construção coletiva pela rede de Institutos Federais do Brasil, oportunizou que a equipe de Tecnologia da Informação do IF SERTÃO-PE, tivesse acesso ao sistema e optasse pela sua implementação, na instituição. A compreensão de como ocorreu o gerenciamento dos FCS deste caso poderá fornecer informações que permitam trazer recomendações para instituições públicas interessadas em implementar este tipo de sistema.

1.6 ESTRUTURA DO TRABALHO

Além deste capítulo introdutório, este trabalho apresenta quatro outros capítulos. Um capítulo trazendo o referencial teórico, um capítulo seguindo com a metodologia adotada na pesquisa, um capítulo com a apresentação e discussão dos dados obtidos na pesquisa e um capítulo final trazendo as conclusões e contribuições deste trabalho.

O capítulo 2 que trata do referencial teórico traz conceitos relacionados a sistemas da informação, destacando os sistemas integrados de gestão e seguindo para o arcabouço conceitual acerca de Fatores Críticos de Sucesso e modelos de análise destes fatores em especial no setor público.

O capítulo 3 traz a metodologia adotada nesta pesquisa, informando como ela está classificada metodologicamente em razão da natureza, objetivos, procedimentos e forma de abordagem. Neste capítulo são descritos ainda os instrumentos de coleta de dados, a técnica de análise, unidade de análise, corte temporal, etapas da pesquisa e modelo de análise.

O capítulo 4 descreve a apresentação e discussão dos resultados alcançados na pesquisa. Neste capítulo são analisados item a item os indicadores informados no modelo de análise proposto no capítulo 3.

O capítulo final apresenta as conclusões do trabalho e as principais constatações feitas na pesquisa, são descritas ainda as contribuições trazidas que podem servir para orientar futuros processos de implementação de sistemas no setor público.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 SISTEMAS DA INFORMAÇÃO

Tem sido cada vez mais comum nos dias atuais a utilização das tecnologias da informação (T.I.) nos ambientes organizacionais. Audy, Andrade e Cidral (2005) apontam que estas ferramentas têm melhorado a capacidade das funções de coleta, armazenamento, processamento e distribuição da informação, contribuindo para melhorar a relação custo/benefício da informação disponibilizada.

Quando se fala em tecnologia da informação, remete-se aos dispositivos de hardware, software, banco de dados e telecomunicações (STAIR; REYNOLDS, 2012). Trata-se, assim, não apenas de equipamentos, mas, dos softwares que dão suporte ao hardware, os dados armazenados, além das redes de comunicação (internet, intranet, etc) envolvidas.

Para Batista (2006), os recursos computacionais são responsáveis por armazenar, processar, distribuir e comunicar as informações geradas no fluxo diário de uma empresa. O uso de tais recursos tem sido, assim, cada vez mais comum em empresas dos mais diversos ramos de atividade.

Segundo dados do IBGE (2010), quase a totalidade das empresas no Brasil, que possuem entre 50 a 499 funcionários, utiliza computadores em seus ambientes de trabalho. Ainda segundo a mesma pesquisa, não existem empresas que possuem mais de 500 funcionários em seu quadro de pessoal que não façam utilização de computadores. É inegável, portanto, o fato das tecnologias da informação fazerem parte da rotina da maior parte das empresas brasileiras o que resulta em inúmeros benefícios.

O Quadro 1, que faz parte de uma pesquisa realizada no ano de 2013, sobre a utilização de TI no setor público brasileiro, demonstra que inexistem setores do governo que não façam a utilização de computadores em seus ambientes organizacionais, o que ratifica a importante contribuição que as TI também desempenham em órgãos públicos.

Quadro 1 – Proporção de órgãos públicos federais e estaduais que utilizaram computadores nos últimos 12 meses

Percentual Percentage (%)		Sim Yes	Não No	Não sabe/ Não respondeu Does not know/ Did not answer
TOTAL		100	0	0
PODER BRANCH	Executivo <i>Executive</i>	100	0	0
	Judiciário <i>Judiciary</i>	100	0	0
	Ministério Público <i>Public Prosecutor's Office</i>	100	0	0
	Legislativo <i>Legislative</i>	100	0	0
ENTE FEDERATIVO FEDERAL ENTITY	Federal <i>Federal</i>	100	0	0
	Estadual <i>State</i>	100	0	0
PORTE SIZE	Até 249 pessoas ocupadas <i>Up to 249 employed persons</i>	100	0	0
	De 250 ou mais pessoas ocupadas <i>250 or more employed persons</i>	100	0	0

Fonte: Comitê Gestor da Internet no Brasil – CGI (2014).

Pode-se verificar que o uso de tecnologias da informação, além de ser uma realidade nas empresas, é também uma necessidade para que elas possam se manter em um mundo que busca cada vez mais eficiência e baixo custo em seus processos. Batista (2012) trata, ainda, que o uso de tecnologias por uma empresa deve ser acompanhado por uma gestão eficiente que permita essas tecnologias possam:

[...]

- melhorar seu processo produtivo;
- melhorar a integração e a comunicação entre os departamentos;
- melhorar o controle de operações;
- melhorar seu processo de aquisição, tratamento e exposição de informações;
- melhorar o processo de tomada de decisão;
- usar a tecnologia como agente facilitador a amplificador de negócios (BATISTA, 2012, p. 8).

Seguindo esta mesma linha de pensamento, Cortês (2008) aponta que o uso adequado das tecnologias da informação permite que as empresas aperfeiçoem seus processos, reduzam o tempo de execução de tarefas e acabem com o desperdício, melhorando de uma forma geral o retorno sobre o investimento realizado.

Neste cenário, destaca-se o uso de softwares adequados que permitam o melhor gerenciamento de sistemas de informação adotados pelas organizações. Audy, Andrade e Cidral (2005) sustentam ainda que um software pode ser considerado como um programa de computador capaz de resolver determinados problemas. Segundo eles um programa de computador é um algoritmo, escrito em linguagem que pode ser interpretada por um computador e que é capaz de executar determinadas tarefas.

Laudon e Laudon (2010) vão um pouco mais além, quando dizem que o software pode ser entendido sob dois conceitos distintos: software aplicativos e softwares de sistema. Em suas palavras:

Softwares de sistema [ou sistema operacional] administram recursos e as atividades do computador. Softwares aplicativos ‘aplicam’ o computador a uma tarefa específica solicitada pelo usuário final, como o processamento de um pedido ou a geração de listas de mala direta (LAUDON; LAUDON, 2010, p.105).

O SIGA ADM - Sistema Integrado de Gestão Acadêmica, módulo Administrativo - é um sistema que visa gerenciar processos administrativos relacionados a instituições de Ensino e Pesquisa Científica e Tecnológica, que foi desenvolvido coletivamente entre estas instituições e é distribuído como software livre (CARTILHA SIGA EPCT, 2010).

De acordo com os desenvolvedores, o módulo Protocolo do SIGA ADM visa controlar a abertura e trâmite dos processos e documentos que são realizados continuamente no ambiente organizacional destas instituições. Tais processos são de fundamental importância para dinâmica institucional, este módulo do sistema é parte integrante de um conjunto de outros módulos do SIGA, contudo, apenas ele foi efetivamente implementado e esteve em utilização na instituição, motivo pelo qual esta pesquisa se propõe a análise dos FCS de sua implementação.

2.2 SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTÃO (*Enterprise Resource Planning* – ERP)

É certo que sistemas da informação têm sido cada vez mais utilizados por empresas nas mais diversas áreas de sua atuação, contudo, é ainda muito comum que a maioria dos sistemas utilizados possuem banco de dados que não se comunicam entre si.

Caiçara Júnior (2012) destaca que inúmeros problemas podem surgir da falta de integração entre os sistemas, ele cita os principais: redundância de dados, que se refere a repetição desnecessária de dados em variados sistemas, o retrabalho, que acontece devido a necessidade de se lançar ou atualizar a mesma informação em mais de um sistema e a falta de integridade entre as informações, consequência do problema anterior, visto que um dado sobre o mesmo objeto pode ser inserido de formas diferentes e até equivocadas em mais de um sistema.

Colangelo Filho (2009) corrobora ao destacar que a falta de integração entre sistemas causa lentidão e falta de precisão nas informações relativas a processos de negócios, situação que não é compatível com as atuais exigências do mercado.

Na tentativa de resolver problemas como os anteriormente relatados as organizações buscam soluções através de integração de sistemas. Esta pode ocorrer basicamente de duas formas: a primeira seria através da construção de interfaces visando a integração dos sistemas já existentes na organização. Caiçara Junior (2012), destaca, no entanto, ser esta tarefa bastante complexa, uma vez que é necessário avaliar cada sistema legado¹, verificar em que tipo de linguagem de programação foram construídos e que tipo de banco de dados utilizam, além de outros detalhes técnicos.

Uma segunda opção para integração de sistemas é a adoção de Sistemas Integrados de Gestão – ERP. Uma das principais características deste tipo de sistema, conforme destaca Caiçara Junior (2012) é a utilização de banco de dados único e corporativo. Este autor destaca ainda os inúmeros benefícios que as empresas têm na adoção de sistemas integrados de gestão: elimina a redundância de dados, permite uma maior consistência das informações, aumenta a segurança nos processos envolvidos, permite que as transações sejam rastreadas, permite a padronização dos sistemas envolvidos e ainda pode ser implementado por módulos.

Colangelo Filho (2009) destaca ainda que existem diversos fatores favoráveis que as empresas levam em consideração na implementação de sistemas ERP. Este autor classifica em três os motivos que levam a adoção deste sistema: negócios, legislação e tecnologia. Como motivos de negócios, a melhoria da lucratividade e fortalecimento de posição competitiva da empresa. Em relação a legislação tem-se o cumprimento as exigências legais e que são

¹ Sistemas antigos utilizados na organização, geralmente possuem bancos de dados obsoletos, mas, que permanecem sendo utilizados.

atendidos pelos sistemas atuais, e ainda em relação a tecnologia destaca-se a obsolescência das tecnologias e a exigências de parceiros de negócios em tecnologias mais novas.

Catellino, Botter e Itelvino (2009) ponderam que ao utilizarem sistemas integrados de gestão, as empresas conseguem compartilhar informações de forma a ganhar eficiência e eficácia em seus processos. Estes autores destacam ainda que a adoção destes sistemas é uma resposta aos desafios encontrados com o processo de globalização da economia.

Para Ziemba e Oblak (2013) a implementação de sistemas ERP em empresas promove, entre outras coisas, a melhoria da eficiência dos processos do negócio, através da redução de custos, aumento da produtividade e melhora na qualidade dos serviços prestados ao cliente, bem como da eficácia através melhoria dos processos relacionados a tomada de decisão da empresa, planejamento e gestão de recursos.

Ao tratar do sistema objeto deste estudo, o SIGA ADM Módulo Protocolo, foi considerado como um sistema integrado de gestão (ERP), por entender que suas características, melhor se encaixam neste tipo de sistema, por este motivo, a seguir serão descritos conceitos e atributos relacionados aos sistemas integrados de gestão.

Para Caiçara Junior (2012, p. 58) o ERP é “um sistema de informação adquirido na forma de pacotes comerciais de software que permitem a integração entre dados dos sistemas de informação transacionais e dos processos de negócios de uma organização”. Este autor destaca ainda que o ERP reúne as melhores práticas do mercado, utiliza banco de dados único e corporativo, tem sua composição em módulos e não é feito apenas para um cliente específico.

De forma similar, Zwicker e Souza (2009, p. 64) definem sistemas ERP como: “sistemas de informação integrados adquiridos na forma de pacotes comerciais de software com a finalidade de dar suporte à maioria das operações de uma empresa industrial (suprimentos, manufatura, manutenção, administração financeira, contabilidade, recursos humanos etc.)”. Ainda para esses autores, embora tenham surgido no atendimento de empresas do segmento industrial, os sistemas ERP ampliaram sua área de atuação para outras áreas, tais como: comercial, distribuição, utilidades, financeiras, entre outras.

Para fins desta pesquisa será utilizada a definição trazida por Colangelo Filho (2009), que considera um sistema ERP um software aplicativo que permite que as empresas automatizem uma parte significativa de seus processos, permite ainda o compartilhamento de dados uniformizando processos do negócio e ainda a produção e o emprego de informações em tempo real.

Colangelo Filho (2009) destaca ainda que a noção chave do entendimento do conceito de sistemas ERP está na palavra integração, esta, ocorre quando há o compartilhamento entre sistemas que utilizam um mesmo banco de dados corporativo.

Zwicker e Souza (2009) dizem ainda que os sistemas integrados de gestão surgiram nos anos 90, devido a uma enorme competição entre as empresas que as motivou a buscarem soluções para redução de custos e diferenciação de produtos e serviços. Para estes autores a utilização de sistemas integrados pelas empresas está intimamente ligado a capacidades destas em explorar ligações entre as suas atividades internas e externas.

Observa-se que o surgimento e a consequente evolução da utilização destes sistemas é advinda da necessidade das empresas de buscar cada vez mais soluções que visem o aprimoramento dos seus negócios, com redução de custos e aumento da qualidade. Zwicker e Souza (2009) relatam ainda que outros motivos ajudam a entender o crescimento destes sistemas, como crescimento das opções disponíveis no mercado, evolução tecnológica, e os casos de sucesso relatadas por empresas após a implementação destes sistemas. Adiante será explanado acerca de fatores críticos de sucesso na implementação de sistemas integrados de gestão.

2.3 FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO NA IMPLEMENTAÇÃO DE SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTÃO

Zwicker e Souza (2009) definem a implementação de um sistema ERP como um procedimento no qual os módulos do sistema são postos em funcionamento na empresa. Estes autores esclarecem que esta ação envolve a adaptação dos processos de negócio ao sistema, bem como eventuais customizações deste e, ainda, a configuração correta de hardware e software envolvidos. Os autores asseveram ainda a necessidade de treinamento de usuários e gestores na utilização do sistema, assim como suporte contínuo.

A implementação de sistemas da informação é, assim, um processo longo, dispendioso e que exige grande cooperação das pessoas envolvidas, uma vez que propõe uma mudança dos processos organizacionais, através da reorganização das atividades por meio do SI. Audy, Andrade e Cidral (2005) ratificam ao mencionar que a implementação de SI é um processo que

abrange um longo período de tempo, sendo ainda uma situação complexa e dinâmica. Estes autores asseveram que este processo perpassa uma série de etapas que necessitam da participação de profissionais de sistemas de informação, usuários e gerentes.

Catellino, Botter e Itelvino (2009) reforçam que para a implementação de um sistema integrado de gestão, as organizações realizam um grande investimento em variadas áreas, o que evidencia não só a complexidade, mas também o alto custo deste sistema. Estes autores citam que diversos problemas podem ocorrer no processo de implementação de um sistema integrado de gestão.

Audy, Andrade e Cidral (2005) argumentam que as organizações podem optar por diferentes abordagens no momento de realizar a implementação de um SI, destacando quatro tipos de abordagens diferentes: pela equipe interna de SI, pelo usuário final, por terceiros e através de pacotes de softwares.

As características de um sistema integrado de gestão demonstram ser este tipo de sistema adquirido através de pacotes de softwares. Audy, Andrade e Cidral (2005) esclarecem que nesta opção o sistema é adquirido através de uma solução de software pronta que pode ser obtida no mercado e que contempla as melhores práticas do negócio de uma área específica. Estes autores informam ainda que diversos estudos vêm sendo realizados desde a década de 1960 com o intuito de descrever medidas que influenciam no sucesso de implementação de sistemas.

Esteves e Pastor (2000) pontuam que uma das maiores preocupações de pesquisa na área de sistemas ERP tem sido quanto ao sucesso de implementação destes sistemas, sendo uma abordagem típica usada para definir o sucesso deste processo tem sido a dos fatores críticos de sucesso (FCS). Por FCS compreende-se um conjunto de aspectos que devem ser observados pelos gestores de uma empresa no processo de implementação de um sistema e que garantem o sucesso da adoção deste sistema.

Dada a abundância na literatura acerca da abordagem de fatores críticos de sucesso na implementação de sistemas integrados de gestão, é comum a existência de diversos modelos para gerenciamento destes.

Muitos autores ao longo dos anos têm se debruçado sobre a temática propondo diversos modelos para gerenciamento dos FCS. Ziembra e Oblak (2013) corroboram esta afirmação, declarando que existem muitos trabalhos relacionados a empresas privadas, mas poucos modelos têm sido propostos na esfera pública. Estes autores citam ainda um resumo dos fatores

críticos de sucesso selecionados para a implementação de sistemas ERP que são mencionados na literatura, destacando como o mais extenso conjunto de FCS o modelo apresentado por Hairul, Nasir e Sahibuddin (2011, *apud* ZIEMBA; OBLAK, 2013), conforme apresentado no Quadro 2.

Quadro 2 – FCS para implementação de sistemas ERP de acordo com diferentes autores

Somers e Nelson (2001) 22 FCS	Hairul, Nasir e Sahibuddin (2011) 26 FCS	Alaskari, Ahmad , Dhafir, e Pinedo-Cuenca (2012) 22 FCS
• Apoio da alta gerência	Fatores relacionados a pessoas:	• Apoio da alta gerência
• Responsável pelo projeto	• Qualificação do gerente de projetos	• Treinamento do usuário e capacitação tecnológica
• Treinamento e qualificação do usuário	• Apoio da alta gerência	• Reengenharia de processos
• Gerência de Expectativas	• Envolvimento do usuário final	• Gerência do Projeto
• Parcerias entre fornecedor/ cliente	• Equipe suficiente e bem treinada	• Comunicação efetiva
• Uso de ferramentas de desenvolvimento do fornecedor	• Boa liderança	• Cultura para mudanças
• Escolha do pacote de software	• Equipe comprometida e motivada	• Metas e objetivos claros
• Gerência do projeto	• Bom desempenho de fornecedores, consultores e do contratante	• Utilização de consultores
• Equipe de gestão	Fatores relacionados a processos:	• Cooperação interdepartamental
• Uso de consultores	• Especificações e requisitos claros	• Melhorias na infraestrutura
• Capacidade de se evitar customizações	• Objetivos, metas e foco bem definidos	• Recursos financeiros
• Análise e conversão de dados	• Cronograma realístico	• Organização e competência da equipe de projetos
• Reengenharia de processos	• Comunicação e feedbacks efetivos	• Gerência de sistemas legados
• Definição da arquitetura	• Orçamento realístico	• Gerência de mudanças
• Recursos dedicados	• Requisitos fixados	• Apoio do fornecedor
• Qualificação da equipe de implantação	• Planejamento adequado	• Responsável pelo projeto
• Gerência de mudanças	• Metodologias e processos adequados de desenvolvimento	• Tecnologia do sistema
• Clareza de metas e objetivos	• Relatórios de progresso atualizados	• Escolha do sistema ERP
• Educação nos novos processos de negócio	• Controle e monitoramento efetivos	• Precisão dos dados
• Comunicação interdepartamental	• Recursos adequados	• Patrocínios
• Cooperação interdepartamental	• Gerência de riscos	• Minimização das customizações
• Apoio contínuo do fornecedor	• Gerência de mudanças e configuração efetivas	• Gerente do projeto
	• Gerência de boa qualidade	
	• Clara definição de papéis e responsabilidades	
	• Treinamento com usuários finais	
	Fatores técnicos:	

Somers e Nelson (2001) 22 FCS	Hairul, Nasir e Sahibuddin (2011) 26 FCS	Alaskari, Ahmad , Dhafir, e Pinedo-Cuenca (2012) 22 FCS
	• Conhecimento sobre metodologias de desenvolvimento	
	• Complexidade, tamanho do projeto, duração e número de organizações envolvidas	
	• Ferramentas de apoio e infraestrutura	

Fonte: Ziemba e Oblak (2013).

