



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

DANILLO TEIXEIRA DE SOUZA

**AVALIAÇÃO *EX POST* DO NOVO SIAFI COM BASE NA
SATISFAÇÃO DOS USUÁRIOS FINAIS: UMA ABORDAGEM SOB A
PERSPECTIVA DO GERENCIAMENTO DE PROJETOS DE TI NO
SETOR PÚBLICO FEDERAL**

Salvador
2015

DANILLO TEIXEIRA DE SOUZA

**AVALIAÇÃO *EX POST* DO NOVO SIAFI COM BASE NA
SATISFAÇÃO DOS USUÁRIOS FINAIS: UMA ABORDAGEM SOB A
PERSPECTIVA DO GERENCIAMENTO DE PROJETOS DE TI NO
SETOR PÚBLICO FEDERAL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal da Bahia, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Administração.

Orientador: Prof. Dr. Antonio Francisco de Almeida da Silva Junior

Salvador
2015

Escola de Administração – UFBA

S729 Souza, Danilo Teixeira.

Avaliação *ex post* do novo Siafi com base na satisfação dos usuários finais: uma abordagem sob a perspectiva do gerenciamento de projetos de TI no setor público federal / Danilo Teixeira de Souza. – 2015. 159 f.

Orientador: Prof. Dr. Antonio Francisco de Almeida da Silva Junior.
Dissertação (mestrado) – Universidade Federal da Bahia, Escola de Administração, Salvador, 2015.

1. Administração financeira – Sistemas de informação – Brasil.
2. Administração de projetos. 3. Usuário final (Computadores) – Pesquisa - Avaliação. 4. Projeto de sistema centrado no usuário. 5. Tecnologia da informação. 6. Sistemas de informação gerencial. I. Universidade Federal da Bahia. Escola de Administração. II. Título.

CDD – 303.4833

DANILLO TEIXEIRA DE SOUZA

**AVALIAÇÃO *EX POST* DO NOVO SIAFI COM BASE NA
SATISFAÇÃO DOS USUÁRIOS FINAIS: UMA ABORDAGEM SOB A
PERSPECTIVA DO GERENCIAMENTO DE PROJETOS DE TI NO
SETOR PÚBLICO FEDERAL**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Administração, Escola de Administração, da Universidade Federal da Bahia

Aprovada em 27 de abril de 2015.

Antonio Francisco de A. da Silva Junior – Orientador _____
Doutor em Engenharia Aeronáutica e Mecânica pelo Instituto Tecnológico de Aeronáutica – ITA
São Paulo, Brasil
Universidade Federal da Bahia – UFBA

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

Jair Sampaio Soares Junior _____
Doutor em Administração pela Universidade Federal da Bahia - UFBA
Salvador, Brasil
Universidade Federal da Bahia – UFBA

Paulo Caetano da Silva _____
Doutor em Ciências da Computação pela Universidade Federal de Pernambuco – UFPE,
Recife, Brasil
Universidade Salvador – UNIFACS

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço ao meu Deus – digno de toda honra, toda glória e todo louvor –, pois sem Ele – eu posso dizer, com todas as palavras – o resultado de toda essa caminhada não teria sido possível. Quantas noites mal dormidas, dias acordando cedo e ainda ter que cuidar das preocupações da vida...mas em todo o tempo o Senhor esteve ali e, sempre, com a Sua palavra, expressada por meio da Bíblia, encontrei conforto, ânimo, força, paz, amor e a graça de um Deus tão bondoso, que ensina, além de tantas outras coisas, para sermos fortes e corajosos, sem nos apavorar, nem desanimar, pois Ele estará conosco por onde quer que andemos (Josué 1.9).

A minha, antes do mestrado namorada, durante o mestrado noiva e agora esposa Clesia, por tanta paciência, amor e apoio em todos os momentos, sofrendo desde as minhas viagens para assistir às aulas até todo o processo antes da conclusão da dissertação, permanecendo dedicada e paciente, mesmo apesar de recém-casados.

A minha família, que tanto amo, mas que, por diversas vezes, tive que deixar de visitar, para me dedicar à conclusão da dissertação, mas que sempre me apoiou e me incentivou durante todo o tempo.

A minha avó Germilina e suas orações que sempre foram e continuam sendo para mim importante fonte de inspiração para me ajudar, não só no mestrado, mas em todos os momentos da minha vida.

Aos amigos do MEC, em especial, Wagner e Iara, pela oportunidade concedida, e Bruno, pela grande ajuda na análise dos dados.

A todos os que responderam os questionários, aos colegas do Serpro e da STN, que se mostraram sempre dispostos a contribuir.

Ao meu orientador Antonio Francisco por toda a paciência dedicada e a toda a equipe da Escola de Administração da UFBA por todo o apoio prestado. E a todos os colegas da turma pelo companheirismo em toda a caminhada.

A todos, muito obrigado!!!

Tudo tem o seu tempo determinado, e há tempo para todo o propósito debaixo do céu. (*Eclesiastes 3.1*)

Confie no Senhor de todo o teu coração e não se apoie em seu próprio entendimento; reconhece o Senhor em todos os seus caminhos e Ele orientará as tuas veredas. (*Provérbios 3.5-6*)

Grande é o Senhor, e muito digno de louvor, e a sua grandeza inescrutável. (*Salmos 145.3*)

SOUZA, Danillo Teixeira de. Avaliação *ex post* do Novo Siafi com base na satisfação dos usuários finais: uma abordagem sob a perspectiva do Gerenciamento de Projetos de TI no setor público federal. 170. 2015. Dissertação (Mestrado Profissional em Administração) – Escola de Administração – Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2015.

RESUMO

Esta pesquisa tem como tema a avaliação *ex post* (ou pós-implementação) do Projeto Novo Siafi com base na satisfação dos usuários finais do sistema de informação desenvolvido por este projeto – o Novo Siafi, como vem sendo chamado –, buscando inserir tal avaliação no âmbito dos processos de Gerenciamento de *Stakeholders* (ou Gerenciamento das Partes Interessadas), matéria estabelecida pela quinta edição do guia *Project Management Body of Knowledge (PMBOK)*, publicada em 2013, como uma das áreas de conhecimento de Gerenciamento de Projetos (GP). O GP, embora não se restrinja à Tecnologia da Informação (TI), é uma das áreas de atuação mais importantes da governança deste setor e, dentro do campo de conhecimentos associados à área, o Gerenciamento de *Stakeholders* tem sido considerado, atualmente, como uma das suas atividades mais importantes. O Projeto Novo Siafi, gerenciado pela Secretaria do Tesouro Nacional (STN) mediante contratação da empresa pública Serviço Federal de Processamento de Dados (Serpro), visa a reconstrução de maneira gradual, em uma nova plataforma tecnológica, do Siafi Operacional – sistema estruturante desenvolvido pelo Governo Federal brasileiro, implantado em 1987, e que já fora adotado, inclusive, por outros países do mundo. Para empreender a avaliação *ex post* aqui pretendida, realizou-se uma pesquisa de levantamento ou *survey* dividida em duas etapas: a primeira para avaliar a satisfação dos usuários finais – com a aplicação de um instrumento disponível na literatura – e a segunda, como etapa complementar, com o intuito de verificar a percepção dos usuários finais quanto ao seu envolvimento no desenvolvimento do novo sistema. Os resultados permitiram concluir que, de maneira geral, os usuários, em relação ao sistema, se sentem indiferentes – considerando as duas metodologias adotadas para cálculo da satisfação: análise fatorial e média das respostas –, além de perceberem que não foram envolvidos no seu processo de desenvolvimento. No entanto, como constatado junto a gestor da STN que participou da pesquisa, houve, de fato, o envolvimento dos usuários na construção do Novo Siafi, que ocorreu diretamente, na fase de homologação do sistema e indiretamente, por meio das pesquisas de satisfação sobre o Siafi Operacional, que foram realizadas no período de 1993 a 2009, gerando, como consequência, a implementação de diversas melhorias naquele sistema, que vieram a ser utilizadas para a construção da nova plataforma tecnológica. A presente pesquisa apontou ainda pontos positivos e negativos na visão dos usuários do sistema, evidenciando oportunidades de melhoria. Assim, conclui-se que o *feedback* dos usuários, que nessa pesquisa fora colhido com auxílio dos dois questionários aplicados, pode ser adotado na efetivação dos processos de Gerenciamento de *Stakeholders* do Projeto Novo Siafi, por meio do diálogo contínuo entre as partes interessadas, de modo a contribuir para a melhoria do projeto.

Palavras-chave: Novo Siafi. Avaliação *ex post*. Satisfação. Envolvimento. Usuários finais. Gerenciamento de Projetos. Gerenciamento de *Stakeholders*.

SOUZA, Danillo Teixeira de. Novo Siafi *ex post* evaluation based on the end user satisfaction: an approach under the perspective of IT Project Management in the Federal Public Sector. 170 f. 2015. Master Dissertation – Escola de Administração, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2015.

ABSTRACT

This research has as subject the *ex post* (or post-implementation) evaluation of the Novo Siafi Project based on the satisfaction of end users of the information system developed by this project – the Novo Siafi, as it is currently named – seeking to insert this assessment in the scope of the processes related to Project Stakeholder Management, a field established by the fifth edition of the Project Management Body of Knowledge Guide (PMBOK), published in 2013, as one of the knowledge areas of Project Management (PM). PM, although not restricted to Information Technology (IT), is one of the most important areas of governance in this sector and, within the field of knowledge associated with the area, Project Stakeholder Management has been considered, nowadays, as one of its most important activities. The Novo Siafi Project, managed by Secretaria do Tesouro Nacional (STN) through the hiring of the public company Serviço Federal de Processamento de Dados (Serpro), aims to rebuild gradually, in a new technology platform, the Siafi Operacional – a structuring system developed by Brazilian Federal Government, implanted in 1987, and that has already been adopted by other countries. To undertake the *ex post* evaluation here intended, a divided survey was conducted in two stages: the first to assess the satisfaction of end users – through the application of an instrument available in the literature – and the second, as a stage further, in order to verify the perception of end users and their involvement in the development of the new system. The results showed that, in general, users feel indifferent with regard the system – considering the results of the both methodologies adopted to calculate the average satisfaction level: the factor analysis and the average responses – as well as they realize that they were not involved in the system development process. However, as answered by a STN manager who participate in this research, there was, in fact, the users involvement in Novo Siafi development, which occurred directly in the system homologation phase, and indirectly, through satisfaction surveys about Siafi Operacional, which were carried out in the 1993-2009 period, bringing, as a result, the implementation of several improvements in this system, which were used for the construction of the new technological platform. This research also pointed out strengths and weaknesses of the system in the view of its users, showing improvement opportunities. Thus, one can conclude that the feedback from users, which in this study was collected with the help of both applied questionnaires, can be adopted in the execution of the Project Stakeholder Management processes of the Novo Siafi Project, through continuous dialogue between stakeholders, in order to contribute to promote improvements in the project.

Key-Words: Novo Siafi. Ex-post evaluation. End users. Satisfaction. Involvement. Project Management. Project Stakeholder Management.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Hierarquia das informações do Siafi.....	40
Figura 2 – Relacionamento entre os <i>stakeholders</i> e o projeto	83
Gráfico 1 – Distribuição da Amostra A por idade e sexo	94
Gráfico 2 – Tempo de utilização do Novo Siafi.....	96
Figura 3 – Relacionamento entre os <i>stakeholders</i> e o Projeto Novo Siafi.....	122
Figura 4 – Classificação dos <i>stakeholders</i> por poder de influência e interesse	123
Gráfico 3 – Pontos positivos do Novo Siafi na visão dos usuários	131
Gráfico 4 – Pontos negativos do Novo Siafi na visão dos usuários.....	132
Gráfico 5 – Percentuais categorizados de críticas, sugestões e elogios	133
Figura 5 – Integração da avaliação <i>ex post</i> e Gerenciamento de <i>Stakeholders</i> do Projeto Novo Siafi.....	134

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Características do Siafi Operacional e Novo Siafi	31
Quadro 2 – Aspectos de um SI identificados no Novo Siafi	43
Quadro 3 – Dimensões do instrumento de Oliveira Neto e Riccio (2003)	61
Quadro 4 – Instrumentos para mensurar a satisfação de usuários de SI.....	62
Quadro 5 – Pesquisas sobre satisfação de SI do setor público brasileiro	64
Quadro 6 – Pesquisas sobre satisfação: Siafi Operacional e Novo Siafi	66
Quadro 7 – Processos do Gerenciamento dos <i>Stakeholders</i>	81
Quadro 8 – Classificação metodológica da pesquisa.....	85
Quadro 9 – Termos ambíguos em tradução para o português.....	89
Quadro 10 – Processo de amostragem.....	93
Quadro 11 – Identificação dos fatores na Análise Fatorial	112

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Gastos com a implantação e manutenção do Projeto Novo Siafi	36
Tabela 2 – Classificação da Amostra A segundo o nível de escolaridade	95
Tabela 3 – Estrutura do órgão superior de vinculação da UG dos usuários	96
Tabela 4 – Funcionalidades executadas pelos usuários	97
Tabela 5 – Questões sobre o envolvimento dos usuários (Subgrupo 1)	99
Tabela 6 – Quantidades de respondentes do Subgrupo 2 por Órgão Superior	99
Tabela 7 – Questões sobre o envolvimento dos usuários (Subgrupo 2)	100
Tabela 8 – Teste de confiabilidade do instrumento	104
Tabela 9 – Teste de confiabilidade do instrumento – por dimensão	104
Tabela 10 – Variância total explicada.....	107
Tabela 11 – Matriz de correlação	107
Tabela 12 – Matriz de significância	108
Tabela 13 – Testes KMO e esfericidade de Bartlett	109
Tabela 14 – Matriz anti-imagem das correlações.....	109
Tabela 15 – Comunalidades.....	110
Tabela 16 – Matriz de fatores após rotação	111
Tabela 17 – Percentuais das questões da dimensão Praticabilidade	113
Tabela 18 – Percentuais das questões da dimensão Precisão	114
Tabela 19 – Percentuais das questões da dimensão Praticabilidade	115
Tabela 20 – Percentuais das questões da dimensão Adequação da informação ...	116
Tabela 21 – Nível de satisfação pela média das respostas por dimensão.....	117
Tabela 22 – Matriz dos pesos dos fatores.....	118
Tabela 23 – Nível de satisfação por fator com base na análise fatorial	119

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

Adabas	<i>Adaptable Data Base System</i>
CMMI	<i>Capability Maturity Model Integration</i>
CCONT/STN	Coordenação-Geral de Contabilidade e Custos da União da STN
CODIN/STN	Coordenação-Geral de Desenvolvimento Institucional da STN
COSIS/STN	Coordenação Geral de Sistemas e Tecnologia da Informação da STN
D & M	<i>DeLone and McLean Information Systems Success Model</i>
ERP	<i>Enterprise Resource Planning</i>
GP	Gerenciamento de Projetos
GP de TI	Gerenciamento de Projetos de Tecnologia da Informação
HOD	<i>Host On-Demand</i>
IBM	<i>International Business Machine</i>
MEC	Ministério da Educação
OGU	Orçamento Geral da União
PMBOK	<i>Project Management Body of Knowledge</i>
PMBOK 5	Quinta edição do Guia PMBOK
PMI	<i>Project Management Institute</i>
PRINCE2	<i>Projects in Controlled Environments 2</i>
PSDS	Processo Serpro de Desenvolvimento de Soluções
RUP	Rational Unified Process
Sefti/TCU	Secretaria de Fiscalização de Tecnologia da Informação do TCU
Serpro	Serviço Federal de Processamento de Dados
SI	Sistema de informação ou sistemas de informação
Siafi	Sistema Integrado de Administração Financeira do Governo Federal
SIW	Sistema de Informação Baseado na Tecnologia <i>Web</i>
SNA	<i>Systems Network Architecture</i>
STA	Sistema de Transferência de Arquivos
STN	Secretaria do Tesouro Nacional
TAM	<i>Technology Acceptance Model</i>
TI	Tecnologia da informação
TCU	Tribunal de Contas da União
UG	Unidade Gestora ou unidades gestoras
UIS4	<i>Four-item General UIS Measure</i>
USP	Universidade de São Paulo

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
1.1 HIPÓTESES	18
1.2 OBJETIVOS GERAL E ESPECÍFICOS	19
1.3 JUSTIFICATIVAS	19
1.4 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO	21
2 O SIAFI OPERACIONAL E O NOVO SIAFI	23
2.1 HISTÓRICO DO SIAFI	24
2.2 SIAFI OPERACIONAL <i>VERSUS</i> NOVO SIAFI: POR QUE MUDAR?	28
2.2.1 Siafi Operacional	28
2.2.2 Novo Siafi	29
2.3 OS MOTIVOS QUE LEVARAM À MUDANÇA	31
2.4 A FISCALIZAÇÃO DO TCU E OS VALORES GASTOS NO PROJETO	35
2.5 FLUXO DE INFORMAÇÕES DO SIAFI E NOVO SIAFI	38
3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	42
3.1 DEFINIÇÃO E DISCUSSÃO DE CONCEITOS ABORDADOS NA PESQUISA ..	42
3.1.1 Sistema de informação baseado na web	42
3.1.2 Usuários e usuários finais de SI	44
3.1.3 Satisfação de usuários de SI	46
<i>3.1.3.1 Fatores relacionados à satisfação dos usuários de SI</i>	50
3.2 INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO DA SATISFAÇÃO DE USUÁRIOS DE SI ...	52
3.2.1 O primeiro instrumento válido: Bailey e Pearson (1983)	54
3.2.2 Modelo Bailey e Pearson aperfeiçoado por Ives, Olson e Baroudi (1983)	55
3.2.3 O modelo EUCS de Doll e Torkzadeh (1988)	56
3.2.4 O modelo de Chin e Lee (2000)	59
3.2.5 Oliveira Neto e Riccio (2003): instrumento aplicado à cultura brasileira ..	60
3.2.6 Quadro-resumo	62
3.3 PESQUISAS NO SETOR PÚBLICO BRASILEIRO	62
3.4 AVALIAÇÃO <i>EX POST</i> DE PROJETOS DE TI	66
3.5 GP DE TI E ADOÇÃO NO SETOR PÚBLICO BRASILEIRO	72
3.6 SUCESSO DE PROJETOS DE TI NA VISÃO DOS USUÁRIOS FINAIS	75
3.7 GERENCIAMENTO DE <i>STAKEHOLDERS</i> (PARTES INTERESSADAS)	79

4 METODOLOGIA DA PESQUISA	84
4.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA	84
4.2 ESTRATÉGIA METODOLÓGICA	85
4.2.1 Primeira etapa	86
4.2.1.1 <i>Instrumento de pesquisa adotado e justificativas para sua escolha</i>	86
4.2.1.2 <i>Pré-teste e aprimoramento do instrumento</i>	90
4.2.1.3 <i>População e Amostra e perfil dos respondentes</i>	93
4.2.2 Segunda etapa	97
4.2.2.1 <i>Questionário aos órgãos responsáveis pelo Novo Siafi</i>	101
5 ANÁLISE DOS RESULTADOS	103
5.1 O NÍVEL DE SATISFAÇÃO DOS USUÁRIOS	103
5.1.2 Confiabilidade e validação do instrumento adotado	103
5.1.3 Informações coletadas sobre o nível de satisfação dos usuários	113
5.1.3.1 <i>Praticabilidade</i>	113
5.1.3.2 <i>Precisão</i>	114
5.1.3.3 <i>Disponibilidade</i>	115
5.1.3.4 <i>Adequação da informação</i>	116
5.1.4 <i>Cálculo do nível de satisfação dos usuários</i>	117
5.2 O ENVOLVIMENTO DOS USUÁRIOS.....	119
5.3 GERENCIAMENTO DE <i>STAKEHOLDERS</i> E O PROJETO NOVO SIAFI	120
5.3.1 Identificação dos <i>stakeholders</i> do Projeto Novo Siafi	121
5.3.2 Planejamento do gerenciamento dos <i>stakeholders</i>	125
5.3.3 Gerenciamento do engajamento das partes interessadas	127
5.3.4 Controlar o engajamento das partes interessadas	128
5.3.5 <i>Feedback</i> dos usuários por meio da pesquisa de satisfação	129
6 LIMITAÇÕES E CONSIDERAÇÕES PARA PESQUISAS FUTURAS	136
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS	138
8 REFERÊNCIAS	143
APÊNDICE	157
A – QUESTIONÁRIO PARA AVALIAR A SATISFAÇÃO DOS USUÁRIOS	157
B – QUESTIONÁRIO PARA VERIFICAR ENVOLVIMENTO DOS USUÁRIOS	160

1 INTRODUÇÃO

Em janeiro de 1987 era implantado, no âmbito da Administração Pública Federal brasileira, o Sistema Integrado de Administração Financeira do Governo Federal (Siafi), sistema de informação (SI) projetado para processar a execução orçamentária, financeira, patrimonial e contábil dos órgãos e entidades do setor público federal, com o objetivo de minimizar custos e proporcionar eficiência e eficácia à gestão dos recursos públicos (MOTA, 2009). Por utilizar recursos de tecnologia da informação (TI), o sistema representou uma revolução no processo orçamentário, financeiro e contábil do país (BORGES, 2013).

Apesar de ter sido desenvolvido com os recursos mais avançados de TI existentes à época, o Siafi, em sua plataforma tecnológica atual – que será, nessa pesquisa, referido como Siafi Operacional –, vem dando, há algum tempo, indícios de obsolescência. Aspectos como a defasagem das tecnologias empregadas, a escassez de mão de obra especializada para sua manutenção e o consequente aumento dos custos levaram o poder público federal a planejar uma reestruturação tecnológica do sistema (TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO, 2009), mas sem diminuir a importância deste SI, que, em virtude da sua capacidade de exercer o acompanhamento e controle das finanças públicas no Brasil, já fora, inclusive, implementado em outros países do mundo, a exemplo de Peru, Moçambique, São Tomé e Príncipe, Angola, Rússia, México e Panamá (DANTAS, 2013).

Chegado ao fim de seu ciclo, decorridas quase três décadas de sua entrada em operação, o Siafi finalmente passa por um processo definitivo de reformulação tecnológica. Por meio do *Projeto Novo Siafi*, a Secretaria do Tesouro Nacional (STN), juntamente com a empresa pública Serviço Federal de Processamento de Dados (Serpro) – mesmas instituições responsáveis pelo desenvolvimento e implantação do Siafi, em 1987 – passaram a arquitetar, a partir dos anos finais da década de 2000, o projeto de desenvolvimento de um novo sistema, de forma a reconstruir o Siafi Operacional por meio de um processo de migração gradual de suas funcionalidades, de forma a torná-lo mais moderno, flexível e econômico e permitindo a realização de evoluções que pudessem vir a contribuir para o fomento da transparência e da eficiência na gestão orçamentária e financeira dos recursos públicos [SECRETARIA DO TESOURO NACIONAL, 2011].

Este projeto gerou, como produto, o SI que ficou conhecido como *Novo Siafi*

(ou *Siafiweb*), um sistema que, apesar de se destinar ao cumprimento do mesmo papel do seu predecessor – a execução orçamentária, financeira, patrimonial e contábil dos órgãos e entidades da Administração Pública Federal – utiliza tecnologias mais modernas, com recursos de *software* livre, em código aberto, possibilitando a geração de benefícios como a redução de custos de manutenção e melhor integração com os demais SI utilizados no setor público (BORGES, 2013).

O projeto é também objeto de fiscalização do Tribunal de Contas da União (TCU), que, por meio da sua Secretaria de Fiscalização de Tecnologia da Informação (Sefti/TCU), tem realizado diversas inspeções, apontando falhas no desenvolvimento e implantação do projeto e recomendando melhorias (TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO, 2009, 2010, 2013).

Porém, como afirma Nelson (2005), cerca de dois terços dos projetos de TI são malsucedidos, vindo a fracassar totalmente, excedendo os custos ou o tempo previstos, ou ainda, sendo implementados com menos recursos e funções do que o planejado, o que cria, não só uma oportunidade, mas uma necessidade de melhorar a área de Gerenciamento de Projetos (GP) desse setor. Apesar de não ficar restrito ao campo da TI, o GP é, segundo Nelson (2005), a área de atuação mais importante da TI.

Segundo o Project Management Institute (PMI), o desenvolvimento de SI é considerado como um exemplo de projeto (PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, 2013). E, como fase do GP, um SI necessita ser avaliado, a fim de que seja verificado o alcance dos benefícios esperados pelos gestores e pela organização, em face dos elevados investimentos realizados no desenvolvimento e implantação desse SI (AL-YASEEN et al., 2010). Em matéria de GP, a avaliação é condição fundamental para o sucesso de um sistema. Como ressaltam Dastgir e Mortezaie (2012), a avaliação de SI é fundamental para as organizações devido aos grandes investimentos que realizam nessa área. Porém, as metodologias tradicionais de avaliação de projetos não têm levado em consideração fatores humanos ou intangíveis, contemplando, basicamente, aspectos relacionados a tempo, escopo e custos (VAN GREMBERGEN, 2003; CASTRO; FARIAS FILHO, 2013).

Nesse sentido, por já ter sido implementado, cabe uma avaliação *ex post* (ou pós-implantação) do Novo Siafi, considerando que tal avaliação pode vir a contribuir para com os órgãos responsáveis pelo SI e com o meio acadêmico. Segundo Lunardi e colaboradores (2014), uma forma pela qual pode se processa

esse tipo de avaliação ocorre por meio da realização de pesquisas de satisfação.

Pesquisas de satisfação são muito utilizadas na literatura voltada à área de TI, principalmente quando relacionadas à satisfação de usuários de SI (BAILEY; PEARSON, 1983; IVES; OLSON; BAROUDI, 1983; DOLL; TORKZADEH, 1988; CHIN; LEE, 2000). Enfatizando tal relevância, Melone (1990) avalia que a área de TI teve avanços significativos graças à realização de pesquisas sobre satisfação de usuários. Quanto aos usuários, Turban e colaboradores (2008) afirmam que estes representam o grupo de *stakeholders* mais afetado pela implementação de um novo SI.

Somado a essas ocorrências, a literatura revisada ainda aponta para a importância de se considerar os usuários finais no processo de desenvolvimento de um SI (O'BRIEN; MARAKAS, 2013; AVISON; TORKZADEH, 2009; DELONE; MCLEAN, 2013) e concorda ainda que a satisfação deste grupo de *stakeholders* é uma das dimensões mais utilizadas na literatura para avaliar um SI (AROUCK, 2001; DELONE; MCLEAN, 2003). Além disso, a satisfação é vista pelos próprios usuários como um critério adequado para tal fim (TESCH; JIANG; KLEIN, 2003).

Dada a relevância desse contexto e a despeito das fiscalizações realizadas pelo TCU – em que foram analisados aspectos relativos a tempo, escopo, custos, bem como aspectos legais e contratuais da construção do sistema (TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO, 2009, 2010, 2013), não foram identificadas, na literatura acadêmica ou nos demais documentos publicados por órgãos e entidades públicas, avaliações sobre o Novo Siafi em que fosse considerada a dimensão satisfação dos usuários finais do sistema e o envolvimento destes no desenvolvimento do SI. Quanto ao seu predecessor, o Siafi Operacional, existem pesquisas acadêmicas nesse sentido (SUZART, 2010; 2013), além da Pesquisa de Satisfação dos Usuários do Siafi, que era realizada anualmente pela STN, desde 1993 (VIANA et al., 1998), mas que veio a ser descontinuada em 2009 [SECRETARIA DO TESOUREIRO NACIONAL, entre 2010 e 2015a].

O'Brien e Marakas (2013) destacam que, previamente ao desenvolvimento de um SI, deve ser feita uma análise aprofundada das necessidades dos usuários finais. Nesse sentido, diversos pesquisadores têm demonstrado que um sistema capaz de atender às necessidades de seus usuários finais gera como retorno a satisfação destes, fato que, por sua vez, indica que o sistema é bem-sucedido (SENGER; BRITO, 2005; RIOS; MAÇADA; LUNARDI, 2005; DELONE; MCLEAN,

1992, 2003). No entanto, não foram encontradas, na literatura e em documentos oficiais, evidências que apontem que o Novo Siafi foi desenvolvido com o envolvimento dos usuários finais, o que torna a avaliação do nível de satisfação desse grupo de *stakeholders* ainda mais necessária.

Segundo a STN (2011a, p. 3), o Siafi é um sistema bastante dinâmico, em processo de evolução contínua, em que, além da premissa de mantê-lo sempre atualizado e conforme a realidade econômico-financeira do país, busca-se, também, “atender cada vez melhor as necessidades de seus usuários”. Mas como saber se os usuários finais estão satisfeitos com o SI recém-implantado, uma vez que eles possuem um conjunto de experiências e expectativas em relação a ele? Além disso, para que fossem efetivamente atendidas as necessidades dos usuários, houve algum envolvimento deste grupo de *stakeholders* no projeto de desenvolvimento do sistema? Pressupõe-se, nesta pesquisa, que as respostas a essas perguntas podem ser esclarecidas, respectivamente, por meio da informação sobre o nível de satisfação dos usuários finais do Novo Siafi e da investigação sobre o real envolvimento destes na construção do sistema.

A proposta desta pesquisa, portanto, é realizar uma avaliação pós-implantação do Novo Siafi – SI gerado como produto do *Projeto Novo Siafi* –, por meio da pesquisa de satisfação de seus usuários finais e, de maneira complementar, verificar se houve envolvimento desse grupo de *stakeholders* no projeto. Para avaliar a satisfação dos usuários finais do sistema, adotou-se um instrumento válido na literatura, construído com base na realidade brasileira (OLIVEIRA NETO; RICCIO, 2003). Já, quanto ao envolvimento, foi elaborado um questionário para verificar a percepção dos usuários, confrontando seus resultados com outro questionário enviado apenas a gestores do Projeto Novo Siafi, lotados nos órgãos responsáveis pelo sistema.

Assim, baseando-se nesse contexto, essa pesquisa busca respostas válidas para o seguinte problema de pesquisa: considerando o instrumento aplicado (OLIVEIRA NETO; RICCIO, 2003), que a satisfação dos *stakeholders* é um objetivo fundamental a ser alcançado em um projeto, conforme o PMI (2013), e que o envolvimento dos usuários está diretamente correlacionado com a satisfação destes, qual o nível de satisfação dos usuários finais do Novo Siafi?

Visando integrar a dimensão satisfação de usuários com o GP, serão estudados, como pano de fundo, aspectos pertinentes a esta área encontrados na

literatura, principalmente a quinta edição do guia *Project Management Body of Knowledge* (PMBOK), desenvolvido pelo PMI (2013) e um dos *frameworks* (modelos) mais utilizados para gerenciar projetos na área de TI (LUNARDI et al., 2014; FERNANDES; ABREU, 2014), além de outras referências. Uma vez que a área de GP compreende um campo de conhecimentos amplamente vasto, a presente pesquisa se restringirá às seguintes áreas: avaliação *ex post* (ou pós-implementação) de projetos de TI e Gerenciamento de *Stakeholders* (ou Gerenciamento de Partes Interessadas).

A ideia defendida nessa pesquisa é de que a área de GP de TI considere, na avaliação *ex post* de um SI, a satisfação dos usuários, pois, como deixam claro Guinchat e Menou (1994 *apud* COSTA; SILVA; RAMALHO, 2009), o usuário é considerado o elemento fundamental de todo SI. O estudo está restrito aos usuários finais, isto é, aqueles que interagem diretamente com um SI específico – o Novo Siafi, no caso desta pesquisa – por meio da entrada de dados ou extração de relatórios, por exemplo (DOLL; TORKZADEH, 1988), não sendo considerados outros tipos de usuários como gestores e desenvolvedores do SI em questão.

1.1 HIPÓTESES

Hair Jr. e colaboradores (2005) afirmam que hipótese é uma declaração acerca de uma suposição não comprovada que busca explicar fatos ou fenômenos, podendo ser testada por meio da coleta de dados e análise de resultados. Gil (2008) explicita que hipótese é uma suposta resposta ao problema investigado.

No teste de hipóteses adotado nesta pesquisa, a hipótese nula H_0 é o ponto de partida para os testes, enquanto a hipótese alternativa H_1 representa a conclusão a que se chegaria caso houvesse suficiente evidência, a partir dos testes realizados com as informações coletadas da amostra, de que não se poderia assumir a hipótese nula como verdadeira (LEVINE, 2000 *apud* PERINI, 2008). Isto é, a hipótese nula será rejeitada em favor da hipótese alternativa H_1 somente se as informações da amostra, após realizados os testes, sugerirem que H_0 seja falsa.

Considerando que a satisfação dos *stakeholders* é um objetivo fundamental a ser alcançado em um projeto, conforme o PMI (2013), que a satisfação de usuários é uma das dimensões mais adotadas para avaliar um SI (DELONE; MCLEAN, 2003), e tendo ainda como base o contexto exposto na introdução, o problema de pesquisa e o instrumento adotado (OLIVEIRA NETO; RICCIO, 2003), são

formuladas as seguintes hipóteses para a pesquisa:

- Quanto à satisfação dos usuários:
 - H₀: Os usuários do Novo Siafi, *stakeholders* do *Projeto Novo Siafi*, não estão satisfeitos ou estão indiferentes ao sistema.
 - H₁: Os usuários do Novo Siafi, *stakeholders* do *Projeto Novo Siafi*, estão satisfeitos com o sistema.
- Quanto ao envolvimento dos usuários:
 - H₀: Não houve qualquer envolvimento dos usuários no processo de desenvolvimento do Novo Siafi.
 - H₁: Houve envolvimento dos usuários no processo de desenvolvimento do Novo Siafi.

1.2 OBJETIVOS GERAL E ESPECÍFICOS

Levando em consideração o contexto em que se insere, conforme explicitado na introdução, a presente pesquisa pretende, como objetivo geral, realizar uma avaliação *ex post* do Novo Siafi por meio da avaliação do nível de satisfação dos seus usuários finais e, de forma complementar, do envolvimento destes no desenvolvimento do sistema, no intuito de sugerir melhorias ao gerenciamento do projeto por meio do *feedback* dos usuários, considerando que tal avaliação está associada aos processos de Gerenciamento de *Stakeholders*.

Para alcance deste objetivo geral, será necessário, antes, que sejam atingidos os seguintes objetivos específicos:

- Mensurar a satisfação de usuários finais do Novo Siafi de acordo com o instrumento proposto por Oliveira Neto e Riccio (2003);
- Verificar, com base na opinião dos usuários e dos desenvolvedores do Novo Siafi, se houve envolvimento dos usuários no desenvolvimento do SI.
- Associar as constatações da avaliação *ex post*, efetuada com base nas pesquisas sobre a satisfação dos usuários e o envolvimento destes no desenvolvimento do SI, aos processos de Gerenciamento de *Stakeholders*.

1.3 JUSTIFICATIVAS

O Siafi Operacional, que chegou a ser implantado em diversos outros países do mundo como Peru, Angola, Rússia, México e Panamá, conforme Dantas (2013),

é um sistema de fundamental importância para o setor público brasileiro, sendo utilizado em praticamente todas as organizações públicas federais que executam orçamento. Em tentativa anterior de reformulação do sistema, em projeto denominado de *Projeto Siafi XXI*, no início da década de 2000, foram gastos cerca de R\$ 30 milhões sem que qualquer sistema fosse implantado (CONTAS ABERTAS, 2010).

Assim, o projeto de migração gradual do Siafi Operacional para uma nova plataforma tecnológica, intentado pela construção e implantação do Novo Siafi, como planejado desta vez, significa uma grande responsabilidade. Conforme dados extraídos do Siafi Gerencial *Web*, de 2009 a 2014 foram efetuados pela STN quase R\$ 140 milhões em pagamentos ao Serpro relativos à implantação e manutenção do novo sistema, que foi colocado no ar em 02 de janeiro de 2012.

O contato do pesquisador, no desempenho de suas atividades profissionais nas unidades setoriais contábil e financeira do Ministério da Educação (MEC), com servidores responsáveis pela execução orçamentária e financeira de unidades educacionais federais de todo o país (Universidades Federais, Hospitais Universitários, Institutos Federais de Educação, dentre outras), revela a existência de variadas opiniões em relação ao Novo Siafi, dentre elogios, críticas e sugestões.

Dado que poderia ser do interesse dos órgãos responsáveis pelo Novo Siafi avaliar a satisfação dos usuários do sistema – avaliação esta que, com base na literatura revisada nesta dissertação, pode-se afirmar que ainda não foi feita por estas instituições –, a motivação dessa pesquisa nasceu justamente da necessidade de se avaliar a satisfação dos usuários do Novo Siafi, dando a estes a oportunidade de emitir suas opiniões em relação ao novo sistema e, assim, contribuir com os órgãos responsáveis, fornecendo um *feedback* a partir da contribuição daqueles que são os mais afetados pela introdução de um novo SI, conforme Turban e colaboradores (2008). Além disso, a inquietação do pesquisador é motivada, também, pela percepção de que os usuários gostariam de ser ouvidos no processo de desenvolvimento do sistema, considerando que um sistema capaz de atender às necessidades de seus usuários gera como retorno a satisfação destes (SENGER; BRITO, 2005; RIOS; MAÇADA; LUNARDI, 2005).

Segundo a quinta edição do PMBOK, guia mais adotado no GP de TI, a satisfação dos *stakeholders*, isto é, das partes interessadas, deve ser um dos objetivos essenciais do GP (PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, 2013). A STN

realizava, anualmente, a pesquisa de satisfação dos usuários do Siafi Operacional, que contribuía para a melhoria daquele sistema, por meio da perspectiva dos usuários. Porém, a pesquisa foi descontinuada em 2009, razão pela qual a pesquisa sobre a satisfação dos usuários do Novo Siafi torna-se mais urgente.

Outrossim, apesar da relevância da implantação do Novo Siafi para o setor público, em consulta a diversas bases de dados como Portal de Periódicos da Capes, Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da USP, Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (IBICT), Google Acadêmico e *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), foi detectada a carência de pesquisas acadêmicas cuja temática abordasse o novo sistema. Desse modo, essa pesquisa pode contribuir com o meio acadêmico, no sentido de servir para a elaboração de novos estudos que envolvam o Novo Siafi.

Segundo o PMI (2013) o envolvimento dos *stakeholders* desde o início de um projeto cria um entendimento compartilhado dos critérios de sucesso, reduz a sobrecarga de envolvimento e, contribui para o aumento da aceitação na entrega e da satisfação dos envolvidos. Nesse sentido, esta pesquisa pode fornecer contribuições, também, para estudos que envolvam os temas avaliação *ex post* de SI, Gerenciamento de *Stakeholders*, bem como a satisfação de usuários e envolvimento destes no desenvolvimento de SI no setor público.

1.4 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

Além da introdução, exposta neste Capítulo 1, esta dissertação encontra-se organizada nos seguintes capítulos:

- **2 Alguns aspectos sobre o Siafi Operacional e o Novo Siafi:** busca fazer uma contextualização do objeto de estudo. Assim, traz aspectos gerais sobre o Siafi Operacional e o Novo Siafi;
- **3 Fundamentação teórica:** aborda o referencial teórico da pesquisa, contemplando a explicação de alguns conceitos abordados durante a pesquisa, explanação sobre instrumentos disponíveis na literatura para avaliar a satisfação de usuários de SI, bem como pesquisas acadêmicas que utilizam essa temática para avaliar SI no setor público. São explicitados ainda aspectos sobre a avaliação *ex post* de projetos de TI, bem como tópicos acerca do GP de TI, atribuindo maior ênfase a um dos

processos dessa área, o Gerenciamento de *Stakeholders*, com base na quinta edição do guia PMBOK;

- **4 Metodologia da Pesquisa:** Neste capítulo são evidenciadas a classificação da pesquisa e a estratégia metodológica adotada;
- **5 Análise dos resultados:** evidencia e analisa os resultados de cada etapa da pesquisa. A parte final do capítulo se destina a estabelecer conexões entre estes resultados e os processos de Gerenciamento de *Stakeholders*;
- **6 Limitações e considerações para pesquisas futuras:** neste capítulo são expostas as limitações da pesquisa e sugestões para a elaboração de pesquisas futuras;
- **7 Considerações finais:** são retomados os principais assuntos abordados na pesquisa, sumarizando as principais conclusões obtidas;
- **8 Referências:** expõe as referências utilizadas na pesquisa;
- **Apêndice:** composto por duas partes: o Apêndice A, que traz o questionário utilizado na primeira fase da pesquisa, para avaliar a satisfação dos usuários; e o Apêndice B, que evidencia o questionário para verificar o envolvimento dos usuários no desenvolvimento do Novo Siafi.

2 O SIAFI OPERACIONAL E O NOVO SIAFI

No intuito de estabelecer uma conexão entre a satisfação dos usuários do Novo Siafi com a perspectiva do GP de TI, cabe, previamente, apresentar como se deu a evolução do Siafi, desde a sua criação em 1987 até a construção da nova plataforma tecnológica.

Nesta pesquisa, ao abordar o sistema que está em processo de descontinuação gradual, será utilizada a nomenclatura Siafi Operacional, que pode ser encontrada nos documentos de órgãos oficiais e na literatura acadêmica (TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO, 2009; SANTOS; VASCONCELOS, 2013; CARVALHO, 2014). Outras nomenclaturas que o identificam ainda podem ser encontradas em textos que abordam os dois sistemas, como “Siafi atual” (AUGUSTIN FILHO, 2009; SECRETARIA DO TESOIRO NACIONAL, 2012a) e Siafi *Mainframe* [SECRETARIA DO TESOIRO NACIONAL, entre 2012 e 2014a]. É possível ainda encontrar na literatura a nomenclatura informal “Siafi tela preta”, utilizada, basicamente, por operadores para designar o sistema em descontinuação (FARIAS, 2013; SANTOS; VASCONCELOS, 2013).

Quanto à nova plataforma, foi adotada a terminologia “Novo Siafi”, pois, como afirma Borges (2013) esta é a nomenclatura adotada para denominar o projeto de reformulação do Siafi Operacional. Porém, cabe destacar que podem ser encontradas outras denominações para a nova plataforma, como Siafi *web* (FEIJÓ et al., 2014) e Novo CPR (FARIAS, 2013).

É provável que, com o passar dos anos e com a completa migração e consequente descontinuação da ferramenta atual, essa distinção não seja mais necessária, perdendo o sentido em virtude da existência, apenas, da nova plataforma. Por ora, como o momento em que esta pesquisa foi desenvolvida representa uma fase de transição, em que há a coexistência de ambos os sistemas, é necessário que tal distinção seja feita.

Há que se frisar que o sistema Siafi está passando por uma mudança no aspecto tecnológico, mas não em relação a seus objetivos, continuando a ser o sistema de informações utilizado para executar a administração financeira do setor público federal de maneira integrada, sem perder a característica de ser o maior sistema estruturante do poder público brasileiro (BORGES, 2013). As denominações adotadas nessa pesquisa, para fazer menção às duas plataformas –

“Siafi Operacional” e “Novo Siafi” – se aplicam, meramente, para fazer distinção entre os dois sistemas e para atender aos objetivos desta pesquisa, não significando a impossibilidade de que, em pesquisas futuras, possam ser adotadas as demais nomenclaturas.

A seguir, passa-se a destacar alguns aspectos gerais pertinentes às duas plataformas, com a finalidade de se contextualizar o objeto de estudo.

2.1 HISTÓRICO DO SIAFI

No Brasil, a ideia de um sistema integrado de administração financeira foi colocada em prática com a implantação do Siafi, em uma época em que o país, como lembram Silva, Palmeira e Quintana (2007), vivia um clima de redemocratização em que a sociedade clamava por reformas e transparência, após decorridas mais de duas décadas de regime ditatorial, marcado, no campo político-administrativo, pela burocratização e centralização administrativa. Na economia, o país passava por uma grave crise, tendo a inflação, em 1986, alcançado o extraordinário patamar de 225,16% (SERVIÇO FEDERAL DE PROCESSAMENTO DE DADOS, 2002).

Além do contexto verificado no país, a idealização do sistema foi impulsionada pela criação da STN, em 1986, por meio do decreto nº 92.452, de 10 de março de 1986, que vinculou a Secretaria ao Ministério da Fazenda, passando a funcionar, a essa época, como um dos órgãos centrais de planejamento, coordenação e controle financeiro (BRASIL, 1986). O decreto de criação da STN, em seu artigo 12, já previa a autorização para criação de sistema computadorizado que proporcionasse a modernização e a integração dos sistemas de programação financeira, de execução orçamentária e de controle interno do Poder Executivo, nos órgãos centrais, setoriais e seccionais. Além da imposição legal, a criação de um sistema integrado era necessária para que a STN desempenhasse suas atribuições, de modo que tal sistema fornecesse informações gerenciais seguras, tempestivas e integradas acerca dos órgãos que compunham a Administração Federal (SILVEIRA JÚNIOR; TRISTÃO, 1993).

Até o ano de 1986, o Governo Federal convivia com uma série de problemas de natureza administrativa que tornavam impossível a adequada gestão dos recursos públicos (COSTA, 1998; MOTA, 2009):

- Falta de informações gerenciais em todos os níveis da Administração Pública;
- Falta de integração dos sistemas de informação;
- Inexistência de mecanismos eficientes que pudessem evitar o desvio de recursos públicos e que permitissem a atribuição de responsabilidades aos maus gestores;
- Defasagem na escrituração contábil de, pelo menos, 45 dias entre o encerramento do mês e o levantamento das demonstrações orçamentárias, financeiras e patrimoniais, inviabilizando o uso das informações com fins gerenciais;
- Emprego de métodos inadequados de trabalho, sendo que, na maioria dos casos, os controles de disponibilidades orçamentárias e financeiras eram exercidos a partir de registros manuais;
- Coexistência de cerca de 3.700 contas bancárias, no âmbito do Governo Federal, criando estoque ocioso de moeda, dificultando a administração de caixa (em cada unidade havia uma conta bancária para cada despesa. Exemplo: conta bancária para material permanente, conta bancária para pessoal, conta bancária para material de consumo, etc.).

Com o terreno fértil para a formulação de um sistema computadorizado que atendesse às necessidades do governo federal e da sociedade, a STN, por meio da contratação, segundo Mota (2009), da empresa pública Serpro, desenvolveu o Siafi em um período de seis meses (COSTA, 1998), disponibilizando-o a partir de 01 de janeiro de 1987, tendo seu marco legal fundado na Instrução Normativa (IN) STN 22, de 23 de dezembro de 1986 (LICHTNOW, 2002 *apud* SILVA; PALMEIRA; QUINTANA, 2007).

Desse modo, segundo Mota (2009), o Siafi nasceu para ser um instrumento com finalidade de promover o desenvolvimento das funções de contabilidade aplicada ao setor público, no âmbito do Governo Federal, sendo utilizado, também, para possibilitar maior controle e gerenciamento das atividades típicas de um ente público nas áreas orçamentária, financeira e patrimonial.

Silveira Júnior e Tristão (1993) apontam que a implantação do sistema sofreu rejeição por parte de diversos órgãos, além do total despreparo dos eminentes usuários. Para contornar esses problemas, optou-se, inicialmente, pela estratégia

de implantação do Siafi apenas no âmbito do Poder Executivo, efetuando sua expansão “de forma gradual para os demais poderes a partir da percepção, pelos usuários, das vantagens oferecidas pelo sistema” (MOTA, 2009, p. 196). Além disso, as equipes da STN e do Serpro, contando com o apoio da Escola de Administração Fazendária (ESAF), elaboraram constantes treinamentos voltados para capacitação de servidores aptos a operacionalizar o sistema (COSTA, 1998).

Atualmente o Siafi é utilizado na modalidade total nos poderes Executivo, Legislativo e Judiciário (VALENTE; DUMONT, 2003). Dados de 2014 revelam que operam no sistema 537 órgãos e entidades federais, espalhados por todo o Brasil, dos quais fazem parte 17.809 unidades executoras e 79.673 usuários ativos (SECRETARIA DO TESOURO NACIONAL, 2014a).

