

SIAFIWEB: An assessment from the end user satisfaction survey

SIAFIWEB: uma avaliação a partir da pesquisa de satisfação de usuários finais

Danillo Teixeira de Souza
Escola de Administração
Universidade Federal da Bahia (UFBA)
Salvador, Bahia – Brasil
danillo.mestrado.ufba@gmail.com

Antônio Francisco de A. da Silva Jr.
Escola de Administração
Universidade Federal da Bahia (UFBA)
Salvador, Bahia – Brasil
afranc13@gmail.com

Jair Sampaio Soares Junior
Escola de Administração
Universidade Federal da Bahia (UFBA)
Salvador, Bahia – Brasil
jairsoaresjr@yahoo.com.br

Vitor V.M. Quintella
Programa de Engenharia Industrial (PEI)
Universidade Federal da Bahia (UFBA)
Salvador, Bahia – Brasil
vitor.quintella@gmail.com

ABSTRACT

This paper evaluates the new software that was developed for the Brazilian Government for public financial management. The new system is called Siafiweb. A survey and a factor analysis are applied and main conclusions show that users are indifferent regarding two dimensions of evaluation: Practicability and Precision. However, end users are unsatisfied with Availability and Adequacy of the information provided by the system. So, improvements are necessary in the time to process tasks, web connection, accuracy, reports and training. As it is a new system, there are challenges in the communication between developers and end users.

RESUMO

Este artigo realiza uma avaliação do novo Sistema Integrado de Administração Financeira do Governo Federal (Siafiweb), por meio da pesquisa de satisfação de seus usuários finais. O instrumento de pesquisa se mostrou confiável e significativamente válido, conforme técnicas de análise fatorial confirmatória. A análise fatorial revelou indiferença quanto às dimensões Praticabilidade e Precisão do Siafiweb e insatisfação quanto à Disponibilidade e à Adequação da informação. Dentre as melhorias necessárias, se destaca o tempo para execução das tarefas e de conexão com a web, precisão dos cálculos, plenitude das informações e treinamento; bem como a implementação uma comunicação contínua com os usuários.

Keywords

Siafi; Siafiweb; Information system; Factor analysis; End users.

CCS Concepts

• CCS → Software and its engineering → Software creation and management → Software development process management → Risk management • CCS → Software and its engineering → Software creation and management → Designing software → Requirements analysis.

Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee

provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page. To copy otherwise, or republish, to post on servers or to redistribute to lists, requires prior specific permission and/or a fee.

1. INTRODUÇÃO

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 da administração pública federal brasileira – representa um marco para as finanças públicas do país. Antes da sua implantação, em janeiro de 1987, o setor público convivía com diversos problemas, como inexistência de informações gerenciais, de integração entre seus SIs, além da falta de mecanismos eficientes para evitar o desvio de recursos públicos e permitir a responsabilização aos maus gestores [29].

Aspectos como o controle das finanças públicas, por meio de mecanismos que permitem a racionalização da gestão dos recursos e a maior agilidade dos processos de transparência, descentralização financeira e pagamentos a terceiros, além da sua segurança, amplitude e estrutura, fizeram com que o Siafi alcançasse, inclusive, reconhecimento internacional, servindo de base para implantação de sistemas semelhantes em outros países, como Rússia e México [11, 17].

A despeito dessas características, a atual plataforma tecnológica do Siafi (que nessa pesquisa será chamada Siafi Operacional), ainda possui basicamente os mesmos recursos de tecnologia da informação (TI) empregados à época de seu desenvolvimento – linguagem de programação Natural, banco de dados Adabas e tecnologia baseada em mainframe, com acesso via emulador –, apresentando indícios de obsolescência, como defasagem tecnológica e escassez de mão de obra especializada para realizar manutenções no sistema [44], gerando aumento de custos e prazos para reformulações, fatores que contribuíram para que o SI chegasse ao fim de sua vida útil, necessitando de um processo definitivo de reformulação tecnológica.

Nesse sentido, a Secretaria do Tesouro Nacional (STN) e o Serviço Federal de Processamento de Dados (Serpro), instituições também responsáveis pelo desenvolvimento e implantação do Siafi Operacional, arquitetaram o Projeto Novo Siafi, visando à reformulação do SI mediante um processo de migração gradual de suas funcionalidades [38]. Como produto desse projeto surgiu o Siafiweb, SI implantado em janeiro de 2012, que trouxe uma série de inovações tecnológicas em relação ao seu antecessor, como interface gráfica intuitiva, uso do mouse, organização em menus e abas, ferramentas de código aberto baseadas em software livre, banco de dados Oracle, aperfeiçoamento da integração via web services, dentre outras [6].

Porém, o Projeto Novo Siafi, na qualidade de projeto de TI, demanda o emprego de recursos financeiros e humanos e envolve riscos, como a possibilidade de fracassar, como ocorrera na década de 2000 com o Projeto Siafi XXI, projeto que visava criar um novo SI em substituição integral ao Siafi Operacional, mas que foi descontinuado sem entrega de qualquer produto, apesar de gastos superiores a R\$ 30 milhões [44]. Tal episódio corrobora a constatação de Nelson [30] de que aproximadamente dois terços dos projetos de TI são malsucedidos, vindo a fracassar totalmente, excedendo custos ou tempo previstos, não sendo implementados ou o sendo com menos recursos e funções que o planejado, gerando necessidade de melhorias no gerenciamento de projetos (GP) de TI.