Outros autores também têm apresentado trabalhos relevantes nos estudos de FCS, tendo sido bastante referenciados na literatura como é o caso de Esteves e Pastor (2000). Em seus estudos, estes autores observaram que a natureza dos problemas de implementação de ERP incluem quatro níveis: estratégico, tático, organizacional e tecnológico. Analisando diversos modelos propostos na literatura, eles propuseram um modelo de FCS dentro destas quatro perspectivas, conforme se observa no Quadro 3:

Quadro 3 – FCS para implementação de sistemas ERP por Esteves e Pastor (2000):

	Estratégico	Tático
Organizacional	1 - Suporte gerencial contínuo; 2 - Gerenciamento de mudanças organizacionais efetivas; 3 - Gerenciamento do escopo do projeto; 4 - Formação adequada da equipe de implementação; 5 - Detalhada reengenharia do negócio; 6 - Adequado papel do líder do projeto; 7 - Participação e comprometimento do usuário; 8 - Confiança entre parceiros do projeto.	1 – Assessoria e consultores dedicados; 2 - Forte comunicação interna e externa ao projeto; 3 – Programação de Projeto formalizada; 4 - Adequado programa de treinamento; 5 – Solução de problemas preventivos; 6 - Utilização apropriada dos consultores; 7 - Tomadores de decisão capacitados e autorizados.
Tecnológico	1 - Adequada estratégia de implementação; 2 - Customizações mínimas; 3 - Adequada versão do software.	1 - Adequada configuração do software; 2 - Adequado conhecimento dos sistemas legados.

Fonte: Esteves e Pastor (2000, *apud* CATELLINO; BOTTER; ITELVINO, 2009)

Esteves e Pastor (2000) destacam ainda a definição de cada uma das perspectivas elencadas no modelo. Segundo eles a perspectiva organizacional relaciona-se com as preocupações quanto a estrutura organizacional, cultura e processos de negócio; a tecnológica está focada no sistema ERP em particular e outros aspectos técnicos relacionados a ele, tais como as necessidades de hardware e software; a perspectiva estratégia diz respeito as competências essenciais necessárias ao atendimento da missão da organização, bem como metas

definidas a longo prazo, e por fim na perspectiva tática afeta as atividades do negócio a curto prazo.

Um estudo realizado por Pereira (2013) analisa FCS à implantação de um sistema ERP na aceitação dos usuários. Neste estudo o autor faz uma apreciação de FCS relevantes da literatura fazendo um quadro comparativo com os fatores citados por dez autores: Achanga et al. (2006); Al-Mashari, Al-Mudimigh e Zairi (2006); Ehie e Madsen (2005); Holland e Light (1999); King e Burgess (2006); Nah e Delgado (2006); Nah, Zuckwiler e Lau (2003); Ngai, Law e Wat (2008); Somers (2001); Umble, Haft e Umble (2003). A análise feita por Pereira (2013) levou esse autor a concluir que boa parte dos FCS utilizados são os mesmos, porém descritos de forma distinta. Uma das formas de solucionar estas divergências seria utilizar uma taxonomia para os FCS. Esse autor destaca um modelo que propõe tal taxonomia, o de Dezdar e Sulaiman (2009), apresentado no Quadro 4:

Quadro 4 – FCS para implementação de sistemas ERP

Análise, testes e solução de problemas
Apoio do fornecedor do sistema
Apoio e comprometimento da alta administração
Composição, competência e remuneração da equipe de implantação do sistema
Cooperação e comunicação em toda a empresa
Cultura organizacional
Envolvimento do usuário
Formação e treinamento do usuário do sistema
Gestão e avaliação do projeto de implantação do sistema
Negócios e sistemas legados adequados
Patrocinador do projeto de implantação do sistema
Programa de gestão de mudanças do sistema
Qualidade do sistema
Reengenharia de processos de negócio e customização mínima
Seleção cuidadosa do sistema
Uso de consultores

Fonte: Dezdar e Sulaiman (2009).

Pereira (2013) realizou seus estudos sobre FCS baseado na taxonomia proposta por Dezdar e Sulaiman (2009), destacando ainda que este autor realizou pesquisa em 95 artigos sobre FCS publicados no período de 1999 a 2008. Tal estudo é assim bastante relevante para análises de FCS, embora seja possível perceber claras similaridades com FCS anteriormente citados até aqui.

2.4 FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO NA IMPLEMENTAÇÃO DE SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTÃO NO SETOR PÚBLICO

Embora com menor proporção encontram-se na literatura trabalhos específicos voltados para FCS na implementação de sistemas integrados de gestão no setor público. Ziemba e Oblak (2013) percebendo a carência de trabalhos relacionados à esfera pública, desenvolveram um modelo com 19 fatores. O modelo proposto por eles é dividido em quatro grupos conforme o quadro 5:

Quadro 5 – FCS para implementação de sistemas ERP por Ziemba e Oblak (2013)

Fatores relacionados ao processo e aquisição pública	Fatores relacionados à gerência de processos na esfera pública	Fatores relacionados às qualidades da equipe de implantação	Fatores relacionados à gerência do projeto
<ul style="list-style-type: none"> • Especificações definidas com precisão (requisitos de processos e informação requisitos tecnológicos, requisitos organizacionais • Cronograma correto e realístico • Objetivos e metas bem definidos para a implantação 	<ul style="list-style-type: none"> • Congelamento dos requisitos • Identificação dos processos atuais • Reengenharia de processos 	<ul style="list-style-type: none"> • Qualificação da equipe de projetos para com sistemas ERP • Qualificação da equipe de projetos para com a esfera pública • Uso de consultores • Cooperação com centros de pesquisa • Qualidade na utilização dos recursos tecnológicos 	<ul style="list-style-type: none"> • Apoio da alta gerência • Definição de tarefas e responsabilidades com clareza • Gerência de mudanças • Gerência de riscos • Envolvimento dos usuários finais • Comunicação interdepartamental • Utilização de uma metodologia para a gerência do projeto • Controle e monitoramento dos efeitos

Fonte: Ziemba e Oblak (2013).

O Quadro 6 foi retirado do Estudo sobre FCS na aderência de processos de negócio de ERP em organizações do setor público, de Elihimas (2015). No presente estudo a autora investiga FCS passíveis de serem aplicados na implantação de sistemas ERP, e após investigação propõem a listagem a seguir, que é baseada em autores, alguns dos quais já citados neste trabalho como Esteves e Pastor (2000) e Somers e Nelson (2001).

Quadro 6 – Fatores Críticos de Sucesso do Estudo de Caso de Elihimas (2015)

Fatores Críticos de Sucesso do Estudo de Caso
F1 - Apoio da alta administração
F2 - Apoio e suporte da consultoria
F3 - Burocracia e cultura do setor público
F4 - Comunicação departamental e interdepartamental
F5 - Escolha da solução
F6 - Experiência do time do projeto
F7 - Experiência em ferramentas tecnológicas
F8 - Gestão das expectativas
F9 - Gestão das mudanças
F10 - Impacto da mudança de governo
F11 - Migração dos dados
F12 - Nenhuma customização
F13 - Objetivos e metas claros
F14 - Reengenharia de processos
F15 - Treinamento no sistema

Fonte: Elihimas (2015).

É possível observar que os modelos apresentados até aqui têm bastante similaridades, sendo que o modelo apresentado por Esteves e Pastor (2000) se apresenta como o mais completo, por compilar modelos mais relevantes citados na literatura.

Catellino, Botter e Itelvino (2009) utilizaram o modelo de Esteves e Pastor (2000) na análise de implantação de um sistema ERP no setor público, acrescentando quatro aspectos que consideraram importantes na análise (tratamento sistêmico da gerência de projetos, adequada estrutura organizacional, atendimento a legislação pertinente, administração da resistência a mudança) destacados no Quadro 7:

Quadro 7 – FCS para implementação de sistemas ERP por Catellino, Botter e Itelvino (2009)

	Estratégico	Tático
Organizacional	1 - Suporte gerencial contínuo; 2 - Gerenciamento de mudanças organizacionais efetivas; 3 - Gerenciamento do escopo do projeto; 4 - Formação adequada da equipe de implementação; 5 - Detalhada reengenharia do negócio; 6 - Adequado papel do líder do projeto; 7 - Participação e comprometimento do usuário; 8 - Confiança entre parceiros do projeto. 9 - Tratamento sistêmico da gerência de projetos 10 - Adequada estrutura organizacional	1 - Assessoria e consultores dedicados; 2 - Forte comunicação interna e externa ao projeto; 3 - Programação de Projeto formalizada; 4 - Adequado programa de treinamento; 5 - Solução de problemas preventivos; 6 - Utilização apropriada dos consultores; 7 - Tomadores de decisão capacitados e autorizados. 8 - Atendimento a legislação pertinente 9 - Administração da resistência a mudança
Tecnológico	1 - Adequada estratégia de implementação; 2 - Customizações mínimas; 3 - Adequada versão do software.	1 - Adequada configuração do software; 2 - Adequado conhecimento dos sistemas legados.

Fonte: Catellino, Botter e Itelvino (2009).

O modelo apresentado por Catellino, Botter e Itelvino (2009) adapta o modelo de Esteves e Pastor (2000) e acrescenta pontos específicos, que foram observados nas análises dos autores e são peculiares para instituições do setor público, estes pontos geraram o acréscimo dos quatro fatores destacados no quadro 7.

Silva (2016), realizou estudo sobre FCS em Sistema de Gestão de uma Universidade Federal, baseado no modelo proposto por Catellino, Botter e Itelvino (2009). De igual forma Fonseca (2014), que adapta o modelo proposto por Catellino, Botter e Itelvino (2009), para verificação de FCS em Sistema de Apoio a Decisão utilizados por duas instituições federais de ensino, o que demonstra a relevância do modelo destes autores.

A pesquisa realizada por Catellino, Botter e Itelvino (2009) destaca ainda os fatores teóricos apresentados por Esteves e Pastor (2000), que foram observados na prática realizada na sua pesquisa, sendo que os quatro fatores por eles acrescentados foram relatados como relevantes para aplicação no setor público.

Destarte, a seguir tem-se a descrição de cada um dos fatores que foram elencados na literatura e propostos por Esteves e Pastor (2000), e mais os fatores sugeridos por Catellino, Botter e Itelvino (2009).

I. Perspectiva organizacional – Fatores estratégicos:

a. Suporte gerencial contínuo

Este aspecto relaciona-se com o compromisso da alta gestão com o processo de implementação do sistema na organização, inclusive na alocação dos recursos necessários. (ESTEVEES; PASTOR, 2000).

Mendes e Escrivão Filho (2009) descrevem ainda que o comprometimento da alta gestão é de suma importância para o processo, esta deve ter uma visão clara e compartilhada da situação futura.

b. Gerenciamento de mudanças organizacionais efetivas

Trata-se do gerenciamento adequado das mudanças organizacionais que ocorrerão em razão da implementação do novo sistema. Esteves e Pastor (2000) consideram que o sucesso da mudança organizacional se baseia em boa integração de pessoas, processos e tecnologia.

c. Gerenciamento do escopo do projeto:

Para Esteves e Pastor (2000), este fator inclui tanto a definição do escopo quanto seu posterior controle e está relacionado sobretudo aos objetivos do projeto estarem em consonância com a missão da organização.

d. Formação adequada da equipe de implementação

Este aspecto destaca a preocupação de formação de uma equipe adequada para implementação. Para Esteves e Pastor (2000), esta equipe deve reunir membros da área de negócios, tecnologia da informação, fornecedor do sistema e apoio de consultoria.

Colangelo Filho (2009) reforça ao destacar que a equipe do projeto deve “ser concebida de modo a cobrir adequadamente os trabalhos de todas as frentes com processos, tecnologia e pessoas”. É destacado ainda por este autor a necessidade de incluir pessoas da direção do órgão que serão responsáveis por fornecer os recursos necessários ao projeto, bem como orientar quanto a estratégia de implementação a ser usada.

e. Detalhada reengenharia do negócio

Este fator está relacionado com a adaptação das funcionalidades do software segundo as necessidades da organização, deve assim haver um alinhamento entre os processos de negócio da organização e o modelo proposto pelo sistema (ESTEVEES; PASTOR, 2000).

f. Adequado papel do líder do projeto

Destaca-se neste item a necessidade de engajamento do líder ao projeto, pois apenas ele estará em posição e terá competência suficientes para conduzir as mudanças que a adoção do novo sistema trará. PEER et al. (1999, *apud* ESTEVEES; PASTOR, 2000).

Mendes e Escrivão Filho (2009) destacam que: “o gerente de implantação deve acompanhar os prazos, auxiliar na definição do escopo das modificações e não perder o foco do projeto”.

g. Participação e comprometimento do usuário

Necessidade de envolvimento do usuário no processo de implementação do novo sistema, visto que trará melhores resultados, aceitação e utilização do sistema. (ESTEVEES; PASTOR, 2000).

h. Confiança entre parceiros do projeto

Esteves e Pastor (2000) informam que existem inúmeros parceiros no processo de adoção do novo sistema e reforçam que uma parceria adequada entre eles facilitará o alcance dos objetivos do projeto.

i. Tratamento sistêmico da gerência de projetos

Catellino, Botter e Itelvino (2009) acrescentam este fator ao modelo proposto por Esteves e Pastor (2000) destacando a importância de ser tratado de forma sistêmica a gerência de projetos, segundo estes autores, deve acontecer conforme a doutrina lecionada pelo PMBOK².

j. Adequada estrutura organizacional

Outro fator também acrescentado por Catellino, Botter e Itelvino (2009), ressalta a importância da estrutura organizacional estar adequada para implementação do sistema, ainda segundo os autores, esse fator tem mais relevância na fase de realização do projeto.

II. Perspectiva organizacional – Fatores Táticos

a. Assessoria adequada

Geralmente ocorre que no processo de implementação de um novo sistema, o tempo dedicado a esta atividade é compartilhado com outras atividades, neste caso, sugere-se que os consultores compartilhem as informações com a equipe interna envolvida. (ESTEVES; PASTOR, 2000).

b. Forte comunicação interna e externa ao projeto

Destaca-se neste aspecto a forte comunicação que deve haver tanto dentro da equipe responsável pela implementação como também fora dela, para toda a organização. Isto implica não só a partilha de informações dentro da equipe do projeto, como também a comunicação de cada fase do processo com toda a organização. (ESTEVES; PASTOR, 2000).

Colangelo Filho (2009, p. 61) destaca os mecanismos mais utilizados para operar a comunicação do projeto: “reuniões regulares com o time do projeto, correio eletrônico e manutenção de quadro de avisos”.

² Sigla para *Guide to the Project management body of knowledge*, ou Guia dos conhecimentos sobre a administração de projetos, em português, trata-se de um documento produzido pelo *Project Management Institute* – PMI, esse documento sistematiza os conceitos e as ferramentas da administração de projetos, reunindo assim as melhores práticas a serem adotadas na gerência de projetos.

c. Programação de Projeto formalizada

Conforme destacam Esteves e Pastor (2000), este aspecto diz respeito a formalização de todo o plano/cronograma de implantação do sistema. Estes autores ressaltam ainda a importância de um monitoramento eficaz do cumprimento de cada etapa do processo, para que seja garantido o cumprimento dos objetivos propostos no projeto.

d. Adequado programa de treinamento

Importância também deve ser dada ao programa de treinamento tanto para equipe de implementação quanto para os usuários finais do sistema. A organização deve escolher o tipo de treinamento que será feito. (ESTEVES; PASTOR, 2000).

Complementando Colangelo Filho (2009) cita que deve ocorrer o delineamento da estratégia de treinamento dos usuários finais levando em consideração: a profundidade da atividade a ser realizada, com base no grau de mudanças do negócio da organização, definição se o treinamento será centralizado ou distribuído pelas unidades, avaliação quanto a necessidade de planos específicos de capacitação e pôr fim a quantidade e perfil dos instrutores.

e. Solução de problemas preventivos

Destaca-se neste fator a importância de serem alocados no plano de implementação do sistema mecanismos que visem sanar possíveis problemas que venham a ocorrer relacionados a áreas de risco/problemáticas que existem em cada aplicação. (ESTEVES; PASTOR, 2000).

f. Utilização apropriada dos consultores

A instituição precisará definir a necessidade (ou não) de utilização de consultores externos. Constatando necessidade, deverá definir o número, como e de que forma eles serão utilizados. O uso de consultores externos estará atrelado a capacidade da organização de gerir o processo apenas com o conhecimento da equipe interna. (ESTEVES; PASTOR, 2000).

g. Tomadores de decisão capacitados e autorizados

Destaca-se a necessidade de os líderes possuírem poderes suficientes para tomar decisões de maneira rápida, reduzindo os eventuais atrasos de espera de processos de decisões mais demorados. (PEER et al, 1999) *apud* (ESTEVES; PASTOR, 2000).

h. Atendimento a legislação pertinente

Este fator sugerido por Catellino, Botter e Itelvino (2009), diz respeito a processos de implementação de sistemas exclusivos no setor público, pois, nestes casos tem-se a necessidade

de averiguar se o sistema a ser adotado atende a legislação pertinente, uma vez que os entes da esfera pública têm a sua atuação regulada por lei.

i. Administração da resistência a mudança

Outro fator sugerido por Catellino, Botter e Itelvino (2009) refere-se ao fato de que a resistência a mudança trazida pelo novo sistema pode comprometer o processo de implementação, motivo pelo qual deve ser administrado.

III. Perspectiva tecnológica - Fatores estratégicos

a. Adequada estratégia de implementação

Esteves e Pastor (2000) destacam que devem ser analisadas cada tipo de estratégia de implantação do software para que possa ser utilizada a que mais for adequada ao caso.

Souza e Zwicker (2003) informam que a decisão sobre quando e em qual ordem os módulos de um sistema ERP serão implementados é decisiva para o projeto de implementação e influencia uma série de aspectos tais como prazos, recursos, requisitos de gerenciamento, entre outros.