O sistema teve sua importância consolidada com a implantação, em setembro de 1988, da Conta Única do Tesouro Nacional. Mantida pelo Banco Central, ela tem o papel de unificar as disponibilidades financeiras da União, incluindo os órgãos da administração direta, fundos, autarquias, fundações e empresas estatais dependentes, constituindo-se importante instrumento de controle das finanças públicas, uma vez que permite a racionalização da administração dos recursos financeiros, agilizando os processos de transparência e descentralização financeira e os pagamentos a terceiros (FEIJÓ; PINTO; MOTA, 2006). A implantação da Conta Única, que já era prevista pelo Decreto-lei nº 200, de 25 de fevereiro de 1967, só foi possível, segundo o Serpro (2008), devido à existência do Siafi.

Superadas as barreiras dos primeiros anos de implantação, o Siafi passou por constantes processos de aperfeiçoamento para se transformar num importantíssimo sistema estruturante do Governo Federal brasileiro, chegando a ser reconhecido internacionalmente pela sua segurança, inteligência, amplitude e estrutura, sendo, inclusive, base para a criação de sistemas similares em outros países, como Peru, Moçambique, São Tomé e Príncipe, Angola, Rússia, México e Panamá (DANTAS, 2013). Frequentemente, a STN recebe delegações de diversos países e de organismos internacionais com o intuito de analisar o Siafi para o desenvolvimento de um sistema semelhante (STN, 2011a). Segundo a STN (2011a, p. 1), o Siafi, atualmente, é “o maior e mais abrangente instrumento de administração das finanças públicas, dentre os seus congêneres conhecidos no mundo”.

Atualmente, esse sistema estruturante do Governo Federal passa por um

novo processo de inovações e transformações, que culminou na reconstrução do sistema em uma plataforma tecnológica mais moderna, por meio do projeto Novo Siafi. O novo projeto prevê a reconstrução e migração gradual do Siafi para uma nova plataforma, mais moderna, flexível e econômica e que permita evoluções que contribuam para o fomento da transparência e da eficiência na gestão orçamentária e financeira dos recursos públicos (SECRETARIA DO TESOURO NACIONAL, 2011b). A nova plataforma foi denominada de Novo Siafi.

Segundo Borges (2013), o Novo Siafi é uma solução da STN desenvolvida pelo Serpro e oferece ao usuário as vantagens típicas da tecnologia via *web*, como interface gráfica intuitiva e uso do mouse, além de ter uma organização em menus e abas e ajuda *on-line* integrada ao manual, características não disponíveis no Siafi Operacional. Ainda segundo Borges (2013, p. 23), o Novo Siafi “dará continuidade à excelência do sistema de gestão também consagrado como intermediador da transparência”. Segundo a STN (2012), o Novo Siafi ajudará a gerar uma informação mais completa e tempestiva.

A fim de evitar a experiência de fracasso vivenciada na tentativa anterior de reformulação do Siafi – o Projeto Siafi XXI, que durou até 2005, tendo sido gasto o montante de R\$ 30 milhões sem que o sistema fosse sequer implantado – a Sefti/TCU, desde a fase de planejamento do Projeto Novo Siafi, vem realizando fiscalizações relativas ao novo sistema, apontando falhas e sugerindo diversas recomendações às instituições desenvolvedoras (CONTAS ABERTAS, 2010).

É necessário salientar que há ainda poucas referências relativas ao Novo Siafi, por se tratar de um sistema recente. Especificamente sobre este sistema, foram encontradas, até o momento, publicações no *site* do Serpro, na revista Tema, também do Serpro, e no *site* da STN. Também foram detectados poucos trabalhos acadêmicos que, ao menos, façam menção sobre o novo sistema (SUZART, 2010; SANTOS; VASCONCELOS, 2013; FARIAS, 2013). Entretanto, foram localizados diversos estudos referentes ao Siafi Operacional, havendo vasta publicação sobre este sistema em livros, trabalhos acadêmicos como dissertações e teses e *sites* na internet, principalmente institucionais de órgãos e entidades públicos (SILVEIRA JÚNIOR; TRISTÃO, 1993; VALENTE; DUMONT, 2003; FEIJÓ; PINTO; MOTA, 2006; SUZART, 2010; SECRETARIA DO TESOURO NACIONAL, 2011a).

2.2 SIAFI OPERACIONAL VERSUS NOVO SIAFI: POR QUE MUDAR?

Como visto acima, a implantação do Siafi, representou um importante marco para a área de finanças públicas brasileira, tendo sido reconhecido mundialmente. Em termos de TI, o sistema significou um grande avanço, uma vez que possibilitou a criação de mecanismos que auxiliam o governo e a sociedade no acompanhamento da aplicação dos recursos públicos (SERVIÇO FEDERAL DE PROCESSAMENTO DE DADOS, 2002). A proposta de reformulação do Siafi, por meio do Projeto Novo Siafi prevê a entrega de uma plataforma tecnológica mais moderna, flexível e econômica (CARVALHO, 2014).

Para entender os motivos que levaram à reformulação do sistema, cabe antes comparar algumas características acerca das duas plataformas.

2.2.1 Siafi Operacional

O processamento das informações do Siafi Operacional é centralizado em um servidor de grande porte do tipo *mainframe*, computador de alto desempenho e grande capacidade, desenvolvido a partir da década de 1960, capaz de processar grandes quantidades de dados, muito utilizado por órgãos públicos, dentre outros tipos de organizações (LAUDON; LAUDON, 2011). O servidor, que possui sistema operacional próprio, se localiza nas instalações do Serpro, onde, além do Siafi, abriga informações de outros sistemas desenvolvidos por essa empresa pública (SERVIÇO FEDERAL DE PROCESSAMENTO DE DADOS, 2009).

Para que o usuário obtenha acesso ao servidor, é feita a comunicação com o sistema operacional por meio de um mecanismo de emulação, desenvolvido em linguagem de programação *Java*, denominado Serviço de Emulação 3270 via *web browser*, que permite acesso a aplicações 3270 em uma intranet ou internet utilizando um *web browser* (navegador de internet, como *Internet Explorer*, *Mozilla Firefox* e *Google Chrome*). A solução foi implementada com o *software* Host On-Demand (HOD), desenvolvido pela empresa *International Business Machine* (IBM) e adotado pelo Serpro (SECRETARIA DO TESOURO NACIONAL, 2002; MANUAL..., 2011). O *software* é instalado no computador do usuário no primeiro acesso [MANUAL..., 2011].

Ressalte-se que quando o Siafi Operacional foi implantado, em 1987, ainda não havia sido difundida a internet, sendo a comunicação com o servidor, segundo

Borges (2013), feita por meio de uma rede chamada *Systems Network Architecture* (SNA). Assim, a criação do emulador visa realizar a comunicação com o servidor *mainframe*, fazendo com que o computador do usuário se transforme em um terminal antigo da IBM, tornando possível o acesso ao Siafi Operacional por meio da internet (BORGES, 2013).

O Siafi Operacional é um SI baseado em *mainframe*, com uso da linguagem de programação *Natural* e do gerenciador de banco de dados *Adaptable Data Base System* (*Adabas*) (TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO, 2009).

A integração com outros sistemas somente pode ser feita via arquivos *batch*, que é “o processamento de grande volume de dados, efetuado em horários de menor demanda do *mainframe*, geralmente à noite e nos finais de semana” (SECRETARIA DO TESOIRO NACIONAL, 2013a, p. 20), devendo os arquivos serem acessados no dia útil seguinte ao da solicitação, por meio de um outro sistema, o Sistema de Transferência de Arquivos (STA) (SECRETARIA DO TESOIRO NACIONAL, entre 2012 e 2014a).

O sistema possui também um ambiente de treinamento, denominado Siafi Educacional, que replica as funções do Siafi Operacional, possibilitando simular registros das operações do sistema, podendo ser, inclusive, disponibilizado a instituições de ensino (SECRETARIA DO TESOIRO NACIONAL, 2010).

2.2.2 Novo Siafi

O Novo Siafi foi implantado em 02 de janeiro de 2012 no âmbito de toda a Administração Pública Federal (SANTOS; VASCONCELOS, 2013), ao contrário do seu predecessor, que fora implantado, inicialmente, apenas no Poder Executivo, em virtude da rejeição por parte de diversos órgãos e o despreparo dos usuários, sendo, mais tarde, gradualmente difundido aos demais Poderes, como apontam Silveira Júnior e Tristão (1993). O novo SI é gerido pela STN, sendo desenvolvido pelo Serpro, mediante contratação por dispensa de licitação (TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO, 2009).

A despeito da tentativa frustrada de reformulação do Siafi nos primeiros anos do século vinte e um, as primeiras menções encontradas sobre o desenvolvimento do Projeto Novo Siafi datam do ano de 2008 e, já nessa época, se vislumbrava a criação de um sistema com objetivo de modernizar a tecnologia, reduzir riscos de manutenção, diminuir custos de produção e recuperar conhecimento técnico

(SERVIÇO FEDERAL DE PROCESSAMENTO DE DADOS, 2008).

Assim, a nova solução foi desenvolvida com ferramentas de *software* livre – tecnologia que se baseia em código aberto, segundo Oliveira (2009) –, por meio do *Demoiselle*¹, o *framework* livre do Serpro (BORGES, 2013), construído em plataforma baixa, ao contrário do seu predecessor, que é baseado em *mainframe* ou plataforma alta [MANUAL..., 2011]. Além disso, a nova aplicação é baseada na *web*, podendo ser considerado um SI do tipo Sistema de Informação Baseado na Tecnologia *Web* (SIW)², sendo acessada diretamente em ambiente *web*, ou seja, com acesso direto via internet ou intranet, em contraste ao acesso do Siafi Operacional, que se comunica com a internet via emulador (MANUAL..., 2011; BORGES, 2013). Santos e Vasconcelos (2013), complementam que o Novo Siafi é um aplicativo que é executado em navegadores de internet (*browsers*), independente de sistema operacional, que não necessita de instalação de qualquer *software* no computador do usuário, sendo necessário apenas que a máquina possua acesso à internet.

Foram adotados no novo sistema a linguagem de programação *Java* e o banco de dados *Oracle*. Além disso, a nova solução trabalha com o servidor de aplicação *JBoss* e possui um manual do usuário criado com linguagem *Python* e gerenciador de conteúdo *Zope/Plone* (BORGES, 2013).

O novo SI conta ainda com duas formas de integração entre sistemas: via arquivos *batch* – processada somente à noite, fora do horário em que o sistema está acessível – e por meio de *web services* – processada de maneira *on-line* durante o período em que o sistema está acessível (SANTOS; VASCONCELOS, 2013). Segundo a STN [entre 2012 e 2014a] a integração via *web services* é uma inovação do Novo Siafi não compreendida pelo Siafi Operacional, permitindo a integração com qualquer sistema de maneira imediata. Os arquivos processados na integração via arquivos *batch* no Novo Siafi, diferentemente do que ocorre no Siafi Operacional, podem ser acessados no próprio sistema [SECRETARIA DO TESOURO NACIONAL, entre 2012 e 2014a]. De acordo com a STN [entre 2012 e 2014b], há três ambientes disponíveis no Novo Siafi: ambiente de treinamento, ambiente de homologação e ambiente de produção. O quadro 1 resume as

¹ Segundo Tiboni, Lisboa e Mota (2009, p. 1443), o *framework Demoiselle*, desenvolvido pelo Serpro, “é uma ferramenta de código-aberto e totalmente livre, que visa garantir a interoperabilidade e facilidade de manutenção dos sistemas das diferentes instituições do governo federal”.

² O conceito de SIW é apresentado na seção 3.1.1

características que diferenciam os dois sistemas.

Quadro 1 – Características do Siafi Operacional e Novo Siafi

CARACTERÍSTICA	SIAFI OPERACIONAL	NOVO SIAFI
Conexão	Conecta-se ao servidor <i>mainframe</i> por meio da instalação do <i>software</i> Serviço de Emulação 3270 via <i>web browser</i> , instalado no computador do usuário	Conecta-se diretamente à internet por meio de um navegador (browser)
Linguagem de Programação	<i>Natural</i>	<i>Java</i>
Tipo de código de programação utilizado	Tecnologia baseada em <i>mainframe</i> de propriedade da IBM	Ferramentas de código aberto, baseadas em <i>software</i> livre desenvolvidas no <i>framework</i> Demoiselle, do próprio Serpro
Banco de dados	<i>Adabas</i>	<i>Oracle</i>
Formas de integração	Via arquivos <i>batch</i>	Via arquivos <i>batch</i> e Via <i>web services</i>

Fonte: elaboração própria

2.3 OS MOTIVOS QUE LEVARAM À MUDANÇA

O Siafi, segundo a STN (2011a), é um sistema dinâmico e em constante evolução. Podem ser apontados, como marcos dessa evolução, a implantação do subsistema Contas a Pagar e Receber, em 2004 (DANTAS, 2013) e a criação do módulo gerencial, que mais tarde veio a dar origem ao sistema Siafi Gerencial *Web* (SECRETARIA DO TESOURO NACIONAL, 2012b).

Porém, a primeira tentativa de reconstrução tecnológica do sistema ocorreu na década de 2000, com o Projeto Siafi XXI (SERVIÇO FEDERAL DE PROCESSAMENTO DE DADOS, 2002; TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO, 2009; DANTAS, 2013). Segundo o TCU (2009), o sistema planejado tinha como meta substituir completamente o Siafi, que passaria a ser operado em plataforma mais amigável ao usuário, desenvolvida, provavelmente, em ambiente *Windows*. O projeto de desenvolvimento foi iniciado no fim do ano 2000, sendo a implantação prevista para janeiro de 2005. No entanto, o sistema não foi implantado, apesar de terem sido gastos mais de R\$ 30 milhões no projeto (CONTAS ABERTAS, 2010).

Após essa tentativa frustrada, surgiu o Projeto Novo Siafi, preconizando as seguintes diretrizes, em oposição ao projeto anterior (TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO, 2009):

- Proposta de migração gradual com período de convivência entre as duas plataformas, em vez de substituição integral do sistema proposta no projeto anterior;

- Foco na migração tecnológica, limitando o escopo do novo sistema às funcionalidades existentes no Siafi Operacional;
- Manutenção da separação em exercícios sem migração dos dados de exercícios anteriores à implantação do novo sistema, permitindo a preservação do sistema anterior de consultas a dados de bases históricas.

Segundo Mota (2009), o Siafi Operacional possui uma estrutura interna denominada de *Árvore do Siafi*, que é uma subdivisão do sistema em **subsistemas**, que são segregados em **módulos** compostos por **transações**. Segundo o autor, a *Árvore do Siafi* tem como objetivo organizar as informações do Siafi de modo a facilitar as consultas no sistema. Esta estrutura completa ainda não foi totalmente implantada no Novo Siafi, haja vista que o processo de migração será gradual. Até o momento foram implantados o subsistema Contas a Pagar e Receber (CPR), a Programação Financeira (TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO, 2013a), além do módulo *Comunica* e a *Folha de Pagamentos*. Esta última funcionalidade era realizada em transação específica no Siafi Operacional e No Novo Siafi, passou a ser gerada no subsistema CPR, desde 2013 (DANTAS, 2013).

Mas, por que mudar? De acordo com Camargo (2008) como ocorre com quaisquer ferramentas em TI, há uma vida útil associada ao Siafi Operacional, decorrente de diversos fatores: *hardwares*, políticas de informática, linguagens de programação e conhecimento técnico vinculado. A evolução constante da TI proporciona o surgimento de inovações com um intenso e contínuo processo de adoção, difusão e superação, gerando produtos com ciclos de vida cada vez menores (LASTRES et al., 2002). No entanto, o encerramento do fim da vida útil do Siafi Operacional só está ocorrendo agora, cerca de 30 anos da sua implantação.

Camargo (2008) ainda explicita que, além do fim da vida útil do sistema, as necessidades associadas ao tratamento, volume e ritmo de geração e tráfego das informações e a crescente complexidade da Administração Pública brasileira levaram o Siafi Operacional a indícios de exaustão, com custos elevados de manutenção e baixa flexibilidade no atendimento à dinâmica dos usuários. Silva, Palmeira e Quintana (2007) já enxergavam como necessária a reformulação do Siafi para adequá-lo aos novos paradigmas da TI, no intuito de atender às necessidades dos usuários.

Em 2009, o TCU realizou um relatório de inspeção de acompanhamento do Projeto Novo Siafi, em que, dentre outros aspectos, evidenciou as causas para a

mudança tecnológica do Siafi. Segundo o órgão fiscalizador, esses fatos corroboram o final do ciclo de vida do sistema atual. Abaixo são listadas as causas para as mudanças identificadas pelo TCU (2009):

- Tecnologias consideradas defasadas (linguagem de programação *Natural* e banco de dados *Adabas*);
- Mão de obra qualificada escassa para lidar com essas tecnologias defasadas e, conseqüentemente, tornando o aumento dos custos e do tempo para mantê-lo em operação e realizar novas manutenções cada vez mais crescentes;
- Devido a fatores culturais, tecnológicos e políticos, a introdução de novas funcionalidades ao Siafi nem sempre pôde ser realizada de forma planejada e organizada;
- Processamento das informações em uma única máquina, o *mainframe*, prejudicando a expansão de seu uso;
- Impossibilidade de integração padronizada e inteligente que possa ser utilizada por sistemas dos diversos órgãos públicos, o que limita e torna complexos quaisquer novos processos de integração.

Outros fatores ainda podem ser apontados como causas para a mudança, significando, também, avanços possibilitados pelo novo sistema:

- O Siafi Operacional, por ser baseado em *mainframe* e permitir o acesso apenas por meio de emulador, possui limitações características desse tipo de terminal, como a visualização de telas apenas em modo texto. A título de comparação, a implementação do Novo Siafi diretamente na plataforma *web* oferece ao usuário vantagens típicas dessa tecnologia, como interface gráfica intuitiva, uso do mouse, organização em menus e abas e ajuda *on-line* integrada, recursos ausentes no antecessor (BORGES, 2013).
- A implantação do Novo Siafi trouxe melhorias significativas com relação aos aspectos de interoperabilidade – capacidade de os SI trocarem dados e informações com outros SI (CEPIK; CANABARRO, 2010) –, com a disponibilização da integração via *web services* seguindo os padrões estabelecidos pelo Governo Federal (e-Ping), que vêm sendo evoluídos juntamente com o sistema. Assim, as extrações foram padronizadas e houve um incremento na segurança da integração com outros SI

(SECRETARIA DO TESOURO NACIONAL, entre 2012 e 2014b; SANTOS; VASCONCELOS, 2013).

- No Siafi Operacional há a limitação de necessitar de um *software* instalado em cada computador em que o sistema é utilizado e que necessita de atualizações constantes. Trata-se do *Java*, que deve ser compatível com o requisitado pelo *software* HOD. Segundo o Serpro [entre 2009 e 2014], o HOD suporta apenas as seguintes versões do Java: Java Sun JRE de 32 bits e Java Oracle JRE de 32 bits até a versão 1.7.0_51, isto é, não suporta versões superiores. Isso causa dependência, tanto de conhecimento mais específico ligado à área de informática quanto do sistema operacional usado nos computadores que fazem uso do sistema (SANTOS; VASCONCELOS, 2013).
- Uma das premissas do Novo Siafi é abranger aspectos de segurança da informação. Visando atender aos critérios de confidencialidade, integridade e disponibilidade da informação, aspectos de segurança foram incorporados ao sistema. Dentre eles, podem ser destacados o uso do *captcha*, caracteres a serem digitados pelo próprio usuário, utilizados para inibir acesso por “robôs” maliciosos, e o protocolo HTTPS, que permite a autenticação do serviço ao usuário e uma conexão segura com confidencialidade [SECRETARIA DO TESOURO NACIONAL, entre 2012 e 2014b].
- O uso de *software* livre, isto é, com código aberto, caso do Novo Siafi, desenvolvido a partir do *framework Demoiselle* do Serpro, reduz os custos de *software*, por dispensar os gastos com licença e reduzir custos de manutenção (TIBONI; LISBOA; MOTA, 2009). Ao contrário, a operacionalização do Siafi Operacional, devido à utilização do *mainframe*, depende do pagamento de licenças à empresa IBM, detentora da licença do *software* emulador e do servidor de grande porte.

Segundo dados do Portal da Transparência (CONTROLADORIA GERAL DA UNIÃO, 2014a), a unidade regional do Serpro em Brasília realizou em apenas um empenho (2014NE800326) um gasto de R\$ 11.706.011,44 referente a despesas de expansão e atualização tecnológica da capacidade produtiva das plataformas IBM *mainframe*; o escritório regional da empresa pública em São Paulo realizou, em 2014, um empenho (2014NE800383) no valor de R\$ 33.593.031,01 referente a

despesas da mesma natureza tendo como favorecido a IBM (CONTROLADORIA GERAL DA UNIÃO, 2014b). Segundo dados do Portal da Transparência (CONTROLADORIA GERAL DA UNIÃO, 2014c), estas não foram as únicas despesas junto à IBM por parte do Serpro.

Como afirma Van Grembergen (2003), SI são, via de regra, caros para adquirir ou desenvolver, configurar e manter. Assim, pode-se afirmar que a implantação do Novo Siafi em contraposição ao Siafi Operacional, considerando fatores como o valor da licença paga à IBM para utilização e manutenção relativas aos servidores *mainframe*, os pagamentos referentes à mão de obra especializada para manutenção do Siafi Operacional e o desenvolvimento do novo sistema na plataforma livre do próprio Serpro (*Demoiselle*), geram uma grande economia de despesas, trazendo benefícios não só para os órgãos envolvidos, mas para as contas públicas do país como um todo.

2.4 A FISCALIZAÇÃO DO TCU E OS VALORES GASTOS NO PROJETO

Segundo o TCU (2013a), o gerenciamento do Projeto Novo Siafi é desempenhado pela Secretaria Executiva do Ministério da Fazenda, sendo operacionalizado pela STN, que dividiu a implementação do projeto em duas etapas:

- **Primeira etapa:** englobou a fase de planejamento e modelagem do novo sistema, gerando como resultados a definição de escopo, validação tecnológica e definição das estratégias referentes a contratação, construção e implantação;
- **Segunda etapa:** dividida em seis fases, envolve a construção do novo sistema e sua implantação de forma gradual.

De acordo com Suzart (2010), a STN é a entidade responsável pelas decisões de investimento relativas ao Siafi. Desse modo, conforme aponta o Relatório de Gestão do Exercício de 2010 desta instituição (SECRETARIA DO TESOUREO NACIONAL, 2011c), o Projeto Novo Siafi teve sua execução orçamentária e financeira realizada por meio da Ação Orçamentária 3599, denominada *Implantação do Novo Siafi*. A partir de 2013, com alteração da legislação (BRASIL, 2012a), passou a ser executado por meio do Plano Orçamentário (PO) 0003, pertencente à Ação Orçamentária 20Z7 (SECRETARIA

DO TESOIRO NACIONAL, 2014b). O citado Plano Orçamentário, em 2013 denominava-se *Implantação do Novo Siafi*, denominação esta que foi alterada para *Manutenção do Novo Siafi*, no exercício de 2014.

Com base nessas informações, foram extraídos relatórios no sistema Siafi Gerencial *Web*³, a fim de obter o montante gasto com a implantação e manutenção do novo sistema. Os resultados são apresentados na tabela 1, sendo considerados apenas os valores efetivamente pagos.

Tabela 1 – Gastos com a implantação e manutenção do Projeto Novo Siafi

Ano	UG Executora	Favorecido	Valor Pago (em R\$)	%
2009	170007 - CODIN/STN	Serpro - Reg. Brasília	130.869	0,09%
2010	170007 - CODIN/STN	Serpro - Reg. Brasília	1.598.204	1,16%
2011	170007 - CODIN/STN	Serpro - Reg. Brasília	3.503.207	2,54%
2012	170007 - CODIN/STN	Serpro - Reg. Brasília	29.480.812	21,38%
2013	170007 - CODIN/STN	Serpro - Reg. Brasília	52.126.742	37,80%
2014	170007 - CODIN/STN	Serpro - Reg. Brasília	51.071.256	37,03%
Total			137.911.091	100%

Fonte: Siafi Gerencial *Web*.

Como se pode depreender da tabela 1, os pagamentos referentes à implantação e manutenção do Projeto Novo Siafi, foram efetuados pela Coordenação-Geral de Desenvolvimento Institucional da STN (CODIN/STN), uma das unidades gestoras (UG) da STN, à unidade regional do Serpro de Brasília – Distrito Federal (DF). Quanto ao montante pago, isto é, o valor que corresponde ao terceiro estágio da execução da despesa pública⁴, considerando o orçamento do exercício e os restos a pagar⁵, já ultrapassou R\$ 137 milhões.

Em 2012 foi concluída a primeira fase da implantação do Novo Siafi, com a entrada em produção da primeira versão e o desenvolvimento da versão 2, com a migração do módulo Contas a Pagar e Receber (CPR) e da Programação Financeira (SECRETARIA DO TESOIRO NACIONAL, 2013b). Em 2013, foram

³ Parâmetros utilizados no Siafi Gerencial *Web* para extração dos dados: **Aba Contexto:** Grupo de itens: EXEC NE SUBITEM, para consultas com orçamento do exercício e RAP PROC N PROC NE, para restos a pagar; Tipo de Valor: Saldo atual; Filtros: Mês de Referência: 14; Projeto/Atividade: 3599 (anos de 2009 a 2012), 20Z7 combinado com PO 0003 (anos 2013 e 2014); **Aba Apresentação:** Cabeçalho: mês de referência; Tipo de valor; Projeto/Atividade; UG Executora; Plano Orçamentário (este último apenas para 2013 e 2014); Detalhe: Linha: Empenho; UG Credora; Coluna: Item de Informação. **Nível de Acesso do usuário:** 9, que, segundo a STN (2015) acessa dados de qualquer UG ou órgão.

⁴ Segundo o Manual de Contabilidade Aplicada ao Setor Público, 6ª edição, (SECRETARIA DO TESOIRO NACIONAL, 2014c p. 95), “a execução da despesa orçamentária se dá em três estágios, na forma prevista na Lei nº 4.320/1964: empenho, liquidação e pagamento”.

⁵ No fim do exercício financeiro, as despesas orçamentárias empenhadas e não pagas são inscritas em restos a pagar, que podem ser classificados em dois tipos: processados e não processados (SECRETARIA DO TESOIRO NACIONAL, 2014c).

migradas as rotinas relativas à Folha de Pagamentos e ao Suprimento de Fundos (SECRETARIA DO TESOURO NACIONAL, 2014b), o que ajuda a explicar o aumento significativo do valor pago no ano de 2013 em relação a 2012. Somados, os pagamentos de 2009 a 2011, anos anteriores à implantação do sistema, representaram apenas 3,79% do total gasto.

O TCU, por meio da Sefti/TCU, na qualidade de responsável pela fiscalização relativa à área na Administração Pública Federal, vem realizando, periodicamente, fiscalizações desde a primeira fase de formulação do Novo Siafi, publicando os resultados em seus Acórdãos. Até 2013, o volume de recursos fiscalizados pelo Tribunal foi de R\$ 76,5 milhões, que se relaciona à disponibilização e manutenção relativas às funcionalidades implantadas (TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO, 2013a). Essas fiscalizações periódicas, segundo o TCU, surgiram da necessidade de um controle mais próximo da implementação do projeto realizada pela STN, devido aos problemas verificados na tentativa de adoção do Projeto Siafi XXI.

As fiscalizações deram origem aos Acórdãos do TCU 2348/2009, 321/2010 e 1970/2013. Os acórdãos geraram à STN diversas determinações e recomendações, prevendo, inclusive, multas no caso de atrasos na entrega (TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO, 2010).

Dentre as constatações e determinações do Tribunal destacam-se a ausência de processo de desenvolvimento de *software* e de ambientes separados de homologação e produção (TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO, 2009), o estabelecimento de cronograma detalhado para desenvolvimento e implantação de cada etapa, aderência ao cumprimento dos prazos e pagamentos contratuais (TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO, 2010), elaboração de plano para descontinuar as funcionalidades no Siafi Operacional e verificação de ações para mitigação dos riscos (TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO, 2013b).

Percebe-se, desse modo, que as fiscalizações do TCU se restringiram a aspectos relativos ao **cumprimento de contratos, requisitos do sistema, cumprimento de prazos, e custos**. As únicas menções aos usuários do sistema são feitas no Acórdão 2348/2009 (TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO, 2009). Porém, a preocupação confirmada nesse documento refere-se ao risco de o projeto não ser entregue a **tempo** aos usuários, o que não revela a preocupação com o usuário em si, mas, sim, com o cumprimento do **prazo de entrega** do projeto.

Assim, a despeito das ingerências do TCU, não foram encontradas, em

documentos oficiais ou na literatura, quaisquer informações acerca da existência de algum envolvimento dos usuários no desenvolvimento do Novo Siafi.

2.5 FLUXO DE INFORMAÇÕES DO SIAFI E NOVO SIAFI

Nesta seção será contextualizada a forma sobre como se dá o fluxo de informações do Siafi, que ocorre, como será visto, de forma hierarquizada. Essa explicação prévia é necessária para entender a forma como ocorre a interação entre as partes interessadas do Projeto Novo Siafi.

Como o Novo Siafi se trata de uma evolução tecnológica do Siafi, o fluxo de informações aqui explicitado se aplica integralmente ao novo sistema. Assim, será utilizado, nesta seção, apenas o termo Siafi para se referir ao sistema.

A STN é responsável pela administração, implementação, manutenção e regulamentação do uso do Siafi (elaboração da definição lógica e das normas de utilização) e da sua infraestrutura (SECRETARIA DO TESOURO NACIONAL, 2011d), atividades desempenhadas com auxílio do Serpro. O Serpro, por sua vez, disponibiliza sua rede, equipamentos e técnicos de desenvolvimento do sistema e, além disso, é responsável pelo desenvolvimento e funcionamento do Siafi, armazenamento e segurança de dados. Já os usuários cumprem o papel, não só de introduzir os dados no sistema, mas também de serem responsáveis pela qualidade e veracidade dos dados inseridos (SECRETARIA DO TESOURO NACIONAL, 2008a).

Segundo a Norma de Execução STN nº 01, de 08 de janeiro de 2015, os usuários do Siafi são, preferencialmente, servidores públicos vinculados diretamente ao órgão responsável pelos lançamentos no sistema ou por ele requisitados, podendo, em casos excepcionais, ser acessado por usuários terceirizados, sob autorização expressa (SECRETARIA DO TESOURO NACIONAL, 2015).

Ao ser cadastrado, cada usuário do Siafi é vinculado a uma UG, que é a unidade orçamentária ou administrativa que realiza atos de gestão orçamentária, financeira e/ou patrimonial (SECRETARIA DO TESOURO NACIONAL, 2013a). A comunicação de usuários do Siafi é feita por meio do módulo *Comunica*, que permite o envio e consulta de mensagens às diversas UG (SECRETARIA DO TESOURO NACIONAL, 2008b).

Baseado no Decreto 6.976/2009, que dispõe sobre o Sistema de

Contabilidade Federal, pode-se afirmar que há uma hierarquia no fluxo de informações do Siafi. Este Sistema é formado por:

1. STN, como órgão central;
2. Órgãos setoriais: unidades de gestão interna dos Ministérios, da Advocacia-Geral da União, do Poder Legislativo, do Poder Judiciário e do Ministério Público da União, responsáveis pelo acompanhamento contábil, no Siafi, de determinadas unidades gestoras executoras ou órgãos, podendo assumir as seguintes formas:
 - a. Setorial de UG: unidade responsável pela execução contábil no sistema e pelo acompanhamento de determinado número de UG Executoras;
 - b. Setorial de Órgão: UG responsável pelo acompanhamento de um órgão, compreendendo as UG Executoras a ele pertencentes;
 - c. Setorial de Órgão Superior: unidade de gestão interna dos Ministérios e órgãos equivalentes responsáveis pelo acompanhamento dos órgãos e entidades supervisionados.

As setoriais de órgão superior representam o elo entre as UG e o Órgão Central (STN) (SECRETARIA DO TESOIRO NACIONAL, 2012c). As UG que exercem funções de órgão setorial têm o poder de consultar o Siafi e obter quaisquer informações sobre as UG a ela vinculadas (SECRETARIA DO TESOIRO NACIONAL, 2001).

Assim, o acompanhamento das informações registradas no Siafi segue uma hierarquia organizada na forma de sistema organizacional. A STN funciona como Órgão Central dos sistemas de Administração Financeira Federal e de Contabilidade Federal (BRASIL, 2000, 2009). Ambos os sistemas agregam ainda as unidades setoriais, que estão sujeitas à orientação normativa e à supervisão técnica do órgão central (BRASIL, 2001) e têm, dentre outras funções, o papel de apoiar o Órgão Central na gestão do Siafi (BRASIL, 2000, 2009).

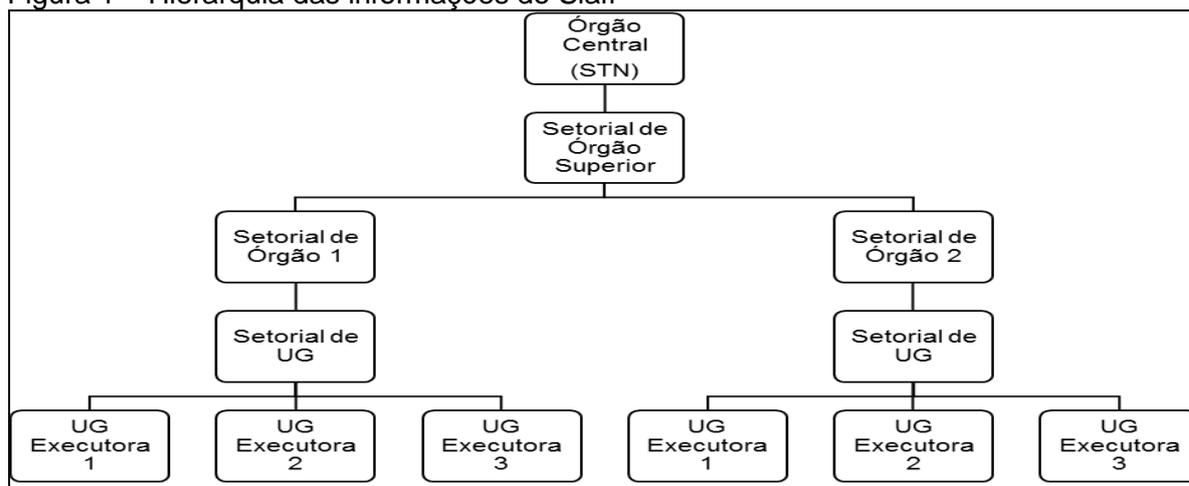
As unidades setoriais têm como funções coordenar, orientar, acompanhar as atividades das UG a ela vinculadas (BRASIL, 2000), além de prestar a estas, assistência e apoio técnico (BRASIL, 2009). Assim, na execução orçamentária e financeira realizada no Siafi, uma UG executora se reporta à sua Setorial de UG, que, por sua vez, se reporta à Setorial de Órgão, que se remete à Setorial de Órgão Superior que, num nível macro, está vinculada ao Órgão Central. Cabe ressaltar que uma mesma UG pode desempenhar, concomitantemente, as funções

de Setorial de UG e Setorial de Órgão.

Esse fluxo de informações é cabível, por exemplo, no repasse de recursos financeiros ou quando uma UG verifica a ocorrência de dúvidas de operacionalização ou outros problemas no Siafi ou Novo Siafi e necessita de orientações, que são dadas pelos órgãos setoriais, de acordo com a hierarquia exposta. Em tese, a comunicação dos usuários, por meio do módulo *Comunica*, também segue esta hierarquia, embora não haja mecanismos, no sistema, que impeçam que os usuários se comuniquem com outras unidades que não façam parte da sua estrutura de órgão superior, nem tampouco que se comuniquem diretamente com a STN. Porém, a hierarquia aqui exposta, tem sido seguida formalmente pelas unidades, como constatado na unidade Setorial Contábil de Órgão Superior do MEC, em observação durante a realização da pesquisa.

Há que se frisar que as Setoriais de Órgão Superior não realizam, em regra, execução orçamentária e financeira, sendo responsáveis pelo acompanhamento das suas unidades vinculadas, efetuando registros nessas unidades a título de exceção, isto é, apenas quando necessário (BRASIL, 2000, 2009). Porém, quanto às Setoriais de UG e de Órgão, é regra que estas realizem execução orçamentária e financeira no Siafi (SECRETARIA DO TESOURO NACIONAL, 2013a). A figura 1 ilustra a hierarquia das informações do Siafi, conforme fora aqui exposto.

Figura 1 – Hierarquia das informações do Siafi



Fonte: elaboração própria

Desse modo, obedecendo-se a hierarquia aqui explicitada, e com base no que diz a STN [entre 2010 e 2015b], pode-se afirmar que o atendimento aos usuários do Siafi é realizado, inicialmente pelas unidades setoriais de UG, em primeira instância, de órgão, em segunda, e de órgão superior, em terceira

instância. Na instância superior, o atendimento é realizado pela STN, Órgão Central, por intermédio da COSIS/STN, com papel de resolver ou repassar ao Serpro questões referentes a aspectos tecnológicos, da Coordenação-Geral de Contabilidade e Custos da União (CCONT/STN), que atende usuários com problemas e dúvidas em matéria contábil, e da Coordenação-Geral de Programação Financeira (COFIN/STN), responsável pelo atendimento na área de programação financeira.

A STN [entre 2010 e 2015] ainda menciona um outro canal direto ao usuário, que é o Centro de Atendimento Serpro (CAS/Serpro), que funciona diariamente por meio de telefone. Como constatado na unidade Setorial de Órgão Superior do MEC, o atendimento também tem sido realizado por e-mail e telefone, mas sempre obedecendo à hierarquia aqui exposta.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo é apresentado o referencial teórico, que, segundo Prodanov e Freitas (2013), deve conter as teorias que fundamentam a pesquisa, identificando o estado da arte sobre o tema e a aplicação das referências utilizadas.

3.1 DEFINIÇÃO E DISCUSSÃO DE CONCEITOS ABORDADOS NA PESQUISA

Nesta seção serão definidos alguns conceitos pertinentes aos temas abordados na pesquisa. Além das definições dos termos também serão explorados outros fatores pertinentes ao conceito abordado, buscando sempre a sua pertinência com o Novo Siafi.

3.1.1 Sistema de informação baseado na web

Esta subseção visa justificar o fato que o Novo Siafi é um SI baseado na web, tendo em vista que, conforme a seguir apresentado, este sistema apresenta os atributos necessários para tal enquadramento.

Baseando-se na definição de Laudon e Laudon (2011), complementada por O'Brien e Marakas (2013), SI pode ser conceituado como um conjunto organizado de componentes inter-relacionados que coletam, restauram, processam, armazenam e distribuem informações destinadas a apoiar a tomada de decisões, a coordenação e o controle de uma organização. Esse conjunto de componentes inter-relacionados é formado por cinco componentes básicos (O'BRIEN; MARAKAS, 2013): **pessoas** (recursos humanos): usuários finais e especialistas de SI; **recursos de hardware**: dispositivos e materiais físicos utilizados no processamento e armazenamento da informação; **recursos de software**: abrange o conjunto de instruções de processamento de informação, incluindo os programas, de modo a capturar, processar e disseminar apropriadamente as informações aos usuários; **recursos de dados**: bancos de dados e de conhecimentos; e **recursos de rede**: incluem meios de comunicação e redes.

Além disso, cinco atividades básicas caracterizam um SI (LAUDON; LAUDON, 2011): entrada, processamento, armazenamento, saída e controle de desempenho. Considerando essas atividades básicas, um SI, de maneira geral, trabalha da seguinte forma (O'BRIEN; MARAKAS, 2013, p. 35):

Os dados são inicialmente coletados e convertidos em um formato que seja compatível com o processamento (**entrada**). Em seguida, são manipulados e convertidos em informação (**processamento**), armazenados para uso futuro (**armazenamento**) ou comunicados ao seu usuário final (**saída**) de acordo com os procedimentos corretos de processamento (**controle**) (*grifo nosso*)

Essas características, como expostas ao longo desta dissertação, estão presentes no Novo Siafi, realçando o fato de que este é, de fato, um SI. A identificação destes atributos foi resumida no quadro 2.

Quadro 2 – Aspectos de um SI identificados no Novo Siafi

Componentes Básicos de um SI presentes no Novo Siafi		Modo como as atividades básicas do Novo Siafi são realizadas	Produtos de informação gerados pelo Novo Siafi
Recursos humanos	Usuários finais: servidores responsáveis pela entrada de dados Especialistas de SI: servidores dos órgãos responsáveis pelo desenvolvimento e implantação (Serpro e STN)	Entrada: realizada por meio de documentos incluídos pelos usuários finais	Informações que podem ser extraídas em relatórios gerenciais (Siafi Gerencial <i>Web</i> e Tesouro Gerencial), bem como no Portal da Transparência, para toda a sociedade. Além disso, as informações também são disponibilizadas para consulta no próprio SI, sendo o acesso restrito de acordo com perfis e níveis de acesso.
Recursos de hardware	São disponibilizados pelo Serpro (Ex.: servidores de armazenamento)	Processamento: feito nos servidores do Serpro	
Recursos de software	São disponibilizados pelo Serpro (Ex.: programação em <i>software</i> livre)	Armazenamento: feito nos servidores do Serpro	
Recursos de dados	Banco de dados <i>Oracle</i>	Saída	
Recursos de rede	Uso da internet, com a utilização de um browser (navegador) de acesso à rede	Controle	

Fonte: elaboração própria

Uma outra característica peculiar do Novo Siafi é que este sistema foi implementado na plataforma *web* (BORGES, 2013), o que o caracteriza como um Sistema de Informação Baseado na Tecnologia *Web* (SIW) (*Web-Based Information System* ou *Web Information System*, em inglês), conforme categorização adotada por Zaneti Junior e Vidal (2006). Segundo Holck (2003), este tipo de sistema pode ser definido como um SI apoiado por computador, que utiliza a tecnologia *web* e é acessado pelos seus usuários por meio de um browser de internet.

De acordo com Zaneti Junior e Vidal (2006), um SIW tem, dentre suas características a navegação via *web* e o acesso universal, isto é, permite o acesso de qualquer lugar com conexão à internet, independente do computador ou sistema operacional utilizado. Os autores ainda afirmam que o SIW não se confunde com

os *web sites* (sites da internet) em geral, já que estes permitem que quaisquer usuários apenas busquem informações, enquanto que naquele é possível que os usuários alterem as informações, além de ser voltado para pessoas específicas e projetado para dar apoio a processos de trabalho também específicos, sendo integrados a bancos de dados e sistemas de processamento de informações.

Conforme exposto por Holck (2003), os SIW podem ser classificados em quatro categorias: SIW visto como provedor de informações; SIW visto como SI; SIW visto como Canal de marketing; e SIW visto como Comunidade. Assumindo esta classificação, o Novo Siafi pode ser enquadrado na segunda categoria (SIW visto como SI), pois, estes, segundo o autor supracitado, são utilizados para facilitar e dar suporte aos usuários em seu trabalho, além de permitir a integração com outros sistemas, inclusive os não baseados na web.

3.1.2 Usuários e usuários finais de SI

Estudos envolvendo usuários de SI são frequentes em áreas relacionadas à informática e sua gestão (MAÇADA et al., 2000). Porém, também emergem em pesquisas afetas a outras áreas, como ciência da informação e biblioteconomia (COSTA; SILVA; RAMALHO, 2009; SILVA, 2012).

Segundo Farber e Shoham (2002), os conceitos de usuário e usuário final têm sido alvo de grande discussão no meio acadêmico. Na visão de Buntrock e Valicenti (1985 *apud* SUZART, 2010), por exemplo, o usuário representa qualquer destinatário da informação digital, enquanto o usuário final seria um profissional com experiência em certa área técnica, que faz uso de informações digitais. Nesse contexto, o usuário final é espécie do gênero usuário, isto é, o usuário final é um usuário com atributos mais específicos (SUZART, 2010). Porém, outros autores oferecem definições mais adequadas aos propósitos dessa pesquisa, como visto a seguir.

Na área de TI, a maior preocupação com os usuários foi revelada a partir da década de 1980, com o advento da computação voltada para o usuário final. Doll e Torkzadeh (1988) lembram que, anteriormente ao advento dos ambientes de computação para o usuário final, havia o predomínio de ambientes tradicionais de computação. A partir do seu surgimento, a computação voltada para o usuário final tornou-se uma questão-chave na área de gerenciamento de SI (IGBARIA; ZVIRAN, 1991). Percebeu-se, a partir do surgimento dessa vertente, a importância dos

usuários no processo de tomada de decisões relacionadas à TI, sendo que estes passaram a estar mais diretamente envolvidos, por exemplo, na descrição de suas expectativas em relação aos produtos (AVISON; TORKZADEH, 2009).

Assim, pode-se dizer que, a partir do surgimento da computação voltada para o usuário final, as relações entre os desenvolvedores de SI e usuários foram modificadas. Iniciada na década de 1980, essa tendência perdura até hoje. Pressman (2011), por exemplo, afirma que nas três primeiras décadas da era do computador – décadas de 1950, 1960 e 1970 –, os usuários não eram uma preocupação dos desenvolvedores de sistema. Antes, segundo o autor, ao se construir um SI, estudava-se apenas a tecnologia, definindo-se que o usuário deveria se adaptar à tecnologia. Porém, tal tendência se inverteu, já que se passou a estudar mais o usuário. A afirmação hoje em voga quanto ao desenvolvimento de SI é que a tecnologia deve se adaptar ao usuário e não o contrário.

Com base na literatura, pode-se estabelecer uma tênue distinção entre usuários e usuários finais de SI. Doll e Torkzadeh (1988) definem usuários finais de SI como indivíduos que interagem diretamente com o computador ou sistema, diferenciando-os, assim, dos demais tipos de usuários. O'Brien e Marakas (2013) estabelecem uma distinção entre os usuários finais e os especialistas de SI. Nessa perspectiva, os autores consideram os usuários (pessoas ou recursos humanos) como recursos primordiais para a operação bem-sucedida de todos os SI, podendo ser dois tipos:

- **Usuários finais:** são as pessoas ou usuários propriamente ditos, que fazem uso do SI ou da informação que este produz, podendo ser encontrados em todos os níveis de uma organização;
- **Especialistas de SI:** são pessoas que desenvolvem e operam SI, isto é, usuários de caráter gerencial, técnico e administrativo, incluindo analistas de sistema (responsáveis por projetar SI com base nas necessidades de informação dos usuários finais), desenvolvedores de SI (responsáveis por desenvolver SI com base nas especificações dos analistas) e operadores de sistema (ajudam no controle e funcionamento dos SI).

Na mesma linha, Laudon e Laudon (2011) defendem que usuários finais representam as pessoas para quem os SI são desenvolvidos, isto é, usuários externos ao departamento de SI, área da organização que inclui programadores, analistas de sistemas, gerentes de SI e demais gestores de TI, enfim, os

especialistas de SI na ótica estabelecida por O'Brien e Marakas (2013).

Segundo O'Brien e Marakas (2013), os usuários finais também podem ser chamados, simplesmente, de usuários ou clientes. Como em relação ao Novo Siafi, a STN desempenha a função de cliente (do Serpro), não cabe, nesse caso, chamar os usuários do sistema de clientes, pois eles, na verdade, cumprem o papel de usuários finais. Assim, nessa pesquisa, poderá ser utilizado o termo "usuários" como sinônimo para se referir aos usuários finais do Novo Siafi, tendo por base a definição de O'Brien e Marakas (2013).

Essa distinção é necessária para os propósitos dessa pesquisa, pois tem a finalidade de estabelecer segregação entre os servidores que interagem diretamente com o SI – isto é, que utilizam o Novo Siafi e suas informações para o desempenho das atividades de execução orçamentária e financeira – e os especialistas responsáveis por desenvolver, implantar e manter o novo sistema, ou seja, os servidores do Serpro e da STN. Esta última, na qualidade de cliente e gestora do Projeto Novo Siafi, possui analistas responsáveis pelo Novo Siafi, assim como o Serpro, empresa contratada para desenvolver o SI.