Conforme dados obtidos no sistema Tesouro Gerencial, calcula-se que, entre 2009 e 2015, foram executados (empenhados) pela STN em favor do Serpro mais de R\$ 208 milhões relacionados ao desenvolvimento, implantação e manutenção do Siafiweb. E, como fase do GP, um SI necessita ser avaliado, a fim de se verificar o alcance dos benefícios esperados, em face dos elevados investimentos realizados no seu desenvolvimento e implantação [1].

Um dos critérios mais utilizados para avaliação de SI é a satisfação dos seus usuários finais [13]. Segundo o guia Project Management Body of Knowledge (PMBOK), a satisfação dos stakeholders (partes interessadas) é um objetivo fundamental a ser alcançado em um projeto [33]. Considerando que os usuários finais representam o grupo de stakeholders mais afetado pela

implementação de um novo SI [45] pode-se afirmar que a sua satisfação deve ser o foco de projetos como o estudado nesta pesquisa.

Assim, diante do contexto apresentado, essa pesquisa busca respostas válidas para o seguinte problema de pesquisa: qual o nível de satisfação dos usuários finais do Siafiweb?

Como avalia Melone [27], a área de TI obteve avanços significativos pela realização de pesquisas sobre satisfação de usuários. Convém destacar que o próprio Siafi Operacional sofreu rejeição dos usuários nos primeiros anos de sua implantação [37], vindo a alcançar, contudo, elevados níveis de satisfação no decorrer dos anos, como demonstram pesquisas realizadas pela STN de 1993 a 2009, que contribuíram para a promoção de melhorias naquele SI [39].

Assim, como objetivo geral pretende-se, nesse estudo, realizar uma avaliação do Siafiweb por meio da pesquisa de satisfação de seus usuários finais, no sentido de contribuir para a melhoria do novo sistema. Para isso, adotou-se um instrumento válido na literatura, proposto por Oliveira Neto e Riccio [32].

Considerando o problema e os objetivos da pesquisa, trabalhou-se com as seguintes hipóteses:

H0: Os usuários do Siafiweb não estão satisfeitos ou estão indiferentes ao sistema.

H1: Os usuários do Siafiweb estão satisfeitos com o sistema.

Além desta introdução, a pesquisa ainda contempla uma descrição de estudos anteriores envolvendo o tema satisfação de usuários do Siafi Operacional e Siafiweb, uma revisão teórica a respeito de aspectos relativos à satisfação de usuários de SI e instrumentos para mensurá-la, apresentação da metodologia seguida da apresentação de resultados e das considerações finais do artigo.

2. ESTUDOS ANTERIORES

Apesar da importância da variável satisfação dos usuários para a avaliação de SI, há poucas pesquisas envolvendo essa temática no setor público [43]. O quadro 1 destaca três pesquisas destinadas a avaliar a satisfação dos usuários do Siafi Operacional e Siafiweb.

Quadro 1 – Pesquisas sobre satisfação: Siafi Operacional e Novo Siafi

Autor/ano e SI avaliado	Instrumento de coleta de dados	Objetivos	Principais 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.	Na primeira etapa, validou-se o instrumento adotado, constatando-se pequena satisfação geral com o SI. Demonstrou-se satisfação no fator “formato”, insatisfação nos fatores “precisão” e “facilidade de uso” e indiferença nos demais.
STN, de 1993 a 2009 (STN, 2010): Siafi Operacional	Questionário (instrumento próprio)	Conhecer o grau de satisfação dos usuários quanto ao funcionamento do Siafi e à qualidade do atendimento proporcionado pelas áreas responsáveis.	Nível de satisfação avaliado como bom ou ótimo. Sugestões permitiram desenvolver novas funcionalidades e atualizações.
Santos e Vasconcelos (2013): Siafiweb	Entrevista	Relatar as mudanças trazidas pelo Siafiweb e enfatizar os benefícios e dificuldades que essas mudanças propiciaram aos usuários no desempenho de suas rotinas de trabalho.	Há insatisfação com itens como tempo de execução das tarefas e de conexão com a <i>web</i> . Pontos positivos: consultas integradas sem necessidade de sair da tela de edição; códigos com linguagem textual; visual agradável.

Fonte: elaboração própria

3. REFERENCIAL TEÓRICO

Segundo O'Brien e Marakas [31] usuários são pessoas (ou recursos humanos) que atuam como recursos primordiais para a operação bem-sucedida de todos os SI, podendo ser de dois tipos: usuários finais e especialistas de SI.

Nessa perspectiva, usuários finais são pessoas, ou usuários propriamente ditos, que utilizam o SI ou a informação produzida por ele, podendo ser encontrados em todos os níveis de uma organização. São as pessoas para quem os SI são desenvolvidos [25] ou, ainda, os indivíduos que interagem diretamente com o sistema [15]. Já os especialistas de SI são pessoas que desenvolvem, mantêm e controlam o funcionamento dos SIs, isto é, usuários de caráter gerencial, técnico e administrativo.

Pressman [34] afirma que nas três primeiras décadas da era do computador (1950 a 1970), os usuários finais não eram uma preocupação dos especialistas ao desenvolverem um SI, pois era dada maior ênfase à tecnologia empregada. Assim, o usuário final deveria se adaptar a ela e não o contrário.