Estes autores citam que três modos de início de operação de um sistema ERP o primeiro deles é a implementação *em fases*, em que a empresa implanta um módulo ou grupos de módulos em uma ou mais localidades da empresa, prosseguindo, posteriormente, a implementação com o próximo grupo de módulos ou localidades.

Big-bang, é outro modo citado por Souza e Zwicker (2003) como sendo: “a implementação completa, em que todos os módulos contratados do pacote são implementados em todas as localidades simultaneamente, com a mesma data para início da operação”.

Souza e Zwicker (2003) citam ainda uma terceira possibilidade de implementação que é a *small-bang* ou *big-bang* piloto, esta, deriva-se da implementação em fases. Segundo os autores: “Nessa alternativa escolhe-se uma unidade de negócio ou localidade de menor porte ou importância para o início simultâneo (porém local) da operação. Dessa maneira é possível obter a experiência da implementação simultânea sem comprometer demais o negócio.”

b. Customizações mínimas

Este fator determina que devem ser realizadas o mínimo de alterações no sistema a ser adotado pela instituição. O ideal é que a organização incorpore aos seus processos as práticas

trazidas pela nova sistemática proposta pelo sistema. (PEER et al, 1999) *apud* (ESTEVES; PASTOR, 2000).

Souza e Zwicker (2000) definem customização como sendo a alteração de um sistema ERP para adequá-lo a uma certa situação da organização que não pode ser reproduzida por parâmetros pré-existentes. Os autores citam diversas dificuldades que acometem este processo tais como: crescimento dos custos de manutenção, problemas na instalação de uma nova versão do sistema e distanciamento do modelo de sistema ERP com aproximação de modelo de desenvolvimento interno de aplicações.

c. Adequada versão do software

A instituição precisa definir qual a versão do software irá ser utilizada, para evitar problemas relacionados a atualizações futuras. (ESTEVES; PASTOR, 2000).

IV. Perspectiva tecnológica - Fatores Táticos

a. Adequada configuração do software

Adaptação do software genérico as necessidades específicas da organização, bem como as configurações de interfaces as necessidades dos usuários. (ESTEVES; PASTOR, 2000).

b. Adequado conhecimento dos sistemas legados

Trata-se de conhecer os sistemas já em uso pela instituição e que serão substituídos no processo de adoção do novo sistema. Além disso destacam Esteves e Pastor (2000) que os sistemas legados se constituem como uma importante fonte de informação para implementações de ERP e os possíveis problemas que podem ser encontrados durante este processo.

2.5 MODELO DE ANÁLISE

O referencial teórico estudado permitiu enquadrar o SIGA ADM Módulo Protocolo como um sistema integrado de gestão (*Enterprise Resource Planning – ERP*). Embora alguns autores tragam a definição de que este tipo de software seja adquirido comercialmente, através de pacotes comerciais, não sendo este o caso do SIGA, que foi desenvolvido pela Rede das instituições de Ensino e Pesquisa Científica e Tecnológica.

Há que se observar, contudo, outras características próprias do SIGA e que se enquadram nas definições de sistema ERP citadas na literatura, tais como: reúne as melhores práticas do mercado, utiliza banco de dados único e corporativo, tem sua composição em módulos. (CAIÇARA JÚNIOR, 2012).

Após ser identificado como sistema ERP, foi buscado na literatura um modelo que pudesse atender aos fins desta pesquisa, que é a análise do gerenciamento dos Fatores Críticos de Sucesso na implementação do sistema SIGA ADM Módulo Protocolo. Assim chegou-se a modelos que foram propostos para empresas privadas e públicas.

Sendo a instituição objeto de análise uma instituição pública de ensino optou-se por utilizar o modelo de Catellino, Botter e Itelvino (2009), pois, engloba os fatores apresentados nos modelos estudados: Somers e Nelson (2001), Hairul, Nasir e Sahibuddin (2011, *apud* ZIEMBA; OBLAK, 2013), Alaskari, Ahmad, Dhafir, e Pinedo-Cuenca (2012, *apud* ZIEMBA; OBLAK, 2013), Esteves e Pastor (2000), Ziemba e Oblak (2013). E, ainda, apresenta uma descrição mais detalhada para avaliação dos FCS, na implementação de sistemas ERP no setor público.

Ressalta-se a importância da utilização de um modelo que possa ser aplicado ao gerenciamento dos FCS no setor público, visto que instituições públicas possuem claras diferenças de atuação comparando-se com o setor privado. Ziemba e Oblak (2013) ratificam ao declarar que a uma solução adotada por uma empresa privada não pode ser usada de forma idêntica em um órgão público, devido à natureza da administração pública, sendo necessária a verificação e adequação às condições específicas da instituição governamental.

No Quadro 8 apresenta-se o modelo de análise definido para esta pesquisa, especificando seus indicadores e divisões nos conceitos e dimensões correspondentes.

Quadro 8 – Modelo de Análise

Modelo de Análise		
Perspectiva	Dimensões	Elementos de análise
Organizacional	Estratégica	Suporte contínuo da alta gerência;
		Gerenciamento de mudanças organizacionais efetivas;
		Gerenciamento do escopo do projeto;
		Formação adequada da equipe de implementação;
		Detalhada reengenharia do negócio;
		Adequado papel do líder do projeto;
		Participação e comprometimento do usuário;
		Confiança entre parceiros do projeto.
		Tratamento sistêmico da gerência de projetos
		Adequada estrutura organizacional
	Tática	Assessoria adequada;
		Forte comunicação interna e externa ao projeto;
		Programação de Projeto formalizada;
		Adequado programa de treinamento;
Tecnológica	Estratégica	Solução de problemas preventivos;
		Utilização apropriada dos consultores;
		Tomadores de decisão capacitados e autorizados.
	Tática	Atendimento a legislação pertinente
		Administração da resistência a mudança
		Adequada estratégia de implementação;
Tecnológica	Estratégica	Customizações mínimas;
		Adequada versão do software.
	Tática	Adequada configuração do software;
		Adequado conhecimento dos sistemas legados.

Fonte: Catellino, Botter e Itelvino (2009).

3 MÉTODO

Neste tópico serão descritos os procedimentos metodológicos a serem usados nesta pesquisa. Será detalhado a partir daqui o tipo de pesquisa adotada, bem como os procedimentos que serão realizados na coleta e posterior tratamento dos dados.

3.1 ESTRATÉGIA METODOLÓGICA DA PESQUISA

A literatura cita que existem quatro classificações básicas da pesquisa: quanto a natureza, quanto aos seus objetivos, quanto aos procedimentos técnicos e quanto a forma de abordagem do problema. (PRODANOV; FREITAS, 2013).

3.1.1 Quanto a natureza

Esta pesquisa pode ser classificada quanto a natureza como sendo pesquisa aplicada, uma vez que pretende gerar conhecimentos para uma aplicação prática, voltados para a solução de problemas específicos. (PRODANOV; FREITAS, 2013).

3.1.2 Quanto aos objetivos

Sob o ponto de vista dos objetivos esta pesquisa pode ser classificada como do tipo exploratória e descritiva. Para Severino (2007) a pesquisa exploratória ocorre quando se pretende obter informações sobre determinado objeto e mapear as condições em que esse objeto se manifesta.

Esta pesquisa caracteriza-se ainda por ser descritiva, segundo Prodanov e Freitas (2013), este tipo de pesquisa ocorre quando se procura classificar, explicar e interpretar fatos, para estes autores ainda, neste tipo de pesquisa, o investigador observa, registra, analisa e ordena os dados, sem interferir neles, procurando descobrir a frequência com que o fato se manifesta, bem como sua natureza, causa, características, entre outras ocorrências.

3.1.3 Quanto aos procedimentos técnicos

Do ponto de vista dos procedimentos técnicos a serem utilizados esta pesquisa foi realizada através de um estudo de caso único com o objetivo de compreender coletar e analisar informações sobre como se deu o gerenciamento dos Fatores Críticos de Sucesso (FCS) na implementação do SIGA ADM, Módulo Protocolo, no IF SERTÃO-PE. Para YIN (2001) *apud* Prodanov e Freitas (2013), o estudo de caso deve ser utilizado sempre que envolver um estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos de forma a permitir o conhecimento amplo e minucioso deste.

Nesta situação foi utilizado estudo de caso, que segundo Prodanov e Freitas (2013) pode ser dar através da utilização de variadas técnicas de coleta e análise de dados. Nesta pesquisa serão realizadas as seguintes técnicas: entrevista semiestruturada e análise de documentos oficiais da instituição, tais como manuais de instalação e utilização do software, Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), Estatuto da instituição, planos de capacitações, portarias e outros documentos oficiais que sejam concernentes ao tema da pesquisa.

3.1.4 Quanto a forma de abordagem do problema

Por fim esta pesquisa se caracteriza quanto a forma de abordagem do problema em uma pesquisa qualitativa, uma vez que considera o ambiente natural como forma de coleta e análise de dados. (PRODANOV E FREITAS, 2013).

3.2 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

Para Yin (2005), os dados para os estudos de caso podem ser coletados de seis tipos de fontes, a saber: documentos, registros em arquivo, entrevistas, observação direta, observação participante e artefatos físicos. Nesta pesquisa, duas dessas fontes foram utilizadas: documentos e entrevistas.

3.2.1 Pesquisa documental

Para Severino (2007), a técnica de pesquisa documental é toda forma de registro e sistematização de dados e informações e que estão em condições de ser analisadas pelo pesquisador.

Dois fatores foram fundamentais para a escolha da técnica de pesquisa documental. O primeiro foi a total viabilidade de acesso a documentos, tanto impressos, quanto em formato digital, dentro da instituição objeto de pesquisa. Um segundo fator de relevância para a utilização desta técnica é a importância dos documentos analisados, os quais permitem entender como se deu a escolha do SIGA ADM Módulo Protocolo para ser implementado na instituição e os passos que seguiram para este processo.

Inicialmente foram consultados documentos disponibilizados no sítio eletrônico da instituição, posteriormente, outros documentos impressos e em meio digital foram obtidos junto a equipe gestora da instituição.

O Quadro 9 apresenta a relação de documentos que foram coletados e analisados nesta pesquisa.

Quadro 9 – Documentos coletados na pesquisa

Documentos do IF SERTÃO PE
Lei de criação dos institutos federais (Lei 11.892/2008)
Regimento geral da instituição
Organograma da instituição
Portarias de constituição de comissão de implementação do SIGA
Manuais e orientações sobre a Implementação do Sistema
Manuais do usuário
Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) 2009-2013
Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) 2014-2018
Plano de Qualificação Institucional (2008-2012)
Plano Diretor de Tecnologia da Informação (PDTI) 2012-2013
Plano Diretor de Tecnologia da Informação (PDTI) 2015-2016

Fonte: Elaboração própria (2017).

3.2.2 Entrevistas

Como forma de corroborar a análise dos documentos pesquisados sobre a implementação do SIGA ADM na instituição, foram idealizadas entrevistas do tipo semiestruturadas, como uma segunda técnica de coleta de dados.

As entrevistas deveriam ser realizadas com os gestores dos processos de implementação do sistema na instituição que foram inicialmente identificados em dois grupos: gestores da equipe de planejamento (equipe de negócio) e gestores da equipe técnica (equipe de tecnologia).

Posteriormente foi identificado que efetivamente apenas os gestores (quatro) da equipe técnica participaram do processo de implementação, sendo também responsáveis pelas atribuições da equipe de negócios, motivo pelo qual foi elaborado um único roteiro de entrevistas, unindo perguntas dos dois grupos (equipe técnica e de negócio).

O Quadro 10 demonstra o conjunto de questões utilizadas como suporte a entrevista semiestruturada. Tais questões foram elaboradas com base no modelo de análise proposto na seção 2.5.

Quadro 10 – Roteiro entrevista com Equipe de Implementação do Sistema

Roteiro de Entrevista
<p><u>Bloco 01: Organizacional – Estratégico</u></p> <p>1 – Como avalia o suporte dado pela Gestão da instituição na implementação do sistema? Que fatores podem ser elencados que demonstrem o compromisso da alta gestão com este processo? O que poderia ter sido reforçado? Houve recurso financeiro, pessoal e tecnológico suficiente?;</p> <p>2 – Que ações foram realizadas para gerenciar as mudanças organizacionais causadas pela implementação do sistema? Estas ações permitiram a integração de pessoas, processos e tecnologia? De que forma?</p> <p>3 – Como ocorreu o gerenciamento do escopo do projeto?</p> <p>4 – Como se deu a escolha da equipe de implementação do sistema? Que critérios foram utilizados para seleção dos membros?</p> <p>5 – Como se deu a adequação da reengenharia do negócio? Ocorreu mudança na rotina administrativa após a implementação do sistema? Se sim, quais?</p> <p>6 – Que ações foram realizadas pelo líder para alcançar os objetivos do projeto de implementação do sistema?</p> <p>7 – Que ações foram realizadas para envolver os usuários e como se deu a participação destes no projeto? A participação dos usuários foi efetiva? Que dificuldades podem ser relacionadas que dificultaram a participação do usuário?</p> <p>8 – Quem foram os parceiros do processo de implementação? Como se deu o relacionamento entre os parceiros e que medidas foram adotadas para promover a integração e confiança entre os parceiros? Caso não tenha sido adotadas medidas neste sentido o que dificultou?</p> <p>9 – Como ocorreu o tratamento sistêmico da gerência do projeto? Quais fatores contribuíram ou prejudicaram esta ação?</p> <p>10 – De que forma a estrutura organizacional da instituição contribuiu para implementação do sistema? A estrutura era adequada? Se não, foram feitos ajustes nesta estrutura?</p> <p><u>Bloco 02: Organizacional – Tático</u></p> <p>1 – Como ocorreu a assessoria para equipe de implementação do projeto? Esta consultoria foi adequada?</p> <p>2 – Quais as principais dificuldades encontradas relacionadas a comunicação interna e externa? Que mecanismos foram utilizados para permitir a comunicação interna (com membros da equipe de implementação) e externa (com a organização)? Estes meios satisfizerem as necessidades de comunicação? Como estas dificuldades foram (ou não) superadas?;</p> <p>3 – Como ocorreu a formalização do plano e cronograma do projeto? Após a formalização as etapas do projeto foram monitoradas/cumpridas?</p> <p>4 – Como se deu a construção do plano de treinamento dos usuários e da equipe interna do projeto?</p> <p>5 – Como ocorreu o tratamento de problemas de forma preventiva? O que o diagnóstico preventivo de problemas encontrou? Quais foram as ações realizadas para se antecipar aos problemas visualizados? Foi possível mapear áreas problemáticas e de risco?;</p> <p>6 – Como se deu a participação de consultores externos?</p>

7 – Como foi definida e que documento autorizou a atuação dos líderes? Houve delegação? Quem era responsável pela tomada de decisões? Houve capacitação para os líderes?

8 – Como o sistema atendeu a legislação? Teve que passar por ajustes para se adequar à legislação? Quais?

9 – Que mecanismos foram adotados para administrar a resistência mudança? Estes mecanismos surtiram efeito?

Bloco 03: Tecnológico – Estratégico

1 – Qual foi a estratégia de implementação utilizada e porquê? Considera que a estratégia utilizada foi adequada?

2 – Que customizações foram realizadas para implementação do sistema na instituição? Como estas customizações foram conduzidas?

3 – Até que ponto a versão do sistema colocado em operação se mostrou adequado ao alcance dos objetivos propostos? Como se buscou adequar suas funcionalidades a fim de alcançar seus objetivos gerenciais? Qual a periodicidade dessas atualizações? Como foram priorizadas as melhorias e/ou correções?;

Bloco 04: Tecnológico – Tático

1 – Como a configuração do software se mostrou adequada? Qual a percepção dos usuários quanto à interface? Quais eram os instrumentos de ‘feedback’ dos usuários para melhoria da sua usabilidade? Quanto tempo houve para validação?;

2 – Como o conhecimento dos sistemas legados contribuiu para o sucesso da implementação?

Bloco 05 – Questões complementares:

- Quais desses fatores exigiram mais atenção e esforço por parte do gestor?

- Há algum fator que poderia ter sido melhor conduzido? Qual e por quê?

- Há algum destes fatores que não considera relevante para o processo de implementação? Porquê?

- O senhor considera que os fatores críticos de sucesso na implementação do SIGA-ADM foram adequadamente gerenciados?

- Quais das quatro dimensões elencadas nesta pesquisa considera que foram melhor ou pior gerenciadas?

- Considera que existem outros fatores não relatados nesta pesquisa como relevantes ao processo de implementação? Quais e por quê?

- Quais as maiores dificuldades encontradas no processo de implementação do sistema? Como resolveu estas dificuldades?

Fonte: Elaboração própria (2017).

3.3 TÉCNICA DE ANÁLISE DE DADOS

Na realização da análise de dados desta pesquisa, foi escolhida a técnica de análise de conteúdo. Conforme Bardin (2009), trata-se de um conjunto de técnicas utilizadas para análise de comunicações, no caso desta pesquisa, as comunicações analisadas são os documentos, bem como as entrevistas.

Ainda conforme Bardin (2009), o pesquisador ao analisar as comunicações entre os participantes não pode se restringir ao discurso, mas, deve levar em conta ainda o contexto e deve procurar conhecer aquilo que está por trás das palavras sobre as quais se debruça. Diante disso o pesquisador optou por utilizar a análise qualitativa documental e a leitura analítica das entrevistas.

Destaca-se que foi realizada entrevista gravada, e após a sua execução, realizada transcrição da fala para realização das análises. Os documentos encontrados na pesquisa foram relacionados e analisados buscando-se as referências que pudessem auxiliar na compreensão da pesquisa.

3.4 UNIDADE DE ANÁLISE DE DADOS

Por se tratar de um Estudo de caso único esta pesquisa tem apenas uma unidade de análise que é o Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano (IF SERTÃO-PE).