Os usuários – e leia-se aqui, os usuários finais – são os mais afetados pela implementação de um novo SI (TURBAN et al., 2008). Os potenciais benefícios da TI são gerados pelo uso efetivo de um SI (MACHADO, 2007). Assim, por mais que o sistema seja bem construído, os potenciais benefícios, bem como erros e eventuais problemas ou falhas só poderão ser detectados através do uso do Novo Siafi, papel esse que só pode ser desempenhado pelos usuários que utilizam o sistema em seu dia a dia, ou seja, os usuários finais do sistema.

3.1.3 Satisfação de usuários de SI

Segundo Costa e Ramalho (2010), a Teoria das Necessidades de Maslow, publicada em 1954 – que, conforme os citados autores, analisa a motivação dos seres humanos como consequência de suas necessidades – influenciou, na segunda metade do século vinte, diversos estudos sobre satisfação de usuários baseados em métodos científicos de avaliação, em diversas áreas do conhecimento, como administração, saúde, educação, marketing, comunicação e, em especial, a área de TI.

Melone (1990), por exemplo, evidencia que avanços significativos no âmbito desta última área citada, foram proporcionados pela produção de pesquisas cuja

temática envolve a satisfação de usuários. Bailey e Pearson (1983) argumentam que a mensuração, bem como a análise da satisfação dos usuários, são consideradas iniciativas importantes, devendo ser incentivadas pelos gestores, tendo em vista o desejo de se aumentar a produtividade dos SI. Desse modo, pesquisas de satisfação funcionam como importante meio de avaliar a opinião dos usuários (DELONE; MCLEAN, 2004).

DeLone e Mclean (1992) afirmam que a literatura concorda que a satisfação dos usuários é apropriada, como critério para avaliação, quando relacionada a um SI específico. Desse modo, é possível encontrar na literatura estudos envolvendo a satisfação de usuários com SI específicos, utilizados em diversas áreas, tais como educação (PERINI, 2008), saúde (SOUZA et al., 2012; DANTAS; PEREIRA, 2014) e administração pública (SUZART, 2010; MELO; LARA; SCARPIN, 2014), o que pode ser explicado pelo fato de a TI estar presente na realidade tanto dos indivíduos quanto das organizações, estando inerente a praticamente todas as áreas do conhecimento e setores econômicos e sendo considerada como um fator de sobrevivência (SANTOS; FRESCHI, 2013).

É consenso na literatura relacionada a TI que a satisfação de usuários é uma das medidas mais utilizadas para a avaliação de SI (AVRICHIR, 2001; DELONE; MCLEAN, 1992, 2003; AROUCK, 2001). O tema é estudado por diversos pesquisadores internacionais, tanto por meio de abordagens teóricas quanto práticas (BAILEY; PEARSON, 1983; IVES; OLSON; BAROUDI, 1983; DOLL; TORKZADEH, 1988; 1991; 1994; CHIN; LEE, 2000; MAHMOOD et al., 2000; DOLL et al., 2004; DASTGIR; MORTEZAIE, 2012). No Brasil, diversos pesquisadores também evidenciam a importância da satisfação de usuários de SI em estudos teóricos e empíricos (MAÇADA et al., 2000; AVRICHIR, 2001; OLIVEIRA NETO; RICCIO, 2003; PERINI, 2008; ELY, 2010; SUZART, 2010, 2013).

Segundo DeLone e Mclean (1992), a satisfação do usuário pode estar associada às suas atitudes, como uma medida de comportamento. Nessa perspectiva, usuários que possuem melhores expectativas sobre um SI, tendem a estar mais satisfeitos com este sistema, (DELONE; MCLEAN, 2013). Dentro desta abordagem comportamental da satisfação dos usuários, Henrique (2001) afirma que a satisfação é um conjunto formado pela relação entre a experiência de consumo de um produto ou serviço e a expectativa prévia em relação ao que se espera desse produto ou serviço. Assim, como acrescenta ainda o autor, a

satisfação relaciona-se ao nível sentimental de uma pessoa quando comparadas as suas expectativas com o desempenho ou resultado de um produto ou serviço.

Porém, a despeito desta abordagem, como alertam Doll e Torkzadeh (1991), a satisfação deve ser mensurada não apenas para avaliar como os usuários se comportam em relação a um sistema, mas, acima de tudo, para auxiliar no desenvolvimento de SI melhores e, assim, gerar melhores benefícios sociais e econômicos dos investimentos em TI.

A partir do advento da computação voltada para o usuário final, a satisfação de usuários com SI foi reconhecida nos campos prático e teórico como uma importante medida de sucesso de um SI (DELONE; MCLEAN, 2003). Nessa visão, sucesso diz respeito ao atingimento das metas estabelecidas pela organização (DELONE; MCLEAN, 2013). Pressman (2011, p. 155) argumenta que, embora o sucesso de um SI seja medido de muitas formas, “a satisfação do usuário encontra-se no topo da lista”. Isto, segundo DeLone e Mclean (1992), se deve a três motivos: 1) é difícil negar o sucesso de um SI que os usuários dizem gostar; 2) disponibilidade de instrumentos confiáveis desde 1983, fazendo surgir uma gama de pesquisas relacionadas à satisfação de usuários de SI e, assim, propiciando comparabilidade entre estudos e sistemas; 3) os demais instrumentos, baseados em outros critérios (como uso, por exemplo), e não na satisfação do usuário, apresentam deficiências conceituais e empíricas. Tal é a importância da satisfação dos usuários, que os autores a consideram como uma das dimensões de seu modelo de sucesso de SI – *DeLone & McLean Information Systems Success Model* (D & M) –, tanto no modelo original (DELONE; MCLEAN, 1992), quanto no atualizado (DELONE; MCLEAN, 2003), reafirmando a importância desta dimensão em artigo publicado em 2013 (DELONE; MCLEAN, 2013).

Além de ser amplamente adotada para medição de sucesso de um SI, é possível encontrar na literatura, em trabalhos teóricos e empíricos, o emprego da dimensão satisfação de usuários como um substituto para mensurar ou ajudar a mensurar diversos aspectos de um SI, tais como:

- Qualidade (VAN GREMBERGEN, 2003; GABLE; SEDERA; CHAN, 2008);
- Eficácia – isto é, mudanças na eficácia da organização resultantes da introdução e uso do SI (IIVARI; ERVASTI, 1994; GATIAN, 1994);
- Exequibilidade – isto é, facilidade de implementação (IIVARI; ERVASTI, 1994);

- Aceitação de tecnologia (WIXOM; TODD, 2005).

Contudo, a avaliação da satisfação dos usuários é fundamental não só para avaliação do sistema em si e aspectos como sucesso, qualidade e eficácia, mas também para avaliar os investimentos futuros a serem realizados em SI, uma vez que são os usuários que determinam o retorno dos investimentos realizados nessa área, quando considerados fatores relacionados à produtividade, tanto individual como da organização onde atuam (RIOS; MAÇADA; LUNARDI, 2005).

Para Oliveira Neto e Riccio (2001, p. 2), o conceito de satisfação do usuário de SI pode ser entendido como “a atitude do usuário em relação ao sistema aplicativo”, sugerindo que usuários satisfeitos têm um desempenho superior ao dos insatisfeitos. Doll e Torkzadeh (1988), por sua vez, conceituam satisfação de usuários de SI como a atitude afetiva frente a um sistema de computador específico por um usuário que interage diretamente com esse sistema. Para Senger e Brito (2005) a satisfação pode se referir ao nível de conforto e aceitação sentidos pelo usuário ao utilizar o SI, como forma de atingir seus objetivos. Outros autores consideram que a satisfação (ou insatisfação) é uma consequência imediata do impacto (medida do fluxo de benefícios líquidos) gerado por um SI (GABLE; SEDERA; CHAN, 2008).

Há uma linha que adapta o conceito de satisfação do cliente da área de marketing para o conceito de satisfação do usuário de SI (GABLE; SEDERA; CHAN, 2008), partindo do pressuposto de que o nível de satisfação de um consumidor é função da diferença entre o desempenho percebido e suas expectativas (SENGER; BRITO, 2005). Senger e Brito (2005) afirmam que, transpondo esse conceito, a satisfação estaria ligada à avaliação afetiva e global que um usuário de SI possui, referente à sua experiência com o sistema em confronto com as suas expectativas prévias a essa experiência.

Nesse sentido, Chin e Lee (2000) definem satisfação de usuários finais como a avaliação afetiva geral feita pelo usuário final com base em sua experiência em relação ao SI, tal que a experiência pode se referir aos diversos aspectos relacionados ao SI, como o uso do SI e treinamento. Seguindo essa mesma linha, Van Grembergen (2003) mostra que satisfação é o resultado do confronto entre expectativas e desempenho percebido.

Porém, como ressalta Arouck (2011), a expectativa e a percepção dos usuários da informação são fatores subjetivos, podendo variar de acordo com as

pessoas e circunstâncias, uma vez que possuem diferentes critérios de julgamento para avaliar se um produto ou serviço atende suas expectativas.

Seja qual for a ótica adotada, o fato é que as medidas sobre a satisfação de usuários de SI, como afirmam Ives, Olson e Baroudi (1983) se dedicam, acima de tudo, a avaliar como os usuários veem um SI. Além disso, deve ser um objetivo fundamental a ser buscado pelas organizações, pois facilita a tomada de decisões pelos gestores na avaliação de novos investimentos na área de TI, uma vez que o retorno dos investimentos pode ser justificado pelo aumento da produtividade individual dos usuários e da organização como um todo (SENGER; BRITO, 2005).

Porém, a despeito de toda a importância dada a essa dimensão pela literatura – que criou diversas abordagens teóricas e instrumentos empíricos para mensurá-la – poucas organizações avaliam, na prática, a satisfação dos usuários de seus SI (AROUCK, 2001).

Segundo DeLone e Mclean (1992) uma questão-chave a ser considerada pelo pesquisador quando da avaliação da satisfação é a escolha sobre de quem a satisfação será medida. Os autores exemplificam que é possível encontrar na literatura pesquisas que abordam diversas perspectivas sobre a satisfação de usuários, levando em conta avaliações tanto da satisfação de gestores com as informações geradas pelo SI, quanto avaliações que tomam por base a ótica dos usuários finais com o SI.

Assim, considerando que poucas organizações avaliam a satisfação dos usuários de seus SI, optou-se, nesta pesquisa, por avaliar a satisfação na perspectiva dos usuários finais, já que estes representam o grupo de *stakeholders* mais afetados pela implantação de um SI, conforme Turban e colaboradores (2008). Por meio dessa avaliação pós-implantação, estima-se ser possível verificar como os usuários veem o novo SI recém-implantado na Administração Pública e, assim, sugerir melhorias, caso elas se mostrem necessárias.

3.1.3.1 Fatores relacionados à satisfação dos usuários de SI

Além da preocupação da literatura em tratar a satisfação de usuários de SI como uma medida substituta para aspectos como os exemplificados acima (sucesso, qualidade, eficácia, etc.), outras pesquisas buscam identificar fatores que a influenciam ou que permitem sua melhor compreensão. Dentre estes fatores, se destacam o uso (DELONE; MCLEAN, 2003) e o envolvimento dos usuários (DOLL;

TORKZADEH, 1990; ABELEIN; SHARP; PAECH, 2013). Mahmood e colaboradores (2000) identificaram nove variáveis que se relacionam à satisfação dos usuários de um SI: envolvimento do usuário no desenvolvimento do sistema; utilidade percebida; experiência do usuário; suporte organizacional; atitude do usuário em relação ao SI; atitude percebida da alta gerência em relação ao projeto; expectativas do usuário; habilidades do usuário; e facilidade de uso. Dentre elas, segundo os autores, cinco possuem uma maior correlação com a dimensão satisfação dos usuários: envolvimento do usuário no desenvolvimento do SI, utilidade percebida, experiência do usuário, suporte organizacional e atitude do usuário frente ao SI.

Quanto ao atributo uso do SI, DeLone e Mclean (1992, 2003) concordam que esse atributo contribui para gerar satisfação do usuário, isto é, quanto mais os usuários utilizam um SI, maior será sua satisfação em relação a este. Após analisar teorias que relacionavam atitudes e comportamentos, Ives, Olson e Baroudi (1986) fizeram a seguinte analogia: em relação a um SI, a satisfação de usuários de informação é uma atitude, enquanto que o uso do sistema é um comportamento. Assim, nessa ótica, o uso precede a satisfação (DELONE; MCLEAN, 2003). Porém, essa relação apenas é válida para ambientes em que o uso do sistema é voluntário, isto é, se o sistema é de uso obrigatório, o uso não necessariamente conduz à satisfação dos usuários (IVES; OLSON; BAROUDI, 1983, 1986; DOLL; TORKZADEH, 1991; VAN GREMBERGEN, 2003).

Por outro lado, o aspecto que possui maior influência sobre a satisfação, na visão dos usuários, é o seu envolvimento no desenvolvimento do SI. Assim como concluíram Mahmood e colaboradores (2000), DeLone e Mclean (2013) fazem essa mesma constatação, acrescentando ainda que este fator é o antecedente da satisfação mais estudado na literatura.

Doll e Torkzadeh (1990) concluem que a participação dos usuários finais nas atividades de desenvolvimento de SI – como iniciação do projeto, determinação dos objetivos do SI e levantamento das necessidades dos usuários – contribui para aumentar a satisfação destes usuários. Amoako-Gyampah e White (1993) identificaram em seu artigo que, devido à percepção de envolvimento dos usuários no desenvolvimento e implementação de um SI ter um impacto positivo sobre a satisfação destes, os desenvolvedores deveriam considerar a interação com grupos de usuários no desenvolvimento de um SI.

Em 1986, Ives, Olson e Baroudi realizaram um estudo empírico, por meio de uma pesquisa *survey* com 200 gerentes de produção de grandes indústrias americanas, cujo objetivo era avaliar o impacto do envolvimento dos usuários sobre a satisfação de usuários e o uso de SI. Os resultados dessa pesquisa demonstraram que o envolvimento do usuário no desenvolvimento de um SI causa um aumento direto na satisfação dos usuários com este SI.

Segundo DeLone e Mclean (2013), os determinantes mais comuns da satisfação do usuário devem estar sob o controle do gerente de projeto e gestores dentro da organização – principalmente no que diz respeito ao envolvimento dos usuários, por ser este o fator com maior influência sobre aquela dimensão. Ainda segundo os autores, tal correlação reforça a necessidade de os gestores considerarem o envolvimento do usuário em projetos de TI, temática esta que vem sendo amplamente discutida, já há bastante tempo, na literatura sobre desenvolvimento de SI e GP.

Tendo como base essas considerações presentes na literatura, optou-se nessa pesquisa, por investigar se houve envolvimento dos usuários finais no desenvolvimento do novo Siafi, partindo do pressuposto de que o envolvimento dos usuários no desenvolvimento de SI influencia a satisfação deste grupo de *stakeholders*. No entanto, não é objetivo desta pesquisa medir o grau de correlação do envolvimento dos usuários no desenvolvimento do Novo Siafi com a satisfação de seus usuários finais, aspecto que pode ser mensurado em pesquisas futuras.

3.2 INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO DA SATISFAÇÃO DE USUÁRIOS DE SI

Com base no trabalho de Avrichir (2001), pode-se afirmar que os instrumentos empíricos para medir a satisfação de usuários de SI têm sido desenvolvidos há cerca de 30 anos. De forma teórica, essa dimensão, no campo da TI, começou a ser explorada em 1963 por Cyert e March, que argumentavam que SI capazes de atender às necessidades dos usuários consequentemente reforçam sua satisfação com o sistema, isto é, o usuário não estará satisfeito com o sistema se este não fornecer a ele a informação de uma forma satisfatória (RIOS; MAÇADA; LUNARDI, 2005).

De acordo com Ives, Olson e Baroudi (1983) e Maçada e colaboradores (2000), o primeiro instrumento empírico considerado como válido para analisar e avaliar a satisfação de usuários de SI foi desenvolvido por James Bailey e Sammy

Pearson, em 1983. Durante a década de 1980 foram desenvolvidos outros instrumentos ainda hoje utilizados em pesquisas acadêmicas, como o de Doll e Torkzadeh (1988).

No modelo de avaliação de sucesso de SI desenvolvido por DeLone e McLean (1992) – que ficou conhecido como modelo D & M – os autores fizeram uma revisão de literatura envolvendo 180 artigos publicados nos principais periódicos da área de TI da época, buscando encontrar as variáveis mais adequadas para avaliar o sucesso de SI. Os artigos estudados – publicados no período de 1949 até o fim da década de 1980 – incluíam tanto estudos com modelos teóricos não validados, quanto pesquisas empíricas que faziam proposição, validação ou aplicação de instrumentos na prática.

Após essa revisão, os autores concluíram que a satisfação de usuários é, provavelmente, a dimensão mais utilizada na literatura para avaliação de um SI, pois é difícil negar o sucesso de um SI o qual os usuários afirmam gostar (DELONE; MCLEAN, 1992). Como afirma Avrichir (2001), a satisfação de usuários foi a dimensão que apareceu no maior número de estudos revisados por DeLone e McLean (1992). Em 2003, ao proporem uma atualização do modelo original de 1992, DeLone e McLean (2003) continuaram a concordar que a satisfação de usuários é a medida mais estudada e empregada para avaliar um SI.

Nesta pesquisa, para identificar os principais modelos de mensuração da satisfação de usuários de SI, utilizou-se como base o artigo de Avrichir (2001), *“História e Comparação de Instrumentos para medida de satisfação de usuários de informação”*, em que o autor faz uma revisão de literatura discorrendo sobre instrumentos de medidas cujo foco é o desenvolvimento de instrumentos para mensurar a satisfação de usuários de SI, “entre os desenvolvidos com a melhor teoria psicométrica e protocolos específicos para SI” (AVRICHIR, 2001, p. 1), fazendo uma comparação das características de cada um dos instrumentos.

O trabalho de Avrichir (2001) foi escolhido como base para identificação dos principais instrumentos porque trata-se do único artigo encontrado nas bases de dados consultadas (Portal de Periódicos da Capes, Teses e Dissertações da FEA-USP, Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da USP, IBICT, Google Acadêmico e Scielo) que busca, de maneira específica, realizar um estudo teórico acerca dos principais instrumentos disponíveis para avaliação da satisfação de usuários de SI. Além disso, este artigo é referenciado em diversos trabalhos cujo propósito é

avaliar, de maneira empírica, a satisfação de usuários de SI (WALDMAN, 2004; FERREIRA; FERREIRA, 2008; SUZART, 2010; ELY, 2010; SOUZA et al., 2012).

A fim de não alongar demasiadamente a discussão, foram selecionados os seguintes instrumentos do trabalho de Avrichir (2001) para serem discutidos nessa pesquisa, em virtude de sua relevância no meio acadêmico (SUZART, 2010; ELY, 2010; SENGER; BRITO, 2005): Bailey e Pearson (1983); Ives, Olson, Baroudi (1983); Doll e Torkzadeh, 1988. Além desses, são abordados ainda outros dois instrumentos não citados por Avrichir (2001): Chin e Lee (2000) e Oliveira Neto e Riccio (2003).

3.2.1 O primeiro instrumento válido: Bailey e Pearson (1983)

O primeiro instrumento empírico válido para mensuração e análise da satisfação de usuários de SI foi o de James Bailey e Sammy Pearson, publicado em 1983 no artigo *Development of a tool for measuring and analyzing computer user satisfaction* (IVES; OLSON; BAROUDI, 1983; MAÇADA et al., 2000). Como ressalta Avrichir (2001, p. 4) esse foi um dos instrumentos “que alcançaram repercussão prática e influenciaram significativamente o desenvolvimento do campo”.

Bailey e Pearson (1983) constataram que, embora existissem na literatura diversos argumentos em torno da importância da satisfação de usuários de SI, bem como diversas tentativas de mensurá-la, não havia instrumentos padronizados para tal e as variáveis exógenas (independentes ou explicativas) eram mal controladas. Nenhum método anterior, segundo os autores, se preocupava com o porquê de os usuários considerarem um atributo como satisfatório ou não satisfatório. Assim, Bailey e Pearson visavam definir um instrumento para medir a satisfação de usuários que contivesse, não apenas uma lista completa e válida de fatores, mas que medisse, além da reação do usuário frente a cada fator, a causa da sua reação. Assim, desenvolveram um instrumento contendo 39 fatores, tais como: flexibilidade, exatidão, confiabilidade, integridade, tempo de resposta, aceitação, participação, nível de treinamento, dentre outros (SUZART, 2010).

O instrumento de Bailey e Pearson (1983) se destinava a mensurar e analisar a satisfação dos usuários com os serviços de computação (RIOS; MAÇADA; LUNARDI, 2005). Segundo Suzart (2010, p. 77) Bailey e Pearson “sintetizaram a mensuração da satisfação como sendo o resultado da soma algébrica das reações

dos usuários a um conjunto de fatores”.

Porém, Ives, Olson e Baroudi (1983) constataram a existência dos seguintes problemas quanto aos procedimentos utilizados por Bailey e Pearson:

- O tamanho da amostra, contendo apenas 29 gestores de usuários, é considerado pequeno e, além disso, pode ter sido enviesada devido à participação prévia dos participantes no desenvolvimento do instrumento;
- A construção do instrumento não garantia a independência das respostas, o que pode ter, indevidamente, afetado os índices de confiabilidade e subestimado a validade de constructo.

Nas conclusões do seu artigo, Bailey e Pearson (1983) afirmaram que, em situações específicas seria possível pré-selecionar apenas alguns dos 39 fatores para reduzir o tamanho do questionário. Além disso, alegaram que a alteração dos títulos dos fatores e suas definições poderia auxiliar em caso de aplicação em um idioma específico.

3.2.2 Modelo Bailey e Pearson aperfeiçoado por Ives, Olson e Baroudi (1983)

Ives, Olson e Baroudi (1983), analisaram e compararam, de acordo com alguns critérios – como o número de indicadores e a aplicação ou não de pesquisa empírica –, estudos precedentes cuja temática envolvia a mensuração de satisfação de usuários de SI, a fim de identificar qual trabalho apresentava o instrumento mais adequado para ser utilizado em pesquisas futuras.

Assim, os autores constataram que o instrumento de Bailey e Pearson (1983) merecia ser estudado, devido a este ter sido testado com adequado suporte empírico, cobrindo tanto produtos quanto serviços relacionados a SI e fornecendo múltiplos indicadores. Porém, apesar desse reconhecimento, Ives, Olson e Baroudi (1983) julgavam que era necessário testar a validade e confiabilidade do instrumento e refiná-lo antes de sua aplicação prática.

Para aplicar o instrumento, os pesquisadores realizaram uma pesquisa *survey* conduzida em duas etapas: uma contendo o instrumento de Bailey e Pearson (1983) e a segunda contemplando outro instrumento para avaliar a satisfação com quatro itens, o qual os autores nomearam de *Four-item General UIS Measure (UIS4)*. A *survey* envolveu, ao todo, 800 gerentes de produção de organizações industriais americanas, tendo retornado 280 respondentes na primeira etapa e 200

na segunda (IVES; OLSON; BAROUDI, 1983).

Nas conclusões de seu artigo, Bailey e Pearson (1983) afirmaram que uma análise fatorial poderia ser feita para verificar uma possível redução na lista de fatores. Em razão disso, Ives, Olson e Baroudi (1983) conduziram uma análise fatorial do referido instrumento, reformulando-o e dando origem a uma versão mais curta do modelo (DOLL; TORKZADEH, 1988). Para fazer isso, primeiramente os autores eliminaram itens cujas escalas tinham menores correlações com outros itens, ou seja, itens que demonstravam qualidades psicométricas indesejáveis. Em uma segunda etapa, eliminaram itens sem escalas a fim de reduzir o tempo para responder o questionário sem perder nenhuma de suas qualidades psicométricas positivas (IVES; OLSON; BAROUDI, 1983).

O estudo de Ives, Olson e Baroudi (1983), a partir de um questionário com quatro questões, sugeriu três fatores para avaliar a satisfação de usuários de SI: pessoal de processamento eletrônico de dados e serviços do SI; produtos do SI (exemplo: relatórios gerados); e conhecimento e envolvimento no desenvolvimento do SI (DOLL; TORKZADEH, 1988; IVES; OLSON; BAROUDI, 1983; AVRICHIR, 2001). Inicialmente, o instrumento teria mais um fator – suporte do fornecedor –, porém este foi eliminado na análise fatorial (IVES; OLSON; BAROUDI, 1983).

Segundo Avrichir (2001), outros autores se destinaram a validar o instrumento proposto por Ives, Olson e Baroudi (1983), concluindo que ele dava grande contribuição, mas que tinha diversos problemas no que diz respeito à sua clareza e validade. Porém, apesar das críticas, outros pesquisadores, como Doll e Torkzadeh (1988), o consideraram, à época, o instrumento mais adequado para mensurar a satisfação de usuários de SI.

3.2.3 O modelo EUCS de Doll e Torkzadeh (1988)

O modelo End-User Computer Satisfaction (EUCS) de Doll e Torkzadeh (1988) contrasta ambientes tradicionais com ambientes de computação voltada para usuários finais. Como visto anteriormente, na década de 1980 houve uma mudança de paradigma na área de TI, quando a computação passou a ser voltada para o usuário final.

Assim, Doll e Torkzadeh (1988), propõem um instrumento que visa combinar características como facilidade de uso e produtos de informação para medir a satisfação dos usuários finais, que, segundo os autores, são aqueles que

interagem diretamente com o computador em um SI específico, por meio da entrada de dados ou extração de relatórios, por exemplo.

Os autores realizaram uma pesquisa *survey* com 618 usuários finais, e, por meio de uma análise fatorial, modificaram o instrumento, chegando, por fim, a um questionário com 12 itens que visava medir a satisfação de usuários de um SI específico, por meio de cinco dimensões (DOLL; TORKZADEH, 1988): Conteúdo, Precisão, Formato, Facilidade de uso e Tempestividade, conforme tradução de Suzart (2010).

Doll e Torkzadeh (1988) sugerem que a satisfação de usuários finais de SI pode ser utilizada para tomada de decisões, sendo essa função reforçada quando as informações ou relatórios gerados pelo sistema (*outputs*) atendem às necessidades de informação dos usuários e quando o SI é fácil de ser utilizado.

Em seu trabalho, Ives, Olson e Baroudi (1983) concluíram que o uso de um SI é influenciado pela satisfação dos seus usuários. Porém, como os próprios autores alegam, a adoção do uso como medida adequada para se avaliar um SI só é válida em ambientes onde o uso do sistema é voluntário, isto é, não obrigatório. Em ambientes onde o uso do SI é obrigatório, como é o caso do Novo Siafi, a satisfação de usuários se torna uma medida mais apropriada (DOLL; TORKZADEH, 1988).

De acordo com Doll e Torkzadeh (1988), os instrumentos anteriores para mensurar a satisfação de usuários haviam sido desenvolvidos para ambientes tradicionais de computação – onde os usuários atuavam com o SI de maneira indireta, por meio de um especialista – e não para ambientes de computação para usuários finais. Além disso, eles avaliavam a satisfação de maneira geral e não com um SI específico e omitiam aspectos relevantes para a computação de usuários finais, como a facilidade de uso.

Doll e Torkzadeh (1988) buscaram identificar usuários que atuassem diretamente com o SI e que fossem amadores e não tivessem treinamento algum referente a processamento de dados e que não fossem, também, profissionais em processamento de dados, isto é, não fossem especialistas de SI.

Os objetivos da pesquisa incluíam desenvolver um instrumento que (DOLL; TORKZADEH, 1988):

1. Focasse na satisfação com produtos da informação fornecidos por um SI específico;

2. Incluísse itens para avaliar a facilidade de uso de um SI específico;
3. Fornecesse escalas do tipo *Likert* como uma alternativa à escala de diferenciais semânticos, utilizada nos modelos anteriores (BAILEY; PEARSON, 1983; IVES; OLSON; BAROUDI, 1983);
4. Fosse curto, simples de aplicar e apropriado para utilização em pesquisas acadêmicas e práticas;
5. Pudesse ser utilizado com adequadas validade e confiabilidade em meio à variedade de SI existentes;
6. Permitissem aos pesquisadores explorar as relações entre satisfação de usuários finais de computação e variáveis independentes, como habilidades dos usuários, envolvimento do usuário, dentre outras; e
7. Identificar fatores que compusessem a satisfação de usuários finais de SI.

Um dos principais diferenciais do instrumento desenvolvido por esses autores foi considerar a facilidade de uso como um dos fatores para se avaliar a satisfação de usuários de SI. Eles defendiam que a facilidade de uso de um sistema poderia, por exemplo, melhorar a produtividade (DOLL; TORKZADEH, 1988).

O instrumento EUCS desenvolvido por Doll e Torkzadeh (1988) é amplamente utilizado para medir a satisfação de usuários de SI (MAÇADA et al., 2000; SUZART, 2010, 2013). Mas, apesar de ser um instrumento bastante difundido no meio acadêmico, ele contém inconsistências segundo Etezadi-Amoli e Farhoomand (1991 *apud* VAN GREMBERGEN, 2003), que afirmam que o instrumento não é confiável porque mensura a frequência de satisfação e não fornece meios para avaliar a relativa importância de cada item para o respondente e, além disso, como constata Van Grembergen (2003), quatro fatores (Conteúdo, Precisão, Formato e Tempestividade) se relacionam, na verdade, à qualidade da informação e um (Facilidade de uso), à qualidade do sistema, isto é, as dimensões do instrumento não se relacionam à satisfação dos usuários propriamente dita.

Chin e Lee (2000) também concordam nesse sentido, alegando que, ao se examinar as dimensões do instrumento de Doll e Torkzadeh (1988), percebe-se que estas não capturam todos os fatores que formam a satisfação dos usuários. Além disso, ainda destacam que o modelo não é capaz de medir adequadamente a satisfação dos usuários de SI, uma vez que alguns constructos se mostram conceitualmente incompatíveis com o aspecto satisfação. Eles também lembram que apenas em uma questão do instrumento de Doll e Torkzadeh (1988) é

perguntado se o usuário está satisfeito com o aspecto avaliado na questão.

3.2.4 O modelo de Chin e Lee (2000)

Em seu artigo, Chin e Lee (2000) visam dar nova perspectiva conceitual acerca de como a satisfação dos usuários finais é formada e como ela deve ser mensurada. Para Chin e Lee (2000, *apud* ELY, 2010), a satisfação do usuário é formada pela comparação entre expectativas e desejos prévios à utilização do sistema e a percepção dos usuários diante do que o SI oferece. Segundo essa abordagem, quando as expectativas e desejos do usuário em relação ao SI são atingidos, ele fica satisfeito, caso contrário fica insatisfeito. Para Chin e Lee (2000) a satisfação é afetada pela discrepância entre o que um usuário final recebe e um padrão, isto é, desejo prévio ou expectativa, multiplicado por uma avaliação desta discrepância. Em outras palavras, o sentimento de satisfação do usuário final é aumentado quando ele confronta suas percepções obtidas por meio da experiência com o SI com os seus desejos e expectativas (RIOS; MAÇADA; LUNARDI, 2005).

Com fulcro nessas considerações, os autores desenvolveram um instrumento que, de acordo com Senger e Brito (2005), se baseia num conjunto de dimensões suportado pelos conceitos de satisfação, expectativas e desejos. Nesse contexto, um SI que, por exemplo, supera as expectativas, mas não atende às necessidades desejadas pelos usuários, pode levar à insatisfação destes (CHIN; LEE, 2000).

Para desenvolver o instrumento, Chin e Lee (2000) se basearam no modelo de Doll e Torkzadeh (1988). Aos fatores Conteúdo, Precisão, Formato, Facilidade de uso e Tempestividade, os autores acrescentaram a dimensão Velocidade do sistema (RIOS; MAÇADA; LUNARDI, 2005). Segundo Ely (2010) o instrumento de Chin e Lee (2000) contém 87 questões, segregadas nas seis dimensões citadas.

Ao analisar o trabalho dos autores, percebe-se que as questões estão separadas por blocos segundo a satisfação geral, expectativas, desejos e percepções. Rios, Maçada e Lunardi (2005), por exemplo, se basearam na lista de questões desta última parte do questionário proposto por Chin e Lee (2000) para avaliar a satisfação de usuários de SI e, assim, validar o instrumento. O instrumento também foi utilizado por Senger e Brito (2005). No seu artigo, no entanto, Chin e Lee (2000) não realizam uma aplicação prática do instrumento, sugerindo que outros autores o validassem empiricamente.

3.2.5 Oliveira Neto e Riccio (2003): instrumento aplicado à cultura brasileira

Oliveira Neto e Riccio (2003) propuseram um instrumento⁶ para mensurar empiricamente a satisfação de usuários em relação a SI específicos, de acordo com quatro dimensões: Praticabilidade, Disponibilidade, Precisão e Adequação da informação. Foram considerados somente usuários que faziam utilização de SI específicos no desempenho de suas atividades, sendo desconsiderados aplicativos genéricos, tais como *Microsoft Word* e *Microsoft Excel*. O instrumento foi construído a partir da análise do trabalho de diversos autores, tais como Bailey e Pearson (1983), Ives, Olson e Baroudi (1983) e Doll e Torkzadeh (1988).

Por se tratar de um instrumento cujo objeto diz respeito a SI de aplicação específica, os autores, inicialmente, no intuito de dar maior generalização ao trabalho, identificaram usuários de SI específicos de forma que eles representassem uma grande quantidade de empresas, funções e profissões. Assim, utilizaram como amostra alunos de cursos de Pós-Graduação Lato Sensu da Universidade de São Paulo (USP), por conterem pessoas de perfis variados.

Após análise da literatura e identificação dos itens relevantes a respeito da satisfação de usuários de SI, os autores realizaram entrevistas com alguns alunos a fim verificar a compreensão das informações solicitadas. Foi orientado aos entrevistados, desse modo, que identificassem itens ambíguos, não claros ou confusos e que fizessem uma descrição ou interpretação de cada item.

Nessa etapa, palavras e expressões não assimiladas pelos usuários foram excluídas ou substituídas. Isso ocorreu devido a divergências nas traduções para o português ou do sentido de algumas palavras e expressões na cultura do país. Termos como *user friendly*, *timeliness* e *output*, apresentaram, em sua tradução, dificuldade de entendimento pelos participantes. De maneira semelhante, ficou constatado, também, que termos como saída (*outputs*), relevância, precisão e acurácia possuem significados diferentes entre os entrevistados. Após esses passos, o questionário foi reformulado, resultando num instrumento com 24 itens para o pré-teste. Foi adotada a escala tipo *Likert* de 5 pontos.

Em seguida, realizaram a purificação das medidas, que, segundo os autores, constitui-se etapa prévia à análise fatorial e é utilizada para que o instrumento

⁶ Conforme currículo Lattes do professor Oliveira Neto, o instrumento foi originalmente proposto em sua tese de doutorado, sob orientação de Riccio. O autor obteve o título de doutorado em 2000, pela USP. O artigo em questão foi publicado em 2003, em coautoria com Riccio.

contemple somente itens relevantes para mensurar a satisfação e não fatores que possam causá-la. Assim, foram excluídos 8 itens, resultando na versão de 16 itens.

O questionário final, de 16 itens, foi aplicado de maneira presencial, pelos professores, nas turmas, e exposto em apenas uma página, no intuito de facilitar sua resposta (OLIVEIRA NETO; RICCIO, 2003). Antes de aplicar o questionário final, os pesquisadores o dirigiram a três funcionários, para verificar o tempo necessário para o preenchimento, que não passou de 15 minutos.

A amostra final foi composta por alunos de 10 turmas de cursos de Pós Graduação da USP, resultando numa amostra final de 175 alunos. Foi estipulado o prazo de 15 minutos para que os respondentes devolvessem os questionários. Por fim, foram colhidos 143 questionários válidos. A amostra válida revelava que os respondentes eram usuários de sistemas variados, tais como ERP (*Enterprise Resource Planning* ou Sistemas de Gestão Empresarial), sistemas contábeis, e sistemas de suporte à decisão.

Para medir a confiabilidade, os autores fizeram um teste de consistência interna, por meio do coeficiente Alfa de Cronbach. Para medir a validade das medidas empíricas foi efetuada a análise fatorial, compreendendo duas etapas principais: análise da matriz de correlação, para testar as correlações de todas as variáveis; e extração dos fatores. A partir do resultado das matrizes, foram extraídos quatro fatores ou dimensões: Praticabilidade, Precisão, Disponibilidade e Adequação da informação.

No quadro 3 são relacionados os fatores estabelecidos pelo instrumento de Oliveira Neto e Riccio (2003), indicando-se, também, o conceito e os aspectos mais relevantes respectivos a cada dimensão.

Quadro 3 – Dimensões do instrumento de Oliveira Neto e Riccio (2003)

Fator, dimensão ou componente	Conceito	Aspectos mais relevantes
Praticabilidade	É a característica que facilita ou induz à utilização de sistemas.	Flexibilidade; fácil entendimento; clareza; disponibilidade; confiabilidade; atualização
Precisão	É a maneira de efetuar cálculos corretos e sem erros.	Precisão dos cálculos; e satisfação dos usuários com essa precisão
Disponibilidade	É a predisposição para oferecer a informação desejada e atualizada, no tempo certo, com suporte e treinamento.	Informações a todo instante; informações dentro do prazo solicitado; treinamento; suporte técnico
Adequação da informação	Corresponde à forma e ao conteúdo da informação sob a visão do usuário	Completo; suficientes; relevantes; formato adequado

Fonte: Oliveira Neto e Riccio (2003)

3.2.6 Quadro-resumo

O quadro 4 foi elaborado com base no trabalho de Ely (2010), onde a autora, baseada em Acrichir (2001), expõe características dos principais instrumentos disponíveis na literatura para mensurar a satisfação de usuários de SI. Assim, são contemplados, na forma de um quadro-resumo, os cinco instrumentos abordados por esta pesquisa, por meio de uma adaptação do quadro exposto por Ely (2010).

Quadro 4 – Instrumentos para mensurar a satisfação de usuários de SI

Característica	Bailey e Pearson (1983)	Ives, Olson e Baroudi (1983)	Doll e Torkzadeh (1988)	Chin e Lee (2000)	Oliveira Neto e Riccio (2003)
Base conceitual	Satisfação no trabalho	Satisfação de usuários da informação	Satisfação do usuário final de SI específicos	Satisfação do usuário final de SI específicos	Satisfação do usuário final de SI específicos
Questões	39	4	12	87	16
Fatores	-	3	5	6	4
Denominação dos Fatores	Não é segregado em fatores	Pessoal de processamento eletrônico de dados e serviços do SI; Produtos do SI; Conhecimento e envolvimento no desenvolvimento do SI	Conteúdo; Acurácia; Formato; Facilidade de uso; e Pontualidade	Conteúdo do sistema; Acurácia; Formato; Facilidade de uso; Pontualidade; e Velocidade do sistema	Praticabilidade, Precisão, Disponibilidade e Adequação da Informação
Escala adotada	Diferenciais semânticos	Diferenciais semânticos	<i>Likert</i> de 5 pontos	Diferenciais semânticos e <i>Likert</i> de 7 pontos	<i>Likert</i> de 5 pontos
Autores que aplicaram o modelo no Brasil	Não encontrados	Não encontrados	Suzart (2010); Melo, Lara e Scarpin (2014); Ferretti, Pedron e Picoto (2014)	Senger e Brito (2005); Rios, Maçada e Lunardi (2005)	Costa, Oliveira e Machado (2004); Moraes, Löbler e Bobsin (2006); Lana e Moraes (2009)

Fonte: adaptado de Ely (2010)

3.3 PESQUISAS NO SETOR PÚBLICO BRASILEIRO

Apesar da importância da variável satisfação dos usuários para avaliação de SI, há poucas pesquisas que consideram essa dimensão para avaliar SI utilizados no setor público (SUZART, 2013). Nessa seção são abordados alguns estudos que optaram pela aplicação dessa temática no setor público brasileiro, sendo depois evidenciadas suas principais ideias na forma de um quadro-resumo (quadro 5).

Fachini e Vargas (1992) fizeram a avaliação de um SI utilizado em um órgão público brasileiro – o Sistema Integrado de Pessoal (SIP) – com ênfase na

percepção de seus usuários, e, com base na satisfação dos usuários, recomendaram melhorias no sistema.

Maçada e colaboradores (2000) mensuraram a satisfação dos usuários de um Sistema de Apoio à Decisão (SAD) utilizado para execução orçamentária e financeira na Secretaria de Fazenda do Rio Grande do Sul. O trabalho objetivava verificar se o sistema fora desenvolvido de forma a satisfazer os usuários, no sentido de contribuir para a definição de requisitos de desenvolvimento do SI. Os autores utilizaram o instrumento desenvolvido por Torkzadeh e Doll (1999), que mensura o impacto da TI sobre os seus usuários.

Costa, Oliveira e Machado (2004), ao avaliar a satisfação de usuários de um sistema informatizado de prescrição e distribuição de medicamentos, à época, recém implantado em um hospital público de São Paulo, optaram por utilizar o instrumento desenvolvido por Oliveira Neto, na forma apresentada em sua tese de doutorado, publicada em 2000⁷. Moraes, Löbler e Bobsin (2006) analisaram a satisfação dos usuários de SI de finanças públicas de três grandes municípios do Rio Grande do Sul, aplicando o mesmo instrumento, porém, já na versão apresentada pelos autores Oliveira Neto e Riccio⁸.

Melo, Lara e Scarpin (2014) analisaram a satisfação dos usuários finais do Sistema Integrado de Administração de Recursos Humanos (Siape), empregando o instrumento de Doll e Torkzadeh (1988). Ferretti, Pedron e Picoto (2014) buscaram investigar a influência do comprometimento organizacional sobre a satisfação do usuário de SI, tendo como objeto um SI utilizado no Poder Judiciário Federal, mais precisamente na Justiça Trabalhista. Para avaliar a satisfação dos usuários, eles recorreram, também, ao instrumento de Doll e Torkzadeh (1988).

⁷ Ver notas de rodapé 6 e 9.

⁸ Moraes, Löbler e Bobsin (2006) utilizam o instrumento de Oliveira Neto e Riccio na forma publicada em artigo de 2001, que se trata do mesmo instrumento publicado em 2003 e utilizado nesta pesquisa.

Quadro 5 – Pesquisas sobre satisfação de SI do setor público brasileiro

Autores/ Ano	Instrumento aplicado	Objetivos	Principais conclusões
Fachini e Vargas (1992)	Instrumento próprio	Avaliação do SI pós implementação, por meio da percepção dos usuários sobre determinados atributos, identificando deficiências e limitações e avaliação da satisfação.	Pesquisa revelou insatisfação dos usuários quanto à confiabilidade, atendimento da equipe técnica, suficiência das informações, segurança e treinamento; porém, há satisfação com relação a aspectos técnicos do SI. Autoras sugerem melhorias no sistema, como programas de treinamento e aumento da equipe técnica.
Maçada e outros (2000)	Torkzadeh e Doll (1999)	Validar o instrumento aplicado, transformando-o em um instrumento de avaliação para futuros SI, bem como medir o grau de satisfação dos usuários do SAD na execução orçamentária.	Há aplicabilidade do instrumento na avaliação do SI; investimentos no desenvolvimento do SI produzem impactos positivos no trabalho, na percepção dos usuários.
Costa, Oliveira e Machado (2004)	Oliveira Neto e Riccio ⁹	Relatar como se deu o processo de construção do sistema implementado e avaliá-lo por meio das opiniões dos diferentes grupos de usuários.	Maior parte dos usuários se considerava satisfeito quanto a aspectos como facilidade de uso e insatisfeitos quanto a aspectos como treinamento. A satisfação média indica que usuários estão satisfeitos com o SI.
Moraes, Löbler e Bobsin (2006)	Oliveira Neto e Riccio (2001, 2003)	Propõe uma avaliação do nível de TI em Secretarias municipais de finanças de três grandes municípios do Rio Grande do Sul, tendo por objetivo principal verificar o grau de satisfação do usuário final dos SI desses órgãos.	O uso de um SI não necessariamente conduz à satisfação dos usuários finais, devendo haver treinamento destes usuários e eficiente suporte técnico; sistemas analisados estavam defasados, não atendendo às necessidades dos usuários finais.
Melo, Lara e Scarpin (2014)	Doll e Torkzadeh (1988)	Verificar a correlação existente entre os fatores acessibilidade, praticidade, utilidade, segurança e tempestividade, sob a ótica dos usuários do Siape.	Após aplicações de testes de análise multivariada, ficou constatado que os fatores acessibilidade e praticidade estão fortemente associados à satisfação dos usuários do Siape; a pesquisa também detectou as informações mais acessadas pelos usuários do sistema.
Ferretti, Pedron e Picoto (2014)	Doll e Torkzadeh (1988)	Responder às questões: Qual a influência do comprometimento organizacional na satisfação do usuário de SI? Qual a relação entre a satisfação do usuário e o impacto da TI no trabalho?	Resultados sugerem que a satisfação do usuário final com SI afeta o impacto da TI no trabalho, confirmando a teoria e destacando o impacto na produtividade do usuário; os resultados da pesquisa também validam a influência do comprometimento organizacional na satisfação do usuário com SI.

Fonte: elaboração própria

O Siafi também foi objeto de pesquisa sobre a satisfação dos usuários no setor público, conforme resume o quadro 6. Em sua dissertação de mestrado, Suzart (2010), avaliou a satisfação dos usuários do Siafi Operacional por meio do

⁹ Como destacado anteriormente, Costa, Oliveira e Machado (2004) utilizaram a versão do instrumento publicada, originalmente, na tese de doutorado de Oliveira Neto, em 2000. Conforme ressaltado nesta dissertação, o instrumento, mais tarde, foi publicado, por Oliveira Neto e Riccio em dois artigos, em 2001 e em 2003.

instrumento de Doll e Torkzadeh (1988). Em 2013, o mesmo autor desenvolveu artigo cujo propósito era investigar se a satisfação de usuário final é uma medida válida para compreender o desempenho de uma tecnologia utilizada no setor público (SUZART, 2013). Neste artigo o autor adota como objeto de estudo o Siafi Operacional.

Além dos trabalhos de Suzart (2010, 2013), a avaliação da satisfação dos usuários do Siafi também se revelara no campo prático, por meio da *Pesquisa de Satisfação dos Usuários do Siafi*, realizada pela STN – com metodologia desenvolvida pela própria instituição –, desde 1993 (VIANA et al., 1998), mas descontinuada em 2009 [SECRETARIA DO TESOURO NACIONAL, entre 2010 e 2015a]. Na última edição, realizada em 2009, foram avaliados, segundo a STN [entre 2010 e 2015b], os seguintes aspectos, dispostos em 28 questões de múltipla escolha e uma questão aberta para críticas, sugestões e comentários: atendimento, consultas e inclusões de documentos, tempo de resposta, disponibilidade e Manual Siafi. Essa versão fora elaborada pela STN juntamente com o Serpro. A pesquisa era divulgada por meio do próprio Siafi Operacional, sendo disponibilizada *on-line*, no *site* da STN, podendo ser respondida por quaisquer usuários do SI, não sendo, porém, obrigatória. Os resultados da pesquisa ainda estão disponíveis para consulta, no *site* da STN¹⁰.

Quanto ao Novo Siafi, o único trabalho localizado envolvendo a percepção dos usuários é o artigo de Santos e Vasconcelos (2013), que colheram informações por meio de entrevistas com usuários da Universidade Federal de Pernambuco. Este artigo tem como objetivo relatar as mudanças trazidas pelo Novo Siafi, buscando também discorrer acerca dos benefícios e dificuldades que tais mudanças trouxeram aos usuários no desempenho de suas atividades.