Porém, tal tendência se inverteu a partir da década de 1980, com o advento da computação voltada para o usuário final (end-user computing). Doll e Torkzadeh [15] lembram que até então predominavam os ambientes tradicionais de computação, em que os usuários finais atuam com o SI indiretamente, por meio de um especialista. Na nova vertente, porém, os usuários finais passaram a atuar diretamente no processo de tomada de decisões relacionadas à TI, participando de atividades como a descrição de suas expectativas em relação aos produtos [2].

Dada essa maior preocupação com o usuário final a satisfação deste grupo de stakeholders passou a ser uma das dimensões mais utilizadas para avaliar um SI, como ressaltam Delone e Mclean, [13], sendo aplicada para medir aspectos como sucesso [12, 13], qualidade [46], eficácia [22] e aceitação de tecnologia [47].

Atualmente, a área de GP, por meio de um processo denominado Gerenciamento de Stakeholders (ou Gerenciamento das Partes Interessadas) enxerga a satisfação dos stakeholders como um objetivo a ser alcançado em um projeto, considerando que um projeto é considerado bem-sucedido quando os usuários finais estão satisfeitos [8, 33]. Assim, uma pesquisa de satisfação dos usuários como a empreendida neste artigo, pode funcionar como feedback das partes interessadas, visando fazer com que as informações destes sejam distribuídas e utilizadas para modificar ou melhorar o desempenho futuro do projeto, conforme orienta PMI [33].

3.1 Satisfação de usuários de SI

É possível encontrar várias definições a respeito da satisfação de usuários de SI na literatura. DeLone e Mclean [12], afirmam que a satisfação do usuário está associada às suas atitudes, como uma medida de comportamento. Nessa perspectiva, usuários com melhores expectativas sobre um SI, tendem a estar mais satisfeitos com ele [14].

Oliveira Neto e Riccio [32] acrescentam que usuários satisfeitos têm um desempenho superior ao dos insatisfeitos. Doll e Torkzadeh [15] definem o termo como a atitude afetiva do usuário final em relação a um SI específico. Chin e Lee [9], por sua vez, a conceituam como a avaliação afetiva geral feita pelo usuário final com base em sua experiência, considerando diversos aspectos relacionados ao SI, como o uso e treinamento.

Porém, seja qual for o conceito adotado, o fato é que as medidas sobre a satisfação de usuários de SI, se dedicam, acima de tudo, a

avaliar como os usuários o veem, atuando diretamente no desenvolvimento de soluções melhores, devendo, portanto, ser um objetivo fundamental a ser buscado pelas organizações, pois, além de contribuir para aumentar a produtividade do sistema analisado, facilita a tomada de decisões pelos gestores na avaliação de novos investimentos em TI [4, 16, 23, 36].

Existem, na literatura internacional, diversos instrumentos para mensuração da satisfação de usuários, sendo os principais, segundo Avrichir [3], os de Bailey e Pearson [4], Ives, Olson e Baroudi, [23], Doll e Torkzadeh [15], Davis (1989), Goodhue (1998), Kettinger e Lee (1994), além do modelo de Chin e Lee [9], não abordado por Avrichir [3], mas bastante empregado em pesquisas acadêmicas.

Nesta pesquisa utilizou-se o instrumento desenvolvido pelos autores Oliveira Neto e Riccio [32], que além de ter sido desenvolvido com base em ampla revisão de literatura, leva em conta aspectos culturais da realidade do Brasil, como diferenças de tradução e sentido de palavras e expressões utilizadas em outros instrumentos que não são bem compreendidos por usuários brasileiros. Ademais, ele abrange importantes aspectos pertinentes ao Satisfweb não abordados pelos instrumentos citados no trabalho de Avrichir [3], a exemplo das variáveis treinamento e suporte técnico para dúvidas e problemas.

3.2 Instrumento de Oliveira Neto e Riccio [32]

Oliveira Neto e Riccio [32] propuseram um instrumento para mensurar empiricamente a satisfação de usuários em relação a SI específicos (não genéricos) – exemplos: ERP (Enterprise Resource Planning ou Sistemas de Gestão Empresarial), sistemas contábeis, e sistemas de suporte à decisão – de acordo com quatro dimensões: Praticabilidade, Disponibilidade, Precisão e Adequação da informação. O modelo foi construído a partir da análise do trabalho de diversos autores, tais como Bailey e Pearson [4], Ives, Olson e Baroudi [23] e Doll e Torkzadeh [15], sendo aplicado a alunos de cursos de Pós-Graduação da Universidade de São Paulo (USP), que trabalhavam em diversas empresas, utilizando sistemas específicos distintos.

A elaboração do instrumento levou em conta as divergências de tradução e sentido de termos presentes nos instrumentos analisados, que não são bem compreendidos por usuários brasileiros. Os autores partiram da inquietação de que termos como accuracy (acurácia), user friendly (amigável) e output (saída), apresentam, em sua tradução para o português, dificuldade de entendimento pelos participantes. Assim, palavras e expressões não assimiladas pelos usuários foram excluídas ou substituídas.

Após realização do pré-teste e purificação das medidas (etapa prévia à análise fatorial, utilizada para que o instrumento contemple somente itens relevantes para mensurar a satisfação e não fatores que possam causá-la), definiu-se o instrumento com 16 itens, tendo retornado uma amostra de 143 respondentes.