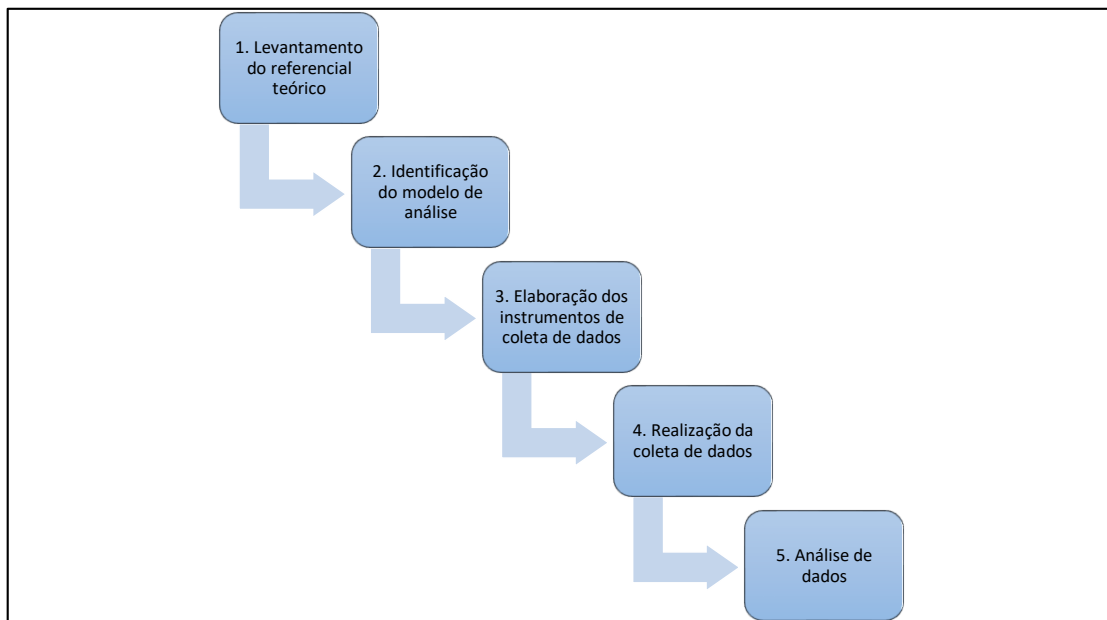
3.5 CORTE TEMPORAL

O Instituto Federal do Sertão Pernambucano optou por realizar a implementação do sistema a partir da publicação da primeira portaria que designou a comissão datada de 16 junho de 2010. Em meados de janeiro de 2011 o sistema já estava em funcionamento na instituição. Desta forma foi considerado como corte temporal da pesquisa, este período.

3.6 ETAPAS DA PESQUISA

Esta pesquisa foi dividida em cinco etapas, conforme descrição e figura a seguir: 1: levantamento do referencial teórico; 2: identificação do modelo de análise; 3: elaboração dos instrumentos de coleta de dados; 4: realização da coleta de dados; e 5: análise dos dados coletados (Figura 1).

Figura 1 – Etapas da pesquisa



Fonte: Elaboração própria (2017).

3.6.1 Levantamento do referencial teórico

Nesta etapa da pesquisa foram investigados conceitos teóricos para dar subsídios a identificação do modelo de análise utilizado na pesquisa. Foram estudados conceitos relacionados a Sistemas de Informações (S.I), Sistemas Integrados de Gestão (ou SIG/ERP), Implementação de Sistemas de Informações, até se chegar ao gerenciamento de Fatores Críticos de Sucesso (FCS) na Implementação de Sistemas Integrados de Gestão.

O modelo de análise proposto para investigação deste caso, foi utilizado para entender como ocorreu o gerenciamento dos FCS na implementação do SIGA ADM Módulo Protocolo no IF SERTÃO PE.

3.6.2 Identificação do modelo de análise

Com base no levantamento teórico realizado na etapa anterior foi possível identificar um modelo de análise a ser aplicado na pesquisa. Foram analisados modelos propostos por Somers e Nelson (2001), Hairul, Nasir e Sahibuddin (2011, *apud* ZIEMBA; OBLAK, 2013), Alaskari, Ahmad, Dhafr, e Pinedo-Cuenca (2012), Esteves e Pastor (2000), Elihimas (2015), Ziemba e Oblak (2013) e Cataleino, Botter e Itelvino (2009), chegando no fim à conclusão de que o modelo utilizado por Cataleino, Botter e Itelvino (2009), era o mais adequado para se utilizar nesta pesquisa por ser um modelo construído para análise do gerenciamento dos FCS na implementação de Sistemas Integrados de Gestão no setor público. Este modelo completo foi descrito no tópico 2.5 Modelo de Análise.

3.6.3 Elaboração dos instrumentos de coleta de dados

Nesta etapa da pesquisa foi feita a elaboração do roteiro de entrevistas a partir dos indicadores especificados no modelo de análise escolhido.

3.6.4 Realização da coleta de dados

Esta etapa da pesquisa compreendeu a coleta de dados a partir da busca documental e entrevistas. A coleta de documentos se deu através de busca no sítio eletrônico da instituição, ou através do envio via e-mail ou entrega presencial pelos gestores da instituição. As entrevistas foram aplicadas com os gestores responsáveis pela implementação do sistema, em dias e

horários agendados previamente, durante as entrevistas outros documentos cedidos pelos entrevistados foram adicionados a pesquisa.

Inicialmente foram selecionados documentos que possuíam relação com o objeto da pesquisa. Foram identificados, em princípio, os seguintes documentos afetos ao objeto de estudo: manuais de instalação e utilização do software, Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), Estatuto da instituição, planos de capacitações e portarias.

Posterior a coleta de documentos foram realizadas entrevistas com os gestores responsáveis pela implementação do SIGA ADM Módulo Protocolo no IF SERTÃO PE, conforme roteiro apresentado no item 3.2.2.

Destaca-se que o pesquisador não participou da implementação do sistema como observador, motivo pelo qual a pesquisa constou apenas de análise documental e de entrevistas.

3.6.5 Análise dos dados

Esta última etapa da pesquisa compreendeu a análise e interpretação dos dados pesquisados, conforme técnica de análise de conteúdo descrita no item 3.3.

4 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS DADOS

Neste tópico apresenta-se e analisa-se os dados coletados a partir da realização das entrevistas e documentos investigados durante a pesquisa. Como dito na parte metodológica deste trabalho a pesquisa se constituiu de cinco etapas. Inicialmente foi feito levantamento do referencial teórico, identificação do modelo de análise e elaboração dos instrumentos de pesquisa, tratados nos capítulos dois e três. Neste capítulo, serão demonstrados os dados obtidos e paralelamente a análise destes dados.

Cumprir destacar que a etapa de coleta de dados ocorreu entre os meses de maio a junho do ano de 2017, etapa em que o pesquisador realizou entrevistas com quatro gestores da implementação do sistema todos da área técnica, neste período também foram analisados os documentos encontrados na pesquisa.

A etapa de análise dos dados coletados ocorreu concomitante à coleta. A seguir será descrito como foram gerenciados os FCS na implementação do SIGA ADM Módulo Protocolo no IF SERTÃO PE, este capítulo seguirá com as subdivisões propostas no modelo de análise detalhando como se deu o gerenciamento de cada fator do modelo organizado em quatro grupos: organizacional estratégico, organizacional tático, tecnológico estratégico e tecnológico tático.

4.1 PERSPECTIVA ORGANIZACIONAL E DIMENSÃO ESTRATÉGICA

4.1.1 Suporte contínuo da alta gerência

Este fator relaciona-se com o apoio da alta gestão da instituição com o processo de implementação do sistema, este apoio não pode ficar restrito a mera concordância com o processo, mas, deve perpassar todo o aporte de recursos, sejam financeiros, tecnológicos e de pessoal que for necessário.

Neste aspecto Mendes e Escrivão Filho (2009) destacam que a alta direção da instituição deve ser comprometida e envolvida no processo de implementação desse sistema, tanto para

recomendar quais devem ser as prioridades estratégicas, quanto para estabelecer controles e incentivos aos colaboradores envolvidos visando o sucesso do projeto.

No processo de implementação analisado foi observado que não houve suporte total da alta gestão da instituição. Dentre as ações elencadas que caracterizam o suporte da gestão encontram-se: emissão de portaria designando servidores responsáveis pelo processo de implementação na instituição; disponibilização de diárias e passagens para participação da equipe de implementação em treinamentos e oficinas de trabalho para o processo; apoio a realização de treinamentos e orientações internas a servidores e espaço para discussão do processo em reuniões do Conselho administrativo da instituição. Foi relatado ainda pelos entrevistados que não foi necessário a compra de produtos tecnológicos adicionais para atender a esta demanda.

Destaca-se que como se tratava de sistema cujo principal patrocinador era o Ministério da Educação (MEC), houve um entendimento por parte da gestão da instituição que o sistema tinha um cunho oficial e que, portanto, sua utilização era de caráter obrigatório, assim os gestores foram sensíveis a disponibilização de recursos para capacitação da equipe envolvida, contudo, não subsidiaram de forma adequada outros elementos necessários a este processo. Alguns aspectos, a seguir relatados, evidenciam que o apoio da alta administração não foi totalmente adequado.

Em termos de recursos de pessoal não foram contratados novos servidores efetivos, nem temporários, para subsidiar as tarefas de implementação e manutenção do sistema, fato que foi informado por todos os entrevistados na pesquisa, como prejudicial, tendo em vista a equipe reduzida de servidores voltados à área de Tecnologia da Informação (1 gestor e 4 servidores técnicos), cujas tarefas eram voltadas além da implementação deste sistema, para atendimento de outros sistemas institucionais, atividades de suporte, atendimento e manutenção da infraestrutura de TI.

Foi relatado ainda nas entrevistas que a alta administração não se envolveu diretamente nas decisões de implementação do sistema, e principalmente no suporte à implementação em outros *campi* da instituição. Os entrevistados apontaram dificuldades no processo em algumas unidades do órgão, cujo motivador assinalado foi a falta de uma determinação da gestão para utilização do mesmo em todas as unidades, o que levou algumas destas não desejarem a adoção do sistema, ou colocarem barreiras adicionais.

Conforme dizem Esteves e Pastor (2000) deve haver um compromisso da alta gestão com o processo de implementação. Evidenciou-se assim na pesquisa que o apoio da alta gestão ao projeto poderia ter sido reforçado com ações de planejamento de decisões, apoio a recursos de pessoal e intervenção na resolução de problemas de ordem administrativa/gerencial.

4.1.2 Gerenciamento de mudanças organizacionais efetivas

Ferreira et al. (2012) citam que no processo de implementação de sistemas ocorrem mudanças organizacionais, que implicam em alterações nas tarefas e responsabilidades de indivíduos e departamentos, e do mesmo modo em transformações nas relações entre os diversos departamentos.

A pesquisa realizada comprovou que os servidores que passaram a utilizar o SIGA ADM Módulo Protocolo tiveram que se adaptar à nova realidade de trâmite e fluxo de processos institucionais, sendo necessárias ações com vistas a gerenciar as mudanças organizacionais trazidas. O Quadro 11 compara as principais mudanças que ocorreram com a adesão ao sistema.

Quadro 11 – Quadro comparativo das principais mudanças ocorridas com uso do sistema

Fluxo de trabalho antes da adesão ao sistema	Fluxo de trabalho após a adesão ao sistema
Abertura de processo fisicamente com geração de número manual registrado em controle impresso.	Abertura de processo informatizado com geração de numeração automática pelo sistema.
Apenas um setor na unidade responsável pela abertura dos processos	Outros setores na unidade puderam ficar responsáveis pela abertura de processo
Trâmite de processo entre setores através de assinatura em caderno de protocolo	Trâmite de processos de processos informatizado através do sistema
Não era possível rastrear o processo	Possibilidade de rastreamento do processo através de consulta pública ao sistema.
Alto índice de erros na geração de números de processos	Inexistência de erros na geração de números de processos

Fonte: Elaboração própria (2017).

Na análise do quadro anterior é possível perceber que diversas mudanças ocorreram após a implementação do sistema. Para gerenciar estas mudanças a equipe de implementação inicialmente reuniu os gestores e usuários envolvidos para apresentação do sistema e da nova

rotina de trabalho que o mesmo traria, posteriormente, foram realizados treinamentos no uso do sistema. Nesta etapa, a utilização do sistema era simulada através de uma plataforma de testes.

Durante e após a implementação a equipe continuou a realizar treinamentos a usuários antigos e novos. Os entrevistados também citaram que dúvidas e encaminhamentos dos usuários eram sempre respondidos via e-mail ou telefone, e, presencialmente, sempre que possível e necessário.

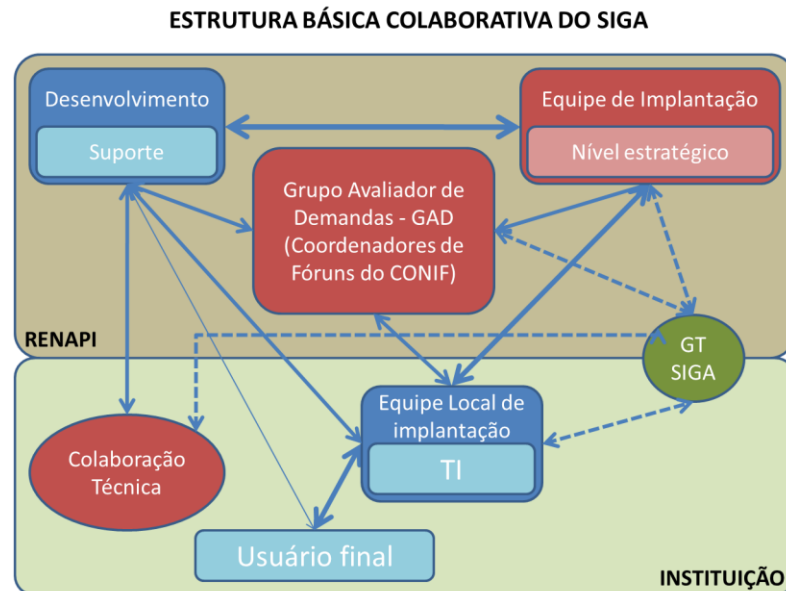
Devido às vantagens que a utilização do sistema traria para instituição, o processo de gerenciamento de mudanças organizacionais aparenta ter ocorrido de forma organizada e positiva dentro do órgão.

4.1.3 Gerenciamento do escopo do projeto

Neste tópico é importante destacar de logo que o gerenciamento do escopo do projeto partiu inicialmente da equipe central³ que estava responsável pelo desenvolvimento e gerenciamento da implementação do sistema nos institutos de toda rede federal, assim, essa equipe já disponibilizava a instituição um planejamento de como o órgão deveria proceder a implementação do sistema localmente. A Figura 2, retirada de uma das apresentações feitas pela equipe central, demonstra como este gerenciamento deveria ocorrer:

³ Equipe composta por representantes da Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica (SETEC) do Ministério da Educação (MEC), do Conselho Nacional das Instituições da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (CONIF), da Rede Nacional de Política Industrial (RENAPI), do Fórum de Dirigentes de Tecnologia da Informação dos institutos federais (FORTI) e do Fórum de Pró-Reitores de Desenvolvimento Institucional dos institutos federais (FDI)

Figura 2 – Desenho do gerenciamento de implementação do sistema



Fonte: Slide de apresentação do processo de implementação SIGA ADM (2010).

Para Colangelo Filho (2009) o principal objetivo da gestão do escopo do projeto é definir o que está ou não está incluído no projeto. Este autor cita que quando o escopo não está claramente definido é comum os membros se confundirem em relação às atividades a serem desenvolvidas. Destaca-se ainda que, para este autor, o escopo deve conter pelo menos os processos de negócio que serão suportadas, bem como quais unidades organizacionais (ou locais) serão atendidos.

Destarte, constatou-se nas entrevistas realizadas que os responsáveis pela implementação do sistema na instituição buscaram seguir o cronograma e etapas do projeto que era disponibilizado pela equipe central, procurando alinhar a gerência do escopo local do projeto com as diretrizes que eram repassadas. A Figura 3 demonstra o cronograma fornecido pela equipe central:

Figura 3 – Cronograma de implementação do sistema na rede federal

CRONOGRAMA SIGA-ADM			
Descrição dos Módulos	Ciclos para implantação do SIGA-ADM para as próximas instituições		
	Etapa 1	Etapa 2	Etapa 3
Implantação Piloto	IFSP	IFSP	IFSP
1º ciclo (3 meses)	Grupo 1 (Estado/Instituição) RO, BAIANO, NORTE DE MINAS GERAIS, SERTÃO PERNAMBUCANO		
2º ciclo (3 meses)	Grupo 2 (Estado/Instituição) RJ, MS, PI, CE, MA, FARROUPILHA, GOIANO	Grupo 1 (Estado/Instituição) RO, BAIANO, NORTE DE MINAS GERAIS, SERTÃO PERNAMBUCANO	
3º ciclo (3 meses)	Grupo 3 (Demais Instituições)	Grupo 2 (Estado/Instituição) RJ, MS, PI, CE, MA, FARROUPILHA, GOIANO	Grupo 1 (Estado/Instituição) RO, BAIANO, NORTE DE MINAS GERAIS, SERTÃO PERNAMBUCANO
4º Ciclo (3 meses)		Grupo 3 (Demais Instituições)	Grupo 2 (Estado/Instituição) RJ, MS, PI, CE, MA, FARROUPILHA, GOIANO
5º Ciclo (3 meses)			Grupo 3 (Demais Instituições)

Fonte: Slide de apresentação do processo de implementação SIGA ADM (2010).

No quadro anterior é possível observar que a implementação do sistema no IF SERTÃO PE estava prevista para o 3º ciclo, que deveria ser em meados de janeiro de 2011, como de fato ocorreu. O Quadro 12 demonstra os requisitos e atribuições que ficaram definidas para equipe local de implementação. Deste quadro, evidenciou-se que apenas a 1ª etapa não foi cumprida, tendo em vista que a composição da equipe local de implementação ficou restrita a membros da equipe de TI da instituição, falha que será tratada no próximo tópico desta pesquisa.

Quadro 12 – Requisitos e atribuições dadas à equipe de implementação local

Equipe de Implantação – Local
Possui uma composição, mínima, de representantes das Pró-Reitorias de Administração e Ensino, das Diretorias de Gestão de Pessoas e Tecnologia da Informação;
Estabelece um forte elo de interface entre a equipe de Nível Estratégico e o Usuário Final para a real implementação do SIGA;
Responsável pelo processo de implantação e capacitação dos Usuários Finais no sistema
Responsável pela Instalação dos sistemas;
Manter a infraestrutura necessária à implantação dos sistemas;
Treinamento e contato direto com o Usuário Final;
Envio de solicitações de novas funcionalidades ou questões conceituais do SIGA ao Grupo Avaliador de Demandas;
Interage ativamente com o Usuário Final, com o Desenvolvimento, com o Grupo Avaliador de Demandas, com a Equipe de Implantação Nível Estratégico e com o GT SIGA;
É responsável por parte do processo de avaliação (do local para o estratégico).

Fonte: Slide de apresentação do processo de implementação SIGA ADM (2010).

Com base nos quadros até aqui apresentados neste tópico foi possível perceber que apenas foram dadas pela equipe central, diretrizes gerais para implementação do sistema na instituição. Coube a gerência local do órgão definir os prazos, metas e objetivos a serem alcançados com a implementação do sistema. Nas entrevistas realizadas foi relacionado que esta gerência interna foi realizada com o uso software denominado “dotProjet”⁴.