¹⁰ Resultados disponíveis no *site*: http://www3.tesouro.gov.br/siafi/pesq_satisf_rel_val.asp

Quadro 6 – Pesquisas sobre satisfação: Siafi Operacional e Novo Siafi

Autor/ ano e SI avaliado	Instrumento de coleta de dados	Objetivos	Conclusões
Suzart (2010): Siafi Operacional	Questionário (Doll e Torkzadeh, 1988)	Analisar o impacto da satisfação dos usuários finais do Siafi Operacional sobre a tomada de decisão sobre investimentos neste sistema; tem ainda como objetivos secundários: apurar o nível de satisfação dos usuários finais do Siafi de acordo com o instrumento de Doll e Torkzadeh (1988); identificar que fatores são responsáveis pela formação da satisfação dos usuários	Os resultados da primeira fase da pesquisa validaram o instrumento de Doll e Torkzadeh (1988). Os usuários finais do Siafi demonstram uma pequena satisfação com o SI. Apenas no fator “formato”, os usuários demonstram alguma satisfação. A insatisfação foi percebida nos fatores “precisão” e “facilidade de uso”. Nos demais fatores, ficou constatada uma situação de indiferença, por parte dos usuários.
STN (1993 a 2009): Siafi Operacional	Questionário (instrumento próprio)	Conhecer o grau de satisfação dos usuários no que tange ao funcionamento do Siafi e à qualidade do atendimento proporcionado pelas áreas responsáveis	O nível de satisfação dos usuários sofreu mudanças significativas ao longo dos anos, sendo que a maioria dos usuários o considerou como bom ou ótimo. As proposições dos usuários permitiram o desenvolvimento de novas funcionalidades e atualizações no Siafi.
Santos e Vasconcelos (2013): Novo Siafi	Entrevista	Relatar as mudanças trazidas pelo Novo Siafi e enfatizar os benefícios e dificuldades que essas mudanças propiciaram aos usuários no desempenho de suas rotinas de trabalho.	Ficou constatada insatisfação com diversos itens: usuários achavam o Siafi Operacional mais prático, pois exigia o preenchimento das informações de maneira mais resumida, sendo que no Novo Siafi certas informações necessitam ser preenchidas mais de uma vez, prolongando o tempo para execução das tarefas; outro ponto negativo é o tempo de conexão muito curto em comparação com o antigo; Pontos positivos apontados: consultas integradas sem necessidade de sair da tela de edição; utilização de códigos com linguagem textual; apresentação visual mais agradável

Fonte: elaboração própria

3.4 AVALIAÇÃO EX POST DE PROJETOS DE TI

De maneira geral, a avaliação de um SI pode ser realizada previamente (avaliação *ex ante*), ou após a sua implementação (avaliação *ex post*). Porém, seja qual for a metodologia, os critérios de avaliação de projetos relacionados a SI podem variar de acordo com os diversos *stakeholders* envolvidos (WATERIDGE, 1998), já que em todo projeto, como preceitua Tuman (2014), existem pessoas ou organizações com diferentes interesses em relação às atividades e resultados por

ele gerados.

Segundo Van Grembergen (2003), é importante que haja envolvimento dos *stakeholders* no processo de elaboração dos critérios e técnicas de avaliação. Os usuários, como trazem Tesch, Jiang e Klein (2003), consideram que o critério adequado para avaliar o sucesso de um projeto é a satisfação dos usuários. De certa forma, os usuários possuem interesse maior no projeto após sua conclusão, isto é, depois que o produto, serviço ou resultado é entregue (MORAES; LAURINDO, 2013), o que ajuda a explicar o fato de estes considerarem a satisfação como critério para avaliar o sucesso de um projeto.

Com o crescimento dos investimentos em TI e o aumento da importância dos SI para as organizações, a avaliação na área de TI e, mais precisamente, quando relacionada aos SI, tem se tornado amplamente reconhecida como uma atividade fundamental para as organizações (VAN GREMBERGEN, 2003).

Muitas organizações, seja em países desenvolvidos ou em desenvolvimento, tanto no setor público quanto no privado, para atenderem às suas crescentes demandas, recorrem aos SI para executar suas atividades com maiores eficácia e eficiência, o que implica, muitas vezes, que sejam realizados maiores investimentos na área, investimentos estes que não significam, necessariamente, a criação de valor para as organizações e que, conseqüentemente, trazem para os gestores a preocupação sobre o fato de estes elevados investimentos não gerarem os benefícios esperados (AL-YASEEN et al., 2010).

Assim, a fim de verificar o alcance de tais benefícios, os SI necessitam de avaliação. A avaliação é considerada como um processo de diagnosticar maus funcionamentos e sugerir planejamento e tratamento apropriados por meio do fornecimento de informações de retorno (*feedback*), além de contribuir para o planejamento organizacional (VAN GREMBERGEN, 2003). Smithson e Hirschheim (1998 *apud* GWILLIM; DOVEY; WIEDER, 2005) complementam que a avaliação de SI pode ser definida como a avaliação ou mensuração acerca do valor, viabilidade ou utilidade de um SI.

Há diversas formas de avaliação de SI, que consideram aspectos qualitativos, quantitativos, probabilísticos ou mistos, porém, não há um consenso sobre qual método é mais adequado, variando de acordo com o objeto avaliado (BEGOVAC; FAGERSTRÖM; NOBEL, 2005). De maneira geral, a avaliação de SI pode ser classificada em duas categorias (GWILLIM; DOVEY; WIEDER, 2005):

- **Ex ante:** avaliações efetivadas no início do projeto até a implementação. Tem como característica geral a realização por estimativas, muitas vezes financeiras, usadas para selecionar e justificar os investimentos;
- **Ex post:** realizada após o SI ter sido implementado ou, também, após a implementação ter sido abandonada. Caracteriza-se por ter como objetivo mensurar o real impacto de um projeto ou investimento no desempenho dos negócios. Na literatura, é possível encontrar o termo “avaliação pós-implementação” (KUMAR, 1990; KOUKI, 2009; LUNARDI et al., 2014) como sinônimo para a avaliação *ex post*.

Visando atender aos objetivos da pesquisa, de realizar uma avaliação do Novo Siafi após sua implementação, esta pesquisa abordará com maior ênfase aspectos relacionados à avaliação do tipo *ex post*.

Lunardi e colaboradores (2014) conceituam a avaliação *ex post* como a avaliação de projetos de TI já implementados ou em fase de implementação, permitindo que a organização avalie e confronte os benefícios e custos reais após a implementação com os estimados na fase de planejamento.

Moraes, Laurindo e Pereira (2011) afirmam que este tipo de avaliação de projetos de TI se tornou de fundamental importância para as organizações devido ao gradativo crescimento dos gastos com desenvolvimento de SI observado nas últimas décadas, tanto que, como afirmam Willcocks e Lester (1999 *apud* GWILLIM; DOVEY; WIEDER, 2005), a avaliação *ex post* tem sido vista como uma das áreas mais importantes da avaliação de investimentos em TI. Porém, a despeito de tal relevância, SI raramente são avaliados após sua implementação e, quando este tipo de avaliação é feito, o processo de medida é idiossincrático, isto é, reflete a própria visão do autor, sendo desenvolvido sem credibilidade e comparabilidade (GABLE, SEDERA; CHAN, 2008).

Em um estudo realizado com empresas da Suécia, Begovac, Fagerström e Nobel (2005) demonstraram esta lacuna, concluindo que a realização de avaliação *ex post* de projetos de TI, na opinião dos próprios gerentes de projetos, não é realizada com frequência pela área de GP. Segundo os autores, isso ocorre porque esta categoria de avaliação é vista como muito difícil, não necessária, cara e por não estar inserida na cultura da organização. Além disso, nos raros casos em que é realizada, nenhum esforço é feito no sentido de mensurar aspectos intangíveis como a satisfação dos usuários.

No contexto do GP, a avaliação é condição fundamental para o sucesso de um sistema. De acordo com Dastgir e Mortezaie (2012), a avaliação de um SI é importante para as organizações em virtude dos grandes investimentos que elas realizam nessa área. Moraes, Laurindo e Pereira (2011) evidenciam que a aplicação de procedimentos formais para avaliação de projetos já implementados, é útil para que haja um melhor entendimento sobre as causas de projetos serem bem ou malsucedidos e, também, para que haja a garantia do retorno esperado sobre os investimentos realizados nesses projetos.

Como ressalta Van Grembergen (2003), em qualquer tipo de avaliação, seja do tipo *ex ante* ou *ex post*, frequentemente são negligenciados fatores considerados intangíveis, como a satisfação ou a melhoria dos serviços aos clientes e usuários, aspectos estes não mensuráveis em abordagens tradicionais, a exemplo das abordagens financeiras, que consideram indicadores como retorno sobre investimento, período de *payback* e taxa interna de retorno.

O autor ainda explicita que qualquer análise relacionada a um SI deve levar em conta uma avaliação dos benefícios às partes interessadas relevantes, sendo que, do contrário, estará incompleta, e, provavelmente subestimar a completa extensão dos benefícios (VAN GREMBERGEN, 2003). Desse modo, deve-se levar em conta fatores relacionados aos usuários, pois segundo Turban e colaboradores (2008), estes representam o grupo de *stakeholders* mais afetados pela introdução de um novo SI.

Moraes e Laurindo (2002 *apud* MORAES; LAURINDO; PEREIRA, 2011) desenvolveram um modelo de avaliação *ex post* para projetos de SI em que consideram as seguintes dimensões para avaliar os resultados de um projeto:

- **Qualidade técnica:** se o projeto gerou um produto cujo desempenho atende às especificações;
- **Observância a custos:** se o custo do projeto esteve dentro do orçamento previsto;
- **Observância a prazos:** se o projeto e suas etapas foram executados dentro dos prazos previstos;
- **Satisfação:** se os *stakeholders* estão satisfeitos com o projeto. Existem vários *stakeholders* envolvidos em um projeto dessa natureza, como o gerente do projeto, equipe de desenvolvimento, usuários do SI desenvolvido e o patrocinador do projeto;

- **Performance:** se o SI desenvolvido gerará os resultados esperados;
- **Capacitação técnica:** está relacionada ao aumento da competência interna da organização gerada pelo projeto.

Lunardi e colaboradores (2014) asseveram que um exemplo por meio do qual pode ser feita a avaliação pós-implementação são as **pesquisas de satisfação**. Moraes e Laurindo (2010) concordam, nesse sentido, que o levantamento da satisfação dos usuários por meio da escala *Likert* pode ser de grande valia em uma avaliação *ex post*.

Segundo Arouck (2001) poucas organizações avaliam a satisfação dos usuários de seus SI. Em contrapartida, como apontam conclusões de trabalho empírico realizado por Santa Rosa e Marques (2014), com profissionais de áreas relacionadas ao desenvolvimento de SI, apesar de pouco interesse em avaliar a satisfação dos usuários de SI, há especialistas que avaliam esse aspecto, utilizando técnicas como entrevistas, teste de usabilidade, dentre outras. Porém, como constata os autores, o uso de questionário para tal fim é pouco difundido.

Por ser considerada de extrema importância pela literatura e, em virtude de o Projeto Novo Siafi já ter sido implementado na Administração Pública Federal, optou-se, nessa pesquisa, pela abordagem da avaliação *ex post*. Como visto, a literatura considera que há uma multiplicidade de critérios para avaliação de projetos de TI e, além da diversidade, existe também subjetividade nestes critérios, tendo em vista que os diversos *stakeholders* envolvidos em um projeto possuem critérios distintos de avaliação.

Assim, essa pesquisa elege um destes critérios de avaliação *ex post* – a satisfação – sob a ótica de um grupo de *stakeholders* relacionados ao Projeto Novo Siafi – os usuários – para realizar uma avaliação *ex post* do Novo Siafi, produto de um projeto de desenvolvimento de um SI implementado na Administração Pública Federal brasileira.

A ideia defendida nesta pesquisa é a de que a área de GP, no setor público brasileiro, leve em consideração, na avaliação *ex post* de um SI, a dimensão satisfação dos usuários, *stakeholders* mais afetados pela introdução de um novo SI (TURBAN et al., 2008). Abaixo são evidenciadas quatro pesquisas que tiveram como tema a avaliação *ex post* de projetos de TI no setor público, adotando como critério a satisfação dos usuários.

1. Em 1996, o Gabinete do Auditor do Estado do Texas, nos Estados Unidos,

em relatório de auditoria que visava realizar uma avaliação pós-implementação do desenvolvimento de SI em agências governamentais, adotou como um dos parâmetros da sua avaliação a satisfação dos usuários (THE STATE OF TEXAS, 1996). Além de constatar que os projetos não alcançaram a satisfação dos usuários, ficou evidenciado também que não houve envolvimento dos usuários no desenvolvimento do SI. O relatório, por exemplo, acusa que houve indícios de insatisfação e relutância por parte dos usuários em utilizar o novo sistema. O órgão sugere uma lista de procedimentos a serem conduzidos em uma avaliação *ex post* de SI, sendo uma delas a avaliação do nível de satisfação dos usuários com o sistema e se esse SI vai ao encontro das suas necessidades.

2. Em um guia para avaliações pós-implementação formulado para o governo de Hong Kong, aplicável inclusive a projetos de TI, a satisfação dos usuários é sugerida como um dos critérios da avaliação pós-implementação de um projeto, sugerindo que, para avaliá-la, seja adotada uma pesquisa do tipo *survey*, com a utilização de um questionário (HONG KONG, 2009).
3. Em 2010, o *Employment and Social Development Canada*, um dos Ministérios do Governo do Canadá, em relatório de auditoria que visava promover uma avaliação pós-implementação de um SI, um dos critérios de avaliação utilizados pelos auditores era a existência de um mecanismo para mensurar a satisfação dos usuários com o sistema (GOVERNMENT OF CANADA, 2010). Quanto a esse critério, a auditoria constatou que havia uma pesquisa *survey* para avaliar a satisfação dos usuários com o suporte oferecido pela área de TI, mas não para avaliar essa dimensão quanto ao sistema em si, o que a auditoria considerou como o não atingimento do critério. Assim, os auditores realizaram entrevistas com os usuários para avaliar a satisfação geral com o sistema, concluindo que esta variava entre os níveis aceitável e bom.
4. Em estudo que buscou avaliar dois SI após sua implantação no setor público da Mongólia (KOREA INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY, 2012), os usuários apontaram, em entrevistas, que o sistema não foi desenvolvido a partir das suas perspectivas, sendo a participação

destes considerada insuficiente na fase de execução do projeto e não sendo levada em consideração nem sequer depois de já terem sido realizados os testes de aceitação da tecnologia já implantada. Assim, do ponto de vista dos usuários, como demonstrou a pesquisa, deveriam ser realizadas melhorias no sistema.

Desse modo, pode-se afirmar que, no processo de encerramento de um projeto, isto é, após o sistema ter sido implementado, deve-se, além de outros fatores, avaliar a satisfação das partes interessadas (MENGEL, 2014). Nas metodologias tradicionais de avaliação de projetos de TI têm sido considerados, basicamente, aspectos ligados a tempo, escopo e custos, a exemplo da utilização de indicadores como estimativa de prazo e término, análise de custo e previsão e índices de desempenho do custo (FERNANDES; ABREU, 2014). Porém, a proposta desta pesquisa é considerar, baseado no que diz Van Grembergen (2003), que, após sua implementação, um projeto de TI também pode ser avaliado por meio de aspectos intangíveis, nesse caso a satisfação dos usuários finais de SI.

3.5 GP DE TI E ADOÇÃO NO SETOR PÚBLICO BRASILEIRO

Projeto é “um esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado exclusivo” (PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, 2013, p. 3). Para Avison e Torkzadeh (2009), projeto pode ser definido como uma atividade não rotineira, temporária, limitada por tempo e orçamento, de modo a atender às necessidades do cliente. Nesse sentido, Heldman (2009) elenca as características de um projeto: é único, possui natureza temporária, datas definidas de início e término, e está concluído quando do alcance das metas ou quando decidido que não é mais viável. Assim, um projeto possui um ciclo de vida¹¹, que é o conjunto de fases pelas quais passa, podendo incluir as seguintes: início, organização e preparação, execução do trabalho do projeto e encerramento (PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, 2013). Ao ser finalizado, um projeto pode gerar um produto, serviço ou resultado (ALBERTIN, 2001).

Segundo Albertin (2001) a administração de projetos em TI se dá por meio da

¹¹ O ciclo de vida do projeto não se confunde com o ciclo de vida do produto. Ciclo de vida do produto é a “série de fases que representam a evolução de um produto, da sua concepção à entrega, crescimento, maturidade, e retirada” (PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, 2013, p. 533)

área de GP, que é a aplicação de conhecimentos, habilidades, ferramentas e técnicas às atividades do projeto a fim de atender aos seus requisitos (AVISON; TORKZADEH, 2009; PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, 2013).

Embora não se restrinja à TI, como afirma o PMI (2013), o GP tem sido amplamente adotado como um importante processo de governança dessa área. Nesse sentido, Avison e Torkzadeh (2009) avaliam que, embora o conceito de GP se estenda a diversos campos do conhecimento, seus princípios também estão relacionados a importantes atividades na área de TI como desenvolvimento e implementação de projetos de SI. Segundo Nelson (2005) o GP é a área de atuação mais importante da TI.

Em virtude de as práticas de GP serem múltiplas e desenvolvidas no decorrer de vários anos, e em razão de serem aplicadas a uma infinidade de áreas, foram criados, por instituições normativas, pesquisadores e consultores, diversos *frameworks* ou guias para padronizar suas práticas, conhecidos como guias de melhores práticas de GP. Na área de TI destaca-se a adoção do PMBOK, publicado pelo PMI, que já está em sua quinta edição (SOTILLE, 2013), além de outras, como o *Projects in Controlled Environments 2* (PRINCE2) e o Método Ágil para o Gerenciamento de Projetos (SCRUM) (FERNANDES; ABREU, 2014).

O PMBOK, segundo Lunardi e colaboradores (2014) é um dos *frameworks* mais adotados nesse sentido. A sua quinta edição (PMBOK 5), a mais recente, divide o GP em 13 áreas de conhecimento, subdivididas em grupos de processos de iniciação, de planejamento, de execução, de monitoramento e controle e de encerramento (PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, 2013).

Quanto ao setor público brasileiro, conforme apontado pelo *Levantamento de Governança de TI*, elaborado pelo TCU (2012), a adoção das práticas de GP de TI, apesar de não se revelar uma unanimidade no setor, vem paulatinamente sendo incorporada no âmbito das instituições federais. Segundo revela o documento, cerca de 58% dessas organizações executam algum processo de GP de TI, número que apresenta tendências de crescimento, segundo o Tribunal.

No *Levantamento de Governança de TI* mais recente elaborado pelo TCU (2014), o Tribunal afirma que já vem recomendando aos órgãos e entidades da Administração Pública Federal a adoção de modelos de GP baseados nas melhores práticas, a exemplo do guia PMBOK (TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO, 2014, p. 32):

TCU [...] recomendou [...] a elaboração de um modelo de estrutura de Gerenciamento de Projetos e a formalização de um processo de Gerenciamento de Projetos, observando as boas práticas sobre o tema, como **o guia *Project Management Body of Knowledge (PMBOK)*** (*grifo nosso*)

Essas recomendações do TCU vão ao encontro do que dizem Rabenschlag, Roratto e Dias (2012), que afirmam que as instituições públicas vêm sendo pressionadas para sua modernização administrativa e, por isso, as técnicas de GP vêm sendo gradualmente incorporadas à realidade do setor. Segundo os autores, as empresas públicas, que exercem atividade econômica e disputam o mercado juntamente com as demais empresas para a comercialização de seus produtos, aplicam há mais tempo essas técnicas, enquanto os demais órgãos da Administração Direta e entidades da Administração Indireta fazem uso incipiente das práticas de GP. As instituições responsáveis pelo desenvolvimento e implementação do Novo Siafi – STN e Serpro – são dois exemplos de instituições do setor público federal que adotam mecanismos de GP de TI.

O Serpro, por exemplo, empresa pública federal, uma das principais fornecedoras de TI do setor público, possui padrão próprio de GP de *software* – o Processo Serpro de Desenvolvimento de Soluções (PSDS), baseado em *frameworks* de melhores práticas como o *Rational Unified Process* (RUP) e o *Capability Maturity Model Integration* (CMMI) (MATSUSHITA, 2010), detendo, inclusive, níveis consideráveis de maturidade de acordo com este último modelo citado (SERVIÇO FEDERAL DE PROCESSAMENTO DE DADOS, 2006).

A STN também revela preocupação com o GP de TI, que é enfatizada em seu regimento interno, que atribui a uma de suas Coordenações a responsabilidade por orientar as atividades relativas ao GP de TI no âmbito da instituição, fornecendo suporte técnico e metodológico (BRASIL, 2012b).

Tendo em vista a recomendação do TCU a todos os órgãos e entidades do poder público federal para que exerçam atividades de GP de TI e, com base, também, na visível preocupação demonstrada pela STN e Serpro em adotar mecanismos de GP em seus projetos de TI, como visto acima, é cabível supor que o Projeto Novo Siafi esteja sendo gerenciado por meio da adoção de mecanismos que considerem as melhores práticas de GP. Em questionário a gestor da STN, foi constatado que o gerenciamento do Projeto Novo Siafi é realizado por uma das Coordenações da unidade, a Coordenação Geral de Sistemas e Tecnologia da

Informação (COSIS/STN), que adota modelos baseados nas melhores práticas.

É necessário ressaltar que o Projeto Novo Siafi, embora seu produto – o SI Novo Siafi – já tenha sido entregue, ainda não foi completamente finalizado. De acordo com o TCU (2013a, p. 1):

O Projeto Novo Siafi foi dividido em duas etapas. A primeira etapa englobou o planejamento e a modelagem do novo sistema, tendo como resultados a definição do escopo, validação tecnológica e definição das estratégias de contratação, de construção e de implantação. A segunda etapa foi originalmente dividida em seis fases e envolve a construção do novo sistema e sua implantação **de forma gradual**. Atualmente [...] o Projeto Novo Siafi **encontra-se na fase 2 da segunda etapa** (*grifo nosso*)

Em questionário a gestor da STN, da área de GP de TI, confirmou-se que novas funcionalidades ainda serão implementadas, em face do processo de migração gradual do Siafi para a nova plataforma. Segundo Heldman (2005) é possível saber se um projeto está concluído ao compará-lo com os objetivos e entregas definidas no plano do projeto. Por outro lado, um projeto pode estar concluído quando o produto é entregue (HELDMAN, 2009). Assim, tendo em vista que o SI já fora implantado, cabe a avaliação do Projeto Novo Siafi até o momento presente, tendo em vista a impossibilidade de avaliar demais melhorias que, porventura venham a ser implementadas, abrindo território para que novas pesquisas possam ser realizadas nesse sentido.

3.6 SUCESSO DE PROJETOS DE TI NA VISÃO DOS USUÁRIOS FINAIS

Como explicitado, o GP, apesar de não se restringir ao escopo da TI, está inserido como uma importante área de atuação da governança do setor. O guia PMBOK 5 destaca a aquisição e o desenvolvimento de um SI como exemplos de projeto (PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, 2013). Segundo Pressman (2011) o objetivo de um projeto de SI é criar um modelo de sistema em que serão implementados corretamente todos os requisitos do cliente e trazer satisfação àqueles que o utilizarem. Assim, os projetistas de SI devem convergir para a construção de uma solução que melhor atenda às necessidades dos interessados no projeto. Afinal, um projeto está concluído após alcance das metas e da aprovação pelos *stakeholders*, sendo considerado bem-sucedido quando atende ou supera as expectativas destes (HELDMAN, 2009).

Porém, segundo Nelson (2005), cerca de dois terços dos projetos de TI são

malsucedidos, vindo a fracassar totalmente, excedendo os custos ou o tempo previstos, sendo implementados com menos recursos e funções do que o planejado ou não atingindo a satisfação das partes interessadas, situações que criam, não só uma oportunidade, mas uma necessidade de melhorar a área de GP.

Uma das razões pela qual a maioria dos projetos de TI fracassa é o fato de os objetivos do projeto possuírem significados diferentes para pessoas diferentes (TUMAN, 2014). Belassi e Tukul (1996) acrescentam que a mensuração do sucesso de um projeto não é algo claro porque os diversos *stakeholders* envolvidos têm perspectivas diferentes sobre sucesso e falha, o que faz com que surjam dificuldades para avaliar se o projeto é bem ou malsucedido. Segundo Wateridge (1998), a determinação dos critérios ou fatores de sucesso de um projeto são subjetivos, ou seja, podem variar de acordo com suas diversas partes interessadas. Assim, usuários possuem dimensões para avaliar o sucesso de um projeto diferentes, por exemplo, de clientes, fornecedores e da equipe de projeto. Por isso, um mesmo projeto pode ser percebido como bem-sucedido pela equipe de GP, mas ter falhado na opinião dos usuários ou do cliente (BELASSI; TUKEL, 1996).

Desse modo, os gerentes de projeto devem dar especial atenção aos critérios de sucesso atribuídos por cada grupo de *stakeholders* (NELSON, 2005). Segundo Baccarini (1999) o sucesso de um projeto é medido em termos de quanto os objetivos planejados foram alcançados, podendo sua percepção, como visto, variar de acordo com os critérios de cada uma das partes interessadas. O sucesso de um projeto, pode ser interpretado segundo duas abordagens (BACCARINI, 1999):

1. **Sucesso do GP:** foca em aspectos relacionados a custo, tempo e qualidade e leva em consideração a maneira como o gerenciamento do projeto é conduzido. Lida com os processos do projeto e é avaliado durante e imediatamente após o encerramento do projeto.
2. **Sucesso do produto:** possui três componentes: a) meta do projeto, isto é, o atingimento dos objetivos estratégicos organizacionais; b) objetivo do projeto, que é a satisfação das necessidades dos usuários; e c) satisfação das necessidades de todos os *stakeholders* relacionadas à meta e objetivo do projeto. Lida com os efeitos do produto final do projeto, podendo ser avaliado durante o uso operacional e ao fim do ciclo de vida do produto.

Nessa visão, um mesmo projeto pode ser bem-sucedido no seu gerenciamento, mas falhar quanto ao sucesso do produto gerado, isto é, o produto

pode não satisfazer às necessidades dos *stakeholders* e ser um fracasso na visão destes. Em outras palavras, um projeto pode fracassar mesmo quando cumpre os objetivos relacionados a tempo, custo e qualidade, situação que pode ocorrer quando o produto gerado não atinge a satisfação dos *stakeholders* envolvidos.

O sucesso de um projeto depende de fatores que vão além do controle de tempo, escopo e custos, mas pode ser garantido pela satisfação das partes interessadas envolvidas (CASTRO; FARIAS FILHO, 2013). Desse modo, a fim de evitar o insucesso do projeto provocado pela não garantia de satisfação das partes interessadas, a área de GP deve buscar o exame das necessidades e expectativas dos diversos *stakeholders* envolvidos (HELDMAN, 2009).

Em um projeto que envolve o desenvolvimento de um SI, como é o caso do Projeto Novo Siafi, a análise aprofundada das necessidades dos usuários finais deve ser realizada como uma etapa prévia, como ensinam O'Brien e Marakas (2013), pois um sistema capaz de atender às necessidades de seus usuários gera como retorno a satisfação destes (SENGER; BRITO, 2005; RIOS; MAÇADA; LUNARDI, 2005). DeLone e McLean (2013) comprovam que usuários que possuem expectativas razoáveis em relação a um SI tendem a ficar mais satisfeitos com esse sistema, o que sugere a importância de a área de GP gerir as expectativas dos usuários durante o desenvolvimento do sistema. Portanto, para se alcançar a satisfação dos *stakeholders* e, assim, obter um projeto bem-sucedido, os gestores de projetos devem examinar profundamente suas necessidades e expectativas, enfim, envolver os *stakeholders* na consecução do projeto.

Para identificar as partes interessadas envolvidas, analisar suas necessidades e expectativas, seu impacto no projeto e desenvolver estratégias de gerenciamento adequadas para o seu envolvimento eficaz, o guia PMBOK 5 introduziu uma nova área de conhecimento: o Gerenciamento de *Stakeholders* ou Gerenciamento das Partes interessadas (PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, 2013). Segundo Cavalieri (2014), essa área é vista, atualmente, como uma das atividades de maior importância para o sucesso de um projeto.

Esta área considera que a satisfação dos *stakeholders* deve ser gerenciada como um objetivo essencial do projeto (PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, 2013). Surge, a partir de então, a necessidade de se avaliar a satisfação dos *stakeholders*, a fim de garantir que o projeto cumpra os seus objetivos. Apesar de o guia PMBOK 5 não deixar claro como se deve realizar a avaliação do sucesso de

um projeto, a literatura, como visto, define que este pode ser avaliado sob a perspectiva das diversas partes interessadas.

Atkinson (1999) destaca que os usuários finais são exemplos de *stakeholders* no GP de TI e que os critérios considerados por eles devem ser evidenciados na avaliação de projetos nessa área. Tesch, Jiang e Klein (2003), consideram que um critério adequado para avaliar o sucesso de um projeto de TI é a satisfação dos usuários finais, opinião também compartilhada por Cavalieri (2014). No âmbito do GP o usuário final é o destinatário do produto ou serviço gerado pelo projeto, podendo ser interno ou externo à organização (HELDMAN, 2005).

Como visto, a avaliação do sucesso de um projeto de TI pode ser realizada para avaliar o sucesso do produto durante seu uso operacional (BACCARINI, 1999), isto é, após sua implementação e com o uso efetivo pelos usuários. Na literatura, a avaliação realizada após a implementação de um projeto é denominada de avaliação *ex post* (MORAES; LAURINDO; PEREIRA, 2011). Portanto, ao se avaliar a satisfação dos usuários frente ao produto implementado, está se realizando uma avaliação do sucesso do produto, que é uma das interpretações do sucesso de um projeto e, ao mesmo tempo, uma avaliação do tipo *ex post*.

Têm-se, portanto, pelo menos dois ramos dentro da área de GP associados aos objetivos dessa pesquisa: o Gerenciamento de *Stakeholders*, que considera a satisfação das partes interessadas como um objetivo a ser alcançado em um projeto, e a avaliação *ex post* que, além de outros fatores, contribui para avaliar o sucesso de um projeto por meio da satisfação dos *stakeholders* que, no caso específico dessa pesquisa, são representados pelos usuários finais do Novo Siafi.

A partir do que fora explicitado nesse tópico, podem ser estabelecidas as seguintes considerações:

1. O desenvolvimento de um SI se enquadra com um projeto de TI (PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, 2013).
2. Após a sua implementação um SI precisa ser avaliado para que se verifique o cumprimento de seus objetivos (MORAES; LAURINDO; PEREIRA, 2011).
3. A satisfação dos usuários finais é um critério adequado para avaliar o sucesso de um projeto de TI (TESCH; JIANG; KLEIN, 2003; CAVALIERI, 2014).
4. Em GP a satisfação dos *stakeholders* é um objetivo fundamental a ser

buscado (HELDMAN, 2009; PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, 2013).

A partir dessas considerações, pode-se dizer que a satisfação de usuários pode ser utilizada para avaliação de um projeto na área de TI, devendo ser considerada como um objetivo a ser alcançado pelos gestores no desenvolvimento e implementação de um SI que surgirá como produto do projeto.

Pressupõe-se nesta pesquisa que, por meio da avaliação do confronto entre as expectativas e experiências dos usuários ou sua atitude afetiva frente ao novo SI – isto é, a satisfação –, possa se avaliar o sucesso do Projeto Novo Sifai e, a partir do *feedback* desse grupo de *stakeholders*, seja possível fornecer contribuições no sentido de sugerir melhorias ao projeto, caso necessárias.

Como ressalta Almeida (2011), para que uma organização se torne madura em GP deve, obrigatoriamente, criar um programa de métricas que sirva de base para a tomada de decisões. Nesse sentido, a satisfação dos usuários pode ser vista como um indicador adequado para demonstrar resultados produzidos ou em produção, fundamentais para medir o alcance ou não do sucesso, tendo como objetivo dar apoio, de forma consistente, à tomada de decisões no que tange ao GP de TI. Para alcance da satisfação dos usuários podem ser adotados os preceitos da área de conhecimento Gerenciamento de *Stakeholders* como será visto na próxima seção.

3.7 GERENCIAMENTO DE *STAKEHOLDERS* (PARTES INTERESSADAS)

O Gerenciamento de *Stakeholders* (ou Gerenciamento das Partes Interessadas) foi estabelecido como área de conhecimento do GP no Guia PMBOK a partir da sua quinta edição, publicada em 2013, pelo PMI, sendo esta a maior mudança em relação à quarta edição, que vigorava desde 2008 (SOTILLE, 2013). Até a quarta edição, esta temática estava inserida na área do Gerenciamento das Comunicações do Projeto (PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, 2008).

Atualmente, é vista como uma das atividades de maior importância para o sucesso do projeto (CAVALIERI, 2014), indo muito além da comunicação, envolvendo um diálogo contínuo para atingir as expectativas e necessidades dos diversos *stakeholders* envolvidos (SOTILLE, 2013). Além disso, conforme o PMBOK 5, esta área está contida em praticamente todas as fases do ciclo de vida de um projeto, isto é, nos grupos de processo de iniciação, planejamento,

execução, e monitoramento e controle, só não estando inserida nos processos de encerramento (PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, 2013).

Cavaliere (2014) define *stakeholders* ou partes interessadas como os indivíduos, grupos e a própria organização executora, que podem afetar, serem impactados ou perceberem-se impactados de forma positiva ou negativa por decisões, atividades ou resultados (saídas) do projeto. Para Heldman (2009), os *stakeholders* são pessoas ou organizações envolvidas ativamente com os trabalhos do projeto ou que possuem algo a ganhar ou perder com o projeto.

O Gerenciamento de *Stakeholders* se destina a identificar as partes interessadas associadas a um projeto (internas e externas à organização), avaliar suas respectivas necessidades, expectativas e envolvimento no projeto e procurar manter uma comunicação clara e aberta com todos os *stakeholders* (HELDMAN, 2013). Assim, são quatro as atividades (processos) compreendidas por essa área, segundo o PMBOK 5 (PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, 2013):

1. **Identificar as partes interessadas:** processo de identificação das pessoas, grupos e organizações – isto é, os *stakeholders* – que podem influenciar ou serem influenciados por uma decisão, atividade ou resultado (saída) do projeto. O gerente de projetos e sua equipe devem efetuar a análise e documentação das informações relativas aos interesses, envolvimento, interdependências, influência e seu impacto potencial para o sucesso do projeto (CAVALIERI, 2014).
2. **Planejar o gerenciamento das partes interessadas:** processo de desenvolvimento de estratégias adequadas para envolver os *stakeholders* durante todo o ciclo de vida do projeto, tendo por base a análise das suas necessidades, interesses e impacto potencial no sucesso do projeto.
3. **Gerenciar o engajamento das partes interessadas:** processo de se comunicar e atuar junto aos *stakeholders* para atender suas necessidades e expectativas, cuidar de questões e problemas na medida em que ocorrem e incentivar o envolvimento dos *stakeholders* durante todo o ciclo de vida do projeto.
4. **Controlar o engajamento das partes interessadas:** processo de monitoramento do relacionamento com os *stakeholders* e ajuste das estratégias e planos para envolvê-los.

O quadro 7 resume as entradas, ferramentas e técnicas e saídas dos

processos da área de Gerenciamento de *Stakeholders*. Entrada é qualquer elemento que será transformado por uma atividade ou processo; saídas são resultados da atividade ou processo; já as ferramentas e técnicas são os mecanismos utilizados para transformar as entradas em saídas (KRAUSE, 2014). A saída de um processo, de modo geral, vira uma entrada em outro processo (PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, 2013).

Quadro 7 – Processos do Gerenciamento dos *Stakeholders*

Processos	Entradas	Ferramentas e técnicas	Saídas
Identificar as partes interessadas	Termo de abertura do projeto Documentos de aquisição Fatores ambientais da empresa Ativos de processos organizacionais	Análise das partes interessadas (inclui classificação das partes interessadas) Opinião especializada Reuniões	Registro das partes interessadas
Planejar o gerenciamento das partes interessadas	Plano de gerenciamento do projeto Registro das partes interessadas Fatores ambientais da empresa Ativos de processos organizacionais	Opinião especializada Reuniões Técnicas de análise	Plano de gerenciamento das partes interessadas Atualizações nos documentos do projeto
Gerenciar o engajamento das partes interessadas	Plano de Gerenciamento das Partes Interessadas Plano de Gerenciamento das Comunicações Registro das mudanças Ativos de processos organizacionais	Métodos de comunicação Habilidades interpessoais Habilidades de gerenciamento	Registro das questões Solicitações de mudança Atualizações no plano de gerenciamento do projeto Atualizações nos documentos do projeto Atualizações nos ativos de processos organizacionais
Controlar o engajamento das partes interessadas	Plano de gerenciamento do projeto Registro das questões Dados de desempenho do trabalho Documento do projeto	Sistemas de gerenciamento de informações Opinião especializada Reuniões	Informações do desempenho do trabalho Solicitações de mudança Atualizações no plano de gerenciamento do projeto Atualizações nos documentos do projeto Atualizações nos ativos de processos organizacionais Opinião especializada na reavaliação das partes interessadas

Fonte: PMI (2013)

Tuman (2014) afirma que em cada projeto existem pessoas e organizações com diferentes interesses em relação às atividades e resultados do projeto. Todos os projetos possuem *stakeholders*, que são afetados ou podem afetar o projeto de forma positiva ou negativa. O que varia é a capacidade que cada parte interessada

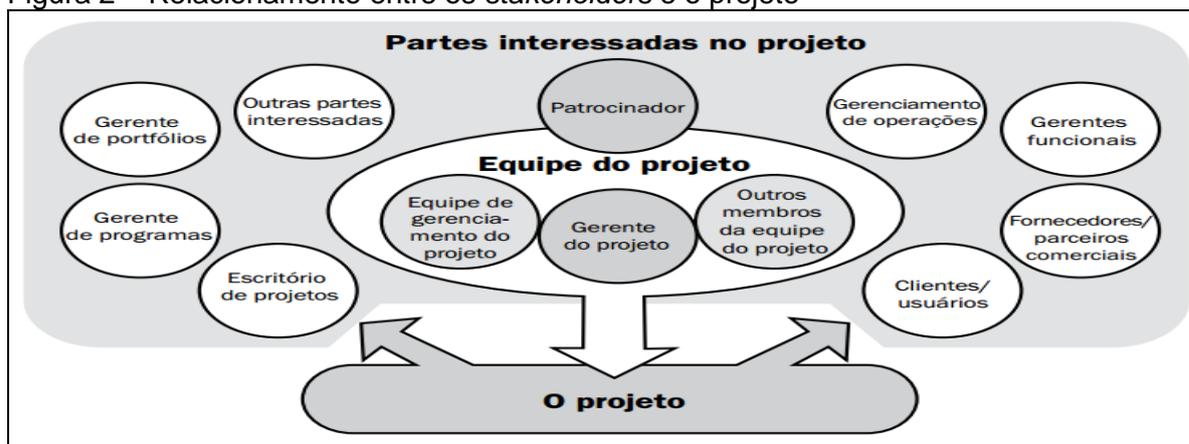
tem de influenciar significativamente o projeto e seus resultados, cabendo, portanto, ao gerente de projetos identificar e gerenciar os diversos *stakeholders* de maneira adequada, pois tais atividades, dependendo de como são desempenhadas, podem ser responsáveis pelo sucesso ou fracasso do projeto (PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, 2013).

Porém, como afirma Tuman (2014), a função de cada *stakeholder*, nem sempre é compreendida pelos gerentes de projeto. Nesse sentido, os gestores devem estudar detalhadamente os diferentes *stakeholders* a fim de que sejam capazes de entender como cada um influencia o sucesso do projeto.

Segundo o PMI (2013) além dos membros da equipe de projetos, os *stakeholders* em um projeto incluem:

- **Patrocinador:** pessoa ou grupo, interno ou externo à organização, que fornece recursos e suporte para o projeto, do início ao encerramento.
- **Clientes:** pessoas ou organizações que aprovam e gerenciam o produto, serviço ou resultado do projeto.
- **Usuários:** pessoas ou organizações que utilizam o produto, serviço ou resultado do projeto, podendo ser internos ou externos à organização executora do projeto.
- **Fornecedores:** empresas externas contratadas para o fornecimento de componentes ou serviços necessários ao projeto.
- **Parceiros de negócios:** organizações externas que têm uma relação especial com a organização, desempenhando um papel específico, como treinamento ou suporte.
- **Outras partes interessadas:** outros *stakeholders* que possam ter interesse no projeto, como órgãos reguladores, dentre outros.

A figura 2 ilustra a relação dos diversos *stakeholders* com o projeto, de acordo com o PMBOK 5.

Figura 2 – Relacionamento entre os *stakeholders* e o projeto

Fonte: PMI (2013)

Rabenschlag, Roratto e Dias (2012) identificaram fatores de risco no GP de TI no setor público brasileiro, dentre os quais estão: frustração de expectativas dos usuários que não são identificadas e validadas, resistência a mudanças, falta de interesse dos especialistas em atender às necessidades dos usuários, desinteresse do usuário em aprender a operar o SI, plano de capacitação inadequado às necessidades dos usuários, falta de customização do SI à realidade da organização e incapacidade de fornecer suporte operacional aos usuários após implantação do SI.

Diante de fatores de risco do projeto como os citados acima, o Gerenciamento das Partes Interessadas pode contribuir para a melhoria da aceitação do projeto, tratando de preocupações que potencialmente poderão vir a se transformar em tais riscos, esclarecendo-as e solucionando-as (CASTRO; FARIAS FILHO, 2013).

Segundo Cavalieri (2014) a influência, o poder e o interesse dos *stakeholders* acerca do projeto devem ser diagnosticados, sendo necessário desenvolver relacionamentos com cada grupo de *stakeholders*, gerenciar suas expectativas, estabelecer uma comunicação efetiva e ajustar planos para envolvê-los e satisfazer suas necessidades, devendo o relacionamento e o envolvimento das partes interessadas serem estimulados durante todas as fases do projeto.

O envolvimento dos *stakeholders* desde o início de um projeto cria um entendimento compartilhado dos critérios de sucesso, reduz a sobrecarga de envolvimento e contribui para o aumento da aceitação na entrega e da satisfação dos envolvidos (PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, 2013).

4 METODOLOGIA DA PESQUISA

Após evidenciação dos fundamentos teóricos que sustentam os argumentos desta dissertação, são apresentados, neste capítulo, os procedimentos referentes à metodologia da pesquisa, contendo uma seção para explicitar a classificação da pesquisa e outra para tratar acerca da estratégia metodológica adotada.

4.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA

Esta pesquisa é orientada pelo método hipotético-dedutivo, que, segundo Suzart (2010), lida com a elaboração de hipóteses que são testadas no intuito de verificar a sua validade.

De acordo com Popper (1975, *apud* SUZART, 2010), este método de pesquisa abrange as seguintes etapas:

1. **Identificação do problema:** inicialmente é feito um confronto entre o conhecimento prévio, adquirido a partir das teorias pertinentes, e a realidade, evidenciando, por fim, a existência de questões que dão origem a problemas a serem pesquisados;
2. **Formulação de hipóteses:** Com a identificação do problema torna-se necessário apresentar soluções, na forma de hipóteses que, por sua vez, significam possíveis expectativas quanto à ocorrência de um fenômeno;
3. **Testes de falseamento:** Com as hipóteses formuladas, o pesquisador passa a submetê-las a testes que poderão confirmá-las ou rejeitá-las;
4. **Análise dos resultados:** é a etapa de comparação entre os resultados dos testes realizados na terceira etapa e as hipóteses inicialmente formuladas. Essa etapa visa avaliar se as hipóteses formuladas conseguem ou não fornecer respostas satisfatórias ao problema de pesquisa.

Quanto à classificação da pesquisa Prodanov e Freitas (2013) afirmam que há diversas formas de categorização: quanto à **natureza** (pesquisa básica e aplicada); quanto aos **objetivos** (exploratória, descritiva e explicativa); quanto aos **procedimentos técnicos** (pesquisa bibliográfica, estudo de caso, *survey*, etc.); e quanto à **abordagem do problema** (qualitativa e quantitativa). Com base nisso, essa pesquisa pode ser classificada da seguinte forma:

- Quanto à natureza, classifica-se como **aplicada**, pois tem como objetivo

gerar conhecimentos visando a aplicação prática, voltados para solucionar um problema específico;

- Quanto aos objetivos, pode ser classificada como **descritiva**, por ter como principal objetivo descrever características de uma determinada população ou fenômeno ou estabelecer relações entre variáveis (GIL, 2008). Uma outra característica é a aplicação de técnicas padronizadas de coleta de dados, como o questionário (PRODANOV; FREITAS, 2013).
- Quanto aos procedimentos técnicos utilizados, a presente pesquisa se enquadra como **pesquisa de levantamento (survey)**, pois se caracteriza pela interrogação direta das pessoas que se deseja conhecer (GIL, 2002), que, no caso dessa pesquisa, são os usuários do Novo Siafi.
- Quanto à abordagem do problema, se classifica em **quantitativa**, que busca transformar em números as opiniões e informações coletadas, a fim de classificá-las e analisá-las (PRODANOV; FREITAS, 2013).

O quadro 8 resume a classificação metodológica da pesquisa:

Quadro 8 – Classificação metodológica da pesquisa

Aspecto	Classificação
Quanto à natureza	Aplicada
Quanto aos objetivos	Descritiva
Quanto aos procedimentos técnicos	Levantamento (<i>Survey</i>)
Quanto à abordagem do problema	Quantitativa

Fonte: elaboração própria

4.2 ESTRATÉGIA METODOLÓGICA

A pesquisa foi realizada adotando-se como estratégia metodológica a pesquisa de levantamento ou *survey*, procedimento que possibilita ao pesquisador generalizar ou fazer afirmações acerca de tendências, atitudes ou opiniões sobre a população a partir dos resultados da amostra (CRESWELL, 2010). Fink (2002 *apud* CRESWELL, 2010) evidencia que, dentre as formas de coleta de dados utilizadas nas pesquisas *survey*, inclui-se o questionário autoadministrado, que é respondido sem a presença do pesquisador, supondo que o respondente tenha suficientes conhecimento e motivação para completá-lo sozinho (HAIR JR. et al., 2005).

Desse modo, a pesquisa foi realizada em duas etapas:

- **Primeira etapa:** aplicação de um questionário autoadministrado para avaliação da satisfação dos usuários do Novo Siafi;

- **Segunda etapa:** aplicação de um questionário autoadministrado para verificar a percepção dos usuários acerca do seu envolvimento no desenvolvimento do Novo Siafi. Nessa etapa também foi realizado o envio de questionários com questões abertas a gestores responsáveis pelo gerenciamento do Projeto Novo Siafi, no Serpro e na STN.

Segundo Creswell (2010), independentemente da forma de coleta de dados escolhida para aplicação de uma pesquisa *survey*, deve ser apresentada uma justificativa para a escolha do procedimento.

Assim, optou-se pela adoção do questionário devido a este procedimento possibilitar o alcance de grande número de pessoas, ainda que localizadas em regiões geográficas distintas (GIL, 2008) e por permitir obter grandes quantidades de dados (HAIR JR. et al., 2005). Considerando que a utilização do Novo Siafi se dá no âmbito de todo o território nacional e é desempenhada por milhares de usuários, encontrou-se no questionário uma forma adequada de coleta de dados.

Passa-se agora a abordar, em maior profundidade, cada uma das etapas da pesquisa, fornecendo, também, alguns resultados prévios sobre cada uma delas.

4.2.1 Primeira etapa

Nesta subseção são abordados aspectos sobre o questionário aplicado na primeira fase da pesquisa, que se destinou a avaliar a satisfação dos usuários do Novo Siafi.

4.2.1.1 Instrumento de pesquisa adotado e justificativas para sua escolha

Suzart (2010) analisou a satisfação dos usuários do Siafi Operacional utilizando o instrumento de Doll e Torkzadeh (1988). Neste trabalho, o autor sugere que, em pesquisas futuras envolvendo a mesma temática, sejam utilizados outros instrumentos para avaliar o nível de satisfação dos usuários do sistema.