Para medir a confiabilidade, os autores fizeram um teste de consistência interna, por meio do coeficiente Alfa de Cronbach. Para verificar a validade das medidas empíricas foi empreendida 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 extraídas as quatro dimensões (fatores) do modelo: Praticabilidade, Precisão, Disponibilidade e Adequação da informação.

Quadro 2 – 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)

No quadro 2 são relacionados os fatores estabelecidos pelo instrumento de Oliveira Neto e Riccio [32], indicando-se, também, o conceito e os aspectos mais relevantes respectivos a cada dimensão.

É possível encontrar, na literatura, pesquisas que adotaram este instrumento para mensurar a satisfação de usuários de SIs específicos, a exemplo dos trabalhos de: Costa, Oliveira e Machado [10]; Moraes, Löbler e Bobsin (2006); e Lana e Moraes [24].

4. METODOLOGIA

Esta pesquisa tem natureza descritiva com abordagem quantitativa, adotando como procedimento técnico a pesquisa do tipo levantamento ou survey, por meio de um questionário autoadministrado na modalidade eletrônica, disponibilizado no sistema de pesquisas on-line Survey Monkey,

O questionário, destinado a mensurar a satisfação dos usuários do Siafiweb, teve por base o modelo desenvolvido por Oliveira Neto e Riccio [32]. Após pré-teste com 20 servidores do Ministério da Educação e avaliação de 4 técnicos que operam o SI, a versão final do questionário totalizou 18 questões, sendo: onze para levantamento do perfil dos respondentes; quatro abrangendo os 16 itens relativos às dimensões do instrumento adotado – Praticabilidade, Precisão, Disponibilidade e Adequação da Informação –, com exemplos aplicados ao Siafiweb; duas para avaliar pontos positivos e negativos do SI, elaboradas com base em textos da STN e Serpro; e uma questão aberta visando minimizar o viés do pesquisador (tendenciosidade), como recomenda Gil [19].

Objetivando solicitar o grau de satisfação, em vez do grau de importância, adaptou-se a escala Likert nas questões relativas ao instrumento de Oliveira Neto e Riccio [32], contendo a mesma variação de 1 a 5, porém apresentando 1- Muito insatisfeito, 2- Insatisfeito, 3- Nem insatisfeito, nem satisfeito, 4- Satisfeito e 5- Muito satisfeito, como sugere Malhotra [26] para pesquisas de satisfação.

Segundo a STN [40] havia, em 2014, 79.673 usuários ativos no

Siafi Operacional, formando a população dessa pesquisa, pois como a senha para acessá-lo é a mesma do Siafiweb, não há mecanismos para precisar quantos fazem uso apenas da nova ferramenta. Assim, o instrumento foi enviado por e-mail, através do Survey Monkey, ao maior número de usuários ao qual se teve acesso, utilizando-se listas de e-mails fornecidas ao pesquisador pela STN e pelos órgãos setoriais de contabilidade. Esta fase da pesquisa foi realizada entre dezembro de 2014 e fevereiro de 2015, tendo retornado 251 questionários completos, os quais foram considerados para a amostra, que se enquadra como não probabilística por julgamento ou intencional, em que os elementos são escolhidos com base nas informações disponíveis, por serem representativos de toda a população alvo [20].

A amostra revelou o seguinte perfil: 55% de usuários do sexo masculino e 45% feminino, concentrados, principalmente, na faixa etária de 31 a 40 anos; 14% localizados na região Norte, 20% no Nordeste, 27% no Centro-Oeste, 24% no Sudeste e 16% no Sul. A quase totalidade ocupa cargo de servidor público efetivo (97%) e a maioria (60,6%) desempenha cargo de nível superior, predominando nível de escolaridade de pós-graduação lato sensu (61,4%). Todos os usuários da amostra desempenham atividades em pelo menos uma das áreas orçamentária, contábil ou financeira e a maioria (55%) utiliza o Siafiweb desde a sua implantação.

5. ANÁLISE DOS RESULTADOS

5.1 Confiabilidade e validação do instrumento adotado

A confiabilidade e a validade do questionário foram testadas por meio de técnicas de análise multivariada dos dados, com auxílio do software SPSS, versão 20. A confiabilidade foi medida por meio do coeficiente de consistência interna Alfa de Cronbach, que indica o grau em que os itens de um questionário medem o mesmo assunto [32]. Inicialmente, considerou-se os 16 itens baseados no modelo adotado, a fim de comparar com os dados obtidos pelos autores, conforme tabela 1. Obteve-se valores acima do aceitável, 0,7, segundo Hair Jr. e colaboradores [21].

Ademais, o Alfa de Cronbach foi calculado para cada dimensão

Tabela 1 – 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)

do modelo original obtendo-se, também, valores satisfatórios: Praticabilidade (0,855), Precisão (0,716), Disponibilidade (0,784) e Adequação da informação (0,826), indicando que há confiabilidade das medidas.

A validade foi verificada por meio da técnica de análise fatorial confirmatória, utilizada para testar hipóteses e em que medida as variáveis são representativas de uma dimensão [18]. Para extração dos fatores, utilizou-se o método dos componentes principais e, no intuito de aumentar seu poder de explicação, adotou-se o método de rotação ortogonal Varimax, conforme Bezerra [5].