Embora não tenha sido possível recuperar documentos relativos à gerência deste projeto na instituição, foi possível perceber nas entrevistas que ele de fato aconteceu, entretanto, alguns fatores relacionados a problemas de ordem técnica do sistema, bem como resistência à mudança dos usuários em determinados momentos atrasou, ou prejudicou de alguma forma o cumprimento das etapas propostas internamente.

4.1.4 Formação adequada da equipe de implementação

Conforme observado no quadro 12, um dos requisitos colocados para implementação do sistema na instituição era que a equipe fosse formada por representantes: “das Pró-Reitorias

⁴ O dotProjet é uma ferramenta *open source* de gestão de projeto. É uma aplicação web, escrita em PHP e com banco de dados MySQL, que busca unificar as informações importantes do projeto, apresentando uma visão geral das tarefas e responsáveis.

de Administração e Ensino, das Diretorias de Gestão de Pessoas e Tecnologia da Informação”. Percebe-se que deveriam compor a equipe não apenas servidores da equipe técnica (TI), mas também das áreas de negócio envolvidas (administração, ensino, gestão de pessoas).

Contudo, no órgão, essa composição não ocorreu. Tal fato foi constatado nas entrevistas, quando relatado que apenas a equipe técnica participou da equipe de implementação, como nos próprios documentos institucionais (portarias), que designavam a equipe.

Sobre os documentos gerados foram localizadas três portarias. A primeira, portaria nº 205/2010 designava apenas um servidor da área técnica como o Coordenador da implementação e três servidores da área de negócios. Em seguida a portaria nº 229/2010 incluía dois servidores da área técnica no grupo. A última portaria localizada de nº 417/2010, alterava mais uma vez a comissão desta vez excluindo dois integrantes da área de negócio e incluindo mais um da área técnica.

Em resumo o órgão designou oficialmente quatro membros da área técnica (sendo um deles o coordenador da equipe) e apenas um membro da área de negócios. Nos achados de pesquisa foi constatado, contudo, que o membro da equipe de negócios e dois da área técnica não tiveram participação efetiva nas etapas que seguiram ao processo de implementação.

A instituição teve assim, apenas dois servidores da área técnica designados formalmente para o projeto. Posteriormente foi constatado na pesquisa ter havido a participação de mais dois servidores da área técnica, perfazendo o total de quatro servidores que efetivamente compuseram a equipe.

Para Mendes e Escrivão Filho (2009) a implementação deve ser gerenciada por pessoas que compreendam os processos relativos a mudança organizacional, com conhecimentos sobre o sistema e também dos negócios da empresa. Neste aspecto observa-se que a equipe deste caso não foi formada adequadamente, uma vez que foi delegada a equipe técnica toda a responsabilidade pelo projeto.

4.1.5 Detalhada reengenharia do negócio

Para Colangelo Filho (2009) esta etapa compreende: “desenho dos processos de negócios, da organização e das estruturas de dados, configuração do sistema para suportar esses processos de negócio e estruturas de dados, teste do sistema e colocação em produção”.

A pesquisa demonstrou que o desenho dos processos de negócios, da organização e das estruturas de dados não foram realizados pela equipe local tendo em vista o recebimento da solução pronta, sem possibilidades de ajustes ou adequações por parte da equipe local de implementação. Esta constatação foi destacada por um dos entrevistados que afirmou: “A instituição teve que se adequar a rotina dada pelo sistema, uma vez que o sistema já veio formatado não permitindo sua alteração”.

Logo observa-se que não houve configuração do sistema para suportar processos de negócios suportados pela empresa, o que ocorreu de fato foi a realização de testes do sistema e sua colocação em produção, forçando os usuários do mesmo a se adequarem à nova rotina.

Mendes e Escrivão Filho (2009) reforçam esta tese destacando que a adoção destes sistemas requer a análise dos processos envolvidos com o fulcro de avaliar se estes devem ser modificados, modernizados ou mantidos. Uma vez que a instituição não procedeu a esta tarefa não há que se falar em realização da reengenharia do negócio.

A justificativa observada nos achados da pesquisa foi de que o sistema já estava configurado para atendimento da instituição, contudo, a análise do processo interno poderia apontar pontos que poderiam ser encaminhados a equipe de desenvolvimento para ajustes a realidade do órgão. Portanto, considera-se que neste aspecto não houve adequado gerenciamento deste fator.

4.1.6 Adequado papel do líder do projeto

Colangelo Filho (2009) fala que a gestão eficaz é condição para o sucesso de qualquer projeto. Nesta perspectiva ele traz as principais dimensões que devem estar presentes na ação do líder: “definir um direcionamento geral para o projeto; desenvolver um cronograma de

atividades; estabelecer mecanismos eficazes de comunicação; coordenar as atividades para garantir a integração entre as frentes; e gerenciar os custos, riscos e qualidade do projeto”.

A análise das entrevistas realizadas corrobora o entendimento de que houve adequado papel do líder deste caso. O coordenador do projeto no órgão, de fato, foi o oficialmente designado na primeira portaria emitida pela instituição que instituiu a comissão responsável. Tratava-se de profissional de nível superior, com formação na área de TI, conhecedor da realidade institucional e com experiência anterior à instituição.

Acerca das ações implementadas pelo líder do projeto um dos entrevistados destacou que: “ele promovia a organização da equipe, promovia treinamentos, realizava encaminhamentos de documentos e solicitações diversas necessárias, gerenciava os prazos, cronogramas e etapas da implementação”.

Destarte pode se considerar que o papel do líder exercido neste projeto ampara-se com aquilo que a literatura traz acerca do tema, o que ilustra que este fator foi adequadamente gerenciado.

4.1.7 Participação e comprometimento do usuário

Neste tópico salienta-se a necessidade de envolver os usuários em todas as fases do processo. Esteves e Pastor (2000) reforçam como fator importante no processo de implementação de sistemas a participação efetiva de usuários nas atividades que envolvem este processo.

No caso em comento foi observado, como já destacado em tópicos anteriores que não houve participação dos usuários (ou representantes destes) na equipe de implementação do sistema. Também não foram relacionados na pesquisa participação dos usuários nas etapas que envolveram a aquisição do sistema.

No tópico 4.1.5 que tratou da reengenharia do negócio, foi possível observar que a gerência da implementação na instituição não realizou a contento esta etapa, motivo pelo qual resta claro que não houve a participação de usuários também nesta fase.

Por consequência a atuação de usuários no processo ocorreu apenas para realização de treinamentos no uso do sistema, quando já se tinha a decisão para adoção e quais os

setores/unidades estariam envolvidos no processo. Neste aspecto foi relatado nas entrevistas que houve participação a contento dos usuários, entretanto, com alguns casos de resistência a mudança que serão tratados mais adiante.

Contudo, tendo em vista que não houve participação efetiva de usuários em todas as fases do processo pode-se apontar que este fator não foi adequadamente gerenciado.

4.1.8 Confiança entre parceiros do projeto

Foi observada a existência dos seguintes parceiros ao projeto. O primeiro foi o próprio Ministério da Educação, que atuou como patrocinador da rede federal dos institutos no desenvolvimento e disponibilização do sistema as instituições. Por intermédio do Ministério foi criado um grupo de trabalho responsável por gerenciar a equipe de desenvolvimento central e disponibilização aos demais.

Outras entidades parceiras foram as demais instituições integrantes da rede que possuíam processos avançados de uso do sistema e auxiliavam as demais em seus procedimentos de instalação da ferramenta. Uma destas instituições parceiras foi o IFSP que implementou primeiramente o sistema e repassou a experiência adquirida, além deste instituto, os entrevistados frisaram que os treinamentos e oficinas que eram ofertados para orientações sobre o sistema, serviam também como momento de interação entre os representantes das demais instituições, que trocavam experiências e ajudavam-se mutuamente.

A existência e a forma de relacionamento com estes parceiros vão ao encontro do que diz Esteves e Pastor (2000) ao relatarem a importância de realização de parceiras adequadas para alcance aos objetivos do projeto. Avulta-se ainda que esses parceiros, eram na verdade os próprios fornecedores da solução e eram responsáveis não só pelo apoio ao projeto de adoção local, mas, pela própria disponibilização de atualizações e correções apresentadas pelo sistema.

Neste aspecto algumas considerações, contudo, foram colocadas pelos entrevistados. A primeira delas diz respeito aos inúmeros problemas de ordem técnica (*bugs*⁵) que o sistema apresentava. Segundo a equipe local de implementação os *bugs* no sistema eram comuns e como eles não tinham autonomia para alterar o código do sistema dependiam de soluções da equipe

⁵ Defeito, falha ou erro no código de um programa que provoca seu mau funcionamento.

central de desenvolvimento, que muitas vezes demorava a encaminhar saídas as demandas apresentadas.

Destaca-se que a situação anteriormente elencada, foi vista pelos entrevistados como um dos principais entraves a utilização do sistema pela instituição, visto que se demorava muito a resolução de problemas e com o passar do tempo tornou-se algo que impactou diretamente na decisão da instituição de manutenção do mesmo, visto que outras instituições devido a essa demora começaram a abandonar o uso do dele, desmotivando sua utilização pela rede dos institutos federais.

Outra situação verificada na pesquisa foi a de que alguns dos institutos que implantaram o SIGA, tiveram acesso ao código fonte do sistema e começaram a realizar modificações por conta própria, o que gerou quebra do processo entre os parceiros, uma vez que as alterações no sistema deveriam ser feitas apenas pela equipe desenvolvedora, que distribuiria aos demais órgãos envolvidos.

Para os entrevistados os problemas relatados foram as principais causas da descontinuidade de gerenciamento e suporte ao sistema de modo que anos após a adoção o MEC descontinuou o suporte ao SIGA forçando as instituições a buscarem outras soluções. No IF Sertão PE, começou a ser estudado e implementado já em meados de 2016 o Sistema Unificado de Administração Pública (SUAP), desenvolvido pelo Instituto Federal do Rio Grande do Norte que começou a substituir gradualmente o SIGA.

Pelo que foi apontado, percebe-se que embora tenha se construído inicialmente uma boa relação com os parceiros, o projeto de implementação do sistema na rede foi descontinuado, levando a quebra do relacionamento com os principais participantes desta ação. Mesmo que por motivos alheios a vontade da instituição entende-se que este fator não foi adequadamente gerenciado, podendo até ser apontado como um dos principais causadores do insucesso na implementação do sistema.

4.1.9 Tratamento sistêmico da gerência de projetos

O resultado das entrevistas, bem como análise dos documentos resultou que não foram observados pela equipe responsável a utilização do PMBOK. A utilização deste guia se reveste

de especial importância, pois, traz as melhores práticas envolvidas na gerência de projetos. Segundo ilustrado no próprio documento: “os conhecimentos e práticas descritos são aplicáveis à maioria dos projetos, na maioria das vezes, e há um consenso amplamente difundido sobre seu valor e utilidade”.

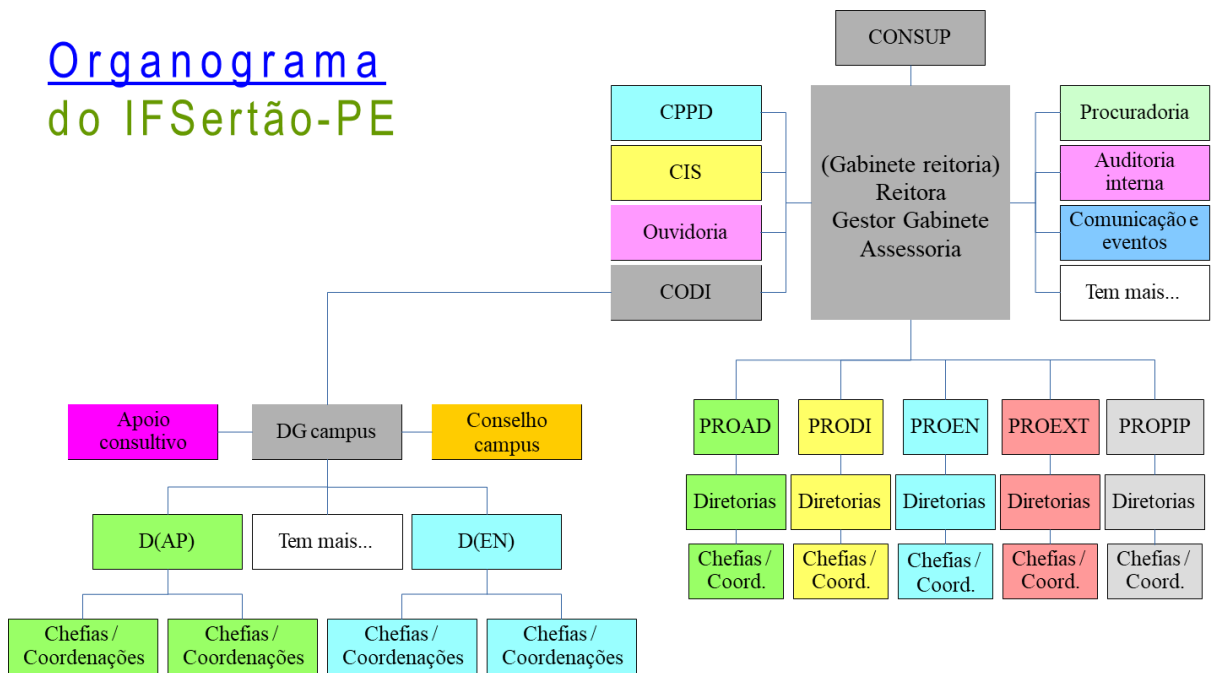
Foi possível observar em todo o relato trazido pelos entrevistados, que houve de alguma forma um gerenciamento do projeto no sentido de planejar a execução do processo de implementação, definir prazos, estabelecer rotinas voltadas a implementação e observar e monitorar estas etapas. Entretanto, considerando que o adequado gerenciamento do fator está relacionado com sua correta aplicação no caso concreto, pode-se inferir o não gerenciamento deste aspecto.

4.1.10 Adequada estrutura organizacional

Destacam Cattelino, Botter e Itelvino (2009) que é de fundamental importância a estrutura organizacional estar adequada à nova sistemática que a adoção do sistema trará. No caso investigado esse fator se reveste de especial importância considerando que o SIGA ADM Protocolo dependia principalmente de existência de setores, coordenações e diretorias, devidamente regulamentadas na estrutura organizacional da instituição, tendo em vista que o sistema traria mudanças cruciais na forma como os processos e demais documentos administrativos tramitariam entre estes setores.

Ademais, era preciso definir quais setores eram considerados cruciais no fluxo de processos uma vez que o novo sistema, inicialmente, apenas permitiria que alguns setores pudessem ser responsáveis pela abertura de processos e de geração de número identificador. Assim era importante que além de uma estrutura organizacional definida a instituição possuísse de forma regulamentada quais setores eram considerados fundamentais para funcionarem como alimentadores do sistema, realizando abertura de processos, consulta e acompanhamento do fluxo destes na instituição. A Figura 4 revela de forma resumida a estrutura organizacional do órgão.

Figura 4 – Cronograma de adoção do sistema na rede federal



Fonte: Documentos coletados IF SERTÃO PE

Foi coletado na pesquisa que o processo de implementação gradual do sistema permitia apenas que alguns setores na Reitoria e dos *campi* fossem responsáveis pela administração do sistema, ou seja, podiam abrir, tramitar e consultar processos. Segundo os entrevistados esta estratégia foi adotada considerando que a equipe reduzida não podia atender a demanda em todos os setores da instituição ao mesmo tempo.

Desta forma o sistema foi adotado na Reitoria, no Gabinete da Reitoria, Pró-Reitorias e algumas diretorias, como a Diretoria de Gestão de Pessoas. Nos campi, era implementado no Gabinete da Direção Geral, Departamento de Administração e Setor de Gestão de Pessoas.

Os setores onde o sistema era implantando além de poderem abrir processos com geração de número próprio, ficavam responsáveis pela tramitação destes para outros setores, e realização de consultas sempre que solicitados. Com o passar do tempo outros setores em que era identificada demanda de fluxo de processos recebiam o sistema, de forma que tempos depois de iniciado o processo de implementação quase a totalidade dos setores da instituição estava utilizando o sistema.

As respostas obtidas junto aos entrevistados sobre a estrutura organizacional da instituição foram divergentes. Dois dos entrevistados consideraram que a estrutura era

adequada, e os outros dois não. Dentre as afirmações feitas por aqueles que não consideraram a estrutura como ideal está o fato de que durante o processo de implementação alterações eram feitas no organograma que demandavam uma realocação de usuários habilitados no sistema e criação de novas estruturas.

É possível supor que em qualquer instituição ocorrem mudanças em seu organograma a fim de melhorar práticas e processos de trabalho e devido a própria mudança nas estruturas que a cercam, contudo, em uma situação de adoção de um novo sistema, cujo a estrutura organizacional é ponto fundamental, pode-se questionar se estas alterações não podiam ter ocorrido antes da implementação do sistema.

Outra situação relatada por um dos entrevistados é de que os organogramas dos *campi* não seguiam uma estrutura padrão, o que levava a um trabalho maior de configuração do sistema para ser utilizado por cada unidade. É de se esperar também que em uma instituição multifacetada, suas diversas unidades possuam muitas vezes características próprias, entretanto, sempre é possível observar uma estrutura mínima, comum entre elas, o que parece não ter existido, pelo relato deste entrevistado, que também pontuou esta situação como um dos uns obstáculos ao processo.

Pode-se inferir, portanto, que embora parte dos entrevistados tenha pontuado que a estrutura organizacional da instituição era adequada, algumas inconsistências foram percebidas por outros entrevistados, que revelam que a alta gestão, não observou, ou pelo menos não avaliou como relevante, o fato de que o organograma institucional tinha influência direta e deveria estar adequado ao processo de adoção desta nova ferramenta de trabalho.

4.2 PERSPECTIVA ORGANIZACIONAL E DIMENSÃO TÁTICA

4.2.1 Assessoria adequada

Colangelo Filho (2009) cita diversos pontos favoráveis a contratação de consultores externos para o projeto de implementação de sistemas, dentre as quais pode-se destacar: a objetividade, imunidade a aspectos políticos, experiência com os processos e com o sistema e conhecimento de práticas de negócios de outras organizações.

No caso em estudo, a instituição não teve oportunidade de contratar um consultor externo, uma vez que se tratou de uma solução que foi construída pela própria rede dos institutos federais, com patrocínio do Ministério da Educação, e outras instituições parcerias. Neste caso pode-se apontar que o próprio MEC, bem como a equipe responsável pelo desenvolvimento da solução, atuaram como assessores do projeto de implementação no IF SERTÃO PE. Assim, a análise documental, bem como as entrevistas realizadas procuraram elucidar se a participação destes assessores no projeto se deu a contento.