Baseando-se nessa sugestão e levando em consideração que o sistema aqui avaliado é o Novo Siafi, SI que está substituindo, de maneira gradual, o Siafi Operacional, optou-se, após revisão da literatura, pela adoção do instrumento

desenvolvido por Oliveira Neto e Riccio (2003)¹², criado para medir a satisfação de usuários finais de SI. Essa escolha se deve aos motivos a seguir explicitados.

Além de ter sido desenvolvido com base em revisão de literatura, que incluiu trabalhos de autores que desenvolveram modelos consagrados, o instrumento foi desenvolvido, levando em conta aspectos culturais da realidade brasileira, já que em seu processo de formulação percebeu-se que há diferenças de tradução e sentido de palavras e expressões utilizadas em outros instrumentos da literatura internacional que não são bem compreendidos por usuários brasileiros. Ao se avaliar um SI, é necessário considerar as diferenças culturais, uma vez que elas podem ter influência nos resultados (IGBARIA; ZVIRAN, 1991). Litwin (1995), por exemplo, afirma que um pesquisador deve tomar cuidado com um questionário que apresente conceitos provenientes de uma cultura e língua diferentes pois, muitas vezes, estes não são familiares para indivíduos envolvidos em uma pesquisa *survey*.

O instrumento de Oliveira Neto e Riccio (2003) considera as diferenças de tradução e sentido de diversas palavras e expressões verificadas em modelos consagrados da literatura internacional, como *accuracy*, *timeliness*, *output* e *user friendly*. Conforme os autores, os instrumentos oriundos da literatura internacional, além de darem margem a diferenças de tradução, podem conter certas palavras e expressões que não são bem compreendidas pelos brasileiros.

A palavra *accuracy*, para exemplificar, pode ser traduzida como acurácia, ou ainda, como precisão. O termo está presente nos instrumentos de Bailey e Pearson (1983), Doll e Torkzadeh (1988) e Chin e Lee (2000), como uma das dimensões para se mensurar a satisfação dos usuários de um SI. Segundo o *Dicionário de Inglês online Michaelis* (2014), o termo admite as seguintes traduções para o português: exatidão, pontualidade, precisão e retidão. Suzart (2010), ao aplicar o

¹² Conforme o currículo de Oliveira Neto no Sistema de Currículos Lattes, o instrumento foi anteriormente proposto em sua tese de doutorado intitulada *Proposta de um instrumento para mensuração da satisfação do usuário como um componente importante para o sucesso dos sistemas de informação, no contexto de aplicativos específicos*, com orientação do professor Dr. Riccio. O título de Doutor foi obtido no ano de 2000, pela USP. Por e-mail, Oliveira Neto informou que não estão disponíveis cópias em meio eletrônico em bancos de dados, mas somente em formato impresso, podendo ser consultada na biblioteca da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da USP (FEA-USP). Desse modo, optou-se nesta pesquisa pela utilização do artigo publicado em 2003, em coautoria com Riccio. Uma versão anterior também fora publicada em 2001 pelos autores (OLIVEIRA NETO; RICCIO, 2001), porém, o artigo de 2003 contempla de maneira mais aprofundada o instrumento e suas implicações, contendo, por exemplo, os conceitos das quatro dimensões, que não são explicitados no artigo de 2001.

instrumento de Doll e Torkzadeh (1988), traduz o termo como precisão. Senger e Brito (2005), ao descreverem o modelo de Chin e Lee (2000), traduzem o termo como acurácia. De encontro à tradução destes autores, Rios, Maçada e Lunardi (2005), ao aplicarem, também, o instrumento de Chin e Lee (2000) traduzem o termo *accuracy* como precisão. Ao testarem, no estudo-piloto, o uso das traduções precisão e acurácia para o termo *accuracy*, Oliveira Neto e Riccio (2003) constataram que as palavras possuíam diferentes significados para os entrevistados. Precisão, por exemplo, para alguns entrevistados, significava necessário, enquanto para outros, era sinônimo de cálculo exato.

De forma semelhante, como citado acima, traduções para o português de outros termos encontrados em instrumentos de autores internacionais, como *timeliness* (BAILEY; PEARSON, 1983; DOLL; TORKZADEH, 1988; CHIN; LEE, 2000), *output* e *user friendly* também apresentaram diferenças de sentido, comprovando o fato de que diferenças culturais devem ser consideradas quando da aplicação de um instrumento (LITWIN, 1995). *Timeliness*, foi encontrada em artigos em português traduzida como tempestividade (SUZART, 2010; MELO; LARA; SCARPIN, 2014) ou ainda como pontualidade (RIOS; MAÇADA, LUNARDI, 2005; SENGER; BRITO, 2005).

Output, que aparece nos questionários propostos por Bailey e Pearson (1983), Doll e Torkzadeh (1988) e Chin e Lee (2000) e *user friendly*, que aparece no trabalho de Doll e Torkzadeh (1988) e de Chin e Lee (2000), ao serem traduzidos para o português também apresentaram diferenças de sentido para os usuários questionados por Oliveira Neto e Riccio (2003).

Ao definir a expressão *user friendly* como “amigável ao usuário”, Sawaya (1999, p. 491), por meio de um exemplo de aplicação da expressão, diz que “programas são amigáveis ao usuário do sistema”. Assim, ao ser questionado, o usuário, provavelmente, tem dificuldades em saber o que significa o SI ser amigável. Aplicando a tradução de Sawaya (1999), uma das perguntas do questionário de Doll e Torkzadeh (1988, p. 268) é traduzida como “Is the system user friendly?” (O sistema é amigável ao usuário?). Ao aplicar essa questão no questionário de sua dissertação, Suzart (2010, p. 147) pergunta ao usuário: “O sistema é amigável (possui um visual **agradável**)?”. Em outra página, Suzart (2010, p. 89) traz: “O sistema é amigável (possui um visual **amigável**)?”.

Quanto ao termo *output*, também apontado por Oliveira Neto e Riccio (2003)

como de difícil compreensão pelos entrevistados, pode ser encontrado na literatura especializada traduzido como saída (SAWAYA, 1999), resultados (RIOS; MAÇADA; LUNARDI, 2005) ou ainda como informações (SUZART, 2010). Stair e Reynolds (2014), no livro *Fundamentals of Information Systems*, conceituam *output* como produção de informações úteis, muitas vezes sob a forma de documentos e relatórios, definição que vai ao encontro da alegação de Ives, Olson e Baroudi (1983), que exemplificam que o termo se refere a relatórios que podem ser extraídos de um SI. A norma internacional ISO 9241-110, por outro lado, diz que o termo *output* diz respeito às respostas do sistema (INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION, 2006).

Assim, ao ser questionado, o usuário, provavelmente tem dificuldades em saber qual o significado de certos termos provenientes de um outro idioma, o que sugere que possam ter uma conotação diferente em outras culturas. Ou seja, pode-se afirmar que as traduções para o português de termos utilizados em instrumentos testados em outros idiomas e/ou culturas, podem transmitir ideias diferentes para os respondentes, principalmente se eles não tiverem domínio técnico de termos relacionados a SI. Em um questionário devem ser evitadas palavras ambíguas, isto é, que sejam desconhecidas dos respondentes ou que possam ter mais de um significado (MARCHESAN; RAMOS, 2012).

O quadro 9 resume os termos encontrados em instrumentos de autores estrangeiros e apontados por Oliveira Neto e Riccio (2003) como passíveis de ambiguidade quando traduzidos para o português e aplicados a usuários brasileiros.

Quadro 9 – Termos ambíguos em tradução para o português

Termo em inglês	Instrumentos de autores estrangeiros	Traduções para o português e respectivos autores
<i>Accuracy</i>	BAILEY; PEARSON, 1983; DOLL; TORKZADEH, 1988; CHIN; LEE, 2000	Acurácia (SENGER; BRITO, 2005) Precisão (RIOS, MAÇADA; LUNARDI, 2005; SUZART, 2010)
<i>Timeliness</i>	BAILEY; PEARSON, 1983; DOLL; TORKZADEH, 1988; CHIN; LEE, 2000	Tempestividade (SUZART, 2010; MELO; LARA; SCARPIN, 2014) Pontualidade (RIOS; MAÇADA; LUNARDI, 2005; SENGER; BRITO, 2005)
<i>User friendly</i>	DOLL; TORKZADEH, 1988	Amigável (SUZART, 2010) Amigável ao usuário (SAWAYA, 1999) Agradável (SUZART, 2010)
<i>Output</i>	BAILEY; PEARSON, 1983; DOLL; TORKZADEH, 1988; CHIN; LEE, 2000	Saída (SAWAYA, 1999) Resultados (RIOS; MAÇADA; LUNARDI, 2005) Informações (SUZART, 2010).

Fonte: elaboração própria

Além da adequação à realidade brasileira, outro motivo que justifica a escolha deste instrumento é que ele abrange importantes aspectos pertinentes ao Novo Siafi que não são abordados por outros instrumentos, a exemplo das variáveis treinamento e suporte técnico para dúvidas e problemas, elementos não encontrados nos demais instrumentos analisados na revisão de literatura, tais como Ives, Olson e Baroudi (1983), Doll e Torkzadeh, (1988) e Chin e Lee (2000).

Ressalta-se ainda o fato de que, à época de publicação do artigo de Oliveira Neto e Riccio (2003) já existiam sistemas baseados na web (HOLCK, 2003; ISAKOWITZ; BIEBER; VITALI, 1998) – categoria de SI em que se enquadra o Novo Siafi, como evidenciado na seção 3.1.1 – o que, também, corrobora para justificar a aplicação deste instrumento aos usuários do novo sistema.

4.2.1.2 Pré-teste e aprimoramento do instrumento

O questionário pode ser aplicado por diversos meios, inclusive por meio da internet, sendo administrado de maneira *on-line* (CRESWELL, 2010), modalidade conhecida como *survey* eletrônica. Uma abordagem comum nessa modalidade é a utilização do questionário autoadministrado (HAIR JR. et al., 2005). Na aplicação do questionário, pode ser adotada a escala *Likert*, escala de resposta psicométrica bastante utilizada em questionários (PASQUALI, 2010). Freitas e colaboradores (2000) complementam que uma das principais características deste método de pesquisa é a utilização de um instrumento pré-definido.

Com base nessas colocações encontradas na literatura, foi adotado o questionário autoadministrado, na modalidade eletrônica. O questionário foi baseado no instrumento desenvolvido por Oliveira Neto e Riccio (2003). Além da inserção de questões para levantamento do perfil dos respondentes, foram incluídos exemplos relacionados ao Novo Siafi. Para garantir que os exemplos se adequavam ao Novo Siafi, o questionário, antes de sua aplicação no pré-teste, foi avaliado por especialistas – como sugerem Hair Jr. e colaboradores (2005) –, sendo dois servidores da CCONT/STN e dois da Setorial Contábil do MEC.

Foi realizada, também, uma adaptação da forma de apresentação da escala *Likert*, a fim de solicitar o grau de satisfação do usuário, em vez do grau de importância atribuído em relação ao componente avaliado, como no instrumento de Oliveira Neto e Riccio (2003). Assim, foi estabelecida, na primeira etapa da pesquisa, uma escala variando de 1 a 5, sendo 1 muito insatisfeito e 5 muito

satisfeito, conforme preceitua Malhotra (2010), que sugere que em pesquisas de satisfação possa ser adotada a seguinte escala: 1 – Muito insatisfeito; 2 – Insatisfeito; 3 – Nem satisfeito, nem insatisfeito; 4 – Satisfeito; 5 – Muito satisfeito.

Segundo Vieira e Dalmoro (2008), alguns autores defendem que seja estabelecido um ponto neutro, a fim de identificar indiferença em relação à pergunta, para o caso de o respondente não possuir uma opinião ou mesmo ser indiferente em relação ao que está sendo questionado. No questionário da primeira fase, a opção 3 – *Nem satisfeito, nem insatisfeito* – desempenha essa função.

Feitas essas adaptações, realizou-se o pré-teste do instrumento (ou estudo-piloto), fase prévia necessária à aplicação de um questionário, realizada com o fim de se avaliar a exatidão e coerência das respostas e verificar fatores como as instruções para resposta, escalas, formatação, redação, relevância de cada questão, quantidade, ordem e possíveis ambiguidades e repetição das perguntas e tempo para completar o questionário (HAIR JR. et al., 2005; GIL, 2002).

O instrumento aplicado no pré-teste foi enviado por meio do sistema de pesquisas *survey on-line Survey Monkey* a 20 servidores do MEC, com características semelhantes às da população alvo, ou seja, usuários finais do Novo Siafi. O questionário foi discutido presencialmente com os respondentes, por meio de entrevistas, no intuito de verificar eventuais dúvidas, sugestões e abrangência dos aspectos mais importantes do sistema nos exemplos dados em cada questão.

A aplicação do pré-teste revelou a necessidade de algumas adaptações. Acatando sugestões, foi incluída uma questão aberta, possibilitando ao respondente escrever comentários sobre o Novo Siafi que revelassem sua opinião em relação ao sistema e/ou às suas funcionalidades. Como assevera Gil (2008), em questões fechadas corre-se o risco de que não sejam incluídas todas as alternativas relevantes, enquanto que questões abertas permitem maior liberdade de resposta, minimizando o viés do pesquisador, que é a tendenciosidade, isto é, a tendência de que seja apresentada uma visão parcial em detrimento de outras também possivelmente válidas (DRESCH; LACERDA; ANTUNES JÚNIOR, 2015).

Foram incluídas também duas questões para avaliar os pontos positivos e negativos do sistema, respectivamente, com base em recomendação constante da norma NBR 9241-11, baseada na ISO 9241-11, que diz que “outras medidas de satisfação podem incluir o número de comentários positivos e negativos registrados durante o uso” (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2000, p. 6).

Para minimizar os efeitos desses ajustes no aumento do tempo para completar o questionário, foi realizado um reposicionamento das questões do modelo de Oliveira Neto e Riccio (2003), aglutinando-se as questões respectivas a cada dimensão em uma única questão, rendendo quatro questões que incluíam as 16 questões do modelo, divididas de acordo com a dimensão respectiva, sem afetar a análise dos resultados.

A versão final do instrumento, explicitada no Apêndice A, totalizou 18 questões, dispostas da seguinte forma:

- Onze questões para levantamento do perfil dos respondentes;
- Quatro questões, sendo uma para cada dimensão respectiva do instrumento original (Praticabilidade, Precisão, Disponibilidade e Adequação da Informação), abarcando as questões do modelo de Oliveira Neto e Riccio (2003) respectivas a cada dimensão, com exemplos aplicados ao Novo Siafi;
- Duas questões, avaliando-se em cada uma delas pontos positivos e pontos negativos do Novo Siafi, com base na literatura revisada; e
- Uma questão aberta para que os usuários fornecessem comentários, relativos ao Novo Siafi que revelassem sua satisfação ou insatisfação em relação ao sistema e/ou às suas funcionalidades.

Após realizadas as alterações na fase do pré-teste, procedeu-se ao envio do questionário reformulado. O questionário foi enviado por e-mail aos usuários com auxílio do *Survey Monkey*, utilizando como base de dados listas de e-mails fornecidas ao pesquisador pela STN e pelas setoriais contábil e financeira do MEC. Além de e-mails enviados aos usuários, foi criado um *link* personalizado no *Survey Monkey* para envio às unidades setoriais de órgão superior, para que estas encaminhassem o questionário a usuários de suas UG vinculadas. O questionário ainda foi disponibilizado na rede social *Facebook*, em grupos formados por contadores de instituições públicas federais, com auxílio de funcionalidades da ferramenta *Survey Monkey*. Segundo Walter (2013) o *Survey Monkey* possui mecanismos para minimizar o risco de que um mesmo usuário responda o questionário mais de uma vez, como a identificação do endereço IP (*internet protocol*) do computador.

4.2.1.3 População e Amostra e perfil dos respondentes

Segundo Hair Jr. e colaboradores (2005), uma das etapas básicas de uma pesquisa é o processo de amostragem, que se destina a extrair uma amostra representativa da população. Previamente à sua implementação devem ser seguidas quatro etapas (HAIR JR. et al., 2005):

1. Definição da população alvo;
2. Seleção da estrutura de amostragem;
3. Seleção do método de amostragem;
4. Determinação do tamanho da amostra.

O quadro 10 resume o processo de amostragem implementado nessa etapa da pesquisa, de acordo com Hair Jr. e colaboradores (2005).

Quadro 10 – Processo de amostragem

População alvo	Usuários ativos do Novo Siafi
Estrutura de amostragem	Base de dados de e-mails de usuários lotados nas UG vinculadas às setoriais contábil e financeira do MEC; base de dados de contatos de demais setoriais de contábeis de órgão superior (cedida pela STN); e-mails em sites institucionais
Método de amostragem	Não probabilística por julgamento ou intencional
Tamanho da amostra	251 usuários finais do Novo Siafi

Fonte: elaboração própria

A população (ou universo) – conjunto de elementos que possuem a mesma característica (GIL, 2008) –, é definida de acordo com os objetivos da pesquisa e o escopo do estudo (HAIR JR. et al., 2005). No caso desta pesquisa, a população é formada por todos os usuários ativos que utilizam o Novo Siafi. No entanto, não foi encontrado, na literatura ou em documentos oficiais, um levantamento sobre usuários que utilizam apenas o Novo Siafi. Ocorre que a senha utilizada para acessar o Novo Siafi é a mesma do Siafi Operacional (SEGUNDA INSPETORIA DE CONTABILIDADE E FINANÇAS DO EXÉRCITO, 2015). Tal fato inviabiliza a obtenção do quantitativo exato dos usuários que fazem uso apenas do Novo Siafi, uma vez que, ao possuírem uma única senha, é possível o acesso a ambas as plataformas. Ressalte-se que o Siafi Operacional ainda não foi totalmente descontinuado, permanecendo nesse sistema diversas funcionalidades que ainda não são executadas no Novo Siafi, em vista do processo de migração gradual para o novo SI.

Em levantamento sobre o Siafi, a STN (2014a) divulgou que o número de usuários ativos do Siafi Operacional era de 79.673. Assim, apesar do conhecimento

desse dado, não se pode afirmar, com exatidão, quantos desses usuários fazem uso apenas do Novo Siafi, mas pode-se afirmar que todos os usuários do Siafi Operacional são habilitados para utilizar o Novo Siafi, formando assim a população de usuários do novo SI.

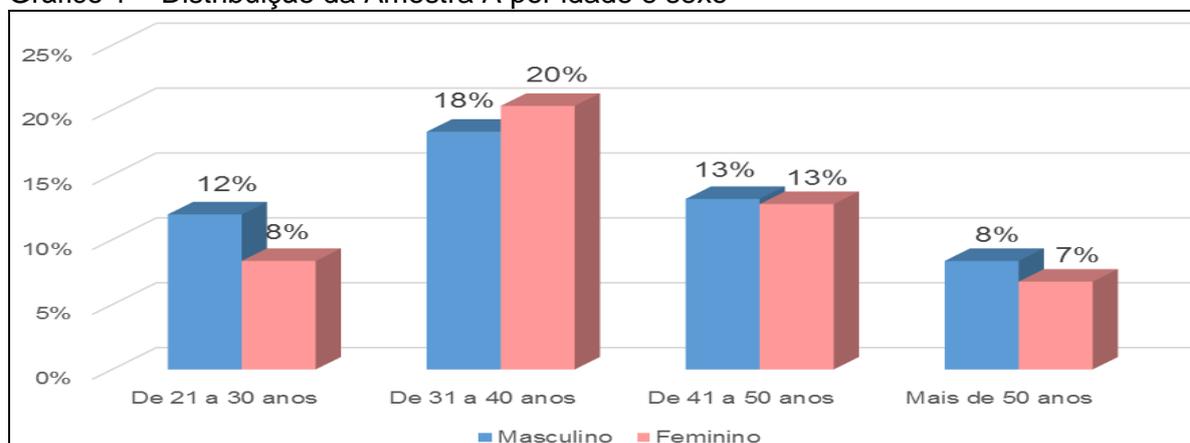
Esta fase da pesquisa foi realizada nos meses de dezembro de 2014 a fevereiro de 2015, tendo retornado 251 questionários completos, os quais foram considerados para a amostra (Amostra A).

Para esta etapa, foi adotado o método de amostragem não probabilística por julgamento ou intencional, em que os elementos da amostra são escolhidos com base nas informações disponíveis, por serem representativos de toda a população alvo (HAIR JR. et al., 2005; GIL, 2008). Esse tipo de amostragem, segundo Gil (2008) requer considerável conhecimento da população e da amostra selecionada.

Assim, para determinação da amostra levou-se em consideração, como estrutura de amostragem – “lista abrangente dos elementos de onde a amostra é retirada” (HAIR JR. et al., 2005, p. 240) –, aspectos como a relação do conteúdo dos e-mails enviados às setoriais contábil e financeira do MEC com o Novo Siafi, o contato telefônico com as demais setoriais de órgão superior, além de listas de e-mails referentes a treinamentos relacionados ao uso do sistema e sites institucionais, com dados de servidores das áreas relacionadas a orçamento, contabilidade e finanças, conforme sugestão de alguns respondentes.

A amostra desta etapa foi composta por 55% de usuários do sexo masculino e 45% do sexo feminino, distribuídas conforme faixa etária demonstrada no gráfico 1. Embora contivesse opção no questionário, nenhum dos respondentes assinalou possuir menos de 20 anos de idade.

Gráfico 1 – Distribuição da Amostra A por idade e sexo



Fonte: dados da pesquisa

A distribuição geográfica seguiu da seguinte forma: 14% dos respondentes localizados na Região Norte; 20% na região Nordeste; 27% na região Centro-Oeste; 24% na região Sudeste; e 16% na região Sul. A quase totalidade da amostra ocupa cargo de servidor público efetivo (97%). A maioria (60,6%) desempenha cargos de nível superior e, quanto ao nível de escolaridade, há predomínio do nível de pós-graduação *lato sensu* (61,4%). Estes últimos dados estão evidenciados na tabela 2. Quanto ao campo de atuação, todos os usuários desempenham atividades em pelo menos uma das áreas orçamentária, contábil ou financeira.

Tabela 2 – Classificação da Amostra A segundo o nível de escolaridade

Nível de escolaridade do respondente	Nível de escolaridade do cargo			Total	Total %
	Nível Fundamental	Nível Médio	Nível Superior		
Pós-graduação <i>lato sensu</i>	1	49	104	154	61,4%
Superior completo	1	31	20	52	20,7%
Mestrado	0	5	27	32	12,7%
Superior incompleto ou em fase de conclusão	0	3	0	3	1,2%
Nível médio	0	8	0	8	3,2%
Doutorado	0	1	1	2	0,8%
Total	2	97	152	251	100,0%
Total %	0,8%	38,6%	60,6%	100,0%	

Fonte: dados da pesquisa

Dos 251 respondentes da Amostra A, apenas 25 (10%) estão lotados em setoriais de órgão superior. Os outros 226 (90%) são servidores pertencentes, em sua maioria, a UG executoras de Universidades Federais, Institutos Federais de Educação, Hospitais Universitários, dentre outras vinculadas ao MEC como órgão superior. Assim, conforme a tabela 3, a amostra contou com 82% de usuários de UG vinculadas ao MEC e 17,5% vinculados à estrutura de outros órgãos superiores, dos poderes Executivo, Legislativo e Judiciário, dentre eles o Ministério da Fazenda, Ministério da Saúde, Câmara dos Deputados e Tribunal Regional Federal da 1ª Região.

Tabela 3 – Estrutura do órgão superior de vinculação da UG dos usuários

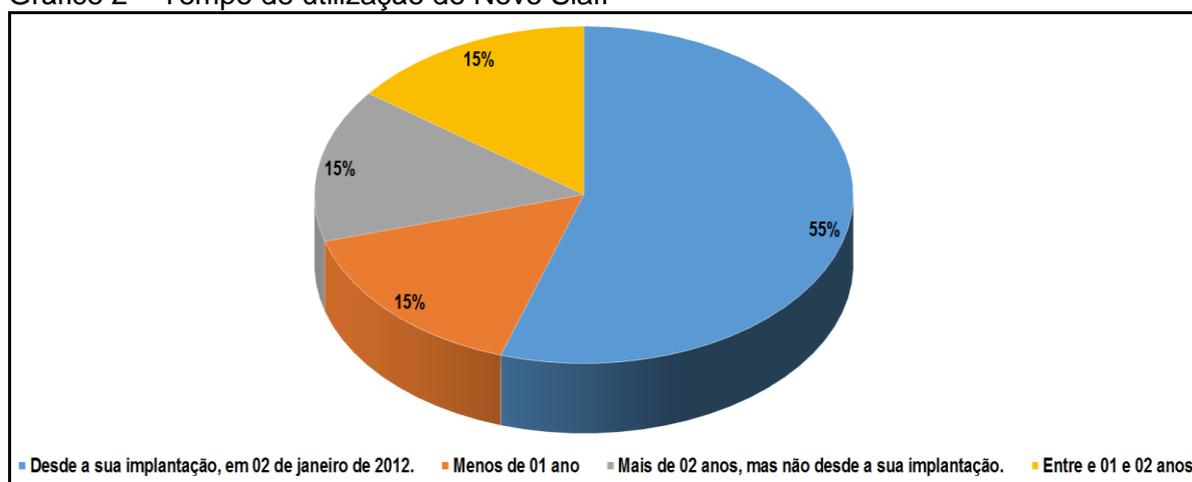
Órgão Superior de vinculação da UG dos usuários	Poder	Quantidade
Ministério da Educação	Executivo	207
Ministério da Fazenda	Executivo	14
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento	Executivo	5
Ministério da Saúde	Executivo	5
Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão	Executivo	3
Advocacia Geral da União	Executivo	2
Ministério da Defesa	Executivo	2
Ministério da Cultura	Executivo	2
Ministério da Integração	Executivo	1
Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação	Executivo	1
Ministério das Minas e Energia	Executivo	1
Ministério do Meio Ambiente	Executivo	1
Ministério do Transportes	Executivo	1
Câmara Dos Deputados	Legislativo	5
Tribunal Regional Federal da 1ª Região	Judiciário	1
Total		251

Fonte: dados da pesquisa

Há que se notar que, embora tenham participado da pesquisa servidores cujo órgão superior é o Ministério da Fazenda, estes não estão lotados em UG da STN ou da Secretaria Executiva deste Ministério, instituições responsáveis pelo gerenciamento do Projeto Novo Siafi, o que foi comprovado pela informação sobre a UG, constante do questionário.

Quanto ao tempo de utilização do Novo Siafi, a maioria dos respondentes (55%), conforme consta no gráfico 2, utiliza o SI desde a sua implantação.

Gráfico 2 – Tempo de utilização do Novo Siafi



Fonte: dados da pesquisa

Os dados da pesquisa apontaram ainda as funcionalidades mais utilizadas pelos usuários, conforme tabela 4. A maioria executa atividades relacionadas à

liquidação e pagamento de despesa no Novo Siafi, por meio do módulo CPR (Contas a Pagar e Receber), utilizando as transações Incluir Documento Hábil (INCDH), Consultar Documento Hábil (CONDH) e Gerenciar Compromissos (GERCOMP). Ressalte-se que, de acordo com o perfil do usuário no sistema, é possível executar mais de uma funcionalidade.

Tabela 4 – Funcionalidades executadas pelos usuários

Funcionalidades	Quantidade de usuários	% do total
CPR – transações INCDH e CONDH (emissão e consulta de documentos hábeis, exceto relacionados à folha de pagamentos)	226	90%
CPR – pagamentos na transação GERCOMP e/ou DEMCOMP	183	73%
CPR – para emissão de documentos relacionados à folha de pagamentos	95	38%
Comunicação de usuários Siafi	161	64%
Programação financeira	137	55%
Dados de Apoio - exemplo: transação CONSIT (Consultar Situação) ou outra	123	49%
Importação e Exportação de Dados - exemplos: transações SOLCARGDAD e/ou CONCARGDAD (utilizadas para extração de relatórios)	11	4%

Fonte: dados da pesquisa

4.2.2 Segunda etapa

Na segunda etapa da pesquisa foi enviado um questionário com a pretensão de verificar a percepção dos usuários do Novo Siafi sobre o envolvimento deste grupo de *stakeholders* no desenvolvimento do SI.

A motivação para tal verificação se deve, basicamente, a duas razões: 1) diversos autores consideram como fundamental a participação dos usuários no desenvolvimento de um SI (WAGNER; NEWELL, 2007; LAUDON; LAUDON, 2011; O'BRIEN; MARAKAS, 2013); e 2) o envolvimento dos usuários no desenvolvimento é considerado o fator mais fortemente correlacionado com a satisfação dos usuários de um SI, sugerindo que quanto maior o envolvimento dos usuários maior a probabilidade de eles estarem satisfeitos com este sistema (MAHMOOD et al., 2000; DELONE; MCLEAN, 2013).

De acordo com Laudon e Laudon (2011, p. 383) “a implementação bem-sucedida [de um SI] demanda o envolvimento do usuário no projeto e o apoio da gerência”. Somado a isso, o PMI (2008) considera que a identificação das necessidades de informação dos *stakeholders* e a determinação dos meios adequados para atendê-las, são fatores importantes para o sucesso do projeto.

Além das questões de levantamento do perfil, o questionário continha três

questões:

1. Em sua opinião, houve envolvimento dos usuários no desenvolvimento do Novo Siafi? Isto é, houve participação dos usuários na construção do sistema?
2. Em sua opinião, previamente ao desenvolvimento do Novo Siafi, foi feito levantamento das necessidades de informação dos usuários do sistema?
3. Você acha importante que haja participação dos usuários no desenvolvimento do Novo Siafi?

A cada uma dessas questões foi incluída a possibilidade de os respondentes tecerem comentários adicionais, caso achassem necessário. A primeira questão era do tipo sim ou não, enquanto as outras duas envolviam uma escala *Likert* de cinco pontos (1 - Discordo totalmente, 2 - Discordo parcialmente, 3 - Nem discordo, nem concordo, 4 - Concordo parcialmente e 5 - Concordo totalmente).

Este questionário seguiu os mesmos moldes de envio do primeiro, sendo, também, adotado o método de amostragem não probabilística por julgamento ou intencional. Foi aplicado nos meses de dezembro de 2014 a fevereiro de 2015, tendo sido completados 264 questionários.

Para análise, a amostra de 264 respondentes foi separada em dois subgrupos, sendo o Subgrupo 1 composto pelos 234 respondentes não lotados em setoriais de órgão superior e o Subgrupo 2 formado por 30 servidores lotados nessas unidades.

Quanto ao Subgrupo 1, constatou-se, na primeira questão, que 67,1% consideram que não houve envolvimento dos usuários no desenvolvimento do Novo Siafi. Na segunda questão, relacionada ao levantamento prévio das necessidades de informação dos usuários, os resultados para o Subgrupo 1 apontaram que apenas 8% concordam totalmente que tal pesquisa foi realizada. A maior parte (32%) nem discorda, nem concorda, isto é, apresentam indiferença, sugerindo que não possuem conhecimento suficiente para julgar se realmente fora feito algum levantamento desse tipo, como ficou constatado nos comentários. Quando questionados sobre a importância da participação dos usuários no desenvolvimento do Novo Siafi, terceira questão, a maioria dos questionados que compõem o Subgrupo 1 (71%) afirmam concordar totalmente. Esses resultados estão evidenciados na tabela 5, organizados em ordem decrescente do número de ocorrências das respostas.

Tabela 5 – Questões sobre o envolvimento dos usuários (Subgrupo 1)

Em sua opinião, houve envolvimento dos usuários no desenvolvimento do Novo Siafi? Isto é, houve participação dos usuários na construção do sistema?		
Não	157	67,1%
Sim	68	25,8%
Não souberam ou não opinaram	9	3,4%
Total	234	100%
Em sua opinião, previamente ao desenvolvimento do Novo Siafi, foi feito levantamento das necessidades de informação dos usuários do sistema?		
Nem discordo, nem concordo	76	32%
Concordo parcialmente	60	26%
Discordo totalmente	46	20%
Discordo parcialmente	33	14%
Concordo totalmente	19	8%
Total	234	100%
Você acha importante que haja participação dos usuários no desenvolvimento do Novo Siafi?		
Concordo totalmente	188	71%
Concordo parcialmente	43	16%
Nem discordo, nem concordo	2	1%
Discordo parcialmente	1	0%
Discordo totalmente	0	0%
Total	234	100%

Fonte: dados da pesquisa

O Subgrupo 2, composto pelos 30 servidores lotados em setoriais contábeis e/ou financeiras de órgão superior que participaram desta fase da pesquisa, está distribuído conforme tabela 6. Cabe reiterar que as setoriais de órgão superior, em face da hierarquia do fluxo de informações do Siafi (explicitado na seção 2.5 desta pesquisa), tendem a possuir um contato mais próximo com o Órgão Central, isto é, a STN, gestora do Projeto Novo Siafi.

Tabela 6 – Quantidades de respondentes do Subgrupo 2 por Órgão Superior

Setorial de Órgão Superior	Respondentes	%
Ministério da Fazenda	7	23%
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento	6	20%
Ministério da Educação	5	17%
Ministério da Defesa	3	10%
Câmara dos Deputados	3	10%
Ministério da Cultura	2	7%
Ministério da Justiça	1	3%
Ministério do Meio Ambiente	1	3%
Ministério da Integração	1	3%
Tribunal Regional Federal da 1ª Região	1	3%
Total	30	100%

Fonte: dados da pesquisa

No Subgrupo 2, a maioria (60%) acredita que não houve envolvimento dos

usuários no desenvolvimento do Novo Siafi (primeira questão). Uma maior diversidade foi verificada na segunda questão, sobre a existência de um levantamento das necessidades de informação. Porém, na terceira questão, 22 dos usuários das setoriais de órgão superior (73%), assinalaram concordar totalmente sobre a importância do envolvimento dos usuários no desenvolvimento do Novo Siafi. Estes resultados estão dispostos na tabela 7, organizados em ordem decrescente do número de ocorrências das respostas.

Tabela 7 – Questões sobre o envolvimento dos usuários (Subgrupo 2)

Em sua opinião, houve envolvimento dos usuários no desenvolvimento do Novo Siafi? Isto é, houve participação dos usuários na construção do sistema?		
Não	18	60%
Sim	12	40%
Total	30	100%
Em sua opinião, previamente ao desenvolvimento do Novo Siafi, foi feito levantamento das necessidades de informação dos usuários do sistema?		
Nem discordo, nem concordo	7	23%
Concordo parcialmente	7	23%
Discordo totalmente	6	20%
Discordo parcialmente	5	17%
Concordo totalmente	5	17%
Total	30	100%
Você acha importante que haja participação dos usuários no desenvolvimento do Novo Siafi?		
Concordo totalmente	22	73%
Concordo parcialmente	6	20%
Nem discordo, nem concordo	2	7%
Discordo parcialmente	0	0%
Discordo totalmente	0	0%
Total	30	100%

Fonte: dados da pesquisa

Por meio da análise dos dados deste questionário, percebe-se que, na opinião da maioria dos usuários finais do Novo Siafi, não houve envolvimento deste grupo de *stakeholders* no desenvolvimento do SI e não há uma unanimidade entre eles quanto à existência de um possível levantamento de suas necessidades de informação. Porém, quase três quartos dos respondentes, nos dois subgrupos, concordam totalmente que deve haver envolvimento dos usuários no desenvolvimento do sistema. Na opinião dos usuários das setoriais de órgão superior – em que poderia se esperar que houvesse uma percepção divergente, ao menos quanto à primeira questão, em virtude da maior proximidade destas unidades junto ao Órgão Central (STN) – os resultados foram similares aos obtidos quanto à percepção de envolvimento por aqueles não lotados nessas unidades. Os

comentários às questões também não revelaram, em nem um dos subgrupos da amostra da segunda etapa, pessoas que pudessem ter participado de alguma das etapas do projeto.

4.2.2.1 Questionário aos órgãos responsáveis pelo Novo Siafi

Adicionalmente, como parte da segunda etapa da pesquisa, foram enviados, via e-mail, questionários com questões abertas a um gestor da STN e uma gestora do Serpro que atuam ou atuaram no gerenciamento do Projeto Novo Siafi. À gestora do Serpro, no entanto, não foi possível responder o questionário antes do término desta dissertação.

Estes questionários tinham como intuito confirmar se houve ou não o envolvimento dos usuários na perspectiva dos órgãos responsáveis pelo desenvolvimento, manutenção e implantação do SI. Assim, foram feitas perguntas semelhantes às aplicadas aos usuários finais do sistema:

1. Houve, de fato, envolvimento dos usuários no desenvolvimento do Novo Siafi?
2. Foi feito levantamento das necessidades de informação dos usuários do Novo Siafi?
3. Você considera importante que haja participação dos usuários no desenvolvimento do Novo Siafi? Como a STN (ou o Serpro) enxerga isso?

As respostas fornecidas pelo servidor da STN permitiram chegar às seguintes conclusões:

- a. O envolvimento dos usuários foi efetivamente considerado somente na etapa de homologação do sistema e não em todas as etapas do seu desenvolvimento. Nessa etapa de homologação foram convidados usuários considerados como “*stakeholders-chave*”, isto é, usuários experientes, nas palavras do gestor, para ajudar na homologação¹³ do sistema;
- b. De acordo com as respostas, o levantamento das necessidades de informação foi efetivado por meio de dados estatísticos do Siafi Operacional e das pesquisas de satisfação. Há que se reiterar que as pesquisas de satisfação dos usuários do Siafi Operacional deixaram de

¹³ . A homologação, segundo Humble e Farley (2014), diz respeito à realização de testes para verificar a aceitação de um SI pelos usuários finais

ser realizadas a partir de 2009. Porém, elas foram cruciais para implementação de melhorias naquele SI, conforme detalhado pela STN [entre 2010 e 2015b], que afirma que, a partir das pesquisas de satisfação por ela realizadas, a modernização do Siafi tornou-se preocupação constante por parte da Secretaria, sendo as sugestões propostas relacionadas à melhoria de funcionalidades continuamente reavaliadas, a fim de possibilitar a implementação no sistema.

5 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Neste capítulo é apresentada a análise dos resultados da avaliação *ex post* do Novo Siafi efetuada nas duas etapas da pesquisa – questionário sobre a satisfação dos usuários e questionário sobre o envolvimento dos usuários no desenvolvimento do sistema. É realizada, também, uma análise do Projeto Novo Siafi com base nos processos de Gerenciamento de Partes Interessadas do PMBOK 5. Na parte final da análise dos resultados, buscou-se estabelecer uma conexão dos processos de Gerenciamento de Partes Interessadas com o *feedback* fornecido pelos usuários do Novo Siafi em ambos os questionários da pesquisa. Ao final da análise de cada etapa, é evidenciado o teste das hipóteses da pesquisa.

5.1 O NÍVEL DE SATISFAÇÃO DOS USUÁRIOS

5.1.2 Confiabilidade e validação do instrumento adotado

O questionário aplicado na primeira fase da pesquisa, que teve por base o instrumento de Oliveira Neto e Riccio (2003), foi respondido por 251 usuários finais do Novo Siafi, durante os meses de dezembro de 2014 e fevereiro de 2015. Os respondentes atuam em pelo menos uma das áreas orçamentária, contábil e financeira do setor público e operam funcionalidades diversas do sistema.

A confiabilidade e a validade do questionário, requisitos essenciais de um instrumento de medida adotado em uma pesquisa *survey*, conforme citam Freitas e colaboradores (2000), foram testadas por meio de técnicas de análise multivariada dos dados, com auxílio do *software* SPSS, versão 20.

A confiabilidade de um instrumento de medição diz respeito ao grau em que sua repetida aplicação, ao mesmo indivíduo ou objeto, gera resultados iguais (MARTINS; THEÓPHILO, 2009) e está diretamente relacionada com o erro de medida (AVRICHIR, 2001). Em outras palavras, avalia o grau de consistência entre múltiplas medidas de uma variável (HAIR JR. et al., 2009).

Nesta pesquisa, a confiabilidade foi medida por meio do coeficiente de consistência interna Alfa de Cronbach, o mais comum para a análise da confiabilidade (RODRIGUES; PAULO, 2007). Esse coeficiente representa um indicador sobre o grau em que os itens de um questionário medem o mesmo assunto, podendo variar de acordo com o tamanho da amostra (OLIVEIRA NETO;

RICCIO, 2003). Segundo Rodrigues e Paulo (2007) não há consenso sobre o mínimo ideal para o Alfa de Cronbach, porém há autores, como Hair Jr. e colaboradores (2009), que fixam o valor de 0,7 como o limite inferior de aceitabilidade, valor este que, quando atingido, sugere que há confiabilidade das medidas (MARTINS; THEÓPHILO, 2009).

A confiabilidade obtida pelo Alfa de Cronbach foi calculada, inicialmente, considerando os 16 itens baseados no instrumento de Oliveira Neto e Riccio (2003), conforme consta no trabalho dos autores. A comparação com os dados obtidos por eles consta na tabela 8. Obteve-se, na aplicação do questionário aos usuários do Novo Siafi, valores superiores a 0,9.

Tabela 8 – Teste de confiabilidade do instrumento

Descrição	Pesquisa	Oliveira Neto e Riccio (2003)
Itens considerados	16	16
Alfa de Cronbach	0,9210	0,8493
Alfa de Cronbach item padronizado	0,9220	0,8530

Fonte: adaptado de Oliveira Neto e Riccio (2003)

Assim, considerando que o instrumento proposto por Oliveira Neto e Riccio (2003) se destina a medir o nível de satisfação de usuários finais de SI específicos, percebe-se, pelos dados da pesquisa, que, ao ser aplicado ao Novo Siafi, SI baseado na web utilizado no setor público federal brasileiro, o instrumento apresenta um grau de confiabilidade relevante.

Suzart (2010), ao aplicar o instrumento de Doll e Torkzadeh (1988) evidenciou a consistência interna medida pelo Alfa de Cronbach para cada uma das dimensões do modelo por ele utilizado. Com base nisso, a partir dos dados da pesquisa foi também calculado o Alfa de Cronbach para cada uma das dimensões do modelo original de Oliveira Neto e Riccio (2003) – Praticabilidade, Precisão, Disponibilidade e Adequação da informação –, obtendo-se, também, valores satisfatórios para cada uma delas (maiores que 0,7), conforme consta na tabela 9, indicando que há confiabilidade das medidas.

Tabela 9 – Teste de confiabilidade do instrumento – por dimensão

Dimensão	Alfa de Cronbach
Praticabilidade	0,855
Precisão	0,716
Disponibilidade	0,784
Adequação da informação	0,826

Fonte: dados da pesquisa

A validade de um instrumento se destina a avaliar se o instrumento mede o que realmente se propõe a medir (FREITAS et al., 2000). Em virtude da diversidade de classificações existentes para avaliação da validade, como atestam Freitas e colaboradores (2000) – validade interna, validade, de constructo, de conteúdo, preditiva, aparente, de traço, nomológica, dentre outras classificações –, nessa pesquisa adotou-se como critério a validade de constructo, que, em instrumentos de avaliação da satisfação de usuários de SI, pode ser testada por meio da Análise Fatorial (DOLL; TORKZADEH, 1988; AVRICHIR, 2001; RODRIGUES; PAULO, 2007).

Sabendo-se da existência de duas modalidades por meio das quais essa técnica é executada – exploratória e confirmatória –, foi adotada a modalidade confirmatória, que é utilizada para testar hipóteses e em que medida as variáveis são representativas de uma dimensão (FIGUEIREDO FILHO; SILVA JÚNIOR, 2010).

Antes de proceder à análise fatorial confirmatória, as variáveis foram organizadas de acordo com cada dimensão do modelo proposto por Oliveira Neto e Riccio (2003), ficando dispostas da seguinte forma: as variáveis 1 a 6 representam as questões sobre a dimensão Praticabilidade; 7 e 8 se referem à Precisão; 9 a 12, Disponibilidade; e 13 a 16 dizem respeito à Adequação da Informação. Esse procedimento visa apenas facilitar as análises, mas não altera os resultados da Análise Fatorial.

Na realização da análise fatorial confirmatória utilizou-se, para extração dos fatores, o método dos componentes principais e, para aumentar seu poder de explicação, como exposto por Bezerra (2007), adotou-se o método de rotação ortogonal *Varimax*¹⁴.

Posteriormente, procedeu-se à etapa de escolha dos fatores. De acordo com Bezerra (2007), nessa etapa o pesquisador, ao invés de utilizar todo o conjunto de variáveis do instrumento, determina fatores, podendo, dessa forma, trabalhar com uma parcela da variação total dos dados que pode ser explicada pelos fatores, sem necessidade de tratar 100% da variância observada, o que auxilia a cumprir uma das vantagens da análise fatorial, que é a sumarização do conjunto de fatores. De acordo com Hair Jr. e colaboradores (2009) há diversas técnicas para definição do

¹⁴ O método de rotação ortogonal *Varimax* foi adotado nesta pesquisa por ter sido o mesmo aplicado no instrumento original de Oliveira Neto e Riccio (2003).

número de fatores. Abaixo estão elencadas algumas delas:

1. **Critério do autovalor (critério de Kaiser):** de acordo com esse critério, somente são considerados fatores com autovalor (*eigenvalue*) acima de 1,0 (BEZERRA, 2007);
2. **Critério a priori:** é aplicado quando o pesquisador já sabe quantos fatores extrair antes de proceder à análise fatorial. Este critério pode ser adotado quando se deseja testar uma teoria ou hipótese sobre o número de fatores a serem extraídos ou ainda quando se almeja “repetir o trabalho de outro pesquisador e extrair o mesmo número de fatores anteriormente encontrado” (HAIR JR. et al., 2009, p. 114). Seu uso eficiente, portanto, pressupõe que o pesquisador conheça o número de fatores que almeja extrair antes de iniciar a análise fatorial;
3. **Critério do gráfico de declive ou *scree plot* (teste *scree*):** segundo Hair Jr. e colaboradores (2009), é determinado por meio de um gráfico dos autovalores em relação ao número de fatores de acordo com sua ordem de extração. No gráfico, a forma da curva resultante é utilizada para avaliar o ponto de corte, que é onde o gráfico começa a ficar horizontal, representando o indicativo do número de fatores a extrair. Assim, admite que um fator seja incluído caso seu autovalor seja menor, mas bem próximo de 1,0;
4. **Porcentagem da variância explicada:** esse critério adota o percentual de explicação da variância para determinar o número de fatores a extrair. Segundo Hair Jr. e colaboradores (2009), apesar de não haver consenso quanto ao mínimo adequado, 60% é um percentual considerado satisfatório em pesquisas no campo das ciências sociais.

Com base nessas considerações, adotou-se o segundo critério acima especificado (**critério a priori**), uma vez que já se conhecia a quantidade de fatores estabelecida no modelo de Oliveira Neto e Riccio (2003) e, devido à pesquisa visar testar este instrumento. Adotando-se esse critério, observa-se que os quatro fatores extraídos são capazes de explicar 67% da variação total dos dados, conforme tabela 10, percentual considerado acima do satisfatório segundo Hair Jr. e colaboradores (2009), que é de 60%.

Tabela 10 – Variância total explicada

Fator	Antes da rotação						Após a rotação		
	Autovalores iniciais			Soma dos quadrados das cargas da extração			Soma dos quadrados das cargas de rotação		
	Auto-valor	Variância explicada (%)	Variância acumulada (%)	Auto-valor	Variância explicada (%)	Variância acumulada (%)	Auto-valor	Variância explicada (%)	Variância acumulada (%)
1	7,396	46,225	46,225	7,396	46,225	46,225	3,129	19,555	19,555
2	1,358	8,489	54,713	1,358	8,489	54,713	2,727	17,041	36,596
3	1,155	7,221	61,935	1,155	7,221	61,935	2,726	17,036	53,632
4	0,863	5,391	67,325	0,863	5,391	67,325	2,191	13,693	67,325
5	0,690	4,311	71,637						
6	0,633	3,959	75,596						
7	0,600	3,750	79,346						
8	0,528	3,300	82,646						
9	0,475	2,966	85,613						
10	0,445	2,783	88,396						
11	0,391	2,442	90,838						
12	0,385	2,406	93,244						
13	0,330	2,062	95,306						
14	0,279	1,746	97,052						
15	0,265	1,654	98,705						
16	0,207	1,295	100,000						

Fonte: gerada pelo SPSS 20

As tabelas 11 e 12 apresentam a matriz de correlação e a matriz de significância (sig. ou p-test), respectivamente.