Na escolha dos fatores foi considerado o critério a priori, em que o pesquisador sabe previamente quantos fatores extrair ao proceder à análise fatorial ou quando almeja repetir o trabalho de outro pesquisador extraindo o mesmo número de fatores [21]. Os quatro fatores extraídos são capazes de explicar 67% da variação total dos dados (tabela 2), acima do satisfatório de 60% [21].

A matriz de correlação revela um número substancial de valores maiores que 0,3 (97%), tornando a análise fatorial apropriada, segundo Hair Jr. e colaboradores [21]. As questões alocadas a

uma mesma dimensão do modelo de Oliveira Neto e Riccio [32] obtiveram correlações maiores entre si, com exceção da questão 9, com maior correlação (0,56) com a questão 6.

Também empreendeu-se os testes de esfericidade de Bartlett, que indica se existem correlações suficientes entre as variáveis para continuar a análise fatorial [21], e de Medida de Adequação da Amostra (MSA) Kaiser-Meyer-Olkin (KMO), indicador do grau de explicação dos dados considerando os fatores obtidos na análise fatorial [5], cujos resultados constam na tabela 3.

O resultado do teste KMO (0,912), por estar acima de 0,5, indica que os fatores encontrados descrevem de maneira satisfatória as variações dos dados originais [21]. Já o teste de Bartlett revela um valor de significância (Sig.) igual a zero, tornando possível a realização da análise fatorial [5].

A matriz anti-imagem das correlações afere o poder de explicação dos fatores de cada variável analisada a partir de sua diagonal, que indica o MSA para cada uma delas, sendo que valores inferiores a 0,5 são considerados muito pequenos, indicando variáveis que podem ser retiradas da análise [5]. Por esse critério, não houve necessidade de exclusão de nenhuma variável.

Tabela 2 – 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		Variância acumulada (%)			
	Auto-valor	Variância explicada (%)		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

Tabela 3 – 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

As communalidades das variáveis demonstram a variância explicada pelos fatores tomados em conjunto, sendo 0,5 o nível mínimo [21]. Das 16 variáveis, apenas uma não atingiu o nível mínimo, ficando, no entanto, bem próxima (0,487).

Após realizados estes testes referentes à adequação da análise fatorial, verificou-se quais variáveis (questões) integravam cada fator, por meio da matriz de fatores rotacionada (tabela 4), como sugere Bezerra [5]. A rotação dos fatores simplifica a análise fatorial, identificando as variáveis mais úteis para definição de cada fator [21].

Tabela 4 – 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	0,629	0,094	0,501	0,192
6	0,659	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	0,746	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 4) foi gerada pelo método de rotação ortogonal Varimax com normalização Kaiser. Nota-se, que: a dimensão Adequação da Informação (questões 13 a 16) é representada pelo fator 2; a Precisão (questões 7 e 8) pelo fator 1; a Praticabilidade possui quatro questões (1 a 4) explicadas pelo fator 3 e duas (5 e 6) pelo fator 1; e a Disponibilidade tem três questões (10 a 12) no fator 4 e uma (9) no fator 1. A tabela 5 resume essas constatações.

Tabela 5 – 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

Desse modo, visto que as variáveis com cargas cruzadas (sublinhadas na tabela 4) tiveram altos índices de correlação com

fatores distintos do modelo original, poderia se optar pelo seu reposicionamento ao invés da sua eliminação, ou seja, as questões 5 e 6, da dimensão Praticabilidade e 9, da Disponibilidade, poderiam ser incluídas no fator Precisão. Tal reposicionamento não invalidaria o instrumento, pois os demais testes da análise fatorial foram satisfatórios, sugerindo que o modelo se mostrou significativamente válido, contendo um adequado grau de relacionamento e explicação das variáveis.

Verificada a confiabilidade e validade do instrumento, a próxima subseção busca realizar uma análise 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.

5.2 MENSURAÇÃO DO NÍVEL DE SATISFAÇÃO DOS USUÁRIOS

Nesta subseção estão expostas as informações sobre o nível de satisfação dos usuários apurado a partir dos percentuais de resposta a cada questão, considerando as quatro dimensões do instrumento de Oliveira Neto e Riccio [32]. Também são evidenciadas algumas opiniões obtidas na questão aberta. A análise aqui compreendida visa identificar possíveis oportunidades de melhoria no sistema.

5.2.1 Praticabilidade

Na tabela 6 constam os percentuais de resposta às questões da dimensão Praticabilidade.

Tabela 6 – Percentuais das questões da dimensão Praticabilidade

Questão	PRATICABILIDADE				
	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

houve predomínio da resposta 4 – Satisfeito. Porém, é notável o elevado percentual de insatisfação (24%) e indiferença (30%) em relação à quarta questão desta dimensão, que diz respeito à disponibilidade do sistema (“O Sifiweb está sempre disponível, isto é, sem parar ou deixar de funcionar”). Nesse sentido, Santos e Vasconcelos [35] constataram, em entrevistas com alguns usuários, que o tempo de conexão no qual o Sifiweb permanece ativo é muito curto em comparação ao Sifi Operacional. Assim, este aspecto pode ser considerado como algo a ser melhorado no SI, na opinião dos usuários.

5.2.2 Precisão

A tabela 7 apresenta os percentuais de resposta às questões da dimensão Precisão.

Tabela 7 – Percentuais das questões da dimensão Precisão

PRECISÃO					
Questão	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

A tabela 7 demonstra que há satisfação com os aspectos ligados a essa dimensão. No entanto, convém destacar que 25% se mostraram indiferentes à segunda questão (“O Siafiweb possui mecanismos para que o usuário verifique a precisão dos cálculos”). Na questão aberta, alguns usuários apontaram os erros nos cálculos, principalmente na retenção de tributos, como um fator a ser melhorado.

5.2.3 Disponibilidade

Na tabela 8 são evidenciados os dados obtidos para a dimensão Disponibilidade.

Tabela 8 – Percentuais das questões da dimensão Praticabilidade

DISPONIBILIDADE					
Questão	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 8 sugerem, diferentemente das dimensões anteriores, 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 Siafiweb. Os treinamentos existentes, presenciais e à distância, por meio de vídeo-aulas e demais materiais disponíveis, são suficientes”), sendo que 27% se mostraram insatisfeitos, 33% demonstram indiferença, e 33%, satisfação. Alguns comentários da questão aberta também faziam menção à necessidade de treinamento e maior divulgação das capacitações.

Na terceira questão também houve equilíbrio. Essa questão diz respeito ao suporte técnico para operacionalizar o Siafiweb (“O Siafiweb 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.

5.2.4 Adequação da informação

A tabela 9 demonstra os percentuais para cada questão da dimensão Adequação da informação.

Quanto à primeira questão, que se refere à plenitude das informações, isto é, se o sistema fornece informações completas, a maioria dos usuários (50%) se mostrou satisfeita. Porém, quando questionados sobre a relevância dos relatórios ou telas para a atividade (segunda questão), a maior parte dos respondentes (37%) se diz indiferente, enquanto 35% diz estar satisfeita. Já, quanto à terceira questão, 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 (24% 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.

Tabela 9 – 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

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

5.2.5 Cálculo do nível de satisfação dos usuários

Visando testar as hipóteses formuladas na introdução, calculou-se o nível de satisfação dos usuários do Siafiweb de duas formas. Inicialmente, procedeu-se ao cálculo com base nas médias das respostas respectivas a cada fator (tabela 10).

Tabela 10 – 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

Por meio da tabela 10, verifica-se certo grau de satisfação quanto às dimensões Praticabilidade e Precisão (níveis arredondados próximos a 4, que na escala Likert adotada quer dizer “satisfeito”). Já, quanto às dimensões Disponibilidade e Adequação da informação, há certo grau de indiferença (valores próximos a 3, “nem satisfeito, nem insatisfeito” na escala empregada).

Porém, se levados em consideração a análise fatorial realizada, os dados qualitativos do questionário, expressados na questão aberta e nas questões relativas aos 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 Siafiweb.

Assim, foi calculado o nível de satisfação com base na análise fatorial, a partir da matriz dos pesos dos fatores, gerada pelo software SPSS 20 (tabela 11), utilizando-se os métodos de

extração por componentes principais e de rotação Varimax com normalização Kaiser.

Tabela 11 – 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 dessa matriz, calculou-se os estimadores de cada fator, por respondente, com a equação:

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

f_i = estimadores dos fatores por respondente;

δ_{ij} = pesos da variável j (questão do questionário) no fator i (tabela 11);

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

Tabela 12 – 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

De posse dos estimadores dos fatores por respondente, obteve-se o nível de satisfação dos usuários relativos a cada dimensão do modelo de Oliveira Neto e Riccio [32], por meio do cálculo das médias dos estimadores dos fatores por respondente (tabela 12).

Como aponta a tabela 12, a análise fatorial permitiu obter níveis de satisfação diferentes dos apurados no primeiro método, revelando indiferença quanto às dimensões Praticabilidade e Precisão (valores arredondados próximos de 3) e insatisfação quanto aos fatores Disponibilidade e Adequação da informação, (índices arredondados próximos de 2).

Quanto ao teste de hipóteses, não se pode rejeitar, portanto, a hipótese nula, pois em ambos os métodos o nível de satisfação médio foi próximo de 3 (3,48 no primeiro método e 2,5 no segundo), indicando, de maneira geral, que há indiferença dos usuários em relação ao Siafiweb.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa teve como objeto de estudo o Siafiweb, plataforma tecnológica que está substituindo gradualmente o Siafi Operacional, por meio do Projeto Novo Siafi, em decorrência de fatores como defasagem tecnológica e escassez de mão-de-obra para manutenção do sistema atual, que geram aumento dos custos e dos prazos para reformulações.

A fim de auxiliar na melhoria contínua de um SI e, conseqüentemente, gerar os benefícios esperados acerca dos investimentos realizados no seu desenvolvimento e implantação, SI precisam ser avaliados. O critério mais adequado para tal fim é a satisfação dos usuários finais, grupo que representa os stakeholders mais afetados pela implantação de um novo sistema.

Assim, essa pesquisa teve por objetivo realizar uma avaliação do Siafiweb por meio da pesquisa de satisfação de seus usuários finais, no intuito de contribuir para a melhoria do novo sistema. Para isso, elaborou-se um questionário baseado no modelo proposto por Oliveira Neto e Riccio [32], do qual participaram 251 usuários do sistema, que compuseram a amostra.

Os dados da análise fatorial confirmatória comprovaram a confiabilidade e uma validade razoável do instrumento aplicado, 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, pois 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.

Para apurar os resultados da aplicação do questionário foram empregados dois métodos distintos: média das respostas e análise fatorial. De acordo com o primeiro método, há um certo grau de satisfação quanto às dimensões Praticabilidade e Precisão e de indiferença quanto aos fatores Disponibilidade e Adequação da informação. Porém, a adoção deste critério tende a não refletir a real percepção dos usuários do Siafiweb, razão pela qual se procedeu ao cálculo baseado na análise fatorial, que revelou indiferença quanto às dimensões Praticabilidade e Precisão e insatisfação quanto à Disponibilidade e à Adequação da informação. Porém, em ambos os métodos se constatou que, de maneira geral, há uma situação de indiferença em relação ao SI por parte dos usuários, o que não permite negar a hipótese nula formulada na introdução da pesquisa.

As opiniões dos usuários revelaram, portanto, algumas melhorias a serem efetivadas no novo sistema, a exemplo do tempo para execução das tarefas e de conexão com a web, precisão dos cálculos, plenitude das informações e treinamento. Estas opiniões

podem ser levadas ao conhecimento dos gestores do Projeto Novo Siafi como feedback dos stakeholders.

Na implementação dessas melhorias, os gestores devem ter em mente, que apesar de elas 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 utilizá-lo efetivamente e testar suas funcionalidades.

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.

Assim, esta pesquisa conclui pela importância da aplicação de técnicas de avaliação de SI no âmbito da administração pública, a fim de realimentar os projetos de desenvolvimento de sistemas de informação, permitindo correção de rumos no desenvolvimento de novos sistemas bem como alterações em sistemas existentes para melhoria contínua.

7. REFERÊNCIAS

- [1] AL-YASEEN, Hussein et al. 2010. Post-Implementation Evaluation of HealthCare Information Systems in Developing Countries. *The Electronic Journal Information Systems Evaluation*, v. 13, n. 1, p. 9-16.
- [2] AVISON, David. TORKZADEH, Gholamreza. 2009. *Information Systems Project Management*, Thousand Oaks: SAGE Publications.
- [3] AVRICHIR, Ilan. 2001. História e comparação de instrumentos para medida de satisfação de usuários de informação. In: *EnANPAD*, 25., Rio de Janeiro. Anais... Rio de Janeiro: ANPAD.
- [4] BAILEY, James E. PEARSON, Sammy W. 1983. Development of a tool for measuring and analyzing computer user satisfaction, *Management Science*, v. 29, n. 5, p. 530-545.
- [5] BEZERRA, Francisco A. 2007. Análise Fatorial. In: _____. *Análise Multivariada: para os cursos de Administração, Ciências Contábeis e Economia*. São Paulo: Atlas. cap. 2, p. 73-130.
- [6] BORGES, Vanessa. 2013. Siafi na era web. *Revista Tema – A revista do Serpro*, Brasília, ano 38, n. 217, p. 18-23, mar./abr.
- [7] BRASIL. 2009. 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: 18 set. 2016.
- [8] CAVALIERI, Adriane. 2014. Gerenciamento das Partes Interessadas. In: DINSMORE, Paul C.. CABANIS-BREWEN, Jeannette (Org.). *AMA: Manual de Gerenciamento de Projetos*. Rio de Janeiro: Brasport, p. 209-217.
- [9] CHIN, Wynne W. LEE, Matthew K. O. 2000. 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... Atlanta: Association for Information Systems, p. 553-563.
- [10] COSTA, André L. OLIVEIRA, Márcio M. B. MACHADO, Roseli. O. 2004. An information system for drug prescription and distribution in a public hospital, *International Journal of Medical Informatics*, n. 73, p. 371-381.
- [11] DANTAS, Gilvan S. 2013. Siafi mira na transparência e eficiência do gasto público. *Revista Tema – a revista do Serpro*, Brasília, ano 38, n. 217, mar./abr. Entrevista concedida ao Serpro.
- [12] DELONE, William H. MCLEAN Epraim R. 1992. Information Systems Success: The Question for the Dependent Variable. *Information Systems Research*, v. 3, n. 1, p. 60-95, mar.
- [13] _____. 2003. 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.
- [14] _____. 2013. Information Systems Success: The Quest for the Independent Variables. *Journal of Management Information Systems*, v. 29, n. 4, p. 7-61, spring.
- [15] DOLL, William J. TORKZADEH, Gholamreza. 1988. The Measurement of End-User Computing Satisfaction. *MIS Quarterly*, v. 12, n. 2, p. 259-274, jun.
- [16] _____. 1991. The Measurement of End-User Computing Satisfaction: Theoretical and Methodological Issues. *MIS Quarterly*, v. 15, n. 1, p. 5-10, mar.
- [17] FEIJÓ, Paulo H. PINTO, Liane F. MOTA, Francisco G. L. 2006. Curso de Siafi: uma abordagem prática da execução orçamentária e financeira. Brasília: Coleção Gestão Pública.
- [18] FIGUEIREDO FILHO, Dalson B. SILVA JÚNIOR, José A. 2010. Visão além do alcance: uma introdução à análise fatorial. *Opinião Pública*, Campinas, v. 16, n. 1, p. 160-185, jun.
- [19] GIL, Antonio C. 2008. *Métodos e Técnicas de Pesquisa Social*. 6. ed. São Paulo: Atlas.
- [20] HAIR JR., Joseph. F. et al. 2005. *Fundamentos de métodos de pesquisa em Administração*. Tradução de Lene Belon Ribeiro. Porto Alegre: Bookman.
- [21] _____. 2009. *Análise multivariada de dados*. Tradução de Adonai Schlup Sant’Anna. 6. ed. Porto Alegre: Bookman.
- [22] IIVARI, Juhani. ERVASTI, Irja. 1994. User information satisfaction: IS implementability and effectiveness. *Information & Management*, n. 27, p. 205-220.
- [23] IVES, Blake. OLSON, Margrethe H., BAROUDI, Jack J. 1983. The Measurement of User Information Satisfaction. *Communications of the ACM*, v. 26, n. 10, p. 785-793, out.

- [24] LANA, Francielle V. D. MORAES, Giancarlo M. A. 2009. Influência da Comunicação no Processo de Desenvolvimento de Software e sua Implicação na Satisfação do Usuário. In: EnANPAD, 33. São Paulo. Anais... Rio de Janeiro: ANPAD.
- [25] LAUDON, Keneth. LAUDON, Jane. 2011. Sistemas de informação Gerenciais. 9. ed. Tradução de Luciana do Amaral Teixeira. Revisão técnica de Belmiro Nascimento João. São Paulo: Pearson Education do Brasil.
- [26] MALHOTRA, Naresh. 2010. Pesquisa de Marketing: uma orientação aplicada. 6. ed. Porto Alegre: Bookman.
- [27] MELONE, Nancy P. 1990. A theoretical assessment of the user satisfaction construct in information systems research. *Management Science*, v. 36, n. 1, p. 76-91, jan.
- [28] MORAES, Giancarlo M. LÖBLER, Mauri L. BOBSIN, Débora. 2006. 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.
- [29] MOTA, Francisco G. L. 2009. Contabilidade aplicada ao Setor Público. Brasília: Coleção Gestão Pública.
- [30] NELSON, R. Ryan. 2005. Project retrospectives: evaluating project success, failure, and everything in between. *MIS Quarterly Executive*, Minnesota, v. 4, n. 3, p. 361-372, sep.
- [31] O'BRIEN, James A. MARAKAS, George M. 2013. Administração de SI. Porto Alegre: AMGH.
- [32] OLIVEIRA NETO, José D. RICCIO, Edson L. 2003. 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.
- [33] PMI. Project Management Institute. 2013. A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide). 5. ed. Pennsylvania: PMI.
- [34] PRESSMAN, Roger S. 2011. Engenharia de software: uma abordagem profissional. 7. ed. Porto Alegre: Mc Graw Hill; Bookman.
- [35] SANTOS, Bruna S. VASCONCELOS, Ana L. F. S. 2013. 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.euqerofits.com.br/conacic-2013/trabalhos/406.pdf>>. Acesso em: 27 set. 2016.
- [36] SENGER, Igor. BRITO, Mozar J. 2005. Gestão de SI acadêmica: um estudo descritivo da satisfação dos usuários. *Revista de Administração Mackenzie*, São Paulo, v. 6, n. 3, p. 12-40.
- [37] SILVEIRA JÚNIOR, Aldery; TRISTÃO, Gilberto. 2016. 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: 27 set.
- [38] STN. Secretaria do Tesouro Nacional. 2011. Artigo Siafi: Sobre. Disponível em: <<http://www.tesouro.fazenda.gov.br/sobre-o-novo-siafi>>. Acesso em: 27 set. 2016.
- [39] _____. 2010. Nível de Satisfação: Metodologia. Brasília: STN, 2010. Disponível em: <<http://www.tesouro.fazenda.gov.br/metodologia>>. Acesso em: 27 set.
- [40] _____. 2014. Estatística de uso: Quantidade de Órgãos x Unidades Gestoras x Usuários do Siafi: histórico dos últimos cinco anos. Brasília: STN. Disponível em: <http://consulta.tesouro.fazenda.gov.br/Estatisticas_novosite/index_estatistica_uso.asp>. Acesso em: 27 set. 2016.
- [41] _____. 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. Brasília: STN, 2015. Disponível em: <http://www.tesouro.fazenda.gov.br/documents/10180/392868/norma_execucao_01_08jan2015.pdf>. Acesso em: 17 set. 2016.
- [42] SUZART, Janilson A. S. 2010. 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 – Faculdade de Ciências Contábeis, Universidade Federal da Bahia.
- [43] _____. 2013. 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.
- [44] TCU. TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. 2009. Acórdão Plenário 2348/2009. Brasília: TCU. 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: 18 set. 2016.
- [45] TURBAN, Efraim et al. 2008. Tecnologia da Informação para Gestão: Transformando os negócios na economia digital. 6. ed. Porto Alegre: Bookman.
- [46] VAN GREMBERGEN, 2003. Win. Information Technology Evaluation Methods & Management. Hershey: Idea Group Publishing.
- [47] WIXOM, Barbara H. TODD, Peter A. 2005. A theoretical integration of user satisfaction and technology acceptance. *Information Systems Research*, v. 16, n. 1, p. 85-102, mar.