Os achados da pesquisa revelaram que o apoio dos consultores externos não só existiu, como, foi condição necessária para adoção do sistema, uma vez que eram os consultores responsáveis pela disponibilização e gerenciamento deste, bem como acompanhamento e resolução de problemas que surgiam na nova ferramenta.

Contudo, os questionamentos levantados aos entrevistados acerca da adequada assessoria, demonstraram que esta pode não ter sido satisfatória. A principal alegação dos entrevistados é de que a solução que estava sendo ofertada possuía diversos problemas de ordem técnica, assim, durante o processo de apropriação da ferramenta foram sendo percebidos diversos erros de códigos e mal funcionamento do sistema. Tais problemas quando relatados a equipe desenvolvedora, ficavam muitas vezes sem resposta, ou demorava-se a ter um retorno quanto a uma solução possível.

Este pode ter sido um dos principais entraves ao sucesso da utilização e permanência do sistema não só no IF SERTÃO PE, mas também nas outras instituições que estavam adotando a solução, uma vez que os entrevistados destacaram por diversas vezes que os principais problemas que ocorreram no processo de implementação advinham de ordem técnica, pois o sistema apresentava falhas, que muitas vezes não eram corrigidas, o que a longo prazo desmotivou a continuidade de utilização do mesmo.

O que se percebeu é que a falha ocorrida não teve a ver, em princípio, com a inadequada assessoria, mas se deu antes mesmo, no processo de seleção do sistema a ser utilizado. Segundo Colangelo Filho (2009): “a seleção de um sistema apropriado pode contribuir em muito para o sucesso de um projeto de implantação. Um produto inadequado pode implicar custos elevados e não gerar retornos”.

Assim, evidenciou-se uma falha na escolha do produto a ser utilizado, que não era satisfatório. Tal falha pode ser explicada, pela razão de ser uma ferramenta que estava sendo

proposta dentro da rede dos institutos federais, havendo consenso entre todos de que seria algo valioso e de uso obrigatório para toda rede.

Em relação a assessoria, por consequência, pode-se considerar que não foi adequada devido à falta de retorno nas situações anteriormente relatadas, e que prejudicaram o processo de implementação do sistema na instituição.

4.2.2 Forte comunicação interna e externa ao projeto

Colangelo Filho (2009) destaca a importância da comunicação interna (dentro da equipe) e externa (da equipe com o restante da organização), ao projeto. Destaca este autor que os principais objetivos desta comunicação são assegurar que os membros da organização darão tratamento positivo a adoção do sistema e que estarão dispostos a fazer as mudanças necessárias em sua rotina de trabalho, além disso, permite que os funcionários percebam que a equipe tem capacidade de implantar o sistema e que a sua utilização trará benefícios a organização.

A pesquisa realizada demonstra a adequada comunicação tanto interna, quanto externa. Internamente a equipe não teve problemas de comunicação, tendo em vista serem todos servidores da área de tecnologia lotados no mesmo setor, não havia obstáculos a comunicação.

Em relação a comunicação adotada pela equipe com os servidores da instituição, foram realizadas através de e-mail e telefone principalmente, outros meios utilizados foram a realização dos treinamentos no uso da ferramenta, bem como avisos que eram dados no sítio eletrônico da instituição.

Tais mecanismos utilizados na comunicação corroboram com os principais métodos de comunicação destacados por Colangelo Filho (2009), que citava ainda utilização de quadro de avisos, que pode-se considerar como feito através da página eletrônica do órgão. Por consequência, pressupõe-se que este fator foi adequadamente gerenciado na instituição.

4.2.3 Programação de Projeto formalizada

Colangelo Filho (2009) destaca que o plano de projeto é um documento que relaciona as atividades que serão executadas durante a implementação do sistema. Devem constar os prazos que as ações serão realizadas e os recursos necessários para cada etapa.

A pesquisa em comento demonstrou que foi realizada uma organização de atividades a serem desenvolvidas e que foram observadas pela equipe, contudo, não foram encontrados documentos que revelem que houve a formalização deste projeto.

A não oficialização de um plano de projeto vai de encontro ao que sustentam Esteves e Pastor (2000), de que deve haver a formalização de todo o plano/cronograma de implementação do sistema. Ainda conforme declara Colangelo Filho (2009) o grau de detalhamento deste plano deve ser suficiente para possibilitar que haja uma comunicação eficiente do projeto à organização e ao time do projeto para facilitar a definição dos recursos necessários.

Outro achado de pesquisa importante, neste aspecto, é que a equipe seguiu um roteiro de implementação que era fornecido pelos parceiros do projeto, contudo, como já relatado anteriormente ocorreram algumas falhas de comunicação entre a equipe local e os parceiros externos, que dificultou o próprio planejamento interno da instituição neste aspecto. Com base nisso pode-se inferir que este fator poderia ter sido melhor gerenciado na instituição.

4.2.4 Adequado programa de treinamento

Colangelo Filho (2009) destaca esta etapa como crítica para o sucesso de projetos de implementação. Para o autor um sistema de informação é tão útil quanto a capacidade dos usuários de entendê-lo e utilizá-lo.

Esta etapa apresenta dois momentos distintos de treinamento, inicialmente o treinamento da equipe de implementação que deverá ter o conhecimento necessário para realização do processo e posteriormente o treinamento dos usuários na utilização do sistema proposto.

Ainda para Colangelo Filho (2009) o treinamento de equipe de projeto engloba conhecimentos funcionais e técnicos do sistema, metodologia do projeto e temas diversos, tais como solução de conflitos. Já para os usuários o treinamento deve compreender os processos que serão realizados com o apoio do sistema.

No caso em análise comprovou-se a realização dessas duas etapas de treinamento. A equipe do projeto participou, segundo relatos das entrevistas, de alguns encontros para treinamento de como proceder a instalação, configuração e utilização do sistema. Segundo os dados coletados os treinamentos foram suficientes, para aprendizado dos recursos necessários.

Em relação ao treinamento com os usuários finais, estes foram realizados já pela equipe gerenciadora do processo que optou por realizar esta fase de treinamento nas unidades onde os servidores atuavam. Foi relacionado ainda por um dos entrevistados que além dos treinamentos previamente agendados outros eram realizados sempre que era demandado por algum dos gestores de quaisquer das unidades da instituição.

Os documentos pesquisados demonstram slides que foram utilizados tanto para capacitação da equipe gerenciadora do processo quanto pela equipe para os usuários do sistema. Também foram localizadas atas de frequência de servidores aos treinamentos realizados. Pelos achados da pesquisa pode-se determinar que este fator foi adequadamente gerenciado no projeto.

4.2.5 Solução de problemas preventivos

Estes e Pastor (2000) destacam que em projetos de implementação existem áreas de riscos que precisam ser tratadas de forma preventiva. No caso analisado, observou-se que os riscos envolvidos no processo foram minimizados através de ações preventivas dos gestores da implementação. As principais ações realizadas nesse sentido foram: realização de reuniões, oficinas de treinamento, utilização de plataforma de testes e abertura de canais de comunicação com os usuários.

Inicialmente os gestores do projeto identificaram como imprescindível a realização de reuniões com a alta gestão da instituição a fim de demonstrar a nova ferramenta, bem como esclarecer como se daria a adoção e utilização dela na instituição. Esta ação permitiu que fossem

identificados os principais pontos de impacto da adoção do sistema na organização e orientasse acerca da condução de treinamentos necessários.

Oficinas de treinamento foram realizadas durante o processo de implementação que demonstravam as principais dificuldades dos usuários, pontos que eram registrados pela equipe gerenciadora do processo para adoção de melhorias necessárias.

A utilização de plataforma de testes do sistema também foi fundamental na resolução de problemas preventivos. Nas palavras de um dos entrevistados: “a gente tinha um ambiente de testes e simulava caminhos e testava exaustivamente [o sistema], para ver se acontecia algum problema”. Ainda segundo o entrevistado, na realização dos testes foi possível identificar alguns problemas técnicos e também relativos a própria lógica de funcionamento da ferramenta e que puderam ser solucionados antes da disponibilização aos usuários.

A oferta de canais de comunicação aos utilizadores, tais como endereço de e-mail próprio de suporte ao sistema e telefones da equipe responsável, auxiliaram no recebimento de problemas e dúvidas pela equipe do projeto, que puderam também tratar problemas relacionados ao sistema.

É possível perceber pelos elementos de pesquisa analisados que houve o adequado gerenciamento deste fator na instituição.

4.2.6 Utilização apropriada dos consultores

Destacam Esteves e Pastor (2000) a necessidade de ser definido a utilização ou não de consultores externos ao processo de implementação. A contratação de consultores externos geralmente implica em custos adicionais, o que não se observa neste caso, tendo em vista não ter havido contratação, e a organização ter utilizado como consultores os próprios parceiros relacionados no item 4.1.8, que ocorreu sem ônus para a instituição.

Acerca da adequada utilização dos consultores, percebe-se que a organização utilizou os meios disponíveis para se apoiar no conhecimento e práticas que eram repassados por eles (que eram na verdade os próprios fornecedores do sistema como explicitado no item 4.1.8), contudo, percebeu-se falha advinda da própria consultoria prestada que não atendeu a contento as demandas da organização.

Destarte, considerando que o único fornecedor do produto atuou nesta situação como consultor do projeto e evidenciado que esta consultoria não foi adequada, considera-se que este fator também não foi bem gerenciado.

4.2.7 Tomadores de decisão capacitados e autorizados

Colangelo Filho (2009) cita a importância de existir um Comitê de Direção formado por executivos da administração que se reúnem para verificar o andamento do projeto e tomar decisões.

No âmbito do IF SERTÃO PE foi percebido a existência de dois comitês de dirigentes, que podem ser visualizados no organograma institucional da figura 4: Conselho Superior (CONSUP) e Colégio de Dirigentes (CODI). O CONSUP possui caráter consultivo e deliberativo, sendo composto de membros da instituição, alunos e comunidade externa, já o CODI é composto apenas por dirigentes da instituição, tendo caráter consultivo, é órgão de assessoramento direto da Reitoria.

A pesquisa evidenciou que as principais decisões tomadas no projeto eram levadas ao CODI, que deliberava acerca do cronograma de implementação do sistema. Contudo a comissão formada para adoção do sistema tinha autonomia para estabelecer as rotinas, prazos, etapas a serem cumpridas, de forma que cabia ao Colégio de Dirigentes apenas dar o aval nas principais ações a serem tomadas.

Houve portaria designando membros da equipe de implementação e atribuindo o líder do projeto, tal documento, mesmo tendo passado por retificações posteriores, manteve o mesmo líder desde o início que estava autorizado a conduzir as principais ações que envolviam a adoção do sistema. Os documentos e entrevistas analisados corroboram essa atuação.

Ainda acerca do Colégio de Dirigentes, os dados coletados informam que este era conhecedor da ferramenta a ser adotada, uma vez que houve demonstração inicial do sistema aos membros do Colégio. Assim os achados da pesquisa ratificam o fato de que os gestores e equipe de implementação estavam capacitados e autorizados neste projeto.

4.2.8 Atendimento a legislação pertinente

Trata-se de um fator trazido por Catellino, Botter e Itelvino (2009) que diz respeito a ferramenta a ser adotada estar de acordo com a legislação pertinente. Na pesquisa realizada evidenciou-se que o SIGA-ADM por ser uma solução que estava sendo ofertada pelo próprio Ministério da Educação já era configurada de forma a atender os requisitos legais que eram afetos.

Assim constatou-se não só o gerenciamento deste fator, mas, também o fato de que os gestores da implementação não tiveram que se preocupar com aspectos legais a serem seguidos, uma vez que o módulo já seguia a base legal pertinente.

4.2.9 Administração da resistência a mudança

Caiçara Junior (2012) reforça a importância de gerenciamento deste fator, explicitando que quando ocorrem mudanças em uma empresa, geralmente ocorre resistência por parte dos colaboradores. Cita ainda, que diversos projetos de implementação falham devido a não preparação dos funcionários para as mudanças trazidas pela nova ferramenta.

No caso em análise, os gestores perceberam uma grande resistência ao processo por parte dos servidores. Segundo os entrevistados, a instituição não contava até então com um sistema informatizado de grande porte que englobasse todos os setores do órgão, tratava-se não apenas da adoção de um novo sistema, mas, de uma mudança cultural que precisaria ocorrer na instituição e que trouxe grandes resistências por parte dos colaboradores.

Dentre as principais colocações feitas pelos entrevistados quanto a este tema, estão: o desinteresse de alguns servidores em participar dos treinamentos, a vontade de fazer com que o sistema se “adaptasse” a sua realidade, a não utilização do sistema após a adoção (muitos seguiram utilizando protocolos manuais, em detrimento ao uso do SI) e em alguns casos alegações de dificuldades na utilização do mesmo.

Aos principais problemas relacionados a resistência dos usuários a equipe do projeto apresentou como soluções, além de treinamentos e reuniões regulares, canais de comunicação para solução de dúvidas pelos usuários e disponibilização de tutoriais e manuais de utilização.

Também foi relacionado por um dos entrevistados que em algumas ocasiões os chefes de setores envolvidos tiveram que impor a utilização do sistema, para alguns usuários que apresentaram maior resistência a utilização da ferramenta.

De uma forma geral percebe-se o adequado gerenciamento deste fator, uma vez que a literatura corrobora que processos de resistência a mudança em organizações são tidos como comuns, cabendo aos gestores em linhas gerais apenas traçar estratégias de como minimizar estas resistências, sendo percebido um adequado tratamento destas questões na organização.

4.3 PERSPECTIVA TECNOLÓGICA E DIMENSÃO ESTRATÉGICA

4.3.1 Adequada estratégia de implementação

Este fator ressalta a importância de ser adotada uma apropriada estratégia de implementação do sistema. Com base na literatura consultada, em especial os escritos de Souza e Zwicker (2003), pode-se identificar basicamente três tipos de estratégias relacionadas ao modo de implementação de sistemas ERP: em fases, *big-bang* e *small-bang*. Todos estes métodos já foram analisados no capítulo 2.4 deste trabalho, restando agora a identificação e análise do método utilizado.

Inicialmente cumpre destacar que o caso em comento considera apenas um dos módulos do sistema que é o Módulo Protocolo, ressalta-se que o pesquisador, conforme já apontado anteriormente, deixou de fazer análise dos outros módulos do sistema, considerando que os mesmos não passaram por adequado processo de implementação e utilização na instituição, conforme indícios elencados antes da pesquisa, sendo apenas o módulo protocolo do SIGA ADM efetivamente implementado e utilizado em toda a instituição.

Desta forma, descarta-se de logo, a possibilidade de ter ocorrido a implementação *big-bang*, tendo em vista que essa pressupõe, conforme asseveram Souza e Zwicker (2003), que

todos os módulos do sistema sejam postos em funcionamento com mesma data de início de operação, o que já foi demonstrado não ter ocorrido.

Por conseguinte, a análise das entrevistas comprovou que o método adotado foi o de “implementação em fases”, neste método, conforme destacam Souza e Zwicker (2003) ocorre a adoção de um ou mais módulos, em uma localidade da empresa, posteriormente, segue-se a implementação nas demais localidades. A coleta de dados apontou que inicialmente o sistema foi implantando em um Campus, onde era feita a capacitação aos usuários, iniciada a operação, seguia-se para outro Campus da instituição.

Importante destacar que o modo de implementação em fases não se confunde com o *small-bang*, uma vez que nesse último, a utilização uma localidade menor como piloto para adoção do sistema, o objetivo desse método, segundo Souza e Zwicker (2003) é obter uma experiência da implementação simultânea sem comprometer demais o negócio.

Pode-se considerar que a utilização do modo de implementação em fases no caso em comento foi compulsória, considerando que, segundo os entrevistados, o fato de se ter uma equipe pequena, não habilitava a instituição a realizar a implementação de todos os módulos que compunham o SIGA, nem tão pouco de um destes módulos, ao mesmo tempo em todos os campi, assim, optou-se pela implementação inicialmente do módulo protocolo, na Reitoria e depois nos campi mais próximos, posteriormente, seguindo para as demais unidades da instituição.

Conforme pode ser observado no Quadro 13, todos os três modos apresentam riscos e vantagens distintas, os achados de pesquisa evidenciaram que não houve uma análise prévia dos riscos e vantagens envolvidos na adoção do método, sendo, segundo os entrevistados a maior motivação da escolha do modo em fases, o fato de a equipe ser pequena, não tendo condições de dar suporte a metodologias do tipo *big-bang* ou *small-bang*.

Quadro 13 – Riscos e Vantagens do Modo de Início de Operação

	Riscos	Vantagens
<i>Big-Bang</i>	<ul style="list-style-type: none"> - aumenta risco de parada total da empresa - difícil retorno ao sistema anterior - exige grande esforço da equipe na etapa de estabilização - concentração de recursos durante o projeto 	<ul style="list-style-type: none"> - menor prazo de implementação - maior motivação das pessoas - elimina o desenvolvimento de interfaces - gera senso de urgência que facilita o estabelecimento de prioridades - melhora a integração entre os vários módulos
<i>Small-Bangs</i>	<ul style="list-style-type: none"> - aumenta risco de parada total da localidade - difícil retorno ao sistema anterior - é necessário o desenvolvimento de interfaces 	<ul style="list-style-type: none"> - maior motivação das pessoas - gera senso de urgência que facilita o estabelecimento de prioridades - viabiliza o aprendizado a partir da experiência
<i>Fases</i>	<ul style="list-style-type: none"> - é necessário o desenvolvimento de interfaces - não há envolvimento de toda a empresa - requisitos de módulos futuros são ignorados - módulos em implementação acarretam mudanças em módulos estabilizados - implementação e estabilização simultâneas - possível perda de foco do projeto - maior movimentação de recursos humanos 	<ul style="list-style-type: none"> - menor risco de parada total da empresa - pode-se voltar atrás em caso de problemas - menor concentração de recursos ao longo do projeto - módulos em funcionamento geram confiança no desenvolvimento dos subsequentes - menor intervalo de tempo entre a modelagem e a utilização de cada módulo

Fonte: Souza e Zwicker (2003).

A não análise prévia dos riscos e vantagens envolvidos, contudo, corrobora o que Souza e Zwicker (2003) declaram ao apontar que os custos e riscos de um processo de implementação de sistemas é difícil de mensurar e as empresas acabam por analisar outros aspectos como as características da organização e a extensão da implementação.

No caso em análise, aponta-se que a equipe de implementação analisou ser essa a melhor estratégia a ser adotada, considerando o tamanho da equipe disponível, a adoção de outra estratégia que não essa poderia ter inviabilizado a adoção do sistema na instituição.

4.3.2 Customizações mínimas

Souza e Zwicker (2000) citam a alteração de um pacote por meio de customizações pode levar a uma série de custos adicionais que geralmente não são computados em um projeto de implementação, podem elevar o custo total do projeto se somados ao tempo utilizado na resolução de problemas, no suporte a usuários e retificação de dados.