Tabela 11 – Matriz de correlação

Questão	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	1,00	0,65	0,52	0,47	0,42	0,40	0,29	0,30	0,32	0,34	0,36	0,42	0,45	0,33	0,38	0,31
2	0,65	1,00	0,67	0,43	0,56	0,45	0,31	0,33	0,39	0,49	0,43	0,42	0,46	0,40	0,40	0,42
3	0,52	0,67	1,00	0,43	0,53	0,44	0,33	0,42	0,37	0,46	0,38	0,41	0,42	0,47	0,49	0,41
4	0,47	0,43	0,43	1,00	0,48	0,42	0,37	0,39	0,40	0,36	0,42	0,45	0,33	0,32	0,36	0,36
5	0,42	0,56	0,53	0,48	1,00	0,67	0,53	0,44	0,50	0,37	0,37	0,49	0,43	0,32	0,40	0,36
6	0,40	0,45	0,44	0,42	0,67	1,00	0,46	0,44	0,56	0,40	0,32	0,47	0,33	0,32	0,38	0,33
7	0,29	0,31	0,33	0,37	0,53	0,46	1,00	0,56	0,55	0,24	0,30	0,41	0,37	0,26	0,38	0,40
8	0,30	0,33	0,42	0,39	0,44	0,44	0,56	1,00	0,50	0,31	0,42	0,42	0,43	0,38	0,45	0,39
9	0,32	0,39	0,37	0,40	0,50	0,56	0,55	0,50	1,00	0,32	0,31	0,49	0,42	0,32	0,38	0,38
10	0,34	0,49	0,46	0,36	0,37	0,40	0,24	0,31	0,32	1,00	0,62	0,54	0,39	0,44	0,50	0,41
11	0,36	0,43	0,38	0,42	0,37	0,32	0,30	0,42	0,31	0,62	1,00	0,58	0,46	0,44	0,49	0,37
12	0,42	0,42	0,41	0,45	0,49	0,47	0,41	0,42	0,49	0,54	0,58	1,00	0,48	0,47	0,50	0,47
13	0,45	0,46	0,42	0,33	0,43	0,33	0,37	0,43	0,42	0,39	0,46	0,48	1,00	0,49	0,49	0,46
14	0,33	0,40	0,47	0,32	0,32	0,32	0,26	0,38	0,32	0,44	0,44	0,47	0,49	1,00	0,71	0,53
15	0,38	0,40	0,49	0,36	0,40	0,38	0,38	0,45	0,38	0,50	0,49	0,50	0,49	0,71	1,00	0,59
16	0,31	0,42	0,41	0,36	0,36	0,33	0,40	0,39	0,38	0,41	0,37	0,47	0,46	0,53	0,59	1,00

Fonte: gerada pelo SPSS 20

A matriz de correlação revela um número substancial de valores maiores que 0,3 (97%), o que, segundo Hair Jr. e colaboradores (2009), torna a análise fatorial

apropriada. De acordo com Bezerra (2007), índices de correlação abaixo de 0,4 são considerados baixos. Os dados revelaram que apenas 40% dos índices são menores que 0,4. As questões dentro da mesma dimensão proposta pelo modelo original de Oliveira Neto e Riccio (2003) obtiveram correlações maiores entre si, com exceção da questão 9, que obteve uma maior correlação com a questão 6.

Tabela 12 – Matriz de significância

Questão	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	0,00	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	0,00	0,00	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00	0,00
13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,00
14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	0,00	0,00
15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	0,00
16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-

Fonte: gerada pelo SPSS 20

A matriz de significância deve ter seus valores próximos a 0 para se obter uma análise fatorial adequada (BEZERRA, 2007), o que pode ser observado na tabela 12.

Além da análise das intercorrelações, isto é, a correlação entre as variáveis, foi empreendido o teste de esfericidade de Bartlett, que, segundo Hair Jr. e colaboradores (2009) indica se existem correlações suficientes entre as variáveis para continuar a análise fatorial. Adicionalmente, para quantificar o grau de intercorrelações entre as variáveis e verificar a adequação da análise fatorial, como preceituam Hair Jr. e colaboradores (2009), foi realizado o teste de Medida de Adequação da Amostra (MSA) *Kaiser-Meyer-Olkin* (KMO), que indica o grau de explicação dos dados considerando os fatores obtidos na análise fatorial (BEZERRA, 2007). Os resultados constam na tabela 13.

Tabela 13 – Testes KMO e esfericidade de Bartlett

Teste		Resultado
Kaiser-Meyer-Olkin (KMO)		0,912
	Qui-quadrado aproximado	2050,725
Teste de Esfericidade de Bartlett	Graus de liberdade (df)	120
	Significância do teste (Sig.)	0,000

Fonte: gerada pelo SPSS 20

O índice demonstrado pelo teste KMO varia de 0 a 1, sendo inaceitável se menor que 0,5, condição que indica que os fatores encontrados não descrevem de maneira satisfatória as variações dos dados originais (BEZERRA, 2007). O teste revelou um índice de 0,912, o que, segundo Hair Jr. e colaboradores (2009), é considerado um valor admirável, por estar acima de 0,8. Já para o teste de Bartlett recomenda-se que o valor do teste de significância (Sig.) não seja maior que 0,05, para que seja possível realizar a análise fatorial (BEZERRA, 2007). A realização do teste apontou o valor de Sig. igual a zero, como evidencia a tabela 13.

Na tabela 14, a seguir, é apresentada a matriz anti-imagem das correlações, que indica o poder de explicação dos fatores em cada uma das variáveis analisadas (BEZERRA, 2007).

Tabela 14 – Matriz anti-imagem das correlações

Fator	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	0,88	-0,43	-0,09	-0,22	0,11	-0,11	-0,04	0,04	0,08	0,11	0,00	-0,13	-0,18	0,05	-0,09	0,10
2	-0,43	0,88	-0,34	0,04	-0,23	0,02	0,06	0,07	-0,09	-0,18	-0,08	0,10	-0,03	-0,03	0,11	-0,15
3	-0,09	-0,34	0,93	-0,07	-0,15	0,01	0,04	-0,14	0,02	-0,12	0,09	0,04	0,00	-0,12	-0,09	0,00
4	-0,22	0,04	-0,07	0,95	-0,15	-0,02	-0,02	-0,06	-0,08	0,00	-0,13	-0,07	0,09	-0,01	0,03	-0,09
5	0,11	-0,23	-0,15	-0,15	0,89	-0,42	-0,25	0,02	0,04	0,08	-0,01	-0,11	-0,12	0,06	-0,03	0,06
6	-0,11	0,02	0,01	-0,02	-0,42	0,90	0,00	-0,10	-0,27	-0,15	0,08	-0,05	0,11	-0,03	-0,02	0,03
7	-0,04	0,06	0,04	-0,02	-0,25	0,00	0,90	-0,30	-0,24	0,06	0,00	-0,02	-0,02	0,10	-0,07	-0,14
8	0,04	0,07	-0,14	-0,06	0,02	-0,10	-0,30	0,93	-0,14	0,08	-0,18	0,02	-0,10	-0,03	-0,08	-0,01
9	0,08	-0,09	0,02	-0,08	0,04	-0,27	-0,24	-0,14	0,92	0,02	0,09	-0,18	-0,13	0,02	-0,01	-0,02
10	0,11	-0,18	-0,12	0,00	0,08	-0,15	0,06	0,08	0,02	0,90	-0,37	-0,17	0,00	0,01	-0,14	-0,05
11	0,00	-0,08	0,09	-0,13	-0,01	0,08	0,00	-0,18	0,09	-0,37	0,90	-0,25	-0,12	-0,04	-0,08	0,08
12	-0,13	0,10	0,04	-0,07	-0,11	-0,05	-0,02	0,02	-0,18	-0,17	-0,25	0,94	-0,06	-0,08	-0,01	-0,12
13	-0,18	-0,03	0,00	0,09	-0,12	0,11	-0,02	-0,10	-0,13	0,00	-0,12	-0,06	0,95	-0,15	-0,02	-0,12
14	0,05	-0,03	-0,12	-0,01	0,06	-0,03	0,10	-0,03	0,02	0,01	-0,04	-0,08	-0,15	0,90	-0,47	-0,14
15	-0,09	0,11	-0,09	0,03	-0,03	-0,02	-0,07	-0,08	-0,01	-0,14	-0,08	-0,01	-0,02	-0,47	0,91	-0,23
16	0,10	-0,15	0,00	-0,09	0,06	0,03	-0,14	-0,01	-0,02	-0,05	0,08	-0,12	-0,12	-0,14	-0,23	0,94

Fonte: gerada pelo SPSS 20

A diagonal, que na tabela 14 está destacada em negrito, indica o MSA para cada uma das variáveis em análise. De acordo com Bezerra (2007), valores inferiores a 0,5 nessa diagonal da matriz de anti-imagem são considerados muito pequenos e indicam variáveis que podem ser retiradas da análise. Assim, por esse

critério, não há necessidade de retirada de nenhuma variável, visto que todos os índices presentes na diagonal são maiores que 0,5.

Tabela 15 – Comunalidades

Questão	Comunalidades	
	Antes da extração	Após a extração
1	1,000	0,687
2	1,000	0,789
3	1,000	0,689
4	1,000	0,487
5	1,000	0,693
6	1,000	0,639
7	1,000	0,704
8	1,000	0,597
9	1,000	0,650
10	1,000	0,736
11	1,000	0,783
12	1,000	0,671
13	1,000	0,518
14	1,000	0,747
15	1,000	0,752
16	1,000	0,629

Fonte: gerada pelo SPSS 20

A tabela 15, acima, apresenta as comunalidades das variáveis, que, segundo Hair Jr. e colaboradores (2009), demonstram a quantia de variância explicada pelos fatores tomados em conjunto. Os autores sugerem um nível mínimo de 0,5 para as comunalidades. Analisando-se a tabela, percebe-se que, das 16 variáveis, apenas uma não atingiu o nível mínimo, ficando, no entanto, bem próxima de 0,5.

Desse modo, a partir dos testes da análise fatorial, cujos resultados foram apresentados acima, percebe-se que o instrumento aplicado apresenta um grau satisfatório de relacionamento e explicação das variáveis, conforme resumem os tópicos a seguir:

- Os quatro fatores extraídos, tomados em conjunto, representam 67% do total da variância explicada, acima do limite considerado satisfatório, que é de 60% (HAIR JR. et al., 2009);
- A maior parte (60%) das correlações entre as variáveis se mostrou significativa (acima de 0,4);
- Todos os valores da matriz de significância foram iguais a 0 (zero);
- O grau de intercorrelações, calculado pelo teste KMO, foi de 0,912, considerado admirável (acima de 0,8), conforme Hair Jr. e colaboradores

(2009). O teste de esfericidade de Bartlett apontou um grau de significância de 0 (zero), isto é, abaixo de 0,05, indicando a viabilidade de proceder à análise fatorial;

- Todos os valores da diagonal da matriz anti-imagem ficaram acima de 0,5, não revelando necessidade de retirar quaisquer variáveis;
- As comunalidades ultrapassaram o nível mínimo de 0,5, com exceção de uma variável, que, porém, ficou bem próxima desse valor (0,487).

Após analisar a adequação da análise fatorial, verificou-se quais variáveis (questões) faziam parte de cada um dos fatores. Para isso, foi utilizada a matriz de fatores rotacionada, apresentada na tabela 16, matriz que, segundo Bezerra (2007), permite uma classificação mais precisa das variáveis em cada um dos fatores. Segundo Hair Jr. e colaboradores (2009) a rotação fatorial auxilia na interpretação dos fatores, já que simplifica a estrutura fatorial por meio da maximização das cargas fatoriais, facilitando, assim, a identificação das variáveis mais úteis para definição de cada fator.

Tabela 16 – Matriz de fatores após rotação

Questão	Fator			
	1	2	3	4
1	0,153	0,180	0,778	0,160
2	0,180	0,235	0,808	0,223
3	0,209	0,364	0,702	0,142
4	0,404	0,081	0,438	0,354
5	<u>0,629</u>	0,094	<u>0,501</u>	0,192
6	<u>0,659</u>	0,045	0,384	0,235
7	0,798	0,242	0,084	0,040
8	0,652	0,365	0,080	0,178
9	<u>0,746</u>	0,205	0,165	0,154
10	0,096	0,272	0,278	0,759
11	0,174	0,271	0,163	0,808
12	0,401	0,301	0,192	0,619
13	0,288	0,540	0,308	0,220
14	0,093	0,800	0,203	0,240
15	0,227	0,763	0,188	0,287
16	0,271	0,709	0,177	0,148

Fonte: gerada pelo SPSS 20

A matriz de rotação (tabela 16) foi gerada pelo método de rotação ortogonal *Varimax* com normalização *Kaiser*. De acordo com a tabela 16, nota-se, nitidamente, que o fator 2 é representado pela dimensão Adequação da Informação (questões 13 a 16) e que a Precisão (questões 7 e 8) consta como fator 1. Já a

dimensão Praticabilidade possui quatro questões (1 a 4) explicadas pelo fator 3 e duas (5 e 6) pelo fator 1, enquanto três das quatro questões (10 a 12) da dimensão Disponibilidade, estão claramente no fator 4 e uma questão (9) no fator 1. O quadro 11 ilustra as dimensões na ordem em que aparecem no instrumento original, conforme identificou-se na análise fatorial.

Quadro 11 – Identificação dos fatores na Análise Fatorial

Dimensão	Fator na Análise Fatorial
Praticabilidade	3
Precisão	1
Disponibilidade	4
Adequação da Informação	2

Fonte: dados da pesquisa

Foram aplicados outros métodos de rotação disponíveis no SPSS, dentre métodos ortogonais (*Quartimax* e *Equamax*) e oblíquos (*Oblimin direto* e *Proporção Máxima*). Porém, observou-se que as variáveis permaneceram correlacionadas com os mesmos fatores do método *Varimax*, isto é, as questões 5 e 6 da dimensão Praticabilidade e 9 da Disponibilidade continuaram a ter maior correlação com o mesmo fator da dimensão Precisão, enquanto as demais variáveis permaneciam em um mesmo fator. De acordo com Hair Jr. e colaboradores (2009), outras alternativas, além da aplicação de distintos métodos de rotação, ainda podem ser realizadas, como o emprego de outro método de extração de dados como análise de fatores comuns (ou fatoração de eixo principal). Porém, o emprego desse método em conjunto com os diversos métodos de rotação gerou resultados semelhantes para as cargas fatoriais da matriz rotacionada.

Desse modo, tendo em vista que as variáveis com cargas cruzadas tiveram altos índices de correlação com outro fator distinto daquele do modelo original, poderia se optar pelo seu reposicionamento ao invés da sua eliminação, ou seja, as questões 5 e 6, do fator Praticabilidade e 9, da Disponibilidade, poderiam ser incluídas na dimensão Precisão. Tal reposicionamento não invalida o instrumento, visto que os demais testes realizados na Análise Fatorial foram satisfatórios, permitindo sugerir que o modelo se mostrou significativamente válido.

Os dados da análise fatorial confirmatória comprovaram, portanto, a confiabilidade e uma validade razoável do instrumento, salvo por algumas limitações, como o fato de algumas variáveis carregarem cargas fatoriais de outros fatores, o que, por si só, não invalida o questionário, tendo em vista que os demais

testes alcançaram níveis satisfatórios. Para pesquisas futuras, poderia ser sugerida uma análise fatorial exploratória que visasse uma nova interpretação e identificação dos fatores.

Verificada a confiabilidade e validade do instrumento, a próxima subseção busca realizar uma análise qualitativa da satisfação dos usuários com base nos percentuais de respostas obtidos em cada questão do instrumento aplicado e nos comentários da questão aberta, visando identificar possíveis oportunidades de melhoria no sistema.

5.1.3 Informações coletadas sobre o nível de satisfação dos usuários

Nesta subseção estão expostas as informações sobre o nível de satisfação dos usuários apurado em cada uma das questões, de acordo com as quatro dimensões do instrumento de Oliveira Neto e Riccio (2003), por meio de tabelas com os percentuais de respostas calculados para cada questão. Para facilitar a visualização e análise foram destacados, nas tabelas, os percentuais maiores que 20%. Também são evidenciados alguns pontos abordados pelos respondentes nos comentários da questão aberta. A análise aqui compreendida visa identificar possíveis oportunidades de melhoria no sistema.

5.1.3.1 Praticabilidade

A dimensão ou fator Praticabilidade, segundo Oliveira Neto e Riccio (2003) é a característica que facilita ou induz a utilização de um SI. Seus aspectos mais relevantes incluem as seguintes variáveis: flexibilidade, fácil entendimento, clareza, disponibilidade, confiabilidade e atualização. A tabela 17 resume os dados obtidos nas questões da dimensão Praticabilidade no questionário aplicado, na forma de percentuais, de acordo com o grau de satisfação dos usuários.

Tabela 17 – Percentuais das questões da dimensão Praticabilidade

PRATICABILIDADE					
Questão	Muito insatisfeito	Insatisfeito	Nem insatisfeito, nem satisfeito	Satisfeito	Muito satisfeito
1	3%	7%	24%	57%	9%
2	3%	7%	22%	53%	16%
3	3%	17%	26%	43%	10%
4	6%	24%	30%	35%	6%
5	1%	5%	12%	57%	25%
6	3%	6%	31%	45%	15%

Fonte: dados da pesquisa

Analisando a tabela 17, percebe-se que em todas as questões relativas ao fator Praticabilidade houve predomínio de respondentes que assinalaram a opção 4 – Satisfeito –, o que permite inferir que os usuários estão satisfeitos quanto às variáveis que compõem essa dimensão. Porém, é notável o elevado percentual de respondentes que se revelam insatisfeitos (24%) e indiferentes (30%) em relação à quarta questão da dimensão em análise, que diz respeito à disponibilidade do sistema (“*O Novo Siafi está sempre disponível, isto é, sem parar ou deixar de funcionar*”). Santos e Vasconcelos (2013) esclarecem, nesse sentido, que o tempo de conexão no qual o Novo Siafi permanece ativo é muito curto em comparação com o Siafi Operacional. Com base nessas informações, este ponto pode ser considerado como algo a ser melhorado no Projeto Novo Siafi, na opinião dos usuários.

5.1.3.2 Precisão

A Precisão “é a maneira de efetuar cálculos corretos e sem erros” (OLIVEIRA NETO; RICCIO, 2003, p. 237) e contempla os aspectos precisão dos cálculos e satisfação dos usuários com a precisão dos cálculos. Os percentuais para cada questão, obtidos a partir dos dados da pesquisa, constam na tabela 18, de acordo com o grau de satisfação.

Tabela 18 – Percentuais das questões da dimensão Precisão

Questão	PRECISÃO				
	Muito insatisfeito	Insatisfeito	Nem insatisfeito, nem satisfeito	Satisfeito	Muito satisfeito
1	2%	6%	12%	55%	26%
2	2%	14%	25%	44%	15%

Fonte: dados da pesquisa

Por meio da análise da tabela 18, pode ser observado que os usuários, em sua maioria se mostram satisfeitos com os aspectos ligados à precisão dos cálculos, havendo inclusive um percentual razoável de 26% que se mostram muito satisfeitos quanto ao assunto abordado na primeira questão dessa dimensão (“*O Novo Siafi efetua cálculos precisos, isto é, sem erro*”).

No entanto, 25% dos respondentes se mostraram indiferentes à segunda questão (“*O Novo Siafi possui mecanismos para que o usuário verifique a precisão dos cálculos*”). Na questão que dava aos respondentes a oportunidade de registrarem críticas, sugestões ou elogios, alguns usuários apontaram os erros nos

cálculos como um fator a ser melhorado. Um dos comentários foi: “Os cálculos de retenção deveriam ser automáticos, porém dando a opção de alteração”. Caberia, nesse caso, a investigação junto aos usuários, inicialmente com as setoriais de órgão superior e, se a crítica for procedente, levar ao conhecimento da STN.

5.1.3.3 Disponibilidade

A Disponibilidade se refere à predisposição do SI em oferecer a informação solicitada de maneira atualizada, tempestiva, com adequado suporte técnico e treinamento (OLIVEIRA NETO; RICCIO, 2003). Abarca os seguintes aspectos: informações a todo instante, informações dentro do prazo solicitado, treinamento e suporte técnico. Na tabela 19 são evidenciados os dados obtidos a partir das respostas ao questionário quanto à dimensão Disponibilidade, explicitados em percentuais de acordo com o grau respectivo de satisfação dos usuários.

Tabela 19 – Percentuais das questões da dimensão Praticabilidade

Questão	DISPONIBILIDADE				
	Muito insatisfeito	Insatisfeito	Nem insatisfeito, nem satisfeito	Satisfeito	Muito satisfeito
1	2%	8%	26%	52%	12%
2	6%	27%	27%	33%	6%
3	7%	23%	33%	31%	5%
4	4%	10%	35%	47%	5%

Fonte: dados da pesquisa

As informações da tabela 19, sobre o fator Disponibilidade, diferentemente das dimensões anteriores, sugerem um maior nível de equilíbrio das respostas, principalmente na segunda questão, que diz respeito à suficiência do treinamento para utilização do sistema (“*Há treinamento para utilização do Novo Siafi. Os treinamentos existentes, presenciais e à distância, por meio de vídeo-aulas e demais materiais disponíveis, são suficientes*”), em que 27% se mostraram insatisfeitos, 33% demonstram indiferença, enquanto 33%, satisfação. Alguns comentários também faziam menção à necessidade de treinamento e à divulgação mais abrangente das capacitações. Assim, com base nessas informações, pode-se afirmar que há necessidade dos usuários de serem capacitados para operar o novo sistema, não bastando apenas que haja ações de treinamento, mas que estas sejam melhor divulgadas.

Na terceira questão também foi observado um equilíbrio entre as opções de resposta. Essa questão diz respeito ao suporte técnico para operacionalizar o Novo

Siafi (“O Novo Siafi possui suporte técnico para dúvidas e problemas. Este suporte, oferecido, primordialmente, por meio das setoriais financeiras, setoriais contábeis, Órgão Central (STN) e Serpro, é adequado para dirimir minhas dúvidas e solucionar problemas do sistema...”). Apesar de 31% dos respondentes demonstrar satisfação, observou-se que 23% se consideram insatisfeitos e 33% apresentam indiferença, não se percebendo nem satisfeitos, nem insatisfeitos, dando indícios de que os usuários sentem a necessidade de suporte para operacionalizar o sistema.

Tais resultados evidenciam a necessidade que os usuários têm de treinamento e suporte para operacionalizar o sistema, por parte das setoriais de órgão superior, STN e Serpro, *stakeholders* envolvidos no Projeto Novo Siafi. Assim, é necessária uma investigação criteriosa junto aos usuários, revelando uma oportunidade para implantação de melhorias quanto a estes aspectos.

5.1.3.4 Adequação da informação

A Adequação da informação diz respeito à forma e ao conteúdo da informação na visão do usuário (OLIVEIRA NETO; RICCIO, 2003). Considera relevantes os seguintes aspectos para sua composição: informações completas, suficientes, relevantes e geradas em formato adequado. A tabela 20 demonstra os percentuais para cada questão desse fator.

Tabela 20 – Percentuais das questões da dimensão Adequação da informação

ADEQUAÇÃO DA INFORMAÇÃO					
Questão	Muito insatisfeito	Insatisfeito	Nem insatisfeito, nem satisfeito	Satisfeito	Muito satisfeito
1	2%	9%	31%	50%	9%
2	4%	19%	37%	35%	5%
3	4%	24%	32%	36%	4%
4	5%	17%	29%	40%	10%

Fonte: dados da pesquisa

Quanto à primeira questão dessa dimensão, que se refere à plenitude das informações, isto é, se o sistema fornece informações completas, a maioria dos usuários (50%) se mostrou satisfeita. Porém, não houve tal maioria nas duas questões posteriores. Quando questionados sobre a relevância dos relatórios ou telas para a atividade, a maior parte dos respondentes (37%) se diz indiferente, enquanto 35% se diz satisfeito. Já, quanto à terceira questão desta dimensão, que se relaciona à suficiência do conteúdo das informações constantes das telas e

relatórios gerados, isto é, contendo todas as informações pertinentes, sem excesso ou falta de informação, houve uma maior distribuição das respostas, com 24% se mostrando insatisfeitos, 32% indiferentes e 36% satisfeitos, sugerindo um forte indício de que grande parte dos usuários considera que as telas ou relatórios não possuem informações suficientes, isto é, há excesso ou falta de informações.

Já quanto à última questão, que se refere ao formato que as informações são apresentadas nas telas e relatórios, observou-se uma significativa satisfação entre os respondentes, já que 40% se mostram satisfeitos.

5.1.4 Cálculo do nível de satisfação dos usuários

Para complementar a análise da primeira fase da pesquisa, em que foi aplicado o instrumento de Oliveira Neto e Riccio (2003), nesta subseção é demonstrado o cálculo do nível de satisfação dos usuários do Novo Siafi. Além disso, traz ainda a resposta sobre o teste das hipóteses relacionadas à satisfação dos usuários, elencadas na seção 1.2 desta pesquisa.

Inicialmente, procedeu-se ao cálculo do nível de satisfação com base nas médias das respostas respectivas a cada fator. Foram obtidos os valores dispostos na tabela 21.

Tabela 21 – Nível de satisfação pela média das respostas por dimensão

Dimensão	Nível de satisfação	Mínimo	Máximo	Desvio Padrão
Praticabilidade	3,57	1,00	5,00	0,72
Precisão	3,78	1,00	5,00	0,81
Disponibilidade	3,28	1,00	5,00	0,74
Adequação da informação	3,30	1,00	5,00	0,76
Nível de satisfação médio	3,48	1,00	5,00	0,76

Fonte: dados da pesquisa

Analisando-se os dados da tabela 21, é possível supor que, quanto às dimensões Praticabilidade e Precisão, há um certo grau de satisfação, visto que os níveis desses dois fatores, quando arredondados, são próximos a 4, que, na escala *Likert* adotada na pesquisa, quer dizer “satisfeito”. Já, quanto às dimensões Disponibilidade e Adequação da informação, há um certo grau de indiferença entre os usuários. Considerando que os níveis de satisfação de ambas as dimensões ficaram próximos a 3, que, na escala adotada representa “nem satisfeito, nem insatisfeito”, cabe sugerir que há indiferença, conforme Vieira e Dalmoro (2008).

Porém, se levados em consideração a análise fatorial realizada, os dados

qualitativos do questionário, expressados nos comentários das questões abertas e nos pontos positivos e negativos do sistema, pode-se inferir que o cálculo da satisfação com base nas médias das respostas, tende a não refletir a real percepção dos usuários do sistema.

Assim, adicionalmente, foi calculado o nível de satisfação dos usuários do Novo Siafi com base nos dados obtidos na análise fatorial, a partir da matriz dos pesos dos fatores, gerada pelo *software* SPSS 20, disposta na tabela 22. No SPSS 20, a matriz foi gerada utilizando-se o método de extração por componentes principais e o método de rotação *Varimax* com normalização *Kaiser*.

Tabela 22 – Matriz dos pesos dos fatores

Questão	Fator			
	1	2	3	4
1	-0,123	-0,056	0,451	-0,106
2	-0,130	-0,044	0,444	-0,076
3	-0,101	0,084	0,363	-0,168
4	0,083	-0,177	0,131	0,145
5	0,218	-0,162	0,163	-0,048
6	0,262	-0,198	0,072	0,029
7	0,398	0,025	-0,152	-0,158
8	0,279	0,094	-0,173	-0,053
9	0,343	-0,040	-0,104	-0,056
10	-0,141	-0,094	-0,035	0,528
11	-0,079	-0,105	-0,143	0,589
12	0,065	-0,065	-0,132	0,373
13	-0,011	0,230	0,028	-0,073
14	-0,144	0,455	-0,046	-0,086
15	-0,064	0,396	-0,090	-0,047
16	-0,011	0,395	-0,067	-0,159

Fonte: gerada pelo SPSS 20

A partir da matriz dos pesos dos fatores, foram calculados os estimadores de cada fator, por respondente, de acordo com a seguinte fórmula:

$$f_i = \sum_{j=1}^{16} \delta_{ij} v_j, i = 1, 2, \dots, 4, \text{ onde:}$$

f_i = Estimadores dos fatores por respondente;

δ_{ij} = Pesos da variável j (questão do questionário) no fator i , conforme tabela 22;

v_j = Variáveis originais, isto é, resposta de cada questão por respondente

De posse dos estimadores dos fatores por respondente, foi possível obter o nível de satisfação dos usuários de acordo com cada dimensão do modelo de Oliveira Neto e Riccio (2003), por meio do cálculo das médias dos estimadores dos fatores por respondente. Os resultados estão explicitados na tabela 23.

Tabela 23 – Nível de satisfação por fator com base na análise fatorial

Dimensão	Nível de satisfação	Mínimo	Máximo	Desvio Padrão
Praticabilidade	2,70	-2,03	4,60	0,91
Precisão	3,46	0,76	5,46	0,88
Disponibilidade	1,56	-1,38	3,75	1,02
Adequação da Informação	2,28	-0,45	4,61	0,96
Nível de satisfação médio	2,50	-0,78	4,60	0,94

Fonte: dados da pesquisa

Como aponta a tabela 23, a análise fatorial permitiu se chegar a níveis de satisfação diferentes dos apurados pelo primeiro método. De acordo com a análise fatorial, há indiferença quanto à dimensão Praticabilidade e Precisão, tendo em vista que o nível de satisfação dos usuários nessas duas dimensões, arredondado, foi próximo de 3. Já, quanto aos fatores Disponibilidade e Adequação da informação, foi constatada insatisfação, considerando que o índice para ambas as dimensões, ao ser arredondado, foi próximo de 2.

Retomando-se as hipóteses da pesquisa quanto à satisfação dos usuários, formuladas na seção 1.2, não se pode rejeitar a hipótese nula (**H₀: Os usuários do Novo Siafi, stakeholders do Projeto Novo Siafi, não estão satisfeitos ou estão indiferentes ao sistema**) já que em ambos os métodos de cálculo – médias das respostas e análise fatorial – o nível de satisfação médio, considerando as regras matemáticas para arredondamento, foi próximo de 3 (3,48 e 2,5, respectivamente), indicando indiferença em relação ao sistema.

5.2 O ENVOLVIMENTO DOS USUÁRIOS

A partir das respostas fornecidas pelo gestor da STN, explicitadas na subseção 4.2.2.1, pode-se concluir que o envolvimento dos usuários no Projeto Novo Siafi ocorreu somente no encerramento do projeto, porém limitando-se apenas à homologação do sistema. Como afirmam Humble e Farley (2014, p. 7), um SI é implantado em ambiente de homologação “quando todo o desenvolvimento está concluído, ou pelo menos foi definido como concluído pela equipe de desenvolvimento”. Ou seja, o envolvimento dos usuários finais não ocorreu em todas as fases do projeto, mas apenas na fase de encerramento. Confrontando-se essas constatações com a análise das respostas ao questionário enviado aos usuários finais, explicitadas na subseção 4.2.2, podem ser estabelecidas as seguintes conclusões:

1. De maneira geral, a maioria dos usuários finais, mesmo aqueles lotados em setoriais de órgão superior, considera que não houve envolvimento deste grupo de *stakeholders* no desenvolvimento do Novo Siafi. Porém, os órgãos responsáveis pelo desenvolvimento do sistema, afirmam que houve, sim, tal envolvimento, mas que foi limitado à realização de testes de aceitação do SI, isto é, limitou-se à fase de homologação, já no encerramento do projeto, quando o produto estava concluído e pronto para ser implementado em toda a Administração Pública Federal;
2. O levantamento prévio sobre as necessidades de informação dos usuários para desenvolver o Novo Siafi foi realizado de maneira indireta, por meio de dados estatísticos sobre o Siafi Operacional e, também, das pesquisas de satisfação realizadas pela STN nos anos de 1993 a 2009.

Ao fazer uma ligação dessas conclusões com as hipóteses formuladas na seção 1.2 relacionadas ao envolvimento dos usuários no desenvolvimento do Novo Siafi, pode-se afirmar que é possível refutar a hipótese H_0 em favor de H_1 , tendo em vista que houve, sim, envolvimento dos usuários, ainda que tal envolvimento tenha sido limitado à etapa de homologação do sistema e realizado de maneira indireta, já que os órgãos responsáveis pelo SI utilizaram dados estatísticos e das pesquisas de satisfação de usuários do Siafi Operacional para construir o novo sistema. Tal conclusão é aceitável, porém há a ressalva de que a maioria dos respondentes dos subgrupos 1 e 2 desconhece que houve envolvimento dos usuários nesse processo.

5.3 GERENCIAMENTO DE *STAKEHOLDERS* E O PROJETO NOVO SIAFI

Como o PMBOK 5 ainda não havia sido publicado à época do início do Projeto Novo Siafi, ainda não existia o processo de Gerenciamento de *Stakeholders* de maneira individualizada, como um processo próprio. Porém, até a quarta edição do guia PMBOK algumas atividades dessa área de conhecimento faziam parte do escopo da área de Gerenciamento de Comunicações (PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, 2008).

Assim, essa seção visa aplicar algumas atividades do processo de Gerenciamento de *Stakeholders*, constantes no PMBOK 5, ao Projeto Novo Siafi, considerando as entradas, ferramentas e técnicas e saídas dos processos, no intuito de contribuir para a melhoria do projeto, a partir das constatações da

pesquisa.

5.3.1 Identificação dos *stakeholders* do Projeto Novo Siafi

Primeiramente, obedecendo ao processo de *Identificar as partes interessadas*, cabe identificar cada um dos *stakeholders*. Até mesmo fatores ambientais, como cultura e estrutura da organização influenciam nesse processo, segundo o PMI (2013).

No setor público, exemplo de *stakeholders* em um projeto podem ser a sociedade (cidadãos), os gestores públicos, os gerentes de projetos, os servidores públicos e os fornecedores (TEMPORAL, 2009). No caso do Projeto Novo Siafi, podem ser identificados os seguintes *stakeholders*:

1. **Equipe do projeto:** gestores de projetos e analistas e técnicos da COSIS/STN, bem como servidores do Serpro especialistas em SI;
2. **Patrocinador:** Governo Federal, que fornece recursos para que o projeto seja desenvolvido. De maneira mais específica, é representado pelo Ministério da Fazenda, que recebe recursos orçamentários atrelados às ações orçamentárias respectivas na Lei Orçamentária Anual. Dentro do Ministério da Fazenda, essa função é desempenhada pela Secretaria Executiva deste Ministério, conforme confirmado junto a um gestor da STN, mediante questionário. De forma indireta, a sociedade, que realiza o recolhimento de tributos e contribuições federais, também pode ser considerada como um patrocinador;
3. **Cliente:** STN;
4. **Usuários:** servidores públicos usuários do Novo Siafi;
5. **Fornecedor:** Serpro;
6. **Parceiros de negócios:** setoriais de órgãos superiores, que auxiliam no suporte operacional aos usuários do Novo Siafi e fornecem *feedback* ao Órgão Central (STN). Outro parceiro é a ESAF, órgão do Poder Executivo vinculado ao Ministério da Fazenda, responsável por realizar treinamentos relativos ao SI;
7. **Outras partes interessadas:** na categoria de outras partes interessadas, pode ser destacado o TCU, como órgão fiscalizador. A CGU, mantenedora do Portal da Transparência, também é outra parte interessada, tendo em vista que as informações geradas pelo Novo Siafi alimentam este *site*

governamental. Apesar de patrocinador indireto, a sociedade pode ser incluída como outras partes interessadas, com função de exercer o controle social sobre os gastos realizados e das informações geradas pelo sistema no Portal da Transparência.

Figura 3 – Relacionamento entre os *stakeholders* e o Projeto Novo Siafi



Fonte: adaptado de PMI (2013)

Segundo o PMBOK 5, identificar os *stakeholders* desde o início do projeto, analisar seus interesses, expectativas individuais, bem como sua importância e influência é fundamental para o sucesso do projeto (PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, 2013).

É preciso que as diversas partes interessadas sejam analisadas e classificadas segundo seus interesses, influência e envolvimento no projeto, a fim de que os gestores se concentrem nos relacionamentos com os *stakeholders* relevantes para garantir o sucesso do projeto. A técnica de análise envolve a verificação dos impactos e do apoio de cada *stakeholder* ao projeto e como tendem a ser suas reações, positivas ou negativas, durante o projeto (PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, 2013). Essa técnica envolve também a classificação dos *stakeholders*.

Cavaliere (2014) propõe a seguinte classificação, de acordo com o interesse (preocupação) e capacidade de influência (autoridade) dos *stakeholders*:

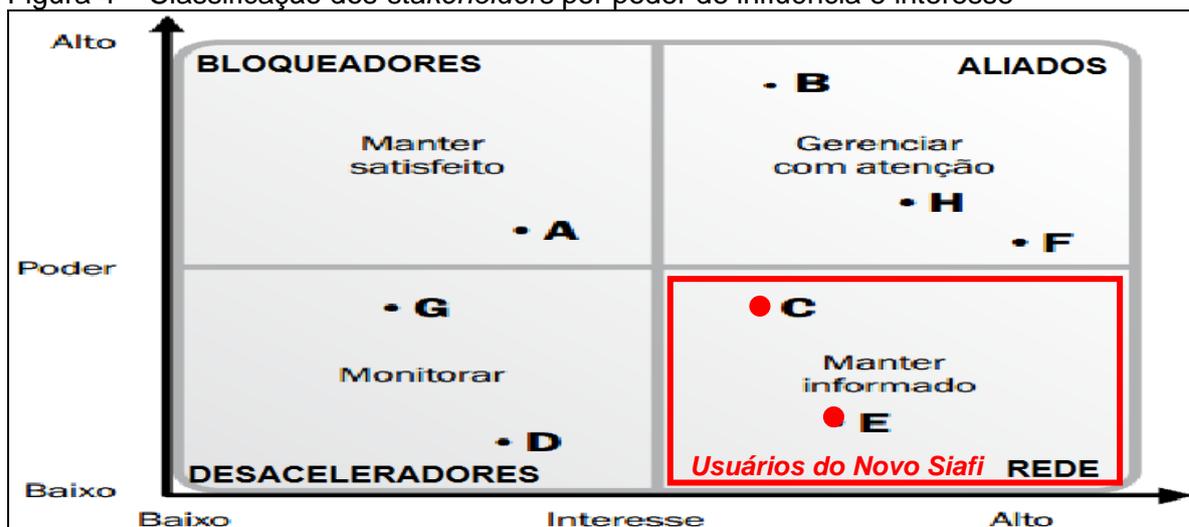
1. **Aliados:** *stakeholders* considerados principais, com alto interesse e alto poder de influência sobre o projeto. O gerente de projetos deve mantê-los participando de maneira ativa no projeto e nas suas mudanças durante o ciclo de vida do projeto;

2. **Rede:** possuem alto interesse no projeto, mas baixo poder de influência. O gerente de projetos pode apenas mantê-los informados sobre o andamento do projeto;
3. **Bloqueadores:** baixo interesse no projeto, mas alto poder de influência. É necessário que o gerente tome decisões com o objetivo de satisfazê-los, a fim de que o projeto seja bem-sucedido;
4. **Desaceleradores:** baixo interesse e baixo poder de influência sobre o projeto. O gerente deve monitorar seus comportamentos.

De acordo com o PMBOK 5, os *stakeholders* principais são fáceis de identificar, pois são aqueles que detêm papel gerencial ou de tomada de decisões, tais como o patrocinador, o gerente de projeto e o cliente principal (no caso do Novo Siafi, a Secretaria Executiva do Ministério da Fazenda, o gerente de projetos e sua equipe da COSIS/STN e a própria STN como cliente, respectivamente).

Assim, com base na classificação acima e nos resultados da pesquisa proposta, pode-se afirmar que os usuários do Novo Siafi têm sido enquadrados na categoria de *Rede*, isto é, possuem elevado interesse, porém baixo poder de influência, devendo os gerentes apenas os manterem informados. A figura 4 demonstra esse relacionamento. Nela, pode-se observar que os usuários representam, no Projeto Novo Siafi, os pontos “C” ou “E”.

Figura 4 – Classificação dos *stakeholders* por poder de influência e interesse



Fonte: adaptado de PMI (2013)

Em decorrência desse fato, esta pesquisa evidenciou uma percepção de envolvimento pequena por parte dos usuários, que não se sentem envolvidos, embora acreditem que a sua participação no projeto é necessária, em virtude do

elevado interesse que possuem no SI. Retomando o que fora explicitado na subseção 4.2.2, a maioria dos respondentes dos subgrupos 1 e 2 da amostra da segunda etapa acredita que não houve envolvimento dos usuários no desenvolvimento do Novo Siafi. Além disso, a maioria concorda totalmente que deveria haver a participação dos usuários no desenvolvimento do sistema. Por outro lado, não há, entre os usuários do Novo Siafi, segundo apurado, uma opinião majoritária quanto ao levantamento das suas necessidades de informação por parte dos órgãos responsáveis pelo novo SI.

Ou seja, essas conclusões da pesquisa corroboram o fato de que os usuários apresentam baixa influência nas decisões do projeto, pois não se sentem envolvidos nem tiveram suas necessidades consideradas, demonstrando, porém, grande interesse, já que acreditam que sua participação é importante.

Apesar de os usuários deterem um elevado grau de interesse no Projeto Novo Siafi, sua capacidade de exercer influência sobre o projeto é pequena comparada ao poder de influência dos *stakeholders* principais. O ideal seria que os usuários fossem considerados na categoria de *Aliados*, isto é, que, além do alto interesse que já possuem, tivessem alto poder de influência nas decisões, tendo em vista que eles são os mais afetados, já que utilizam o Novo Siafi rotineiramente no exercício de suas atividades profissionais.

Um dos motivos para a baixa influência dos usuários pode ser explicado pelo conflito existente na comunicação entre especialistas de SI e usuários finais, já relatado nessa pesquisa. Especialistas buscam soluções técnicas para os problemas, enquanto os usuários querem que o SI se volte para a resolução dos problemas da organização ou que facilitem as tarefas organizacionais. Ou seja, como argumentam Wagner e Newell (2007), para os especialistas de SI a participação do usuário previamente à implementação de um sistema tem sido vista como problemática.

Outro motivo pelo qual a participação dos usuários pode não ter sido considerada em todas as etapas do Projeto Novo Siafi pode ter ocorrido devido ao fato de que a abordagem tradicional de GP de TI tem considerado que os usuários possuem interesse maior no projeto após sua conclusão, isto é, depois que o produto, serviço ou resultado é entregue (MORAES; LAURINDO, 2013). Como afirmam Wagner e Newell (2007), o envolvimento dos usuários somente após a implementação de um SI é considerado, na abordagem tradicional, como mais

eficaz para obter o interesse e assistência do usuário. Porém, esta pesquisa defende que a participação dos usuários deve ocorrer em todas as etapas do ciclo de vida do projeto, de modo a torná-los aliados do projeto, isto é, não apenas com grande interesse, mas, também, com grande capacidade de influência sobre as decisões do projeto, e, conseqüentemente, aumentar o grau de satisfação deste grupo de *stakeholders*, para o qual os SI se destinam.

Análises como as realizadas acima podem ser evidenciadas em reuniões com as partes interessadas no projeto, reuniões estas que podem ser adotadas para a troca ou análise das informações acerca de papéis, conhecimentos interesses e a situação geral de cada grupo de *stakeholders* (PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, 2013). Assim, pode-se sugerir que os usuários finais sejam incluídos nas reuniões com os *stakeholders* do Projeto Novo Siafi, levando em conta que suas expectativas, necessidades e interesses são necessários ao sucesso do projeto.

Os gerentes de projetos do Projeto Novo Siafi devem ter em mente que a análise dos *stakeholders* pode ser útil para tornar os usuários aliados ao projeto, devendo considerar essa técnica como um processo de aprendizado e diálogo (CAVALIERI, 2014).

O processo de *Identificar os stakeholders* gera como resultado (saída) um documento denominado Registro das Partes Interessadas, que contém os detalhes pertinentes aos *stakeholders*, tais como identificação, informações sobre a avaliação e classificação destes (PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, 2013), o qual poderia ser adotado na execução do Projeto Novo Siafi.

5.3.2 Planejamento do gerenciamento dos *stakeholders*

Nesse processo são desenvolvidas estratégias para criar e manter o envolvimento das partes interessadas com o projeto e estreitar o relacionamento da equipe de GP com as demais partes interessadas, tendo em vista suas necessidades, interesses e potencial impacto no sucesso do projeto, pautando-se pelo objetivo de satisfazer suas necessidades e requisitos e melhorar a comunicação (CAVALIERI, 2014).

Segundo o PMI (2013), como técnica deste processo, podem ser realizadas reuniões para se definir os níveis de envolvimento requeridos por todos os *stakeholders*. Os níveis de envolvimento requeridos podem ser comparados aos

níveis de envolvimento atuais. O nível de envolvimento pode ser classificado da seguinte forma, segundo o PMBOK 5 (PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, 2013):

- **Desinformado:** não conhece o projeto nem os impactos do projeto;
- **Resistente:** ciente do projeto e dos impactos potenciais, mas resistente à mudança;
- **Neutro:** ciente do projeto, mas não apoia nem resiste;
- **Dá apoio (Apoiador):** ciente do projeto e dos seus impactos potenciais e dá apoio à mudança;
- **Lidera (Líder):** ciente do projeto e dos seus impactos potenciais e empenhado de maneira ativa em garantir o sucesso do projeto

Entre os usuários do Novo Siafi, pode-se afirmar, com base nas constatações desta pesquisa, que, em sua maioria são categorizados como **Desinformados**, uma vez que não se sentem envolvidos com o projeto. Em virtude da maior proximidade junto à STN (Órgão Central e, ao mesmo tempo, gestora do Projeto Novo Siafi), esperava-se que os usuários das setoriais de órgão superior revelassem um nível de envolvimento maior com o projeto, podendo ser considerados na categoria de **Apoiadores**. Porém, conforme revelado na subseção 4.2.2, os usuários das setoriais de órgão superior apresentam percepções de envolvimento semelhantes às dos demais usuários. Segundo constatado, naquelas unidades, 60% dos respondentes acredita que não houve envolvimento dos usuários no desenvolvimento do sistema.

No entanto, em questionário a gestor da STN, contactou-se que, durante o desenvolvimento do SI foram convidados usuários experientes, considerados usuários-chave, preferencialmente servidores de setoriais de órgão superior, para a homologação do Novo Siafi, o que vai ao encontro do que afirmam Humble e Farley (2014), que dizem que antes de se disponibilizar um SI aos usuários, é preciso realizar testes em ambiente de homologação que seja o mais próximo do ambiente de produção. Como afirmado anteriormente, o Novo Siafi conta com ambiente de homologação, porém o acesso a esse sistema é restrito a usuários previamente cadastrados. Com base nessas confrontações, pode-se afirmar que os usuários de setoriais de órgão superior, em detrimento dos demais usuários, tendem a ser enquadrados na categoria de **Apoiadores**.

Não obstante, é cabível, segundo o PMBOK 5, que as classificações sobre o nível de envolvimento dos *stakeholders*, possam ser alteradas pela ação do gerente de projetos, que deve considerar elevar o envolvimento dos *stakeholders* durante todo o projeto (PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, 2013).

O processo de *Planejamento do gerenciamento dos stakeholders* gera como resultado (saída) o Plano de Gerenciamento das Partes Interessadas, em que são apresentados o Plano de Ação de Gerenciamento das Partes Interessadas, de modo a possibilitar o equilíbrio dos distintos interesses dos *stakeholders*, minimizar as divergências entre o envolvimento atual e o desejado, bem como solucionar conflitos por eles gerados. Pode também descrever as técnicas e métodos de comunicação e conter um plano de gerenciamento de mudanças, documentando aspectos sobre como as mudanças serão monitoradas e controladas (PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, 2013; CAVALIERI, 2014).

Quanto aos usuários do Novo Siafi, esse processo é extremamente relevante, tendo em vista as mudanças que vêm sendo realizadas no produto, considerando o processo de migração gradual. É necessário que sejam aprimorados os mecanismos de comunicação, de modo a evitar que os usuários não fiquem cientes acerca das mudanças implementadas. Além disso, como visto, cabe aos gestores desenvolver estratégias para elevar o envolvimento dos usuários como *stakeholders*, alçando-os à classificação de Apoiadores.

5.3.3 Gerenciamento do engajamento das partes interessadas

Segundo o guia PMBOK 5, este processo busca a comunicação e trabalho junto aos *stakeholders* para atender às suas necessidades e expectativas, abordar questões e problemas à medida em que ocorrem e fomentar o envolvimento adequado dos *stakeholders* nas atividades do projeto, no decorrer de todo o ciclo de vida do projeto (PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, 2013).

Segundo o PMI (2013), o gerenciamento do envolvimento das partes interessadas contribui para aumentar as chances de sucesso do projeto, garantindo que os *stakeholders* compreendam de maneira clara as metas, objetivos, benefícios e riscos do projeto. Isso permite que eles apoiem ativamente o projeto e auxiliem na orientação das atividades e nas decisões sobre o projeto.

Desse processo resultam como saídas as solicitações de mudança, decorrentes das comunicações com os *stakeholders*. A comunicação com os

stakeholders, nessa etapa, deve ser estreita, com o propósito de reduzir ações que afetem o projeto negativamente, encorajando os *stakeholders* a contribuir com os objetivos do projeto e tornar mais eficiente suas solicitações de mudança (CAVALIERI, 2014). Os métodos de comunicação são estabelecidos pelo gerente de projetos com base nos requisitos de comunicações das partes interessadas (PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, 2013).

Assim, métodos de comunicação como reuniões com grupos representativos dos usuários, como as setoriais de órgão superior, mensagens no Siafi, e-mail aos usuários, dentre outras formas, poderiam ser adotados para comunicar os usuários acerca das mudanças efetuadas no projeto e, também, para adquirir o *feedback* dos usuários finais quanto às solicitações de mudança propostas por estes.

Como afirmam Laudon e Laudon (2011), problemas de comunicação entre usuários finais e especialistas em SI são a maior razão pela qual os requisitos de usuários não são adequadamente incorporados aos projetos de desenvolvimento de SI, o que afasta os usuários do processo de desenvolvimento e implementação. Assim, a aplicação dos processos de gerenciamento do envolvimento dos *stakeholders* pode auxiliar a solucionar ou minimizar conflitos como esse na concretização do Projeto Novo Siafi.

5.3.4 Controlar o engajamento das partes interessadas

Esse processo diz respeito ao monitoramento do relacionamento com os *stakeholders* e ajuste das estratégias e planos para envolvê-los (CAVALIERI, 2014). O maior benefício desse processo é a manutenção ou aumento da eficácia e eficiência relativas às atividades de envolvimento dos *stakeholders* à medida do desenvolvimento do projeto e da ocorrência das mudanças (PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, 2013).

As atividades relativas ao envolvimento dos *stakeholders* estão inseridas em todas as etapas do ciclo de vida do projeto, além disso, o nível de envolvimento das partes interessadas deve ser controlado continuamente, segundo o PMI (2013).

As ferramentas e técnicas deste processo incluem a elaboração de um sistema de gerenciamento de informações, isto é, um sistema de distribuição de informações para que a equipe de projeto colete, armazene e distribua informações para os *stakeholders* acerca dos aspectos que lhes interessam, como, por

exemplo, custos, andamento e desempenho do projeto. Não se trata de um sistema informatizado, mas de um conjunto de mecanismos estruturados para difusão das informações acerca do projeto. As saídas deste processo incluem, dentre outras, as solicitações de mudança que compreendem ações corretivas e preventivas a partir das interações com os *stakeholders* (PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, 2013; CAVALIERI, 2014).

Outro resultado desse processo é que ele possibilita o *feedback* das partes interessadas, isto é, as informações recebidas dos *stakeholders* relacionadas ao projeto podem ser distribuídas e utilizadas para modificar ou melhorar o desempenho futuro do projeto (PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, 2013).

5.3.5 Feedback dos usuários por meio da pesquisa de satisfação

Além de servir para verificar o sucesso do Projeto Novo Siafi, na visão dos usuários, os mais afetados pela implantação de um SI, a pesquisa sobre a satisfação dos usuários do Novo Siafi, aqui proposta, pode ser inserida no processo de *Controlar o engajamento das partes interessadas*, no intuito de fornecer à STN e ao Serpro o *feedback* sobre o novo SI segundo a perspectiva dos usuários e, assim, solicitar mudanças no projeto, no sentido de dar aplicabilidade ao Gerenciamento de *Stakeholders*.

A verificação da satisfação dos usuários pode significar uma oportunidade para que os gerentes do Projeto Novo Siafi considerem o envolvimento destes *stakeholders* nas próximas etapas do projeto que ainda serão realizadas em virtude do processo de migração gradual da plataforma antiga do Siafi Operacional.

Os processos envolvidos no gerenciamento das partes interessadas podem assegurar que as expectativas dos diversos *stakeholders* sejam atendidas, gerando como consequência a satisfação destes e, assim, tornando o projeto bem-sucedido (HELDMAN, 2013). Desse modo, a pesquisa sobre a satisfação dos usuários auxilia como uma ferramenta para avaliar os interesses, expectativas e opiniões dos usuários, como foi o caso desta pesquisa. Afinal, um projeto é considerado bem-sucedido quando os *stakeholders* estão satisfeitos e, como diz Cavalieri (2014), o gerenciamento das partes interessadas considera que um dos parâmetros para medir o sucesso de um projeto é a satisfação dos usuários finais.

Afinal, usuários que apresentam expectativas razoáveis em relação a um SI possuem grande tendência a ficar mais satisfeitos com esse sistema, sugerindo a

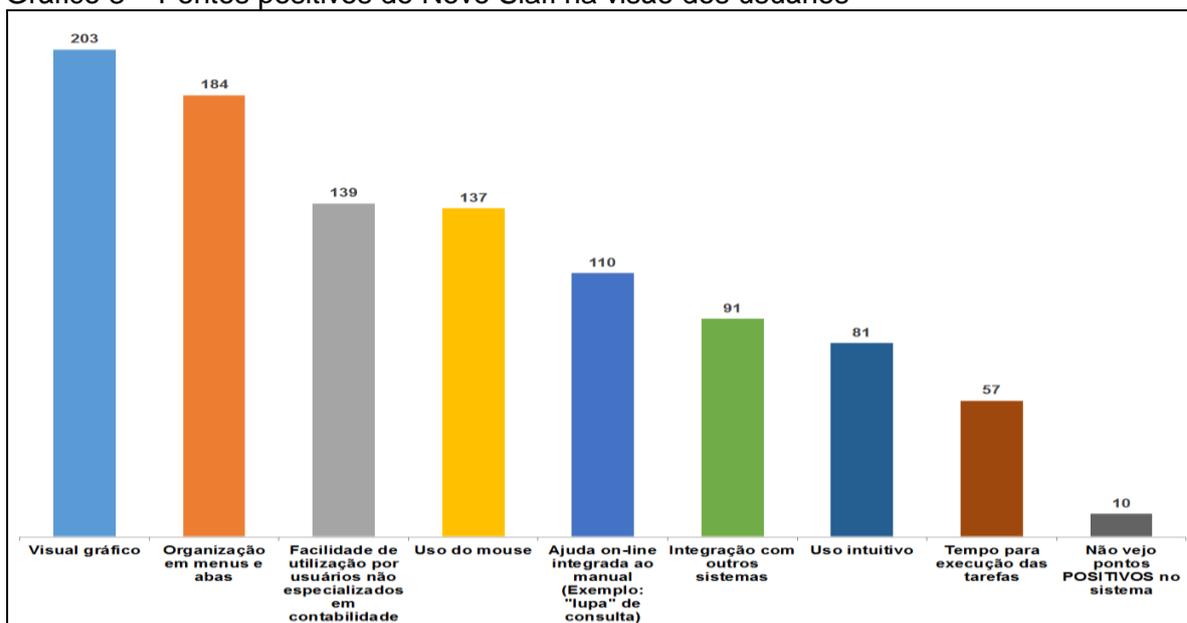
importância de a área de GP gerir as expectativas dos usuários durante o desenvolvimento do sistema (DELONE; MCLEAN, 2013).

Como destacam Avison e Torkzadeh (2009) o envolvimento do usuário em um projeto de desenvolvimento e implantação de SI – tipo em que se enquadra o Projeto Novo Siafi –, é extremamente recomendado, uma vez que dá aos usuários – principais afetados pela introdução de um novo SI – a oportunidade de atuarem no desenvolvimento do projeto, se sentindo responsáveis pelos resultados dele proveniente, e fornecendo *feedbacks* contínuos a respeito do sistema, na forma de críticas e sugestões, sentindo-se, ainda, como verdadeiros participantes e mais aptos a cooperar e ajudar para o aumento do sucesso do projeto. Porém, como fora constatado, no questionário sobre envolvimento, a maioria dos respondentes, nos dois subgrupos da amostra da segunda etapa não acredita que houve envolvimento dos usuários no desenvolvimento do Novo Siafi.

Os gráficos 3 e 4 abaixo demonstram, respectivamente, os resultados das questões da pesquisa de satisfação acerca dos pontos positivos e negativos do SI, na visão dos usuários, diante de aspectos incorporados ao Novo Siafi que não estavam presentes no Siafi Operacional. As opções de escolha, constantes no questionário, foram baseadas em características do Novo Siafi encontradas na literatura e em documentos oficiais. Nessas questões era permitido que os usuários assinalassem mais de uma opção.

As opiniões dos usuários podem representar *feedbacks* úteis para que os gestores do projeto gerenciem os usuários durante o Projeto Novo Siafi. A própria STN afirma que as proposições dos usuários colhidas nas pesquisas de satisfação dos usuários permitiram o desenvolvimento de novas funcionalidades e atualizações no Siafi [SECRETARIA DO TESOIRO NACIONAL, entre 2010 e 2015b].

Gráfico 3 – Pontos positivos do Novo Siafi na visão dos usuários



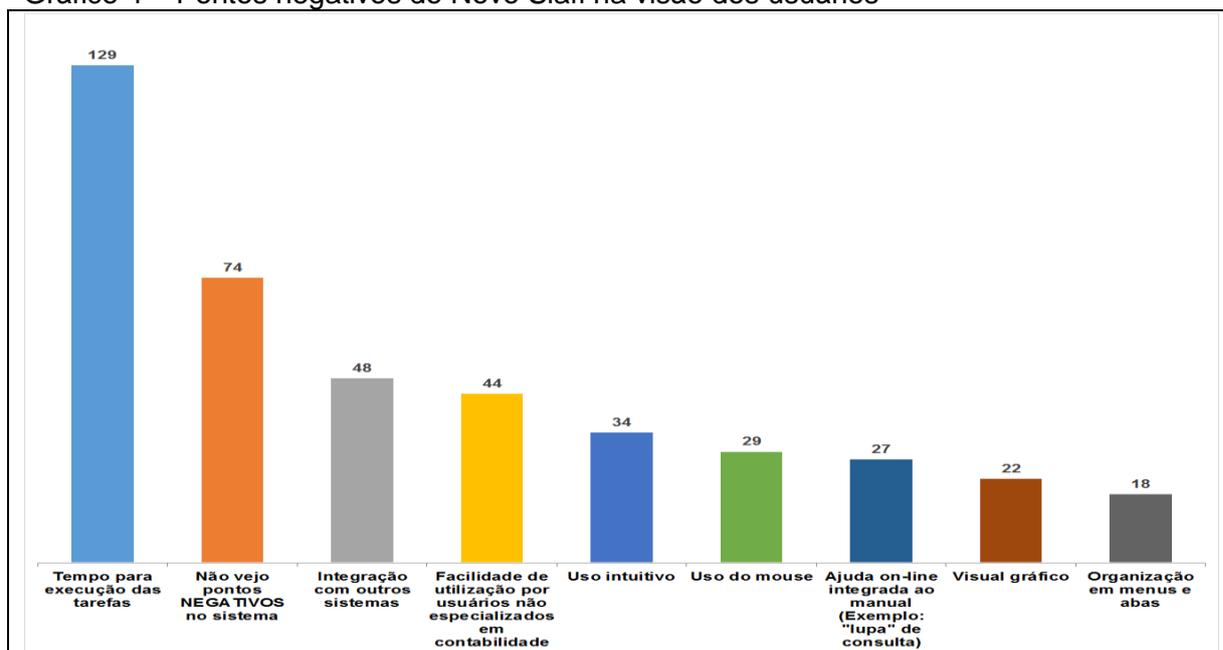
Fonte: dados da pesquisa

Percebe-se que a maior parte dos usuários (203 dos 251, o que representa 81%) consideram o **visual gráfico** como ponto positivo do novo SI. Outros pontos positivos apontados pela maioria dos respondentes, isto é, mais de 50% deles, foram a **organização em menus e abas** (184 respostas, 73%), a **facilidade de utilização por usuários não especializados em contabilidade** (139 respostas, 55%) e **uso do mouse** (137 respostas, 55%). Apenas 10 (4%) apontaram não ver pontos positivos no sistema.

Já quanto aos pontos negativos, chama a atenção a quantidade de respostas para a opção **tempo para execução das tarefas**, apontada por 129 respondentes (51%), revelando insatisfação pela maioria dos usuários quanto ao tempo que é demandado pelo sistema para que o usuário execute suas atividades.

De maneira semelhante, Santos e Vasconcelos (2013), em entrevistas colhidas com alguns usuários do Novo Siafi, constataram que a insatisfação em torno do tempo para execução das tarefas do Novo Siafi em comparação com o Siafi Operacional, se deve, em parte, ao fato de que, neste sistema, o preenchimento das informações ocorria de maneira mais resumida, enquanto no seu sucessor algumas informações necessitam ser preenchidas mais de uma vez, o que faz com que o tempo para execução das tarefas no novo SI seja maior quando comparado com o seu predecessor.

Gráfico 4 – Pontos negativos do Novo Siafi na visão dos usuários



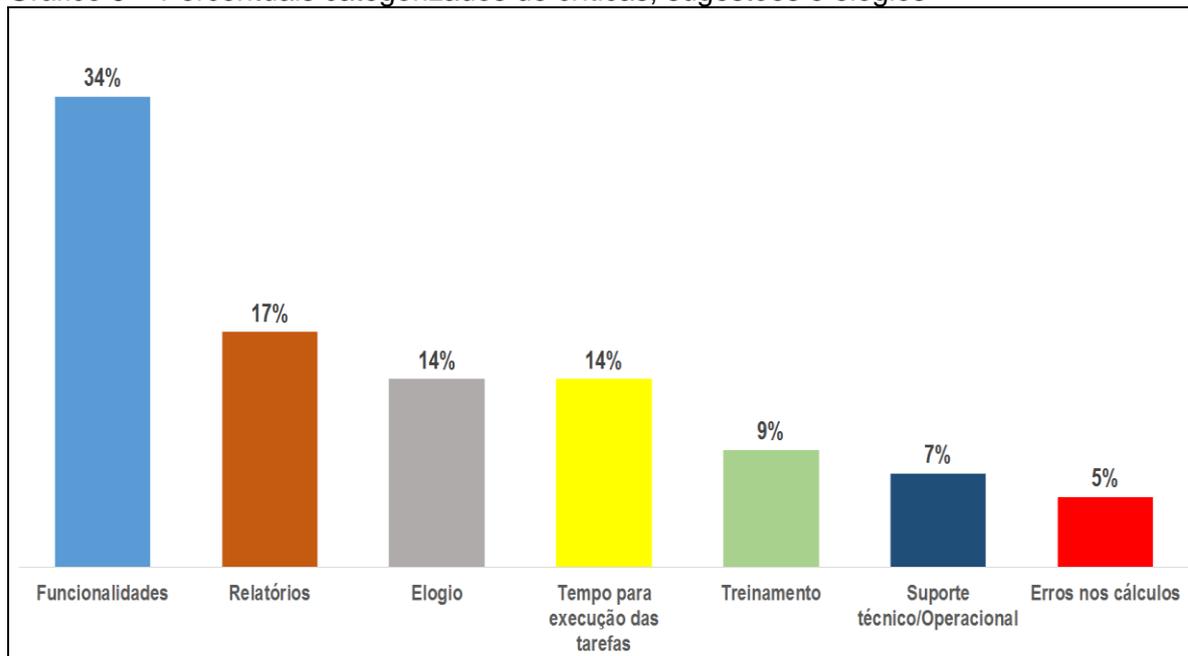
Fonte: dados da pesquisa

A última questão do questionário deu a oportunidade para que os usuários fornecessem *feedbacks* sobre o Novo Siafi, na forma de elogios, críticas ou sugestões. Como a resposta a esta questão era facultativa, nem todos responderam. Assim, a questão gerou 58 comentários, que foram categorizados de acordo com sete quesitos, por meio da análise de conteúdo:

- **Elogios:** elogios às funcionalidades e ao próprio sistema de modo geral;
- **Erros nos cálculos:** críticas e sugestões relativas a erros nos cálculos;
- **Funcionalidades:** críticas e sugestões quanto à inclusão de novas funcionalidades e incorporação de funcionalidades do Siafi Operacional;
- **Suporte técnico/operacional:** críticas e sugestões quanto à melhora do suporte técnico e operacional e melhoria dos canais de comunicação;
- **Tempo para execução das tarefas:** críticas e sugestões referentes ao tempo para execução das tarefas e disponibilidade do sistema;
- **Treinamento:** críticas e sugestões quanto à necessidade de treinamentos presenciais e à distância, bem como à divulgação dos treinamentos.

O gráfico 5 resume os percentuais de críticas, sugestões e elogios, conforme categorias acima, apurados nos comentários na questão subjetiva do questionário de satisfação.

Gráfico 5 – Percentuais categorizados de críticas, sugestões e elogios



Fonte: dados da pesquisa

Os processos de Gerenciamento de *Stakeholders*, como a criação de um sistema de gerenciamento de informações, poderiam ser úteis para que *feedbacks* como os apontados nessa pesquisa fossem utilizados para a melhoria do Projeto Novo Siafi. Sugere-se, por exemplo, um maior estreitamento da comunicação das setoriais de órgão superior – que possuem contato mais próximo com os usuários finais – junto à STN, tendo em vista a impossibilidade de se considerar todos os usuários do Novo Siafi nesse processo, em face da grande quantidade de usuários ativos. Assim, as setoriais de órgão superior seriam encarregadas de reunir as informações coletadas dos usuários, repassando à STN, para que essa incluía na análise das partes interessadas.

No questionário sobre envolvimento dos usuários, nenhum respondente afirmou, nos comentários concedidos, que participou do projeto. Porém, como afirmou o gestor da STN, tal participação de fato ocorreu, envolvendo usuários-chave na fase de homologação do sistema. Na homologação, segundo Humble e Farley (2014) são efetuados testes quanto à aceitação do SI pelos usuários finais. No entanto, essa fase não visa avaliar a satisfação dos mesmos, mas apenas a aceitação da tecnologia que está sendo implementada.

Na época de realização da Pesquisa de Satisfação dos Usuários do Siafi, realizada pela STN, era realizada, pelo órgão, uma espécie de campanha para esclarecimento da importância da pesquisa aos usuários, sendo disponibilizada

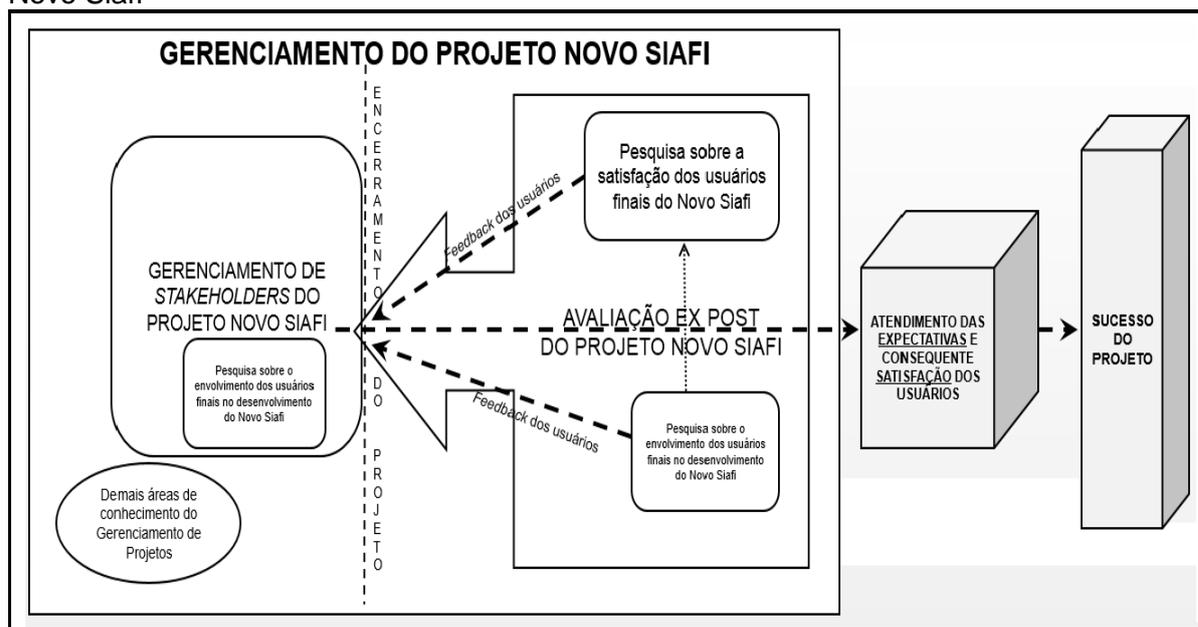
diariamente aos participantes, em seu computador, (VIANA, 1998). Ainda segundo Viana (1998), a pesquisa realizada pela STN era de grande relevância para estabelecer o *feedback* dos usuários frente ao SI. No entanto, conforme fora antes explicitado, a pesquisa realizada pela STN deixou de ser realizada desde 2009.

A exemplo do que era realizado pela STN, nas pesquisas de satisfação dos usuários do Siafi Operacional, como evidenciado por Viana (1998), a Secretaria poderia, além de retomar a aplicação dessas pesquisas, realizar campanhas para conscientização dos usuários do Novo Siafi, o que faria com que eles reagissem de maneira positiva caso novas funcionalidades viessem a ser implantadas no SI, já que teriam participado do processo de desenvolvimento.

Assim, pode-se afirmar que as conclusões colhidas na avaliação *ex post* realizada nesta dissertação, podem fornecer o *feedback* necessário para retroalimentar os processos de Gerenciamento de *Stakeholders*. Uma vez que esta área não se insere na fase de encerramento do projeto, conforme o PMBOK 5 a avaliação *ex post*, realizada na fase de encerramento, conforme Moraes, Laurindo e Pereira (2011), fornece àquela área subsídios necessários para seus processos.

Na figura 5 pode ser visualizada uma sugestão para a integração entre a avaliação *ex post* do Projeto Novo Siafi realizada nesta pesquisa e o Gerenciamento das Partes Interessadas do projeto.

Figura 5 – Integração da avaliação *ex post* e Gerenciamento de *Stakeholders* do Projeto Novo Siafi



Fonte: elaboração própria

Assim, a pesquisa sobre a satisfação dos usuários finais, considerada aqui

como um critério adequado para avaliação *ex post* do Novo Siafi, ao ser realizada na fase de encerramento do projeto, fornece o *feedback* sobre a visão que os usuários possuem sobre o SI recém-implantado, podendo assim, contribuir para o gerenciamento do projeto, por meio do Gerenciamento de *Stakeholders*, sugerindo, assim, melhorias ao gerenciamento do projeto como um todo, uma vez que esta área de conhecimento, segundo o guia PMBOK 5, está inserida nas demais fases do ciclo de vida do projeto. A pesquisa sobre o envolvimento dos usuários, aspecto mais fortemente correlacionado com a satisfação dos usuários e que, nessa pesquisa, foi realizada como parte da avaliação do *ex post*, pode ser efetivada no âmbito da própria área de Gerenciamento de *Stakeholders*, no processo de *Controlar o engajamento das Partes Interessadas*, como visto acima.

O *feedback* gerado a partir da avaliação *ex post* pode gerar, como consequência, a implementação de uma série de reformulações no projeto. Nesse sentido, como afirma Pinto (2013), muitas vezes, para garantir que o projeto atinja as expectativas dos usuários, é realmente necessário que haja um retrabalho para que o SI seja aprimorado. Porém, como ressalta o autor, os gerentes de projeto devem ter em mente que este retrabalho não deve ser visto como resultado de mau planejamento, mas sim, como um elemento necessário para a implementação bem-sucedida do projeto.

Como defendido nesta pesquisa, cabe à área de Gerenciamento de *Stakeholders* a utilização deste *feedback*, para, enfim, assegurar, segundo Heldman (2013), o atingimento das expectativas dos *stakeholders* – os usuários, no caso desta pesquisa – buscando não apenas a comunicação entre as partes interessadas, mas um diálogo contínuo com cada uma delas, visando gerar, como consequência, a satisfação dos *stakeholders* – um dos objetivos primordiais a serem alcançados no gerenciamento de um projeto – e alcançando, assim, o sucesso do projeto, como ressalta Heldman (2013).

6 LIMITAÇÕES E CONSIDERAÇÕES PARA PESQUISAS FUTURAS

Durante o processo de elaboração da pesquisa, alguns fatores se mostraram como limitadores. Inicialmente, cabe ressaltar a dificuldade de proceder à divulgação dos questionários aplicados em ambas as etapas da pesquisa, em virtude da grande quantidade de usuários do Novo Siafi localizados em todo o território nacional. A divulgação só foi possível graças à colaboração de algumas setoriais de órgão superior que concordaram em enviar os questionários aos usuários de suas unidades vinculadas. Porém, em algumas situações se deparou com a resistência por parte de alguns gestores em encaminhar os questionários, o que, de certa forma, diminuiu o alcance da aplicação dos instrumentos.

Ainda quanto aos questionários, cabe ressaltar que a opção pelo envio de dois questionários aos usuários, sendo um para avaliar a satisfação e outro para verificar a percepção acerca do seu envolvimento no desenvolvimento do Novo Siafi, se deve ao fato de os questionários visarem cumprir objetivos distintos da pesquisa, de modo que um fosse independente do outro. Isso por que não faz parte do escopo desta pesquisa avaliar a causalidade entre as duas dimensões, isto é, a relação entre a satisfação dos usuários e o envolvimento destes no desenvolvimento do sistema.

Outro fator limitador foi a não participação da gestora do Serpro na segunda fase da pesquisa, isto é, no questionário sobre o envolvimento dos usuários, antes do término desta dissertação. Esperava-se que suas respostas pudessem enriquecer a análise dos resultados.

Não é possível, com precisão, se generalizar estatisticamente os resultados obtidos por meio dos questionários aplicados, uma vez que foi utilizada amostragem do tipo não probabilística, em lugar da probabilística, que, por sua vez, pode dar a todos os elementos da população a mesma probabilidade de participarem (BABBIE, 2003). No entanto, considerando que os usuários do Novo Siafi possuem características parecidas, visto que operam funcionalidades semelhantes do SI, acredita-se que os resultados obtidos são consideravelmente representativos. Nesse sentido, para pesquisas futuras, pode ser sugerida a ampliação das amostras, bem como a adoção de métodos de amostragem probabilística para escolha dos elementos que as compõem.

Recomenda-se que em pesquisas futuras sejam executadas novas avaliações

sobre a satisfação dos usuários do Novo Siafi, tendo em vista que ainda não cessou o processo de migração gradual do sistema. Para pesquisas que envolvam essa temática, cabe sugerir a aplicação do instrumento aqui adotado (OLIVEIRA NETO; RICCIO, 2003) ou outros disponíveis na literatura, a fim de confrontar os resultados com os obtidos nesta pesquisa. Quanto aos instrumentos de satisfação abordados nessa pesquisa, cabe reiterar que, para não alongar demasiadamente o referencial teórico, deixaram de ser trabalhados instrumentos considerados relevantes, conforme Avrichir (2001) e Ely (2010), tais como o Modelo de Aceitação de Tecnologia (*Technology Acceptance Model – TAM*), desenvolvido por Davis (1989) e o de Wu e Wang (2007), para avaliar satisfação de usuários de ERP. Fica o espaço para que trabalhos futuros abordem esses e outros modelos.

No intuito de averiguar se o envolvimento dos usuários está sendo, de fato, considerado, cabe sugerir também uma nova verificação sobre a participação dos usuários nas próximas fases do Projeto Novo Siafi, podendo ainda ser ampliada, principalmente, o subgrupo de respondentes das setoriais de órgão superior. Recomenda-se ainda a adoção de instrumentos disponíveis na literatura para tal fim, a exemplo do modelo desenvolvido por Doll e Torkzadeh (1990), específico para avaliar o envolvimento de usuários no desenvolvimento de SI.

A satisfação de usuários em SI e o envolvimento de usuários no desenvolvimento de SI, temas adotados por esta pesquisa, ainda podem ser estudados sob a perspectiva de outras áreas dentro do campo da TI, como o Gerenciamento de Mudanças, Governança de TI, teorias sobre a aceitação de tecnologia, dentre outras, abrindo precedentes para pesquisas futuras.

Esta pesquisa não teve como objetivo avaliar a influência do envolvimento dos usuários sobre a satisfação destes frente ao sistema. Assim, para estudos posteriores, pode ser sugerida uma avaliação nesse sentido, de modo a associar essas duas temáticas, a fim de verificar o impacto que o envolvimento dos usuários finais no desenvolvimento de um SI exerce sobre a satisfação destes, uma vez que o envolvimento no processo de desenvolvimento guarda uma forte correlação positiva com a dimensão satisfação dos usuários.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa teve como objeto de estudo o Novo Siafi, plataforma tecnológica que está substituindo o Siafi Operacional, por meio de um processo de migração gradual efetivado por meio do Projeto Novo Siafi. Entre 2009 e 2014 haviam sido efetuados mais de R\$ 137 milhões em pagamentos relacionados ao desenvolvimento, implantação e manutenção do novo SI. Entre os motivos que levaram à mudança estão a defasagem das tecnologias empregadas no Siafi Operacional e a escassez de mão-de-obra para realizar manutenções no sistema, refletindo em problemas como o aumento dos custos e dos prazos para reformulações. Em tentativa anterior frustrada de reconstrução do Siafi Operacional, foi gasto o equivalente a R\$ 30 milhões sem que qualquer sistema fosse implantado.

Desse modo, a fim de auxiliar na melhoria contínua de um SI e, conseqüentemente, gerando melhores benefícios sociais e econômicos acerca dos investimentos realizados, SI precisam ser avaliados. Assim, a presente pesquisa se dedicou a trazer uma proposta de avaliação *ex post* do Projeto Novo Siafi focada em dois importantes aspectos relacionados a SI: a satisfação dos usuários finais – apontada pela literatura como a dimensão mais utilizada para avaliação de um SI – e o envolvimento dos usuários finais no desenvolvimento de um SI – que, segundo a literatura revisada, representa o fator que melhor se correlaciona com a satisfação dos usuários. Assim, a avaliação *ex post* aqui empreendida foi dividida em duas etapas, sendo a primeira para avaliar a satisfação dos usuários finais e, associada a esta, uma segunda, que se destinou a verificar o envolvimento dos usuários na construção do sistema.

Quanto ao instrumento aplicado para mensurar a satisfação dos usuários, elaborado por Oliveira Neto e Riccio (2003), este se mostrou confiável e, salvo por algumas limitações, também se revelou satisfatoriamente válido de acordo com os testes realizados na análise fatorial. Além das questões do modelo original, foram inseridas questões para avaliar aspectos positivos e negativos, bem como uma questão aberta para que os usuários tecessem comentários, elogios, críticas e sugestões a respeito do novo SI. Os resultados dessas questões, não incluídas no instrumento original, serviram de base para gerar um *feedback* de aspectos qualitativos do Novo Siafi na opinião dos usuários do sistema.

Retomando os resultados das questões do modelo original, de Oliveira Neto e Riccio (2003), pode-se dizer que, com base na análise fatorial empreendida, os usuários estão insatisfeitos com os aspectos relacionados à dimensão *Disponibilidade e Adequação da Informação* e apresentam indiferença no que tange às dimensões *Praticabilidade e Precisão*. Já, levando em consideração as médias das respostas, há satisfação com os fatores *Praticabilidade e Precisão*, porém, indiferença em relação às dimensões *Disponibilidade e Adequação da Informação*. Em virtude dos testes estatísticos realizados, há a tendência de que os resultados da análise fatorial sejam mais robustos, refletindo de maneira mais precisa a realidade. Quanto aos aspectos qualitativos, os resultados mostraram que o ponto positivo de maior relevância na opinião dos usuários é o visual gráfico do Novo Siafi. Em contrapartida, o maior ponto negativo diz respeito ao tempo demandado para execução das tarefas.

Quanto aos resultados da segunda etapa da pesquisa *survey*, referente ao envolvimento dos usuários no desenvolvimento do Novo Siafi, constatou-se que, na visão da maioria dos usuários respondentes do questionário, não houve envolvimento deste grupo de *stakeholders* na construção do sistema, nem mesmo na perspectiva dos usuários das setoriais de órgão superior, que, em tese, possuem um relacionamento mais próximo com o Órgão Central – a STN, instituição que desempenha o papel de cliente e, ao mesmo tempo, de gestora do Projeto Novo Siafi.

Porém, conforme verificado, por meio de questionário junto a gestor da STN que atua no Projeto Novo Siafi, houve, sim, envolvimento dos usuários, embora tenha ocorrido de forma limitada, apenas na fase de homologação do sistema, abrangendo usuários-chave, isto é, usuários experientes, principalmente de setoriais de órgão superior. Além disso, houve um envolvimento indireto dos usuários, que se deu através das pesquisas de satisfação dos usuários do Siafi Operacional, realizadas pela STN em parceria com o Serpro, no período de 1993 a 2009, que, ao sugerirem melhorias com base das percepções dos usuários, criaram terreno fértil para a criação do Novo Siafi.

Apesar de as abordagens tradicionais considerarem o envolvimento dos usuários como problemático, devendo ocorrer apenas na fase de encerramento, essa pesquisa argumentou, com base na literatura correlata, que o envolvimento dos usuários deve ocorrer em todas as fases do ciclo de vida do projeto, sendo

papel dos gestores do projeto tornar os usuários finais do Novo Siafi como *stakeholders* enquadrados na categoria de *Aliados* do projeto, isto é, aqueles que possuem, não só elevado interesse, mas, também, alto grau de influência. Há que se reiterar que, por ter forte correlação positiva com a satisfação, quanto mais envolvidos no processo de desenvolvimento, mais satisfeitos estarão os usuários com o SI. Além disso, um SI que atende às necessidades dos usuários gera como retorno a satisfação destes.

No que tange às hipóteses da pesquisa, os resultados demonstraram, quanto à primeira etapa da pesquisa, que, levando em consideração o nível de satisfação médio, os usuários, frente ao Novo Siafi, se mostram indiferentes com o SI, fato observado em ambas as metodologias de cálculo adotadas – média das respostas e análise fatorial –, cabendo a negação da hipótese alternativa trazida pela pesquisa, de que os usuários estariam satisfeitos, em favor da hipótese nula, que pressupõe que os usuários estão insatisfeitos ou indiferentes em relação ao novo SI. Já, em relação às hipóteses afetas à segunda etapa da pesquisa, viu-se que é possível rejeitar a hipótese nula em favor da hipótese alternativa, já que houve envolvimento dos usuários no desenvolvimento do SI, embora tal envolvimento tenha sido limitado, conforme constatado.

Como visto, o GP de TI tem sido considerado como uma das áreas de atuação mais importantes no contexto da Governança de TI e, dentro do seu campo de conhecimentos, o Gerenciamento de *Stakeholders* – ou Gerenciamento de Partes Interessadas – vem sendo reputado, na atualidade, como uma das suas áreas mais importantes, estando inserida em praticamente todas as fases do ciclo de vida de um projeto, segundo a quinta edição do guia PMBOK, um dos mais utilizados para gerenciar projetos de TI.

A pesquisa buscou inserir a proposta de avaliação *ex post*, realizada com base na satisfação dos usuários e no envolvimento destes no desenvolvimento de SI, no bojo dos processos da área de conhecimento de Gerenciamento de *Stakeholders*. Apesar de esta área, conforme o PMBOK 5, não ser alocada à fase de encerramento do projeto, as conclusões da avaliação *ex post* na fase de encerramento do projeto tendem a fornecer o *feedback* necessário para novos projetos e para possíveis melhorias que venham a ser feitas no projeto Novo Siafi.

Nesse sentido, uma das contribuições desta pesquisa é a proposta de integração da avaliação *ex post* com o Gerenciamento de *Stakeholders* do Projeto

Novo Siafi. Demonstrou-se que, a partir das constatações da avaliação *ex post* de projetos de TI, pode-se fornecer o *feedback* necessário para retroalimentar os processos de Gerenciamento de *Stakeholders*, corroborando o fato de que, apesar de esta atividade não se inserir na fase de encerramento do projeto, a avaliação *ex post*, por ser realizada após a implementação do produto, pode fornecer àquela área subsídios necessários para seus processos, tornando possível o alcance da satisfação das partes envolvidas e o conseqüente sucesso do projeto.

Assim, aspectos de insatisfação relatados pelos usuários, como tempo para execução das tarefas e a necessidade de treinamento para operacionalizar o sistema, podem ser considerados como oportunidades de melhoria do projeto, que, ao serem levados ao conhecimento da área de Gerenciamento de *Stakeholders* e aprimorados, podem auxiliar na satisfação das necessidades dos usuários e, assim, garantir o sucesso do projeto na visão dos usuários, principais afetados pela introdução de um novo SI.

Viu-se também que o sucesso de um projeto, segundo a literatura revisada, possui duas abordagens – Sucesso do GP e Sucesso do produto. Assim, a avaliação *ex post* realizada nesta pesquisa se adequa à abordagem do Sucesso do produto, que se baseia em aspectos como a satisfação dos *stakeholders* e das suas necessidades para avaliar o sucesso do projeto.

Todas essas constatações da avaliação *ex post* aqui proposta – ou seja, tanto as conclusões da primeira fase da pesquisa, quanto as da segunda – podem ser levadas ao conhecimento dos gestores do sistema, a fim de que sejam implementadas melhorias no Projeto Novo Siafi. A ideia defendida nessa pesquisa é a de que isso possa ser feito por meio da área de Gerenciamento de *Stakeholders*, não só por meio da comunicação entre as partes interessadas, mas criando-se um diálogo contínuo para atingir as expectativas e necessidades dos diversos *stakeholders* envolvidos e, conseqüentemente, garantindo a satisfação destes, em especial dos usuários finais, contribuindo, assim, para o sucesso do projeto.

Há que se lembrar que, como mencionado nesta pesquisa, o Siafi Operacional sofreu rejeição nos primeiros anos de sua implantação. Porém, conforme conclusões das pesquisas realizadas pela STN no período de 1993 a 2009, o nível de satisfação dos usuários deste sistema obteve crescimento ano após ano, sendo crescente a quantidade de usuários que o avaliavam como bom

ou ótimo. Além disso, as sugestões formuladas pelos usuários nessas pesquisas favoreceram a implementação de constantes melhorias no Siafi Operacional, contribuindo para o êxito deste sistema, na qualidade de um dos principais sistemas estruturantes do Governo Federal brasileiro, tanto que ele ganhou reconhecimento internacional, sendo, inclusive, implantado em outros países. É possível que, caso não tivessem sido implantadas as melhorias demandadas pelos usuários, o sistema não alcançaria o mesmo sucesso.

Da mesma forma, os gestores do Projeto Novo Siafi devem ter em mente que as melhorias a serem implementadas a partir do *feedback* proposto pelos usuários do sistema na avaliação *ex post* e inserido no escopo do Gerenciamento de *Stakeholders*, apesar de requererem um retrabalho, não devem ser vistas como resultado de mau planejamento, mas, sim, como um pré-requisito para a implementação bem-sucedida do projeto. Como um sistema relativamente novo, ainda há muitos desafios a serem superados. Por isso, é necessária uma comunicação contínua com os usuários, por serem estes os mais afetados pela implantação de um novo SI e os responsáveis por utilizar, efetivamente, o sistema e, literalmente, testar suas funcionalidades.

8 REFERÊNCIAS

ABELEIN, Ulrike. SHARP, Helen. PAECH, Barbara. Does Involving Users in *Software Development* Really Influence System Success?. **IEEE Software**, v. 30, n. 6, p. 17-23, nov./dec. 2013.

ACCURACY. In: DICIONÁRIO de Inglês Online Michaelis: Moderno Dicionário Inglês e Português. São Paulo, 2014: Editora Melhoramentos. Disponível em: <<http://michaelis.uol.com.br/moderno/ingles/>>. Acesso em: 10 dez. 2014.

ALBERTIN, Alberto Luiz. Valor estratégico dos projetos de tecnologia de informação. **RAE**, São Paulo, v. 41, n. 3, p. 42-50, jul./set. 2001.

ALMEIDA, Norberto de Oliveira. **Gerenciamento de Portfólio**: Alinhando o Gerenciamento de Projetos à estratégia da empresa e definindo sucesso e métricas em projetos. Rio de Janeiro: Brasport, 2011.

AL-YASEEN, Hussein et al. Post-Implementation Evaluation of HealthCare Information Systems in Developing Countries. **The Electronic Journal Information Systems Evaluation**, v. 13, n. 1, p. 9-16, 2010.

AMOAKO-GYAMPAH, Kwasi. WHITE, Kathy B. User involvement and user satisfaction: An exploratory contingency model. **Information & Management**, n. 25, p. 1-10, 1993.

AROUCK, Osmar. Avaliação de SI: revisão da literatura. **Transinformação**, Campinas, v. 13, n. 1, p. 7-21, jan./jun. 2001.

_____. **Atributos de qualidade da informação**. 2011. 117 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Faculdade de Ciência da Informação, Universidade de Brasília, Brasília, 2011.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9241-11**: Requisitos Ergonômicos para Trabalho de Escritórios com Computadores: Parte 11: Orientações sobre Usabilidade. Rio de Janeiro, 2000.

ATKINSON, Roger. Project management: cost, time and quality, two best guesses and a phenomenon, its time to accept other success criteria. **International Journal of Project Management**, v. 17, n. 6, p. 337-342, 1999.

AUGUSTIN FILHO, Arno Hugo. O SOTN aprimora a gestão da Conta Única do Tesouro. **Revista Tema – A revista do Serpro**, Brasília, ano 33, n. 199, jul./out. 2009. Entrevista concedida ao Serpro. Disponível em: <<http://www4.serpro.gov.br/imprensa/publicacoes/tema-1/antigas%20temas/tema-199/materias/entrevista>>. Acesso em: 01 jan. 2015.

AVISON, David. TORKZADEH, Gholamreza. **Information Systems Project Management**, Thousand Oaks: SAGE Publications, 2009.

AVRICHIR, Ilan. História e comparação de instrumentos para medida de satisfação de usuários de informação. In: EnANPAD, 25., 2001, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: ANPAD, 2001.

BABBIE, Earl. **Métodos de pesquisas de survey**. Tradução de Guilherme Cezarino. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2003. (Coleção Aprender)

BACCARINI, David. The logical framework method for defining project success. **Project Management Journal**, v. 30, n. 4, p. 25-32, dec./1999.

BAILEY, James E. PEARSON, Sammy W. Development of a tool for measuring and analyzing computer user satisfaction, **Management Science**, v. 29, n. 5, p. 530-545, may/1983.

BEGOVAR, Dzenana. FAGERSTRÖM, Sandra. NOBEL, Maria. **What aspects are important in an ex-post investment evaluation?**. 2005. 70 f. Master Thesis (Master Thesis in Informatics). Department of Informatics, IT University of Göteborg. Göteborg, 2005. Disponível em: <https://gupea.ub.gu.se/bitstream/2077/1103/1/Nr_10_MN,DB,SF.pdf>. Acesso em: 07 jan. 2015.

BELASSI, Walid. TUKEL, Oya Icmeli. A new *framework* for determining critical success/failure factors in projects. **International Journal of Project Management**, v. 14, n. 33, p. 141-151, 1996.

BEZERRA, Francisco Antonio. Análise Fatorial. In: _____. **Análise Multivariada**: para os cursos de Administração, Ciências Contábeis e Economia. São Paulo: Atlas, 2007. cap. 2, p. 73-130.

BORGES, Vanessa. Siafi na era *web*. **Revista Tema – A revista do Serpro**, Brasília, ano 38, n. 217, p. 18-23, mar./abr. 2013.

BRASIL. Decreto n. 92.452, de 10 de março de 1986. Cria, no Ministério da Fazenda, a Secretaria do Tesouro Nacional (STN), extingue a Secretaria Central de Controle Interno (SECIN), e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 11 mar. 1986. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1980-1989/1985-1987/D92452.htm>. Acesso em: 07 nov. 2013.

_____. Ministério da Administração Federal e Reforma do Estado. **Os avanços da reforma na administração pública**: 1995-1998. Brasília: MARE, 1998. Disponível em: <http://www.planejamento.gov.br/secretarias/upload/Arquivos/publicacao/seges/PUB_Seges_Mare_caderno15.PDF>. Acesso em: 01 fev. 2015.

_____. Decreto nº 3.590, de 6 de setembro de 2000. Dispõe sobre o Sistema de Administração Financeira Federal e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 8 mar. 2000. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d3590.htm>. Acesso em: 27 jan. 2015.

_____. Decreto nº 6.976, de 7 de outubro de 2009. Dispõe sobre o Sistema de Contabilidade Federal e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 8 out. 2009. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2009/Decreto/D6976.htm>. Acesso em: 27 jan. 2015.

_____. Lei nº 10.180, de 6 de fevereiro de 2001. Organiza e disciplina os Sistemas de Planejamento e de Orçamento Federal, de Administração Financeira Federal, de Contabilidade Federal e de Controle Interno do Poder Executivo Federal, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 7 fev. 2001. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10180.htm>. Acesso em: 27 jan. 2015.

_____. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Orçamento Federal. **Manual técnico de orçamento MTO**: Versão 2013. Brasília: SOF, 2012a. Disponível em: <http://www.planejamento.gov.br/secretarias/upload/Arquivos/sof/mto/MTO_2013_alteracoes_versao_3.pdf>. Acesso em 02 fev. 2015.

_____. Portaria nº 244, de 16 de julho de 2012. Aprova o Regimento Interno da Secretaria do Tesouro Nacional. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 20 jul. 2012b. Disponível em: <<http://www.fazenda.gov.br/institucional/legislacao/2012/portaria244.pdf>>. Acesso em: 23 fev. 2014.

CASTRO, Marcela Souto. FARIAS FILHO, Jose Rodrigues de. Procedimentos e práticas para melhorar resultados pós projetos. In: CONGRESSO NACIONAL DE EXCELENCIA EM GESTÃO, 9., **Anais...** jun. 2013.

CAMARGO, Lísio Fábio de Brasil. Duas décadas de transparência e controle. **Revista Tema – A revista do Serpro**, Brasília, ano 32, n. 194, set./out. 2008. Entrevista concedida ao Serpro.

CARVALHO, Deusvaldo. **Orçamento e Contabilidade Pública**. 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. (Série Provas e Concursos).

CAVALIERI, Adriane. Gerenciamento das Partes Interessadas. In: DINSMORE, Paul C.. CABANIS-BREWING, Jeannette (Org.). **AMA**: Manual de Gerenciamento de Projetos. Rio de Janeiro: Brasport, 2014. p. 209-217.

CEPIK, Marco; CANABARRO, Diego Rafael (Org.). **Governança de TI**: Transformando a Administração Pública no Brasil. Porto Alegre: WS Editor, 2010.

CHIN, Wynne W. LEE, Matthew K. O. A proposed model and measurement instrument for the formation of IS satisfaction: the case of end-user computing satisfaction. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON INFORMATION SYSTEMS, 21., 2000, Brisbane, **Anais eletrônicos...** Atlanta: Association for Information Systems, 2000. p. 553-563. Disponível em: <<http://disc-nt.cba.uh.edu/chin/icis200-chin%26lee.PDF>>. Acesso em 21 out. 2014.

CONTAS ABERTAS. **TCU acompanha projeto “Novo Siafi”; antigo deu prejuízo de R\$ 30 mi**. 2010. Disponível em: <<http://www.contasabertas.com.br/website/arquivos/1978>>. Acesso em: 03 jan. 2015.

CONTROLADORIA GERAL DA UNIÃO. SECRETARIA DE PREVENÇÃO DA CORRUPÇÃO E INFORMAÇÕES ESTRATÉGICAS. **Guia de implantação de Portal da Transparência**. Brasília: CGU, 2013. Disponível em: <<http://www.leidatransparencia.cnm.org.br/img/download/guia-implantacao-portal-transparencia.pdf>>. Acesso em: 02 fev. 2015.

_____. PORTAL DA TRANSPARÊNCIA. Detalhamento Diário das Despesas. **Detalhamento do documento 2014NE800326**. Brasília, CGU, 2014a. Disponível em: <<http://www.portaldatransparencia.gov.br/despesasdiarias/empenho?documento=803010172052014NE800326>>. Acesso em: 07 jan. 2015.

_____. PORTAL DA TRANSPARÊNCIA. Detalhamento Diário das Despesas. **Detalhamento do documento 2014NE800383**. Brasília, CGU, 2014b. Disponível em: <<http://www.portaldatransparencia.gov.br/despesasdiarias/empenho?documento=803080172052014NE800383>>. Acesso em: 07 jan. 2015.

COSTA, Alan Gonzaga da. Siafi e as finanças governamentais: uma abordagem holística. In: PRÊMIO DE MONOGRAFIA DO TESOIRO NACIONAL, 3, 1998, Brasília. **Anais eletrônicos...** Brasília: ESAF, 1998. Disponível em: <http://www3.tesouro.fazenda.gov.br/Premio_TN/iipremio/sistemas/3lugarsistemasIIPTN/AlanGonzaga.PDF>. Acesso em: 30 out. 2013.

COSTA, André Lucirton. OLIVEIRA, Márcio Mattos Borges de. MACHADO, Roseli de Oliveira. An information system for drug prescription and distribution in a public hospital, **International Journal of Medical Informatics**, n. 73, p. 371-381, 2004.

COSTA, Luciana Ferreira da. SILVA, Alan Curcino Pedreira da. RAMALHO, Francisca Arruda. (Re)visitando os estudos de usuário: entre a “tradição” e o “alternativo”. **DataGramZero**, Rio de Janeiro, v. 10, n. 4, ago. 2009.

CRESWELL, John W. **Projeto de Pesquisa: Métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

DANTAS, Gilvan da Silva. Siafi mira na transparência e eficiência do gasto público. **Revista Tema – a revista do Serpro**, Brasília, ano 38, n. 217, mar./abr. 2013. Entrevista concedida ao Serpro.

_____. Serpro e STN: uma parceria de sucesso duradoura. **Revista Tema – a revista do Serpro**, Brasília, ano 39, n. 226, set./dez. 2014. Entrevista concedida ao Serpro.

DANTAS, Sheila de Lima Cunha. PEREIRA, Fernando Antonio de Melo. Sistema de gestão hospitalar: um estudo descritivo da satisfação dos usuários. **RAHIS – Revista de Administração Hospitalar e Inovação em Saúde**, Belo Horizonte, v. 11, n. 1, 2014. Disponível em: <<http://web.face.ufmg.br/face/revista/index.php/rahis/article/view/1738>>. Acesso em: 30 nov. 2014.

DELONE, William H. MCLEAN EPRIM R. Information Systems Success: The Question for the Dependent Variable. **Information Systems Research**, v. 3, n. 1, p. 60-95, mar. 1992.

_____. The DeLone and McLean Model of Information Systems Success: A Ten-Year Update. **Journal of Management Information Systems**, v. 19, n. 4, p. 9-30, spring 2003.

_____. Measuring e-Commerce Success: Applying the DeLone & McLean Information Systems Success Model. **International Journal of Electronic Commerce**, v. 9, n. 1, p. 31-47, fall 2004.

_____. Information Systems Success: The Quest for the Independent Variables. **Journal of Management Information Systems**, v. 29, n. 4, p. 7-61, spring, 2013.

DASTGIR, Mohsen. MORTEZAIE, Ahmad S. Factors affecting the end-user computing satisfaction. **Business Intelligence Journal**, v. 5, n. 2, p. 292-298, jul. 2012.

DRESCH, Aline. LACERDA, Daniel Pacheco. ANTUNES JÚNIOR, José Antonio Valle. **Design Science Research: Método de pesquisa para avanço da ciência e tecnologia**. Porto Alegre: Bookman, 2015.

DOLL, Willian J. TORKZADEH, Gholamreza. The Measurement of End-User Computing Satisfaction. **MIS Quarterly**, v. 12, n. 2, p. 259-274, jun. 1988.

_____. The Measurement of end-user software involvement. **Omega**, v. 18, n. 4, p. 399-406, 1990.

_____. The Measurement of End-User Computing Satisfaction: Theoretical and Methodological Issues. **MIS Quarterly**, v. 15, n. 1, p. 5-10, mar. 1991.

ELY, Patrícia Bins. **Medindo a satisfação dos usuários finais e dos usuários-chave de um sistema de gestão empresarial, na empresa Springer Carrier**. 2010. 130 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Programa de pós-graduação em Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2010.

FACCHINI, Ana Rita. VARGAS, Lilia Maria. Sistema de informação em uma organização do setor público. **Revista de Administração**, São Paulo, v. 27, n. 3, p. 37-47, jul./set. 1992.

FARBER, Miriam; SHOHAM, Snunith. Users, end-users, and end-users searches of online information: a historical overview. **Online Information Review**, v. 26, n.2, p. 92-100, 2002.

FARIAS, Sueli. **Aplicação do procedimento de conformidade dos registros de gestão: um estudo de caso em uma instituição pública federal**. 2013. 248 f. Dissertação (Mestrado em Contabilidade). Programa de Pós Graduação em Contabilidade, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2013.

FEIJÓ, Paulo Henrique. PINTO, Liane Ferreira. MOTA, Francisco Glauber Lima. **Curso de Siafi: uma abordagem prática da execução orçamentária e financeira**. Brasília: Coleção Gestão Pública, 2006.

FEIJÓ, Paulo Henrique et al. **Sumário, apresentação e visão geral [do livro] Curso de Siafi 3ª edição, volume 1**. Brasília: Coleção Gestão Pública, 2014. Disponível em: <<http://www.gestaopublica.com.br/curso-de-siafi-3-edicao-volume-1.html>>. Acesso em: 02 jan. 2015.

FERNANDES, Aguinaldo Aragon; ABREU, Vladimir Ferraz de. **Implantando a Governança de TI: da estratégia à gestão de processos e serviços**. 4. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2014.

FERREIRA, Adriane Pedros Dias. FERREIRA, Luciano. Medindo a Satisfação dos usuários de um Sistema Integrado de Gestão. In: SEGeT, 5., 2008, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: AEDB, 2008.

FERRETTI, Renata. PEDRON, Cristiane Drebes. PICOTO, Winnie Ng. Satisfação do Usuário com Sistemas de Informação: Um Estudo no Contexto da Administração Pública Brasileira. In: EnANPAD, 38., 2014, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: ANPAD, 2014.

FIGUEIREDO FILHO, Dalson Brito. SILVA JÚNIOR, José Alexandre da. Visão além do alcance: uma introdução à análise fatorial. **Opinião Pública**, Campinas, v. 16, n. 1, p. 160-185, jun. 2010.

FREITAS, Henrique et al. O método de pesquisa survey. **Revista de Administração**, São Paulo, v. 35, n. 3, p. 105-112, jul./set. 2000.

GABLE, Guy G. SEDERA, Darshana. CHAN, Taizan. Re-conceptualizing Information System Success: The IS-Impact Measurement Model. **Journal of the Association for Information System**, v. 9 n. 7, p. 377-408, jul. 2008.

GATIAN, Amy W. Is user satisfaction a valid measure of system effectiveness?. **Information & Management**, n. 26, p. 119-131, 1994.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

_____. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GOVERNMENT OF CANADA. EMPLOYMENT AND SOCIAL DEVELOPMENT CANADA. **Post-Implementation Audit of the Common System for Grants and Contributions**.

ESDC: jun. 2010. Disponível em:

<<http://www.esdc.gc.ca/eng/publications/audits/2010/17/index.shtml>>. Acesso em: 17 jan. 2015.

GWILLIM, David. DOVEY, Ken. WIEDER, Bernhard. The politics of post-implementation reviews. **Information Systems Journal**, v. 15, n. 4, p. 307-319, oct. 2005.

HAIR JR., Joseph. F. et al. **Fundamentos de métodos de pesquisa em Administração**. Tradução de Lene Belon Ribeiro. Porto Alegre: Bookman, 2005.

_____. **Análise multivariada de dados**. Tradução de Adonai Schlup Sant'Anna. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

HELDMAN, Kim. **Gerência de Projetos: Fundamentos**. Tradução de Luciana do Amaral Teixeira. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

_____. **Gerência de Projetos: guia para o exame oficial do PMI**. Tradução de Edson Furmankiewicz. Revisão técnica de André L. F. Ricardi. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

_____. **PMP Project Management Professional Exam: Study Guide**. 7. ed. Indianapolis: Sybex, 2013.

HENRIQUE, Jorge Luiz. **Satisfação do usuário com as tecnologias da informação nos serviços bancários**. 2001. 128 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Escola de Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2001.

HOLCK, Jesper. 4 Perspectives on Web Information Systems. In: Proceedings of the 36th Hawaii International Conference on System Sciences. Hawaii. **Anais eletrônicos...**New York: IEEE, 2003. Disponível em:
<<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.2.5854&rep=rep1&type=pdf>>. Acesso em: 30 mai. 2015.

HONG KONG. EFFICIENCY UNIT. **Serving the Community Through Successful Project Delivery: A User Guide to Post Implementation Reviews**. Government Logistics Department: Hong Kong, feb. 2009. Disponível em:
<http://www.eu.gov.hk/english/publication/pub_bp/files/pir.pdf>. Acesso em: 16 jan. 2015.

HUMBLE, Jez. FARLEY, David. **Entrega contínua: Como entregar software de forma rápida e confiável**. Tradução de Marco Aurélio Valtas Cunha. Porto Alegre: Bookman, 2014.

IGBARIA, M. ZVIRAN, M. End-User Effectiveness: A Cross-Cultural Examination. **OMEGA International Journal of Management Science**, v. 19, n. 5, p. 369-379, 1991.

IIVARI, Juhani. ERVASTI, Irja. User information satisfaction: IS implementability and effectiveness. **Information & Management**, n. 27, p. 205-220, 1994.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **ISO 9241-110:2006**: Ergonomics of human-system interaction - Part 110: Dialogue principles. 2006. Disponível em: <<https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9241:-110:ed-1:v1:en>>. Acesso em: 12 dez. 2014.

ISAKOWITZ, Tomás. BIEBER, Michael. VITALI, Fabio. Web Information Systems. **Communications of the ACM**, v. 41, n. 7, p.78-80, jul 1998.

IVES, Blake. OLSON, Margrethe H., BAROUDI, Jack Joseph. The Measurement of User Information Satisfaction. **Communications of the ACM**, v. 26, n. 10, p. 785-793, out. 1983.

_____. An empirical study of the impact of user involvement on system usage and information satisfaction. **Communications of the ACM**, v. 29, n. 3, p. 232-238, mar. 1986.

KOREA INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY. **Ex-post evaluation report on the two e-government projects in Mongolia**. Gyeonggi: Koika, 2012. Disponível em: <<http://www.oecd.org/derec/korea/Ex-Post-Evaluation-Report-on-the-Two-e-Government-Projects-in-Mongolia.pdf>>. Acesso em: 07 jan. 2015.

KOUKI, Rafa. **Enterprise resource planning post-implementation assimilation challenge**: an integrative *framework* for a better post-implementation assimilation. 2009. 184 f. Tese (Philosophiae Doctor em Sciences de L'Administration) - Faculté des sciences de l'administration, Université Laval, Québec, 2009.

KRAUSE, **ISO 21500**: Orientações sobre Gerenciamento de Projetos – diretrizes para o sucesso. Rio de Janeiro: Brasport, 2014.

KUMAR, Kuldeep. Post Implementation Evaluation of Computer-Based Information Systems: Current Practices. **Communications of the ACM**, v. 33, n. 2, p. 203-212, feb. 1990.

LANA, Francielle Venturini Dalla. MORAES, Giancarlo Marques de. A Influência da Comunicação no Processo de Desenvolvimento de Software e sua Implicação na Satisfação do Usuário. In: EnANPAD, 33., 2009. São Paulo. **Anais...** Rio de Janeiro: ANPAD, 2009.

LASTRES, Helena Maria Martins et al. Desafios e oportunidades da era do conhecimento. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, v. 16, n. 3, p. 60-66, 2002. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/spp/v16n3/13562.pdf>>. Acesso em: 23 out. 2014.

LAUDON, Keneth. LAUDON, Jane. **SI Gerenciais**. 9. ed. Tradução de Luciana do Amaral Teixeira. Revisão técnica de Belmiro Nascimento João. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2011.

LITWIN, Mark S. **How to measure survey reliability and validity**. California: Sage Publications, 1995. (Coleção The survey kit, v. 7).

- LUNARDI, Guilherme Lerch et al. Análise dos mecanismos de Governança de TI mais difundidos entre as empresas brasileiras. **Alcance**, Itajaí, v. 21, n. 1, p. 46-76, jan./mar. 2014.
- MAÇADA, Antonio Carlos Gastaud et al. Medindo a satisfação dos usuários de um sistema de apoio à decisão. In: EnANPAD, 24., 2000, Florianópolis. **Anais...** Rio de Janeiro: ANPAD, 2000.
- MAHMOOD, Mo Adam et al. Variables affecting information technology end-user satisfaction: a meta-analysis of the empirical literature. **International Journal Human-Computer Studies**, n. 52, p. 751-771, 2000.
- MALHOTRA, Naresh. **Pesquisa de Marketing: uma orientação aplicada**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.
- MANUAL DO USUÁRIO SIAFI. **Roteiro HOD**. [2011]. Disponível em: <<http://manualsiafi.tesouro.gov.br/roteiros-do-siafi/conexao-com-o-siafi-grande-porte-hod/?searchterm=HOD>>. Acesso em: 02 jan. 2015.
- MARCHESAN, Maria Tereza Nunes. RAMOS, André Gonçalves. Check list para a elaboração e análise de questionários em pesquisas de crenças. **Domínios de linguagem**, v. 6, n. 1, 2012. Disponível em: <<http://www.seer.ufu.br/index.php/dominiosdelinguagem/article/download/14796/9613>>. Acesso em: 12 dez. 2014.
- MARTINS, Gilberto de Andrade. THEÓPHILO, Carlos Renato. **Metodologia da investigação científica para ciências sociais aplicadas**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- MATSUSHITA, Renan Shin Iti. **O impacto da integração entre o processo RUP com padrão PMBOK**. FATEC SCS, s/n, 2010. Disponível em: <<http://www.fattocs.com/files/pt/livro-apf/citacao/RenanSTMatsushita-2010.pdf>>. Acesso em: 22 fev. 2015.
- MELO, Flávio José de. LARA, Flávio Luiz. SCARPIN, Jorge Eduardo. Sistema integrado de administração de recursos humanos – SIAPE: Uma análise na satisfação dos usuários finais. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE ADMINISTRAÇÃO ADM, Ponta Grossa, **Anais...**, Ponta Grossa: ADMpg, 2014.
- MELONE, Nancy Paule. A theoretical assessment of the user satisfaction construct in information systems research. **Management Science**, v. 36, n. 1, p. 76-91, jan. 1990.
- MENGEL, Thomas. Ética no Gerenciamento de Projetos: Responsabilidade, valores e ética nos ambientes de projetos. In: DINSMORE, Paul C.; CABANIS-BREWING, Jeannette (Org.). **AMA: Manual de Gerenciamento de Projetos**. Rio de Janeiro: Brasport, 2014. p. 209-217.
- MORAES, Giancarlo Marques de. LÖBLER, Mauri Leodir. BOBSIN, Débora. Percepção dos usuários quanto ao desempenho de Sistemas de Informação em Secretarias de Finanças de três grandes municípios do Rio Grande do Sul. **Sistemas & Gestão**, v. 1, n. 2, p. 156-173, mai./ago, 2006.
- MORAES, Renato de Oliveira. LAURINDO, Fernando José Brabin. Avaliação de resultados de projetos de TI. In: Enegep, 30., São Carlos. **Anais eletrônicos...** Rio de Janeiro: ABEPRO, 2010. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2010_tn_stp_120_783_15056.pdf>. Acesso em: 27 jan. 2015.

_____. Performance Evaluation of IT Projects - The Shenhar and Dvir Model. **Journal of Technology Management & Innovation**, v. 8, special issue, p. 15-24, feb. 2013.

MORAES, Renato de Oliveira. LAURINDO, Fernando José Brabin. PEREIRA, Priscila Maria Santiago. Avaliação *ex post* de Projetos de Tecnologia da Informação (TI).

Espacios. Caracas, v. 32, n. 4, 2011. Disponível em:

<<http://www.revistaespacios.com/a11v32n04/in113204.html>>. Acesso em: 27 jan. 2015.

MOTA, Francisco Glauber Lima. **Contabilidade aplicada ao Setor Público**. Brasília: Coleção Gestão Pública, 2009.

NELSON, R. Ryan. Project retrospectives: evaluating project success, failure, and everything in between. **MIS Quarterly Executive**, Minnesota, v. 4, n. 3, p. 361-372, sep. 2005.

O'BRIEN, James A. MARAKAS, George M. **Administração de SI**. Porto Alegre: AMGH, 2013.

OLIVEIRA, Klaus Felinto de. Estratégias utilizadas na adoção de sistemas de *software* livre: um estudo exploratório. In: SIMPEP, 16, Bauru. **Anais eletrônicos...** São Paulo: FAPESP, 2009. Disponível em:

<<http://portal2.tcu.gov.br/portal/pls/portal/docs/2055860.PDF>>. Acesso em: 07 jan. 2015.

OLIVEIRA NETO, José Dutra de. RICCIO, Edson Luiz. Desenvolvimento de um instrumento para mensurar a satisfação de usuários de sistemas de informações. **RAUSP**, São Paulo, v. 38, n. 3, p. 230-241, jul./ago./set. 2003. Disponível em:

<<http://www.rausp.usp.br/download.asp?file=V3803230.pdf>>. Acesso em 01 dez. 2014.

_____. Desenvolvimento de um instrumento para mensurar a satisfação do usuário de sistemas de informações através do método survey. In: Asian Pacific Conference On International Accounting Issues, 13, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro, 2001.

PASQUALI, Luiz. Escalas Psicométricas. In: PASQUALI, Luiz e colaboradores. **Instrumentação psicológica: Fundamentos e Práticas**. Porto Alegre: Artmed, 2010, p. 116-135.

PERINI, José Carlos. **Um estudo sobre a satisfação do usuário de sistemas de software**. 2008. 120 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) – Faculdade de Ciências Exatas e da Natureza, Universidade Metodista de Piracicaba, Piracicaba, 2008.

PINTO, Jeffrey K. Lies, damned lies, and project plans: Recurring human errors that can ruin the project planning process. **Business Horizons**, v. 56, n. 5, p. 643-653, sep./oct. 2013.

PRESSMAN, Roger S. **Engenharia de software: uma abordagem profissional**. 7. ed. Porto Alegre: Mc Graw Hill; Bookman, 2011.

PRODANOV, Cleber Cristiano. FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do Trabalho Científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. **Um guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos (Guia PMBOK)**. 4. ed. Pensylvania: PMI, 2008.

_____. **A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide)**. 5. ed. Pensylvania: PMI, 2013.

RABENSCHLAG, Denis Rasquin. RORATTO, Rodrigo. DIAS, Evandro Dotto. Fatores de risco no Gerenciamento de Projetos de tecnologia da informação no setor público brasileiro. **Espacios**, v. 33, n. 8, 2012.

RIOS, Leonardo Ramos. MAÇADA, Antonio Carlos Gastaud. LUNARDI, Guilherme Lerch. Validação de um modelo para medir a satisfação dos usuários finais de sistemas business-to-business (B2B). In: ENEGEP, 25., Porto Alegre. **Anais Eletrônicos...** Rio de Janeiro: ABEPRO, 2005. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2005_Enegep0904_0492.pdf>. Acesso em: 25 nov. 2014.

RODRIGUES, Adriano. PAULO, Edilson. Introdução à análise multivariada. In: _____. **Análise Multivariada**: para os cursos de Administração, Ciências Contábeis e Economia. São Paulo: Atlas, 2007. cap. 1, p. 1-63.

SANTA ROSA, José Marques. MARQUES, Thiago. Um estudo sobre a utilização de questionários de satisfação do usuário no desenvolvimento de interfaces. **Blucher Design Proceedings**, São Paulo, v. 1, n. 2, mai. 2014.

SANTOS, Bruna da Silva. VASCONCELOS, Ana Lúcia Fontes de Souza. Uma abordagem sobre a percepção dos usuários com a implantação do novo sistema integrado de administração financeira do governo federal (Siafi). In: CONACIC, 1., Maceió. **Anais eletrônicos...** Maceió: FITS, 2013. Disponível em: <<http://www.euquerofits.com.br/conacic-2013/trabalhos/406.pdf>>. Acesso em: 01 jan. 2015.

SANTOS, Fernando Nascimento dos. FRESCHI, Julio Cesar. A evolução da T.I. e os impactos na administração das empresas. **Revista Terceiro Setor**, Guarulhos, v. 7, n. 1, p. 5-13, 2013.

SAWAYA, Márcia Regina. **Dicionário de informática e internet**. São Paulo: Nobel, 1999.

SECRETARIA DO TESOURO NACIONAL. Manual Siafi *Web*. Capítulo 030000, Seção 030100. **Introdução**. 2008a. Disponível em: <<http://manualsiafi.tesouro.fazenda.gov.br/030000/030100/?searchterm=030100>>. Acesso em: 18 jan. 2015.

_____. Manual Siafi *Web*. Capítulo 060000, Seção 060400. **Módulo Comunica**: Comunicação de usuários Siafi. 2008b. Disponível em: <<https://gestaomanualsiafi.tesouro.fazenda.gov.br/060000/060400/060401/>>. Acesso em 17 mar. 2015.

_____. **Siafi Educacional**. Brasília: STN, 2010. Disponível em: <http://www3.tesouro.gov.br/siafi/download/siafi_educacional.pdf>. Acesso em 03 jan. 2015.

_____. Manual Siafi *Web*. Capítulo 020000, Seção 020100. **Histórico**. 2011a. Disponível em: <<http://manualsiafi.tesouro.fazenda.gov.br/pdf/020000/020100>>. Acesso em: 18 nov. 2013.

_____. **Artigo Siafi**: Sobre. [2011b]. Disponível em: <<http://www.tesouro.fazenda.gov.br/sobre-o-novo-siafi>>. Acesso em: 02 jan. 2015.

_____. **Relatório de Gestão do exercício de 2010**. Brasília: STN, 2011c. Disponível em: <http://www.tesouro.fazenda.gov.br/pt_PT/relatorios-de-gestao>. Acesso em: 26 jan. 2015.

_____. **Conheça o Tesouro Nacional**. Brasília: STN, 2011d. Disponível em: <http://www3.tesouro.fazenda.gov.br/instituicao_tesouro/downloads/conheca_tesouro_nacional.pdf>. Acesso em: 08 fev. 2015.

_____. **Novo CPR**. 2012a. Disponível em: <http://www.2icfex.eb.mil.br/palestras_2012/07_novo_cpr/02_novo_cpr_situacoes.pdf>. Acesso em: 01 jan. 2014.

_____. Manual Siafi *Web*. Capítulo 020000, Seção 020900. **Modernização do Siafi**. 2012b. Disponível em: <<http://manualsiafi.tesouro.fazenda.gov.br/pdf/020000/020900>>. Acesso em: 03 jan. 2015.

_____. Manual Siafi *Web*. Capítulo 020000, Seção 020400. **Estrutura Orgânica do Sistema**. 2012c. Disponível em: <<http://manualsiafi.tesouro.fazenda.gov.br/pdf/020000/020400>>. Acesso em 27 jan. 2015.

_____. **Formas de integração**. Brasília: STN [Entre 2012 e 2014a]. Disponível em: <<http://www.tesouro.fazenda.gov.br/-/formas-de-integracao>>. Acesso em: 01 jan. 2015.

_____. **Acesso e Conexão**. Brasília: STN [Entre 2012 e 2014b]. Disponível em: <<http://www.tesouro.fazenda.gov.br/en/aceso-e-conexao>>. Acesso em: 03 jan. 2015.

_____. Manual Siafi *Web*. Capítulo 010000, Seção 010400. **Glossário**. 2013a. Disponível em: <<http://manualsiafi.tesouro.fazenda.gov.br/pdf/010000/010400>>. Acesso em: 03 jan. 2015.

_____. **Relatório de Gestão do exercício de 2012**. Brasília: STN, 2013b. Disponível em: <http://www.tesouro.fazenda.gov.br/pt_PT/relatorios-de-gestao>. Acesso em: 03 jan. 2015.

_____. **Estatística de uso**: Quantidade de Órgãos x Unidades Gestoras x Usuários do Siafi: histórico dos últimos cinco anos. Brasília: STN, 2014a. Disponível em: <http://consulta.tesouro.fazenda.gov.br/Estatisticas_novosite/index_estatistica_uso.asp>. Acesso em: 03 jan. 2015.

_____. **Relatório de Gestão do exercício de 2013**. Brasília: STN, 2014b. Disponível em: <http://www.tesouro.fazenda.gov.br/pt_PT/relatorios-de-gestao>. Acesso em: 26 jan. 2015.

_____. **Manual de Contabilidade Aplicada ao Setor Público**. 6 ed. Brasília: STN, 2014c. Disponível em: <http://www.tesouro.fazenda.gov.br/documents/10180/367031/CPU_MCASP_6edicao/05eea5ef-a99c-4f65-a042-077379e59deb>. Acesso em: 25 jan. 2015.

_____. **Norma de Execução n. 01, de 08 de janeiro de 2015**. Define as normas para acesso ao SIAFI e define as atribuições e os procedimentos para a manutenção da segurança do Complexo SIAFI, detalhados em anexo. Brasília: STN, 2015. Disponível em: <http://www.tesouro.fazenda.gov.br/documents/10180/392868/norma_execucao_01_08jan2015.pdf>. Acesso em: 25 jan. 2015.

_____. **Nível de Satisfação – Histórico**: A Pesquisa de Satisfação dos Usuários do Siafi – anos 1993 a 2009. Brasília: STN [Entre 2010 e 2015a]. Disponível em: <<http://www.tesouro.fazenda.gov.br/historico>>. Acesso em: 27 jan. 2015.

_____. **Nível de Satisfação: Metodologia**. Brasília: STN [Entre 2010 e 2015b]. Disponível em: <<http://www.tesouro.fazenda.gov.br/metodologia>>. Acesso em: 15 mar. 2015.

SEGUNDA INSPETORIA DE CONTABILIDADE E FINANÇAS DO EXÉRCITO. **Lançamentos Patrimoniais (PA) Novo Siafi**. São Paulo: 2ICFEX, 2015. Disponível em: <http://www.2icfex.eb.mil.br/documentos/3secao/LAN%C3%87AMENTOS_PATRIMONIAIS_%20NOVO_SIAFI.pdf>. Acesso em: 12 fev. 2015.

SENGER, IGOR. BRITO, Mozar José de. Gestão de SI acadêmica: um estudo descritivo da satisfação dos usuários. **Revista de Administração Mackenzie**, São Paulo, v. 6, n. 3, p. 12-40, 2005.

SERVIÇO FEDERAL DE PROCESSAMENTO DE DADOS. Finanças: na ponta do lápis. **Revista Tema – A revista do Serpro**, Brasília, ano 26, n. 164, dez. 2002.

_____. Um Modelo para as Soluções. **Revista Tema – A revista do Serpro**, Brasília, ano 30, n. 184, mar./abr. 2006.

_____. Duas décadas de transparência e controle. **Revista Tema – A revista do Serpro**, Brasília, ano 32, n. 194, set./out. 2008.

_____. Centro de Dados – Sempre em Evolução: Serpro investe em melhorias de seus centros de processamento de dados. **Revista Tema – A revista do Serpro**, Brasília, ano 34, n. 200, nov./dez. 2009.

_____. **Pré-requisitos [para instalação do software Serviço de Emulação 3270 via Web Browser]**. [Entre 2009 e 2014]. Disponível em: <<http://acesso.serpro.gov.br/HOD10/manual10.html>>. Acesso em: 05 jan. 2015.

SILVA, Gerson Luiz Cardoso. PALMEIRA, Eduardo Mauch. QUINTANA, Alexandre Costa. Sistema Integrado de Administração Financeira do Governo Federal: Siafi-Necessidade Criação e Evolução. **Observatorio de la Economía Latinoamericana**, Málaga, n. 86, p. 1-16, 2007. Disponível em: <www.eumed.net/cursecon/ecolat/br/07/glcs.htm>. Acesso em: 05 nov. 2013.

SILVA, Jonathas Luiz Carvalho. Necessidades de Informação e satisfação do usuário: algumas considerações no âmbito dos usuários da informação. **InCID: Revista Ciência da Informação e Documentação**, Ribeirão Preto, v. 3, n. 2, p. 102-123, jul./dez. 2012

SILVEIRA JÚNIOR, Aldery; TRISTÃO, Gilberto. SIAFI: um mecanismo de administração e controle do gasto público. **Revista de Informação Legislativa**, Brasília, n. 117, p. 203-218, jan./mar. 1993. Disponível em: <http://repositorio.unb.br/bitstream/10482/3764/1/ARTIGO_SIAFIMecanismoAdministra%C3%A7%C3%A3o.pdf>. Acesso em: 15 nov. 2013.

SOTILLE, Mauro. **Novidades do Guia PMBOK 5ª edição**. Porto Alegre: PMTECH Capacitação em projetos, 2013. Disponível em: <www.pmtech.com.br>. Acesso em: 22 dez. 2014.

SOUZA, Antônio Artur de et al. Avaliação de sistemas de informações de hospitais com base na análise fatorial: uma pesquisa survey em hospitais da região metropolitana de Belo Horizonte. **Revista em Gestão em Sistemas de Saúde – RGSS**, São Paulo, v. 1, n. 2, p. 04-40, jul./dez. 2012.

STAIR, Ralph. REYNOLDS, George. **Fundamentals of Information Systems**. 7. ed. Boston: Course Technology, 2014.

SUZART, Janilson Antonio da Silva. **Siafi**: o nível de satisfação dos usuários e os investimentos em tecnologia no setor público, uma análise à luz dos pressupostos da racionalidade limitada. 2010. 155 f. Dissertação (Mestrado em Contabilidade) – Faculdade de Ciências Contábeis, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2010.

_____. End-user satisfaction with the Integrated System of the Federal Government Financial Administration (Siafi): a case study. **Journal of Information Systems and Technology Management**, São Paulo, v. 10, n. 1, p. 145-160, jan./abr. 2013.

TEMPORAL, Armando. A Gerência de Projetos e o Setor Público. In: Simpósio de Gestão Pública e TI do Governo do Estado de PE, 2, Recife. **Slides...** Recife: Governo do Estado de Pernambuco, 2009. Disponível em: <http://www.portaisgoverno.pe.gov.br/c/document_library/get_file?p_l_id=117812&folderId=117773&name=DLFE-13827.pdf>. Acesso em: 18 jan. 2015.

TESCH, Debbie. JIANG, James J. KLEIN, Gary. The Impact of Information System Personnel Skill Discrepancies on *Stakeholder* Satisfaction. **Decision Sciences**, v. 34, n. 1, p. 107-129, winter 2003.

TIBONI, Antonio Carlos. LISBOA, Flávio Gomes da Silva. MOTA, Luciana Campos. Uma plataforma livre para padronização do desenvolvimento de sistemas no Governo Federal. In: WCGE, 1, Bento Gonçalves. **Anais eletrônicos...** Brasília: Serpro, 2009. Disponível em: <<http://www.lbd.dcc.ufmg.br/colecoes/wcge/2009/006.pdf>>. Acesso em: 07 jan. 2015.

THE STATE OF TEXAS. OFFICE OF THE STATE AUDITOR. **An Audit on Post-Implementation Reviews of Information System Development Projects**. Texas, apr. 1996. Disponível em: <<http://www.sao.state.tx.us/reports/main/96-055.pdf>>. Acesso em: 16 jan. 2015.

TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. **Acórdão Plenário 2348/2009**. Brasília: TCU, 2009. Relatório de Acompanhamento [do] novo modelo de contratação de tecnologia da informação: falhas no desenvolvimento do "Novo Siafi" – Determinações. Disponível em: <<http://portal2.tcu.gov.br/portal/page/portal/TCU>>. Acesso em: 01 jan. 2015.

_____. **Acórdão Plenário 321/2010**. Relatório de Acompanhamento Projeto Novo Siafi: Segunda Inspeção. Brasília: TCU, 2010. Disponível em: <<http://portal2.tcu.gov.br/portal/page/portal/TCU>>. Acesso em: 26 jan. 2015.

_____. Tecnologia da Informação. **Acompanhamento do Desenvolvimento do Novo Siafi**. Brasília: TCU, 2013a. Disponível em: <<http://portal2.tcu.gov.br/portal/pls/portal/docs/2639813.PDF>>. Acesso em: 01 jan. 2015.

_____. **Acórdão Plenário 1970/2013**. Relatório de Acompanhamento do Projeto Novo Siafi. Brasília: TCU, 2013b. Disponível em: <<http://portal2.tcu.gov.br/portal/page/portal/TCU>>. Acesso em: 26 jan. 2015.

TUMAN, John. Sucesso no projeto por meio do gerenciamento das partes interessadas. In: DINSMORE, Paul C.; CABANIS-BREWEN, Jeannette (Org.). **AMA: Manual de Gerenciamento de Projetos**. Rio de Janeiro: Brasport, 2014, p. 209-217.

TURBAN, Efraim et al. **Tecnologia da Informação para Gestão**: Transformando os negócios na economia digital. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

VALENTE, Ana Paola de Moraes Amorim. DUMONT, Lúgia Maria Moreira. Controle Público e Orçamento Federal: avaliando o papel do Siafi. **Informática Pública**, v. 5, p. 49-64, 2003. Disponível em: <http://www.ip.pbh.gov.br/ANO5_N1_PDF/ip0501valente.pdf>. Acesso em: 12 nov. 2013.

VAN GREMBERGEN, Win. **Information Technology Evaluation Methods & Management**. Hershey: Idea Group Publishing, 2001.

VIANA, Mateus Mosca et al. Pesquisando a satisfação dos usuários do Siafi. **Revista Tema – A revista do Serpro**, Brasília, ano 4, n. 37, 1998. Disponível em: <<http://www1.serpro.gov.br/publicacoes/tematec/pubtem37.htm>>. Acesso em: 27 jan. 2015.

VIEIRA, Kelmara Mendes. DALMORO, Marlon. Dilemas na Construção de Escalas Tipo Likert: o Número de Itens e a Disposição Influenciam nos Resultados?. In: EnANPAD, 32., Rio de Janeiro. **Anais eletrônicos...** Rio de Janeiro: ANPAD, 2008. Disponível em: <<http://www.anpad.org.br/admin/pdf/EPQ-A1615.pdf>>. Acesso em: 12 dez. 2014.

WAGNER, Erica L. NEWELL, Sue. Exploring the Importance of Participation in the Post-Implementation Period of an ES Project: A Neglected Area. **Journal of the Association for Information Systems**, v. 8, n. 10, p. 508-524, oct. 2007.

WALDMAN, Eduardo. **Análise do sistema de informação utilizado no setor de compras de uma empresa automotiva**. 2004. 124 f. Dissertação (Mestrado Profissionalizante em Engenharia) – Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2004.

WALTER, Olga Maria Formigoni Carvalho. Análise de ferramentas gratuitas para condução de survey online. **Produto & Produção**, v.14 n. 2, p. 44-58, jun. 2013.

WATERIDGE, John. How can IS/IT projects be measured for success?. **International Journal of Project Management**, v. 16, n. 1, p. 59-63, 1998.

WEILL, Peter. ROSS, Jeanne W. **Governança de TI: Tecnologia da Informação**. Tradução de Roger Maioli dos Santos. Revisão Técnica Tereza Cristina M. B. Carvalho. São Paulo: M. Books, 2006.

WIXOM, Barbara H. TODD, Peter A. A theoretical integration of user satisfaction and technology acceptance. **Information Systems Research**, v. 16, n. 1, p. 85-102, mar. 2005.

ZANETI JUNIOR, Luiz Antonio. VIDAL, Antonio Geraldo da Rocha. Construção de sistemas de informação baseados na Tecnologia Web. **RAUSP**, v. 41, n. 3, p. 232-244, jul./ago./set. 2006.

APÊNDICE

A – QUESTIONÁRIO PARA AVALIAR A SATISFAÇÃO DOS USUÁRIOS

IDENTIFICAÇÃO DO RESPONDENTE

1. Idade

Menos de 20 anos De 21 a 30 anos De 31 a 40 anos De 41 a 50 anos Mais de 50 anos

2. Sexo:

Masculino Feminino

3. Unidade da Federação (UF) do local de trabalho

4. Código da Unidade Gestora (UG) no Siafi:

5. Seu nível de escolaridade:

Nível Fundamental (antigo 1º grau) incompleto Nível Fundamental (antigo 1º grau) completo

Nível médio (antigo 2º grau) incompleto Nível médio (antigo 2º grau) completo

Superior incompleto Superior completo Especialização

Mestrado Doutorado Pós doutorado

6. Enquadramento funcional:

Servidor público efetivo Servidor público somente em cargo de comissão Empregado público Outro

7. Nível de escolaridade do cargo, função ou emprego que ocupa:

Nível Fundamental Nível Médio Nível Superior

8. Sua área de atuação no órgão ou entidade:

Orçamentária Financeira Contábil Orçamentária e Financeira Contábil e Financeira Contábil e Orçamentária Orçamentária, Financeira e Contábil Outra (especifique caso não conste nas opções acima)

9. Você é servidor de Setorial (orçamentária, contábil ou financeira) de ÓRGÃO SUPERIOR (Ex: Setorial Contábil do MEC, Setorial Financeira do Ministério da Cultura, etc.)? Sim Não

10. Há quanto tempo você utiliza o Novo Siafi?

Menos de 01 ano Entre e 01 e 02 anos Entre e 01 e 02 anos Desde a sua implantação, em 02 de janeiro de 2012.

11. Que módulos, menus e/ou transações do Novo Siafi você utiliza? (Nessa questão, é permitido marcar mais de uma opção)

Comunicação de usuários Siafi

CPR (Contas a pagar e Receber) - transações INCDH e CONDH para emissão e consulta de documentos hábeis como NP, AV, dentre outros, exceto os relacionados à folha de pagamentos

CPR (Contas a pagar e Receber) - pagamentos na transação GERCOMP e/ou DEMCOMP

CPR (Contas a pagar e Receber) - para emissão de documentos relacionados à folha de pagamentos

Dados de Apoio - exemplo: transação CONSIT (Consultar Situação) ou outras

Programação financeira

Importação e Exportação de Dados - exemplos: transações SOLCARGDAD e/ou CONCARGDAD (utilizadas para extração de relatórios)

PRATICABILIDADE

12. Atribua o seu GRAU DE SATISFAÇÃO com os aspectos relacionados à dimensão PRATICABILIDADE do Novo Siafi, considerando as afirmativas e exemplos que se seguem:

1 - Muito insatisfeito 2 - Insatisfeito 3 - Nem satisfeito, nem insatisfeito

4 - Satisfeito 5 - Muito satisfeito

"O Novo Siafi é flexível, isto é, eu acredito que é possível adaptá-lo às novas necessidades dos usuários".

"É fácil de entender o funcionamento do Novo Siafi".

"O Novo Siafi fornece a informação de maneira clara, isto é, há clareza nas informações geradas pelo sistema, inclusive nas mensagens de confirmação e de crítica".

"O Novo Siafi está sempre disponível, isto é, sem parar ou deixar de funcionar".

"O Novo Siafi fornece informações que eu considero confiáveis".

"O Novo Siafi fornece informações atualizadas, inclusive quanto a informações cujas bases de dados são provenientes de outros sistemas, como Siafi (plataforma atual), SICONV, SCDP, SIASG, dentre outros".

PRECISÃO

13. Atribua o seu GRAU DE SATISFAÇÃO quanto aos aspectos relacionados à dimensão PRECISÃO do Novo Siafi, considerando as afirmativas e exemplos que se seguem:

1 - Muito insatisfeito 2 - Insatisfeito 3 - Nem satisfeito, nem insatisfeito

4 - Satisfeito 5 - Muito satisfeito

"O Novo Siafi efetua cálculos precisos, isto é, sem erros. Exemplos: somas e subtrações referentes a valores brutos, retenções, valores líquidos a pagar, saldos de empenhos e subitens na 'lupa' de pesquisa, valores referentes à programação financeira, dentre outros".

"O Novo Siafi possui mecanismos para que o usuário verifique a precisão dos cálculos. Exemplo: mensagens de crítica do sistema referentes a possíveis inconsistências quanto aos valores".

DISPONIBILIDADE

14. Atribua o seu GRAU DE SATISFAÇÃO quanto aos aspectos relacionados à dimensão DISPONIBILIDADE do Novo Siafi, considerando as afirmativas e exemplos que se seguem:

1 - Muito insatisfeito 2 - Insatisfeito 3 - Nem satisfeito, nem insatisfeito

4 - Satisfeito 5 - Muito satisfeito

"As informações do Novo Siafi são atualizadas a todo instante. Assim, sempre que o usuário desejar, é possível obter informações atualizadas, inclusive quanto a informações cujas bases de dados provêm de outros sistemas".

"Há treinamento para utilização do Novo Siafi. Os treinamentos existentes, presenciais e à distância (por meio de vídeo-aulas e demais materiais disponíveis), são suficientes".

"O Novo Siafi possui suporte técnico para dúvidas e problemas. Este suporte, oferecido, primordialmente, por meio das setoriais financeiras, setoriais contábeis, órgão central (STN) e SERPRO, é adequado para dirimir minhas dúvidas e solucionar problemas do sistema, seja em relação à sua utilização (exemplo: dúvidas em relação ao preenchimento dos campos) ou a eventuais falhas técnicas do sistema".

"O Novo Siafi fornece informações no prazo solicitado pelo usuário".

ADEQUAÇÃO DA INFORMAÇÃO

15. Atribua o seu GRAU DE SATISFAÇÃO quanto aos aspectos relacionados à dimensão ADEQUAÇÃO DA INFORMAÇÃO do Novo Siafi, considerando as afirmativas e exemplos que se seguem:

1 - Muito insatisfeito 2 - Insatisfeito 3 - Nem satisfeito, nem insatisfeito

4 - Satisfeito 5 - Muito satisfeito

"O Novo Siafi fornece informações completas, isto é, exceto pelas informações que dependem do Siafi (plataforma atual), todas as informações importantes e relevantes são abrangidas pelo Novo Siafi. Exemplos: consulta de situações na transação CONSIT; filtros das transações CONDH e GERCOMP e das transações relativas à Programação Financeira".

"O Novo Siafi fornece relatórios e/ou telas relevantes (importantes), isto é, os relatórios e/ou as telas existentes (exemplos: menus e abas) são importantes para executar minhas atividades, não havendo relatórios e/ou telas que eu desejaria retirar ou acrescentar".

"O conteúdo dos relatórios e telas do Novo Siafi é suficiente para minha atividade, isto é, sem excesso ou falta de informações. Todo o conteúdo dos relatórios e telas, nas transações que acesso, é útil para executar minhas atividades. Não há informações nas telas e relatórios que eu gostaria de retirar ou acrescentar".

"O Novo Siafi apresenta relatórios e/ou telas em um formato adequado, isto é, com um visual amigável e agradável ao usuário, com recursos gráficos e textuais de forma organizada"

PONTOS POSITIVOS E NEGATIVOS

16. Considerando o processo de migração gradual do Siafi para o Novo Siafi e apenas os módulos e transações que cuja operação passou a ser obrigatória no novo sistema, que pontos POSITIVOS você considera do Novo Siafi em relação ao Siafi (plataforma atual)? Essa questão permite várias respostas.

Obs.: As opções abaixo se baseiam em textos elaborados pelos órgãos responsáveis pelo desenvolvimento, implantação e manutenção de ambos os sistemas

Visual gráfico Uso do mouse Organização em menus e abas Ajuda on-line integrada ao manual (Exemplo: "lupa" de consulta) Tempo para execução das tarefas Uso intuitivo

Facilidade de utilização por usuários não especializados em contabilidade Integração com outros sistemas Não vejo pontos POSITIVOS no sistema.

17. Considerando o mesmo contexto da questão anterior, que pontos NEGATIVOS você considera do Novo Siafi em relação ao Siafi atual? Essa questão permite várias respostas.

Obs.: As opções abaixo se baseiam em textos elaborados pelos órgãos responsáveis pelo desenvolvimento, implantação e manutenção de ambos os sistemas

Visual gráfico Uso do mouse Organização em menus e abas Ajuda on-line integrada ao manual (Exemplo: "lupa" de consulta) Tempo para execução das tarefas Uso intuitivo

Facilidade de utilização por usuários não especializados em contabilidade Integração com outros sistemas Não vejo pontos NEGATIVOS no sistema.

18. Caso ache necessário, escreva comentários, elogios, críticas ou sugestões sobre o Novo Siafi que revelem sua satisfação ou insatisfação em relação ao sistema e/ou às suas funcionalidades (ATÉ 100 CARACTERES). Essa questão é opcional.

B – QUESTIONÁRIO PARA VERIFICAR ENVOLVIMENTO DOS USUÁRIOS

1. Código da Unidade Gestora (UG) no Siafi:

2. Você é servidor de Setorial (orçamentária, contábil ou financeira) de ÓRGÃO SUPERIOR (Ex.: Setorial Contábil do MEC, Setorial Financeira do Ministério da Cultura, etc.)?

Sim Não

3. Em sua opinião, houve envolvimento dos usuários no desenvolvimento do Novo Siafi? Isto é, houve participação dos usuários na construção do sistema?

Sim Não

Comente, caso ache necessário (até 100 caracteres)

4. Em sua opinião, previamente ao desenvolvimento do Novo Siafi, foi feito levantamento das necessidades de informação dos usuários do sistema?

Discordo totalmente Discordo parcialmente Nem discordo, nem concordo Concordo parcialmente Concordo totalmente

Comente, caso ache necessário (até 100 caracteres)

5. Você acha importante que haja participação dos usuários no desenvolvimento do Novo Siafi?

Discordo totalmente Discordo parcialmente Nem discordo, nem concordo Concordo parcialmente Concordo totalmente

Comente, caso ache necessário (até 100 caracteres)