Destarte em um projeto de implementação recomenda-se que as customizações ao sistema sejam mínimas, visando ainda garantir suporte contínuo do desenvolvedor, uma vez que customizações elevadas podem levar à descontinuidade de suporte do fornecedor.

No caso em estudo percebeu-se que, de fato, as customizações ao sistema foram mínimas, os entrevistados citaram apenas a colocação de logos da instituição, bem como a retirada da funcionalidade “excluir processo”, que foi identificada como desnecessária, uma vez que o sistema já possuía uma outra função similar denominada “arquivar processo”, a primeira podia ser utilizada de forma inadequada, gerando perda de dados, tendo sido assim descartada.

Não foram relatados outros pontos de customização no sistema, assim o gerenciamento deste fator foi considerado adequado.

4.3.2 Adequada versão do software

Ao adquirir um software a organização tem que avaliar qual a versão do produto que será implementada, se esta será suportada pelos equipamentos e softwares já em uso pela instituição e se é a versão mais recente e estável do programa.

A verificação destes critérios tem impacto direto no sucesso da implementação, uma vez que a escolha de uma versão inadequada do programa pode levar a necessidade de atualização do mesmo, gerando atrasos no cronograma e custos adicionais.

No caso em comento a instituição recebeu do fornecedor do sistema a versão mais atualizada do software. Tal versão era na ocasião, a mais estável, e estava adequada as necessidades da organização. Devido a problemas técnicos relacionados ao próprio sistema, pode-se deduzir que mesmo diante da versão mais atualizada do programa ele ainda não estava adequado a utilização na instituição. Atualizações eram necessárias, mas, não foram repassadas a contento pelo fornecedor.

Assim infere-se que o gerenciamento do fator foi adequado no sentido de ter se instalado a versão do programa que era a mais atualizada e estável, porém, o próprio programa como um todo revelou-se como não sendo adequado, tendo em vistas problemas técnicos não solucionados pelo fornecedor.

4.4 PERSPECTIVA TECNOLÓGICA E DIMENSÃO TÁTICA

4.4.1 Adequada configuração do software

Na aquisição de um software genérico é comum que determinadas adaptações sejam necessárias para que o mesmo venha atender as necessidades da empresa. Souza e Zwicker (2000) definem a adaptação como sendo o processo pelo qual o sistema ERP é aprontado ser utilizado na empresa.

O caso em comento é peculiar porque o sistema implementado foi desenvolvido considerando as peculiaridades dos institutos federais, assim, os processos envolvidos pelo sistema já estavam aptos a utilização na instituição sem necessidades de maiores adaptações. Como por exemplo a geração de número de processos que seguia as orientações normativas do Ministério da Educação, assim não foi necessário alterar a algoritmo de geração deste número.

Nos achados da pesquisa constatou-se essa não necessidade de adaptação do software, tendo ocorrido, na verdade, o caminho inverso. Considerando que a instituição não dispunha até o momento de uma solução informatizada para gerenciamento de processos institucionais, a adoção do SIGA ADM Protocolo contribuiu na organização deste gerenciamento, colaborando assim para instrumentalização desta rotina.

4.4.2 Adequado conhecimento dos sistemas legados

Este fator refere-se ao necessário conhecimento que se deve ter dos sistemas já utilizados pela instituição, para adequado gerenciamento da substituição da nova plataforma. No caso em análise observou-se que a instituição não dispunha de sistema informatizado para gerenciamento de processos, contudo, destaca-se que a equipe de implementação analisou a rotina manual realizado que contribuiu para a implementação do sistema.

As entrevistas realizadas demonstraram que foi realizado mapeamento do trâmite de processos e documentos institucionais que ocorriam de forma manual. Tal mapeamento

auxiliou na identificação dos setores considerados chave para o processo de adoção da nova ferramenta, bem como identificação dos usuários e sistematização da nova rotina de trabalho.

Assim, infere-se que embora não tenha existido um sistema legado para gerenciamento da implementação do novo sistema, as rotinas administrativas manuais foram verificadas e colaboraram para adoção do mesmo.

4.5 ANÁLISE DO GERENCIAMENTO DOS FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO

Os Quadros 14 e 15, adiante, demonstram todos os fatores críticos de sucesso analisados na implementação do SIGA ADM Módulo Protocolo no IF SERTÃO PE. Os fatores que aparecem marcados com “Sim” no quadro referem-se aos que foram adequadamente gerenciados. Os que constam “Não” na marcação denotam o não gerenciamento do fator, ou seu gerenciamento de forma parcial ou insatisfatória.

Nas palavras dos entrevistados ao questionamento se os FCS na implantação do SIGA ADM Protocolo haviam sido atendidos, as informações prestadas denotam que não. Um dos entrevistados informou que: “O gerenciamento não foi eficaz porque não tinha uma pessoa dedicada ao gerenciamento do projeto”.

Outra respondeu que: “A TI entregava a ferramenta, mas não obrigava a utilização. Desta forma apenas o SIGA PROTOCOLO foi obrigatório na instituição. Faltou por parte da gestão superior uma decisão em relação a isso”. Tais respostas revelam que embora este módulo do sistema tenha sido implementado, o seu adequado gerenciamento não foi observado, o que pode ter implicado em problemas na sua utilização e a culminância de sua descontinuidade.

Um fator apontado como crucial para os entrevistados, se referia ao tamanho da equipe responsável pelo processo de implementação e sua composição por servidores que entendessem do negócio objeto do sistema, este fator já foi relacionado no modelo analisado na pesquisa como não gerenciado e foi na opinião dos entrevistados bastante relevante ao processo.

Um dos entrevistados, relatou que: “uma equipe maior permitiria a redução de tempo de implantação e apoio ao usuário, além disso, inexistiu equipe de negócio no projeto, o que significou sobrecarga para a equipe técnica que gerenciava o processo”.

Outro entrevistado relata os prejuízos causados pela reduzida equipe quando se tratou dos treinamentos que envolveriam o uso do sistema. Em suas palavras o: “treinamento dos usuários exigiu mais esforço, devido a grande quantidade de pessoas a serem capacitadas e estarem em campus distintos”

Quadro 14 – Fatores Críticos de Sucesso implementação do SIGA ADM Protocolo – Perspectiva Estratégica

Perspectiva / Dimensão	Estratégica	Fator gerenciado
Organizacional	Suporte gerencial contínuo	Não
	Gerenciamento de mudanças organizacionais efetivas	Sim
	Gerenciamento do escopo do projeto	Sim
	Formação adequada da equipe de implementação	Não
	Detalhada reengenharia do negócio	Não
	Adequado papel do líder do projeto	Sim
	Participação e comprometimento do usuário	Não
	Confiança entre parceiros do projeto	Não
	Tratamento sistêmico da gerência de projetos	Não
	Adequada estrutura organizacional	Não
Tecnológico	Adequada estratégia de implementação	Sim
	Customizações mínimas	Sim
	Adequada versão do software	Sim

Fonte: Elaboração Própria (2017).

Quadro 15 – Fatores Críticos de Sucesso implementação do SIGA ADM Protocolo –
Perspectiva Tática

Perspectiva / Dimensão	Tática	Fator gerenciado
Organizacional	Assessoria adequada	Não
	Forte comunicação interna e externa ao projeto	Sim
	Programação de Projeto formalizada	Não
	Adequado programa de treinamento	Sim
	Solução de problemas preventivos	Sim
	Utilização apropriada dos consultores	Não
	Tomadores de decisão capacitados e autorizados	Sim
	Atendimento a legislação pertinente	Sim
	Administração da resistência a mudança	Sim
Tecnológico	Adequada configuração do software	Sim
	Adequado conhecimento dos sistemas legados	Sim

Fonte: Elaboração Própria (2017).

A análise dos quadros 14 e 15 denota o não gerenciamento adequado de muitos fatores considerados críticos para o sucesso de implementação de sistemas na literatura, sobretudo os relacionados a perspectiva organizacional estratégica. O Quadro 16 resume o quantitativo de fatores gerenciados por perspectiva de análise.

Quadro 16 – Fatores gerenciados por perspectiva

Perspectiva	Dimensão	Quantidade de fatores analisados	Quantidade de fatores gerenciados
Organizacional	Estratégica	10	3
	Tática	9	6
Tecnológica	Estratégica	3	3
	Tática	2	2

Fonte: Elaboração Própria (2017).

A análise dos quadros 14 e 15 aponta que em relação aos FCS relacionados a perspectiva organizacional não houve o adequado gerenciamento na instituição. Um dos fatores principais que podem ser apontados como falha neste gerenciamento é o fato da equipe do projeto ter sido composta apenas por profissionais ligados a equipe de TI. Este fato corrobora com o adequado

gerenciamento que ocorre nos fatores ligados à área tecnológica, restando, pois, a indicação de que os fatores ligados à perspectiva organizacional poderiam ter sido melhor gerenciados no processo, caso houvesse a adequada formação da equipe de implementação.

Ao todo dez dos vinte e quatro fatores analisados não foram adequadamente gerenciados na implementação do sistema, o que certamente provocou impactos no sucesso do projeto. Os entrevistados destacaram ainda que consideraram todos os fatores relatados nesta pesquisa como relevantes ao processo e não acrescentaram outros fatores que pudessem ter sido objeto de gerenciamento.

Ainda sobre as entrevistas foi inquirido acerca de quais dos fatores elencados consideraram como sendo de mais difícil gerenciamento, sendo um consenso de que a administração da resistência a mudança, foi o mais dispendioso, sendo necessário um trabalho maior por parte dos gestores no sentido de sensibilização dos usuários para o uso do sistema.

Os entrevistados citaram ainda aspectos que influenciaram no projeto de implementação. Um deles foi relacionado ao tamanho da equipe de Tecnologia da Informação. Já citado anteriormente como sendo modesta para atendimento de todas as demandas institucionais. Na palavra dos entrevistados, uma equipe maior teria reduzido o tempo gasto no processo e aumentaria as chances de sucesso da implementação, em especial no atingimento do processo para os demais módulos do sistema. Observa-se assim que havia uma clara necessidade de reforço da equipe, incluindo-se aí especialistas no negócio do sistema a ser adotado.

Outro aspecto que foi preponderante no processo da implementação sistema e apontado pelos entrevistados como crucial ao sucesso do projeto foi o suporte e apoio do fornecedor, já citado como deficiente. Foi evidenciado na pesquisa que o fornecedor da solução, por motivos que não foram totalmente definidos, descontinuou a manutenção do sistema, o que forçou a instituição a abandonar a solução, mesmo sem sequer ter implementado todos os módulos.

O SIGA ADM Módulo Protocolo, foi implementado em sua totalidade e utilizado em toda a instituição, contudo, o mesmo apresenta falhas técnicas que não foram sanadas no processo de implementação, o que pode ter motivado os atuais gestores a migrar para outro projeto, já no início do ano de 2017. Este talvez tenha sido um dos principais entraves a adoção do sistema, não estando relacionado a nenhum dos fatores elencados, sendo ligado mais propriamente ao processo de seleção e escolha da ferramenta.

Por fim restou evidente uma falha no gerenciamento dos fatores da perspectiva organizacional, sobretudo na dimensão estratégica, a qual pode ser explicada em parte pela falta de membros da equipe de negócio no processo de implementação e também pela falta de apoio necessário do fornecedor da solução. Por outro lado, percebeu-se o adequado gerenciamento dos fatores da perspectiva tecnológica, que pode ser apontado como devido à presença maciça de gestores de tecnologia da informação que compuseram a equipe e estavam preparados e motivados na adoção da nova ferramenta na instituição.

5 CONCLUSÕES E CONTRIBUIÇÕES DA PESQUISA

Retomando o objetivo geral, esta pesquisa propunha a análise de como se deu o gerenciamento dos fatores críticos de sucesso na implementação do sistema SIGA ADM Módulo Protocolo no IF SERTÃO PE. O processo de adoção do sistema foi iniciado no mês de junho de 2010, encerrando-se em meados de janeiro de 2011, com sua utilização pelos principais setores da organização.

Além do módulo protocolo estavam previstos outros módulos do mesmo sistema a serem implementados na instituição, no entanto, os relatos da pesquisa demonstram que não houve a completa implementação e adoção dos demais módulos na organização, de forma que, prejudicada a análise dos demais módulos, a pesquisa se restringiu apenas a análise do caso do módulo Protocolo.

Importante destacar que a este estudo de caso se torna interessante por agregar valor às pesquisas que tratam de fatores críticos de sucesso na adoção de sistemas no setor público, em especial em uma instituição de ensino que, pelas suas peculiaridades, necessita de sistemas próprios que gerenciem tanto a parte acadêmica quanto administrativa da organização. Isto é ratificado por Souza e Saccol (2009) que consideram que estudos acadêmicos têm muito a ofertar em ocasiões de implementação de sistemas ERP por se tratarem de fenômenos complexos de mudança organizacional.

No caso do SIGA é necessário lembrar que este também dispunha de módulos acadêmicos cuja pretensão era que também fossem adotados na instituição, mas que sequer chegaram a ser estudados, tendo em vista o fracasso da adoção dos módulos administrativos.

Acerca da análise com base em fatores críticos de sucesso, é abundante na literatura a temática. O referencial teórico desta pesquisa trouxe diversos estudos relacionados ao tema, sendo escolhido o modelo proposto por Catelino, Botter e Itelvino (2009), considerando que este modelo abarca diversos fatores que são tratados na literatura e reforça aqueles considerados mais relevantes para implementação de sistemas no setor público.

Com base no modelo de análise escolhido, foi possível verificar através da aplicação de um estudo de caso como se deu o gerenciamento dos FCS na implementação do sistema. O estudo foi feito por meio da realização de entrevistas com equipe de implementação do sistema bem como análise documental.

A equipe de implementação ao ser entrevistada avaliou como relevantes ao processo de implementação do sistema todos os fatores críticos de sucesso que foram elencados pela pesquisa. Entretanto, revelaram que a implementação não seguiu um roteiro definido de análise destes fatores, e como foi observado na pesquisa, nem todos os fatores foram adequadamente gerenciados no processo.

Evidenciou-se que dos vinte e quatro FCS analisados, dez não foram adequadamente gerenciados no processo, sendo todos os fatores em que houve falha no gerenciamento compunham a perspectiva organizacional. Tal problema pode ser explicado pela não presença na equipe de implementação de funcionários com visão do negócio a ser adotado. A equipe contou apenas como integrantes da área de tecnologia da informação.

A situação anteriormente relatada vai ao encontro do que trazem Souza e Saccol (2009) ao considerar que a implementação de sistemas ERP é um processo de mudança de cultura na organização e é de suma importância para o sucesso do projeto que ele não seja tratado como um projeto “de informática”. Tal fato pode ser constatado na pesquisa uma vez que a instituição não valorizou a participação de membros externos a equipe de TI.

Souza e Saccol (2009) mencionam ainda que o envolvimento da alta direção, bem como a correta participação dos usuários são apontados como essenciais para o sucesso de projetos de implementação. Na pesquisa em comento, estes são dois fatores que foram observados como não adequadamente gerenciados no processo.

Outro fator relacionado na pesquisa que foi considerado crítico para o processo foi a reduzida equipe de tecnologia da informação. Apenas quatro membros citados estiveram a frente da implementação que visava atingir toda a instituição em suas seis unidades, à época. Esse número que se revezava com suporte a outros sistemas e demandas diversas da área foi considerado pela própria equipe como insuficiente para este processo. Embora tenha se conseguido alcançar os objetivos propostos no processo de implementação foi constatado que este poderia ter sido mais eficaz e com maior abrangência na instituição.

Um outro aspecto, não relacionado como fator crítico de sucesso, mas, que pode ajudar a explicar as razões da descontinuidade do sistema, após o processo de implementação, foi o abandono do sistema pelo fornecedor, que evidencia uma falha na seleção do sistema.

Conforme já informado ao longo do trabalho o sistema SIGA ADM foi uma iniciativa do MEC em conjunto com institutos da rede federal de ensino que propuseram uma solução informatizada para atendimento a toda rede dos institutos federais. Tal solução se apresentava

como um grande ganho, visto que a maioria dos institutos, a exemplo do próprio IF SERTÃO PE, não dispunha de soluções informatizadas do tipo ERP. Assim, foi vista pela gestão como não apenas um sistema importante, mas que deveria ser adotado, tendo em vista que estava sendo disponibilizado pelo próprio Ministério da Educação.

A partir dos resultados, observou-se que um dos principais problemas relacionados à implementação do SIGA ADM na instituição tenha sido a escolha do próprio sistema. Uma vez que por apresentar diversas falhas técnicas, ao ponto de ter sido abandonado pelo próprio fornecedor, evidenciou-se que o sistema não passou por uma análise criteriosa antes de sua adoção, e a consequência foi sua prematura inutilização.

Reforçando, Colangelo Filho (2009) diz que a seleção de um produto inadequado pode implicar em aumento de custos e não obtenção dos resultados propostos com o sistema. Tal fato foi observado no caso em estudo e aponta para a importância deste aspecto ser incluído como um relevante fator crítico de sucesso, embora seja apontado na maioria dos estudos como uma etapa que antecede a adoção do sistema, observa-se que pode se tratar de um fator a ser observado também como crítico de sucesso a projetos de implementação.

Ademais, como comum em pesquisas acadêmicas, esta pesquisa teve limitações, uma delas foi a não realização de pesquisa com usuários, uma vez que alguns fatores estavam relacionados a experiência do usuário na implementação do sistema, uma pesquisa com estes poderia esclarecer alguns dos fatores analisados. Outra limitação foi o corte temporal, o processo de adoção do sistema ocorreu entre 2010 e 2011, sendo esta pesquisa realizada após cinco anos deste processo, o que dificultou a recuperação de dados e até mesma a seleção dos entrevistados.

Recuperando os pressupostos iniciais da pesquisa, observa-se que corroboram com os achados, uma vez que pode-se inferir não ter havido o adequado gerenciamento dos FCS na implementação do SIGA Protocolo, tal fato reforçado pela tese da descontinuidade do sistema em 2017, devido aos problemas apontados no gerenciamento dos FCS ao longo da pesquisa.

Assim, conclui-se que além da falha na seleção do produto adotado, os fatores críticos de sucesso na adoção do sistema, não foram adequadamente gerenciados o que pode ter implicado no insucesso da utilização do sistema na instituição, que começou a ser substituído no início de 2017 pelo órgão.

Observou-se que um dos principais fatores não gerenciados no processo foi a adequada formação da equipe, que ocasionou falha no gerenciamento dos fatores ligados a perspectiva

organizacional. Evidenciou-se, contudo, um bom gerenciamento dos fatores tecnológicos, em razão da presença uníssona de servidores desta área na equipe do projeto.

Destarte uma das principais recomendações feitas na pesquisa é observação de uma adequada formação de equipe com gestores de negócio e de que equipe tecnológica que afastem o risco de não gerenciamento de fatores ligados à área organizacional, bem como ao se estudarem soluções a serem adotadas as instituições de ensino possam realizar um criterioso processo de pré-seleção, minimizando os riscos de adoção de uma ferramenta que não venham a corresponder com as expectativas geradas.

O suporte da alta gerência também é um dos fatores bastantes citados na literatura e é fundamental para o sucesso de processos de implementação. Observa-se que o adequado gerenciamento destes fatores acaba por levar ao bom gerenciamento dos demais, o que pode levar as instituições a pouparem recursos financeiros em processos que geralmente são longos e dispendiosos.

Por fim, uma indicação de trabalhos futuros é a análise de processos de seleção de sistemas a serem adotados na organização, uma vez que a grande gama de trabalhos relacionados a análise de gerenciamento de FCS pouco fala a respeito deste tema, que se mostrou essencial na análise do caso em comento. Outro ponto importante de investigação é verificar como se dá a formação das equipes e como são divididas as atribuições e gerenciamento dos processos de implementação.

REFERÊNCIAS

AUDY, Jorge Luis Nicolas; ANDRADE, Gilberto Keller de; CIDRAL, Alexandre. **Fundamentos de sistemas de informação**. Porto Alegre: Bookman, 2005. 208 p.

BATISTA, Emerson de Oliveira. **Sistemas de informação: O uso consciente da tecnologia para o gerenciamento**. São Paulo: Saraiva, 2006. 282 p.

_____. **Sistemas de informação: O uso consciente da tecnologia para o gerenciamento**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2012. 358 p.

BERGAMASCHI, Sidnei; REINHARD, Nicolau. Fatores Críticos de Sucesso para a implementação de sistemas de gestão empresarial. In: SOUZA, Cesar Alexandre de; SACCOL, Amarolinda Zanela. **Sistemas ERP no Brasil (Enterprise Resource Planning): Teorias e Casos**. São Paulo: Atlas, 2009. p. 106-129.

BRASIL. Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa**. Brasília, DF, 30 dez. 2008.

CAIÇARA JUNIOR, Cícero. **Sistemas Integrados de Gestão - ERP: uma abordagem gerencial**. Curitiba: Intersaberes, 2012. 208 p.

CATELLINO, Giovanni Gerson.; BOTTER, Rui Carlos.; ITELVINO, Lucimar da Silva. **Os Fatores Críticos de Sucesso para a implantação de sistemas integrados de gestão no setor público**. In: SEGeT – Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia. São Paulo. Aedb, 2009. Disponível em: <http://www.aedb.br/seget/artigos09/228_ArtigoSEGeT.pdf> Acesso em: 11 jan. 2016.

CARTILHA SIGA-EPCT: Processo de Implantação: Concepção, Diretrizes, Cronograma e Instrumento de Avaliação. 2010. Elaborada por Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. Disponível em: <http://reitoria.ifpr.edu.br/wp-content/uploads/2010/12/Cartilha_SIGA-EPCT_versao_11092010.pdf>. Acesso em: 22 abr. 2015.

CGI - Comitê Gestor da Internet no Brasil. Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação no Brasil - TIC Domicílios e Empresas 2013. Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR. São Paulo: CGI. 2014. Disponível em http://cetic.br/media/docs/publicacoes/2/TIC_DOM_EMP_2013_livro_eletronico.pdf. Acesso em: 10 abr. 2016.

COLANGELO FILHO, Lucio. **Implantação de Sistemas ERP (Enterprise Resources Planning): Um Enfoque de Longo Prazo**. São Paulo: Editora Atlas, 2009. 191 p.

CONSELHO NACIONAL DAS INSTITUIÇÕES DA REDE FEDERAL DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA (Brasil). Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica (Ed.). **Apresentação do processo de implantação do SIGA Oficina 1**. Brasília: Slide, 2010. 40 slides, color.

CORTÊS, Pedro Luiz. **Administração de sistemas de informação**. São Paulo: Saraiva, 2008. 503 p.

ELIHIMAS, Julliane Cristinne Mágero. **Fatores Críticos de Sucesso na aderência de processos de negócio de ERP nas organizações do setor público**. 2015. 110 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciência da Computação, Centro de Informática, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2015. Disponível em:
<[http://repositorio.ufpe.br/bitstream/handle/123456789/16375/Fatores Críticos de Sucesso na Aderência de Processos de Negócio de ERP às Organizações do Setor Público - Julliane Mágero.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.ufpe.br/bitstream/handle/123456789/16375/Fatores%20Cr%C3%ADticos%20de%20Sucesso%20na%20Ader%C3%AAncia%20de%20Processos%20de%20Neg%C3%B3cio%20de%20ERP%20%C3%A0s%20Organiza%C3%A7%C3%B5es%20do%20Setor%20P%C3%BAblico%20-%20Julliane%20M%C3%A1gero.pdf?sequence=1&isAllowed=y)>. Acesso em: 02 nov. 2016.

ESTEVES, José Esteves.; PASTOR, Joan. **Towards the unification of critical success factors for ERP implementations**. In: ANNUAL BUSINESS INFORMATION TECHNOLOGY, 10., 2000, Manchester. Anais. Disponível em:
<<http://www.jesteves.com/bit2000.pdf>>. Acesso em: 11 jan. 2016.

FERREIRA, David Luiz Silva et al. Implementação de um ERP em uma Instituição Pública de Ensino Superior: uma investigação sobre o ciclo de vida do sistema. **Análise: Revista de Administração da PUCRS**, Rio Grande do Sul, v. 23, n. 3, p.270-283, dez. 2012. Quadrimestral. Disponível em:
<<http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/face/article/view/18301>>. Acesso em: 11 jan. 2016.

FONSECA, Platini Gomes; SANTOS, Ernani Marques dos. **Critical success factors in the implementation of information systems in internal phase planning of public procurement: comparative analysis of the higher education federal institutions of the São Francisco Valley - Brazil**. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON INFORMATION SYSTEMS & TECHNOLOGY MANAGEMENT - CONTECSI, 12., 2015, São Paulo. **Anais...** . São Paulo: Contecsi, 2015. p. 5205 - 5234. Disponível em:
<<http://www.contecsi.fea.usp.br/envio/index.php/contecsi/12CONTECSI/paper/view/3180>>. Acesso em: 15 out. 2016.

FONSECA, Platini Gomes. **Fatores Críticos de Sucesso na Implementação de Sistemas de Informação no Planejamento da Fase Interna das Compras Públicas: Análise Comparativa entre as Instituições Federais de Ensino Superior do Vale do São Francisco**. 2014. 89 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Administração, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2014. Disponível em:
<http://www.adm.ufba.br/sites/default/files/publicacao/arquivo/platini_gomes_fonseca.pdf>. Acesso em: 15 out. 2016.

IBGE, 2010. **Pesquisa sobre Uso das Tecnologias de Informação e Comunicação nas Empresas – 2010**. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, dados fornecidos em meio eletrônico. Disponível em:
<ftp://ftp.ibge.gov.br/Tecnologias_de_Informacao_e_Comunicacao_nas_Empresas/2010/pdf/tab_3_informacoes_gerais.pdf>. Acesso em: 22 abr. 2015.

IF SERTÃO-PE. **Estatuto do Instituto Federal do Sertão Pernambucano**. Disponível em:
<http://www.ifsertao-pe.edu.br/reitoria/images/ascom/reitoria/estatuto_if_sertao_pe.pdf>. Acesso em: 26 jan. 2016.

IF SERTÃO-PE. **Manual do usuário SIGA-ADM Protocolo**. Disponível em: <http://www.ifsertao-pe.edu.br/dgti/images/manuais/manual_protocolo_siga-adm.pdf>. Acesso em: 26 jan 2016.

IF SERTÃO-PE. **PLANO DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL 2014-2018**. Disponível em: <https://sistema.ifsertao-pe.edu.br/pdi/images/documentos/pdi_2014-2018.pdf>. Acesso em: 26 jan 2016.

IF SERTÃO-PE. **Plano Diretor de Tecnologia da Informação 2012-2013**. Disponível em: <http://www.ifsertao-pe.edu.br/images/Reitoria/Dgti/Pdf/PDTI_2012-2013.pdf>. Acesso em: 26 jan 2016.

IF SERTÃO-PE. **Plano Diretor de Tecnologia da Informação 2015-2016**. Disponível em: <http://www.ifsertao-pe.edu.br/images/Reitoria/Dgti/Pdf/PDTI_2015-2016_1305.pdf>. Acesso em: 26 jan 2016.

LAUDON, Kenneth; LAUDON, Jane. **Sistemas de informação gerenciais**. 9. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. 429 p. Tradução por Luciana do Amaral Teixeira; revisão técnica Belmiro Nascimento João.

MARTINS, Henrique Cordeiro et al. Configuração das Imagens Ideativas, Planejamento e Redução de Riscos: a implantação do Sistema ERP em uma Instituição Pública de Ensino. **Revista de Administração da UFSM**, [s.l.], v. 6, n. 2, p.353-372, 5 jul. 2013. Universidade Federal de Santa Maria. <http://dx.doi.org/10.5902/198346596327>.

MENDES, Juliana Veiga; ESCRIVÃO FILHO, Edmundo (Org.). Sistemas Integrados de Gestão (ERP) em Pequenas e Médias Empresas: Um Confronto entre a Teoria e a Prática Empresarial. In: SOUZA, Cesar Alexandre de; SACCOL, Amarolinda Zanela. **Sistemas ERP no Brasil (Enterprise Resource Planning): Teorias e Casos**. São Paulo: Editora Atlas, 2009. Cap. 11. p. 243-265.

PEREIRA, Tiago Mendes. **Fatores críticos à implantação de um sistema ERP na aceitação de seus usuários**. 2013. 145 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Gestão do Conhecimento e da Tecnologia da Informação, Universidade Católica de Brasília, Brasília, 2013. Disponível em: <<https://bdtd.ucb.br:8443/jspui/bitstream/123456789/1411/1/TiagoMendesPereira.pdf>>. Acesso em: 02 nov. 2016.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do trabalho científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo: Universidade Feevale, 2013. 276 p. Disponível em: <[http://www.feevale.br/Comum/midias/8807f05a-14d0-4d5b-b1ad-1538f3aef538/E-bookMetodologia do Trabalho Cientifico.pdf](http://www.feevale.br/Comum/midias/8807f05a-14d0-4d5b-b1ad-1538f3aef538/E-bookMetodologia%20do%20Trabalho%20Cientifico.pdf)>. Acesso em: 08 jan. 2016.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007. 304 p.

SILVA, Cassio Francisco da. **Fatores críticos de sucesso para implantação de um Sistema Integrado de Gestão: Análise da implantação do SIG na Universidade Federal do Vale do**

São Francisco. 2016. 84 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Administração, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2016.

SOMMER, Rainer. Public Sector ERP Implementation: Successfully Engaging Middle-Management !. **Communications Of The Ibima**, [s.l.], p.1-11, 5 fev. 2011. IBIMA Publishing. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.5171/2011.162439>>. Acesso: 11 dez. 2016.

SOUZA, Cesar Alexandre de; SACCOL, Amarolinda Zanela (Org.). Introdução. In: SOUZA, Cesar Alexandre de; SACCOL, Amarolinda Zanela. **Sistemas ERP no Brasil (Enterprise Resource Planning): Teorias e Casos**. São Paulo: Editora Atlas, 2009. p. 19-26.

SOUZA, Cesar Alexandre de; ZWICKER, Ronaldo. CICLO DE VIDA DE SISTEMAS ERP. **Caderno de Pesquisas em Administração**, São Paulo, v. 1, n. 11, p.46-57, 2000. Trimestral. Disponível em: <http://www.valdick.com/files/ERP_artigo3.pdf>. Acesso em: 17 jun. 2017.

_____. Big-bang, small-bangs ou fases: estudo dos aspectos relacionados ao modo de início de operação de sistemas ERP. **Revista de Administração Contemporânea**, [s.l.], v. 7, n. 4, p.9-31, dez. 2003. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1415-65552003000400002>. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-65552003000400002>. Acesso em: 17 jun. 2017.

STAIR, Ralph M.; REYNOLDS, George W. **Princípios de sistemas de informação**. 9. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012. 590 p. Tradução de Harue Avritscher; revisão técnica Flávio Soares Corrêa da Silva.

ZIEMBA, Ewa; OBLAK, Iwona. Critical Success Factors for ERP Systems Implementation in Public Administration. **Proceedings Of Proceedings Of The Informing Science And Information Technology Education Conference**, [s. L.], v. 8, p.1-19, jul. 2013. Disponível em: <<https://www.editlib.org/p/114634/>>. Acesso em: 26 jan. 2016.

ZWICKER, Ronaldo; SOUZA, Cesar Alexandre de (Org.). SISTEMAS ERP: CONCEITUAÇÃO, CICLO DE VIDA E ESTUDOS DE CASOS COMPARADOS. In: SOUZA, Cesar Alexandre de; SACCOL, Amarolinda Zanela. **Sistemas ERP no Brasil (Enterprise Resource Planning): Teorias e Casos**. São Paulo: Editora Atlas, 2009. Cap. 2. p. 63-87.

APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO SERTÃO
PERNAMBUCANO**

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO
(PARA MAIORES DE 18 ANOS OU EMANCIPADOS - Resolução Nº 466/12 CNS)**

Convidamos o (a) Sr. (a) para participar como voluntário (a) da pesquisa: FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO NA IMPLEMENTAÇÃO DE SISTEMAS NO SETOR PÚBLICO: UM ESTUDO DE CASO DO SISTEMA SIGA ADM MODULO PROTOCOLO NO INSTITUTO FEDERAL DO SERTÃO PERNAMBUCANO, que está sob a responsabilidade do (a) pesquisador JEAN LÚCIO SANTOS EVANGELISTA, residente na RUA QUIXABEIRA, 361, PARQUE MASSANGANO, PETROLINA/PE, CEP: 56.310-787 – TELEFONES: (87) 98831-9358 / (74)991414609 (inclusive ligações a cobrar), E-MAIL: jean.lucio@ifsertao-pe.edu.br, e está sob a orientação do: Prof. Dr. Ernani Marques dos Santos. Telefones para contato: (71) 99962-2295, e-mail: emarques@ufba.br.

Este Termo de Consentimento pode conter alguns tópicos que o/a senhor/a não entenda. Caso haja alguma dúvida, pergunte à pessoa a quem está lhe entrevistando, para que o/a senhor/a esteja bem esclarecido (a) sobre tudo que está respondendo. Após ser esclarecido (a) sobre as informações a seguir, caso aceite em fazer parte do estudo, rubriche as folhas e assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma delas é sua e a outra é do pesquisador responsável. Em caso de recusa o (a) Sr. (a) não será penalizado (a) de forma alguma. Também garantimos que o (a) Senhor (a) tem o direito de retirar o consentimento da sua participação em qualquer fase da pesquisa, sem qualquer penalidade.

INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:

- Descrição da pesquisa: Esta pesquisa tem como objetivos: Objetivo geral: Analisar como ocorreu o gerenciamento dos FCS na implementação do SIGA ADM MODULO PROTOCOLO no IF Sertão-PE. Objetivos específicos: Identificar os FCS na implementação do SIGA-EPCT, MÓDULO PROTOCOLO no IF SERTÃO-PE; Compreender como se deu a implementação do SIGA-EPCT, MÓDULO PROTOCOLO, no IF SERTÃO-PE; Apresentar sugestões de ações para gerenciamento de FCS na implementação de sistemas integrados de gestão no setor público. Coleta de dados: A Coleta de dados se dará através de análise documental e entrevistas realizadas com os envolvidos no processo de implementação do sistema.
- Esta pesquisa ocorrerá entre os meses de julho a novembro de 2016.
- A pesquisa gera riscos mínimos ao participante, pois, serão feitos apenas alguns questionamentos. Ela pode gerar algum tipo de desconforto, pois, o participante pode se sentir constrangido com algum questionamento. Neste caso o participante pode desistir da pesquisa, ou não responder a determinada pergunta.
- Os benefícios diretos da realização desta pesquisa estão relacionados a geração de conhecimento acerca dos processos relacionados a implementação de sistemas no serviço público. Como resultados indiretos tem-se a melhoria na forma de implementação de sistemas no serviço público que poderá ser alcançada através da utilização dos conhecimentos gerados nesta pesquisa.

As informações desta pesquisa serão confidenciais e serão divulgadas apenas em eventos ou publicações científicas, não havendo identificação dos voluntários, a não ser entre os responsáveis pelo estudo, sendo assegurado o sigilo sobre a sua participação. Os dados coletados nesta pesquisa (entrevistas gravadas em áudio e registros em meio físico), ficarão armazenados em pastas de arquivo e no computador pessoal, sob a responsabilidade do pesquisador, no endereço acima informado, pelo período de 5 anos.

O (a) senhor (a) não pagará nada para participar desta pesquisa. Se houver necessidade, as despesas para a sua participação serão assumidas pelos pesquisadores (ressarcimento de transporte e alimentação). Fica também garantida indenização em casos de danos, comprovadamente decorrentes da participação na pesquisa, conforme decisão judicial ou extra-judicial.

Em caso de dúvidas relacionadas aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar o Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos do IF SERTÃO-PE no endereço: Reitoria – Anexo, Rua Valério Pereira, 72, sala 201, Centro, Petrolina-PE, CEP 5604-060, Telefone: (87) 2101-2359 / Ramal 104, <http://www.ifsertao-pe.edu.br/index.php/comite-de-etica-em-pesquisa,cep@ifsertao-pe.edu.br>.

Jean Lúcio Santos Evangelista

CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DA PESSOA COMO VOLUNTÁRIO (A)

Eu, _____, CPF _____, abaixo assinado, após a leitura (ou a escuta da leitura) deste documento e de ter tido a oportunidade de conversar e ter esclarecido as minhas dúvidas com o pesquisador responsável, concordo em participar do estudo: FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO NA IMPLEMENTAÇÃO DE SISTEMAS NO SETOR PÚBLICO: UM ESTUDO DE CASO DO SISTEMA SIGA ADM MODULO PROTOCOLO NO INSTITUTO FEDERAL DO SERTÃO PERNAMBUCANO, como voluntário (a). Fui devidamente informado (a) e esclarecido (a) pelo(a) pesquisador (a) sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes de minha participação. Foi-me garantido que posso retirar o meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade (ou interrupção de meu acompanhamento/ assistência/tratamento).

Local e data _____

Assinatura do participante: _____

Presenciamos a solicitação de consentimento, esclarecimentos sobre a pesquisa e o aceite do voluntário em participar. (02 testemunhas não ligadas à equipe de pesquisadores):

NOME:	NOME:
ASSINATURA:	ASSINATURA: