



RELISE

ANÁLISE DA PERCEPÇÃO DOS USUÁRIOS SOBRE A QUALIDADE DE UM MÓDULO DO SISTEMA INTEGRADO DE PATRIMÔNIO, ADMINISTRAÇÃO E CONTRATOS (SIPAC): UM ESTUDO DE CASO EM UMA INSTITUIÇÃO FEDERAL DE ENSINO¹

Monike Silva Melo²

Artur Alves de Araújo³

Alessandra Carla Ceolin⁴

RESUMO

A implantação de sistemas integrados de informação na administração pública traz diversos desafios que vão desde o impacto de investimentos em tecnologia até a análise da percepção dos usuários quanto à qualidade do sistema. O governo atualmente depende de sistemas de informações capazes de fornecer o controle eficiente e eficaz na gestão dos recursos públicos que promovam mecanismos de transparência. Nesse contexto, o presente estudo pretende, por meio de um estudo de caso, analisar a percepção dos usuários quanto aos requisitos de qualidade do módulo de almoxarifado do Sistema Integrado de Patrimônio, Administração e Contratos (SIPAC), implantado no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Alagoas (IFAL). Um questionário foi utilizado para a coleta dos dados junto aos servidores de nível operacional e gerencial do IFAL que utilizam o módulo do sistema em estudo. Os critérios para verificação da percepção dos usuários quanto à qualidade do sistema foram baseados no conjunto de parâmetros de avaliação da qualidade de softwares da *International Organization for Standardization* (ISO/IEC 25010/2011). Os resultados encontrados sobre a percepção dos usuários, quanto às características de qualidade, foram em grande parte positivos, evidenciando um nível de satisfação alto quanto aos atributos do sistema. Conclui-se que o sistema se destacou em nove das treze características de qualidade onde todas somaram mais de 50% em média com grau de qualidade entre bom e muito bom, que são: adequação funcional, eficiência no desempenho do sistema, usabilidade do sistema, segurança do sistema,

¹ Recebido em 29/01/2019

² Universidade Federal Rural de Pernambuco. monike_melo@hotmail.com

³ Universidade Federal Rural de Pernambuco. arturalves.ufpe@gmail.com

⁴ Universidade Federal Rural de Pernambuco. alessandra.acc@gmail.com



RELISE

147

efetividade do sistema, eficiência do sistema, satisfação com o sistema, ausência de riscos e cobertura do contexto.

Palavras-chave: sistemas de informação gerenciais, qualidade, ISO.

ABSTRACT

The implementation of integrated information systems in public administration brings several challenges ranging from the impact of investments in technology to the analysis of users' perception of the quality of the system. The government currently depends on information systems capable of providing efficient and effective control over the management of public resources that promote transparency mechanisms. In this context, the present study intends, through a case study, to analyse the users' perceptions regarding the quality requirements of the warehouse module of the Integrated System of Patrimony, Administration and Contracts (SIPAC), implanted in the Federal Institute of Education, Science and Technology of Alagoas (IFAL). A questionnaire was used to collect the data from the public servants of operational and managerial level of the IFAL that use the module of the system under study. The criteria for verifying users' perceptions regarding the quality of the system were based on the International Organization for Standardization (ISO/IEC 25010/2011) software quality parameter set. The results found on the perception of the users regarding quality characteristics were largely positive, evidencing a high level of satisfaction regarding the attributes of the system. It is concluded that the system stood out in nine of the thirteen quality characteristics, where they all added more than 50% on average with good to very good quality, which are: functional adequacy, efficiency in system performance, system usability, system security, system effectiveness, system efficiency, satisfaction with the system, absence of risks and context coverage.

Keywords: management Information systems, quality, ISO.

INTRODUÇÃO

A implantação de sistemas integrados de gestão, voltados às necessidades da administração pública possui diversos desafios, os quais vão desde o impacto de investimentos em tecnologia até a identificação dos fatores de sucesso ou de resistências decorrentes da utilização do sistema. Barthol e Vasarhelyi (1975) já previam que os Sistemas de Informação Gerencial (SIG) teriam a capacidade de mudar, sensivelmente, os processos decisórios,



RELISE

148

auxiliando os gestores a encontrar a ordem e racionalidade inseridas em decisões complexas, além de compreender melhor o presente.

O uso de Sistemas de Informação (SI) está se tornando mais comum, sendo que dentro das organizações, seu uso está cada vez mais direcionado às atividades de gestão e nas atividades operacionais internas (NASCIMENTO; LUFT, 2012). Em uma sociedade em constante mudança, a gestão adequada da informação mostra-se relevante no processo de tomada de decisões. Nesse contexto, os sistemas de informação gerenciais evoluíram de uma função de suporte, voltada principalmente para a automação de processos repetitivos e pré-definidos, para alcançar uma função estratégica, planejada para a melhoria do desempenho e produtividade das organizações (CUNHA *et al.*, 2011).

A necessidade de integração de dados, especificamente no setor público, possibilitou a adoção de sistemas como o Sistema Integrado de Administração Financeira do Governo Federal (SIAFI) e o Sistema Integrado de Patrimônio, Administração e Contratos (SIPAC). Ambos são utilizados por servidores públicos que necessitam constantemente de informações para o desempenho de suas operações, bem como, para tomada de decisão.

De acordo com Cunha *et al.* (2011), apesar de maiores investimentos de recursos em modernos SIs, a maioria das instituições públicas de ensino, tanto em âmbito municipal, estadual e federal, ainda não detêm uma gestão eficiente do fluxo de informações. Devido a isso, o processo de implantação dos sistemas nas instituições públicas de ensino vem acontecendo de forma fragmentada, visando atender demandas específicas vislumbradas pelos gestores. Para Barthol e Vasarhelyi (1975), o pleno sucesso da implantação de tais sistemas, depende, sobretudo, de sua aceitação pelo gestor, que por sua vez estará ligado a traços culturais da organização, tais como hábitos, valores éticos e sociais e as práticas administrativas a que esteja vinculado.



RELISE

149

Por outro lado, para que o uso dos sistemas de informação obtenha êxito, no sentido de serem potenciais ferramentas de vantagem para as instituições públicas, é necessário que haja a percepção dos usuários quanto ao grau de qualidade dos mesmos. Percebe-se, portanto, que existe a necessidade de se analisar a qualidade dos SIGs utilizados para a prestação do serviço público, avaliando-os sob diversos aspectos. Nesse contexto, as dimensões estabelecidas em um modelo de qualidade são detalhadas em um conjunto de atributos. Tais dimensões servem como base para a especificação de requisitos de qualidade em um processo de avaliação dos sistemas (MORAIS; COSTA, 2014).

Diante do exposto, o presente estudo objetiva analisar a percepção dos usuários quanto à qualidade do módulo de almoxarifado do sistema de gestão SIPAC, utilizado pelo Instituto Federal de Alagoas, por meio dos parâmetros definidos na *International Organization for Standardization (ISO/IEC 25010)*, adotada como modelo neste estudo. Foi estabelecido assim, o seguinte problema de pesquisa: Qual a percepção dos usuários do módulo almoxarifado do SIPAC quanto aos requisitos de qualidade desse sistema?

O processo de análise dos indicadores de qualidade contribui para que as instituições públicas tenham um parâmetro de avaliação do sistema de informação, apontando possíveis falhas e melhorias relacionadas ao uso eficiente e eficaz do sistema.

REVISÃO DA LITERATURA

Sistema de informações gerenciais (SIG)

De acordo com Shintaku e Suaiden (2015), os sistemas de informação são compostos pelo conjunto de pessoas e de ferramentas informatizadas, entre outros componentes, que processam dados com o objetivo de gerar



RELISE

150

informações úteis à instituição. “Os SIs ofertam facilidades a várias áreas da instituição, podendo ter diversas finalidades e ser composto por variados formatos de dados” (SHINTAKU; SUAIDEN 2015, p. 32).

Laudon e Laudon (2004) afirmam que

Um sistema de informação pode ser definido como um conjunto de componentes inter-relacionados que coleta (ou recupera), processa, armazena e distribui informações destinadas a apoiar a tomada de decisões, a coordenação e o controle de uma organização. Além de dar suporte à tomada de decisões, à coordenação e ao controle, esses sistemas também auxiliam os gerentes e trabalhadores a analisar problemas, visualizar assuntos complexos e criar novos produtos (LAUDON; LAUDON, 2010, p. 12).

Nesse contexto, a necessidade de sistemas de informação é intrínseca ao gerenciamento das instituições, entidades e organizações. O uso de sistemas que suportem e apoiem o gerenciamento como um todo da entidade e que sirva de base para a gestão dos processos e na tomada de decisão. Preponderantemente, nos dias atuais, em que a transparência gerencial é uma necessidade imposta pela sociedade, e em muitos casos uma obrigação jurídica (SHINTAKU; SUAIDEN, 2015).

Há três atividades em um sistema de informação que podem gerar conclusões necessárias para as empresas no processo de tomada de decisão, controle de operações, análise de problemas e criação de novos produtos, que são: entrada, processamento e saída. A entrada refere-se à captura dos dados brutos tanto no ambiente interno quanto no externo; o processamento é o tratamento dispendido à conversão dos dados brutos em forma mais significativa; e a saída entrega às pessoas as informações processadas para que as utilizem em suas atividades. Os sistemas de informações necessitam de *feedback*, quanto à ação tomada a partir das informações disponibilizadas para ajudá-los na avaliação e posterior correção quando necessário (LAUDON; LAUDON, 2010).



RELISE

151

Os SIs possuem uma ênfase específica, podendo seus usuários serem diferenciados nos níveis hierárquicos da empresa, contendo assim características próprias. Em uma das classificações, os sistemas de informação são voltados aos sistemas que atendem ao nível tático das organizações, que são conhecidos como Sistemas de Informações Gerenciais (SIG) (PEROTTONI et al., 2001). Os SIGs são utilizados com o objetivo de facilitar o processo de coleta, armazenamento e transformação dos dados em informações com maior valor agregado, para que possam ser utilizadas de forma a proporcionar maior efetividade no processo de tomada de decisão nas organizações (PORTO; BANDEIRA, 2006).

Para Shitanku e Suaiden (2015), os SIGs dão apoio em três níveis das entidades que são: estratégico, execução e integração. No nível estratégico, transformam dados em informações que auxiliem na tomada de decisão, geralmente informações de âmbito interno. No apoio à execução, fornecem informações úteis que sirvam de suporte para essa etapa. Quanto à integração referem-se ao fornecimento de informações relevantes de todas as áreas da entidade, que utiliza os feedbacks das modificações apresentadas das informações ambientais internas nos SIGs. Dessa forma, entende-se que possuem um fluxo extenso que inicia com a coleta de dados e termina com a apresentação de informação útil à tomada de decisão.

Ao adotar um Sistema Integrado de Gestão Empresarial (ERP), que tem como foco a integração das informações em uma organização (PEROTTONI et al., 2001), o objetivo principal não está relacionado com a colocação do software em produção, mas em otimizar os processos de negócios usando TI (MENDES; ESCRIVÃO FILHO, 2002). Souza e Zwicker (2000) afirmam que essa integração é possibilitada pelo compartilhamento de informações comuns entre os diversos módulos, armazenadas em um banco de dados único e centralizado.



RELISE

152

Nesse contexto, o SIPAC de acordo com Silva Filho *et al.* (2014, p. 242), dispõe de operações essenciais para suporte à gestão das unidades responsáveis pelas áreas de finanças, patrimônio e contratos. O sistema tem como objetivo principal a integração total entre as áreas “administrativas, desde a requisição (material, prestação de serviço, suprimento de fundos, diárias, passagens, hospedagem, material informacional, manutenção de infraestrutura), até o controle do orçamento distribuído internamente”.

Batista *et al.* (2013) afirmam que o SIPAC vem sendo utilizado de forma complementar aos sistemas já existentes nas instituições públicas, visando o aumento do controle interno dessas Instituições. O SIPAC executa o controle físico e monetário dos bens. Quando se fala em sistema complementar refere-se ao fato de possuir algumas ferramentas que complementam o controle efetuado pelo SIAFI. Batista *et al.* (2002) afirmam que o SIPAC dá suporte ao almoxarifado e que possui a seguinte estrutura: almoxarifado central e setoriais. Esse controle é feito através da divisão do orçamento pelas unidades de acordo com suas necessidades prévias, dessa forma, à medida que os pedidos surgem há o desconto de cada requisição que é atendida no orçamento disponibilizado.

Qualidade em sistemas de informação

A qualidade em sistemas de informação tem sido foco das organizações nas últimas décadas, considerando que a informação passou a ser um ativo relevante na gestão das organizações. Nesse ponto, o estabelecimento de meta, controles e normas tem proporcionado o desenvolvimento de sistemas eficientes e alinhados aos objetivos estratégicos das organizações (MENDES; ESCRIVÃO FILHO, 2002).

A avaliação da qualidade para software da ISO/IEC 25010 (ISO/IEC, 2011), por meio do seu modelo, com o nome *Product Quality Model*, pode ser



RELISE

153

feito por vários atores de um projeto de software como desenvolvedores, gerentes, compradores e integradores de componentes e o usuário (MAUDA, 2012).

Segundo Moraes e Costa (2014, p. 772), “a dimensão qualidade do produto inclui atributos do software decorrentes de seu processo de implementação, revisão e testes (qualidade interna) e atributos do software associados à sua execução (qualidade externa)”. A definição da qualidade do uso está relacionada ao grau de atendimento das necessidades do usuário em suas atividades.

De acordo com Mauda (2012), a *International Organization for Standardization* (ISO), com a preocupação de avaliar a qualidade de produtos de software criou normas que possibilitassem essa avaliação. Primeiro desenvolveu a Norma Internacional ISO/IEC 9126:2001 que apresentou um modelo de qualidade de modo geral. Essa norma deu origem aos primeiros modelos de qualidade dedicados para componentes de software.

A ISO/IEC 9126:2001 está sendo substituída pela ISO/IEC 25010:2011 que é composta pela família de normas da ISO/IEC 25000, também chamado de projeto *Software Product Quality Requirements and Evaluation* (SQuaRE). O objetivo geral desse projeto foi a criação de uma família de normas logicamente organizada, visando suportar dois processos principais: a especificação de requisitos e a avaliação da qualidade de software, ambos se utilizando de métricas. Essas deram origem aos modelos de qualidade mais recentes e que servirão de base para esse estudo (MAUDA, 2012).

METODOLOGIA

Segundo Vieira (2010), a presente pesquisa classifica-se, quanto aos objetivos, em exploratória, pois visa levantar dados e problemas relacionados ao tema proposto. Também possui caráter descritivo, pois estabelece uma



RELISE

154

relação entre as variáveis para avaliação da qualidade de um sistema de informação gerencial em instituições públicas.

A pesquisa foi estruturada observando as diretrizes técnicas definidas na ISO 25010/2011 quanto à definição das variáveis para fins de avaliação da qualidade de um software. A pesquisa foi aplicada no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Alagoas (IFAL). O IFAL possui mais de 1.200 servidores e atende a mais de 10 mil alunos e foi criado por meio da Lei nº 11.892/2008, que estabeleceu a implantação da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica, com 38 Institutos, dois CEFET, uma Universidade Tecnológica e o Colégio Pedro II. Trata-se de uma instituição de educação profissional e superior, vinculada à Secretaria de Educação Profissional e Tecnologia do Ministério da Educação (SETEC/MEC) e que detém autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didático-pedagógica e disciplinar equiparada às universidades federais.

Para a coleta dos dados, foi utilizado um questionário semiestruturado, elaborado com base na ISO 25010/2011 para avaliação da qualidade do módulo almoxarifado, do sistema SIPAC – sistema implantado no IFAL em 11 de suas 17 unidades. Dessa forma, o escopo restringiu-se às unidades que utilizam o módulo estudado. Os questionários foram enviados aos servidores responsáveis pelo setor e que utilizam o SIPAC no dia a dia. O questionário possui o total de 47 questões divididas em 14 blocos. O bloco 01 foi dedicado à obtenção de dados referentes ao perfil do usuário do sistema e os demais blocos contêm questões referentes aos critérios relacionados ao padrão da ISO para fins de avaliação da qualidade do sistema, conforme demonstrado no quadro 01.

Para a avaliação dos critérios, foram obtidas respostas com base em uma escala Likert de cinco pontos, variando entre muito ruim (1), ruim (2), regular (3), bom (4) e muito bom (5). Os questionários foram enviados no mês



RELISE

155

de maio e junho de 2018 às 11 unidades e foram respondidas por 100% delas. As respostas foram organizadas e analisadas por meio da utilização de planilha Excel e estão dispostas no próximo item de resultados desse artigo.

Quadro 1 - Características e Subcaracterísticas da ISO/IEC 25010:2011

Características da Qualidade do Produto	Subcaracterísticas
Adequação Funcional	Completude funcional
	Correção funcional
	Adequação funcional
Eficiência no Desempenho	Comportamento do tempo
	Grau de utilização dos recursos
	Capacidade
Compatibilidade	Coexistência
	Interoperabilidade
Usabilidade	Reconhecimento de adequabilidade
	Aprendizagem
	Operabilidade
	Proteção contra erros do usuário
	Estética da interface do usuário
Confiabilidade	Acessibilidade
	Maturidade
	Disponibilidade
	Tolerância a erros
	Recuperabilidade
Segurança	Confidencialidade
	Disponibilidade
	Não questionamento
	Accountability
	Autenticação
Manutenção	Modularidade
	Reutilização
	Analisabilidade
	Modificabilidade
	Testabilidade
Portabilidade	Adaptabilidade
	Instalabilidade
	Capacidade de Substituição
Características da Qualidade de Uso	Subcaracterísticas
Efetividade	N/A
Eficiência	N/A
Satisfação	Utilidade
	Confiança
	Agradabilidade
	Conforto
Ausência de Riscos	Mitigação de riscos econômicos
	Mitigação de riscos de segurança e saúde
	Mitigação de riscos ambientais
Cobertura do Contexto	Completude de contexto
	Flexibilidade

Fonte: Adaptado de ISO/IEC (2011)



RELISE

156

RESULTADOS

A primeira análise buscou identificar as características relacionadas ao perfil dos respondentes, como o cargo ocupado, grau de escolaridade, faixa etária, tempo de experiência na Instituição e o tempo no qual os servidores utilizam o módulo de almoxarifado do SIPAC. As respostas estão distribuídas na tabela 1.

Tabela 1 – Perfil dos usuários do sistema

Grupo	Variável	Percentual (%)
Cargo	Assistente em administração	55%
	Coordenador almoxarifado	45%
Escolaridade	Ensino médio	27%
	Superior	55%
	Pós-graduação	18%
Faixa etária	Entre 21 e 30 anos	27%
	Entre 31 e 40 anos	27%
	Acima de 40 anos	46%
Tempo de experiência na Instituição	Até 5 anos	55%
	Entre 6 a 10 anos	9%
	Acima de 10 anos	36%
Tempo de experiência no uso do sistema	Até 1 ano	9%
	Até 2 anos	18%
	Até 3 anos	27%
	Acima de 3 anos	46%

Fonte: Dados da pesquisa (2018)

Através de análise estatística descritiva simples constatou-se que os cargos ocupados pelos usuários do sistema são quase que igualmente ocupados entre assistentes em administração (55%) e coordenadores de almoxarifado (45%). Observou-se, também, que a maioria dos servidores tem nível superior de escolaridade (55%) e faixa etária superior aos 40 anos de idade (46%). Já, quanto ao tempo de experiência na instituição, verifica-se que a maioria dos respondentes (55%) possui até 5 anos, enquanto 36% são profissionais que estão a mais de 10 anos. Para finalizar a análise do perfil dos



RELISE

157

respondentes, verifica-se que apenas 9% dos servidores utilizam o sistema há um ano ou menos. Todos os demais já possuem experiência no uso do módulo almoxarifado (91% há mais de um ano), sendo que 18% utilizam há mais de um ano e menos de dois anos, 27% utilizam o sistema há mais de dois anos e menos de 3 anos, e 46% já utilizam o sistema há quatro anos ou mais.

Após a análise do perfil dos respondentes, a próxima etapa contemplou questões que avaliam a qualidade do sistema utilizado pelo IFAL para fins de gestão do almoxarifado. As 47 questões foram agrupadas em 14 blocos temáticos (quadro 01) baseados na ISO/IEC 25010/2011 e que foram medidas por meio de uma escala Likert de cinco pontos, com variância entre muito ruim (1) e muito bom (5).

A tabela 2 apresenta os resultados sobre a adequação funcional do sistema. Nesse bloco, foram verificados aspectos da adequação funcional do sistema, ou seja, como o sistema pode proporcionar funções que atendam às necessidades dos usuários.

Tabela 2 – Adequação funcional do sistema

Questões	Muito ruim	Ruim	Regular	Bom	Muito bom	Total
Qual o grau em que o conjunto de funções do sistema abrange todas as tarefas especificadas e objetivos do usuário?	9%	9%	18%	46%	18%	100%
As funções do sistema fornecem os resultados corretos com o grau necessário de precisão?	10%	18%	27%	27%	18%	100%
Qual o grau de capacidade que o sistema tem em facilitar a realização de tarefas e objetivos especificados?	9%	0%	27%	55%	9%	100%

Fonte: Dados da pesquisa (2018)

Nesse critério, ao responder as três questões sobre a adequação funcional do sistema, percebe-se que a maioria dos usuários demonstrou nível de satisfação entre regular e muito bom nas atividades do módulo de almoxarifado do SIPAC, sendo que a precisão das atividades realizadas foi o item que obteve a menor avaliação com 72% entre regular e muito bom.



RELISE

158

A tabela 3 apresenta o resultado do terceiro bloco, o qual avaliou a eficiência no desempenho do sistema, verificando assim o nível de desempenho e capacidade do sistema.

Tabela 3 – Eficiência no desempenho do sistema

Questões	Muito ruim	Ruim	Regular	Bom	Muito bom	Total
Qual o grau de satisfação quanto aos tempos de resposta de processamento das informações?	9%	0%	18%	46%	27%	100%
Qual a capacidade do sistema em utilizar quantidades e tipos de recursos apropriados ao desempenhar suas funções?	9%	0%	27%	55%	9%	100%
Os limites máximos de parâmetros (itens que podem ser armazenados, velocidade, limite de usuários concorrentes) do sistema atendem aos seus requisitos?	9%	0%	18%	55%	18%	100%

Fonte: Dados da pesquisa.

Nesse critério, apenas 9% consideraram a eficiência no desempenho muito ruim. Dos respondentes, 91% avaliaram que o sistema possui uma capacidade e um nível de desempenho entre regular e muito bom.

A tabela 4 apresenta os resultados das questões do quarto bloco que avaliaram a percepção dos servidores sobre o nível de compatibilidade do sistema quanto a sua capacidade de possibilitar a troca de informações com outras aplicações e/ou compartilhar o mesmo ambiente de hardware ou software.

Tabela 4 – Compatibilidade do sistema

Questões	Muito ruim	Ruim	Regular	Bom	Muito bom	Total
Suas funções podem ser executadas de maneira eficiente, compartilhando um ambiente e recursos comuns com outros sistemas sem causar um impacto negativo em qualquer outro sistema?	18%	0%	18%	55%	9%	100%
Pode haver interação com um ou mais sistemas, através da troca de informações e usar as informações que foram trocadas?	18%	0%	55%	9%	18%	100%

Fonte: Dados da pesquisa.

Nesse quesito, 18% dos respondentes consideraram a compatibilidade do sistema muito ruim, enquanto 82% avaliaram que o sistema possui uma



RELISE

159

capacidade e um nível de compatibilidade com outros sistemas/aplicações entre regular e muito bom.

A tabela 5 evidenciou os resultados do critério que diz respeito à usabilidade do sistema, isto é, se o mesmo é devidamente compreendido pelos usuários e facilmente operado.

Tabela 5 – Usabilidade do sistema

Questões	Muito ruim	Ruim	Regular	Bom	Muito bom	Total
O sistema é adequado às suas necessidades?	18%	0%	10%	36%	36%	100%
O sistema permite ao usuário aprender a usá-lo com eficácia e eficiência em situações de emergência?	18%	0%	36%	28%	18%	100%
O sistema é fácil de operar e controlar?	9%	0%	9%	64%	18%	100%
O sistema protege os usuários contra erros?	18%	18%	28%	36%	0%	100%
A interface permite uma interação agradável e satisfatória com o sistema?	9%	9%	0%	73%	9%	100%
O sistema pode ser usado por uma ampla gama de usuários, incluindo pessoas de idade ou com necessidades especiais?	18%	9%	64%	9%	0%	100%

Fonte: Dados da pesquisa.

De acordo com a tabela 05, os respondentes avaliaram a usabilidade do sistema como bom e muito bom, com uma média de avaliação de 54,5%. Nos critérios entre regular e muito bom a média de avaliação foi de 45,5%.

A tabela 6 avaliou a confiabilidade do sistema do sexto grupo de características de qualidade.

Tabela 6 – Confiabilidade do sistema

Questões	Muito ruim	Ruim	Regular	Bom	Muito bom	Total
O sistema atende às necessidades de confiabilidade sob operação normal?	9%	9%	18%	55%	9%	100%
O sistema é operacional e acessível quando necessário para uso?	9%	0%	36%	46%	9%	100%
O sistema pode operar conforme pretendido, apesar da presença de falhas de hardware ou software?	18%	0%	27%	46%	9%	100%
Em caso de uma interrupção ou falha, o sistema pode recuperar os dados diretamente afetados e restabelecer o estado desejado do sistema?	27%	9%	46%	9%	9%	100%

Fonte: Dados da pesquisa.



RELISE

160

De acordo com a tabela 05, os respondentes avaliaram a usabilidade do sistema como regular e bom, com uma média de avaliação de 70,75%. Nos critérios entre muito ruim e ruim a média de avaliação foi de 20,25% e a média de avaliação no critério muito bom foi de 9%.

A tabela 7 apresentou os resultados do bloco 07 que buscou a percepção dos usuários quanto ao nível de segurança. Nesse quesito, foram elaboradas questões com o objetivo de validar a capacidade do software em proteger informações e dados pessoais, assim como não os modificar. Também se avaliou se o acesso das pessoas ou sistemas não autorizados é devidamente negado.

Tabela 7 – Segurança do sistema

Questões	Muito ruim	Ruim	Regular	Bom	Muito bom	Total
O sistema garante que os dados sejam acessíveis apenas àqueles autorizados a ter acesso?	9%	0%	9%	55%	27%	100%
O sistema impede o acesso não autorizado ou a modificação de programas ou dados de computador?	9%	9%	27%	18%	37%	100%
As ações ou eventos registrados podem ser provados quando ocorridos, de modo que não possam ser questionados no futuro?	9%	0%	46%	27%	18%	100%
As ações podem ser rastreadas exclusivamente para a Instituição?	9%	0%	64%	18%	9%	100%
A identidade de um usuário pode ser validada?	9%	0%	27%	27%	37%	100%

Fonte: Dados da pesquisa.

Os resultados da tabela 7 demonstram que o grau de avaliação da qualidade do sistema quanto à segurança no acesso e identidade é de uma média de 34,6%, 29% e 25,6% correspondente à regular, bom e muito bom, respectivamente. Por outro lado, apenas 9% e 1,8% em média, consideraram esse aspecto como muito ruim e ruim, respectivamente.

A tabela 8 apresenta a avaliação da percepção do usuário quanto a qualidade relacionada à manutenção do sistema.

Os resultados obtidos (tabela 8) permitem concluir que em média 44,2%, 19,8% e 12,6% dos usuários avaliaram que a manutenção do sistema



RELISE

161

corresponde ao grau de qualidade entre regular, bom e muito bom, respectivamente. Contudo, é importante destacar que 27% dos servidores avaliaram como muito ruim a capacidade de o sistema diagnosticar deficiências ou causas de falhas. Esse número se repetiu quando se analisou se existem avaliações para determinar se o sistema, ao ser modificado, foi devidamente validado.

Tabela 8 – Manutenção do sistema

Questões	Muito ruim	Ruim	Regular	Bom	Muito bom	Total
O sistema é composto de componentes discretos, de modo que uma alteração em um componente tenha impacto mínimo sobre outros componentes?	9%	9%	46%	27%	9%	100%
Os componentes do sistema podem ser usados em mais de um sistema ou na construção de outros componentes ou sistemas?	9%	9%	55%	18%	9%	100%
O sistema pode avaliar ou diagnosticar deficiências ou causas de falhas?	27%	9%	28%	18%	18%	100%
O sistema pode ser efetivamente e eficientemente modificado sem introduzir defeitos ou degradar a qualidade do produto existente?	9%	9%	46%	18%	18%	100%
Existem avaliações para determinar se o sistema, ao ser modificado, foi devidamente validado?	27%	0%	46%	18%	9%	100%

Fonte: Dados da pesquisa.

A tabela 9 apresentou a avaliação dos usuários sobre a portabilidade do sistema. O grupo 09 trouxe questões que visavam avaliar a capacidade de o sistema ser transferido de um ambiente para outro.

Tabela 9 – Portabilidade do sistema

Portabilidade	Muito ruim	Ruim	Regular	Bom	Muito bom	Total
O sistema pode ser adaptado de forma eficaz e eficiente para hardware, software ou outros ambientes operacionais ou de uso diferentes ou em evolução?	9%	9%	36%	18%	28%	100%
O sistema pode ser facilmente instalado/desinstalado?	9%	10%	27%	27%	27%	100%
O sistema pode ser substituído por outro produto de software especificado para o mesmo propósito no mesmo ambiente?	27%	0%	46%	18%	9%	100%

Fonte: Dados da pesquisa.



RELISE

162

Nesse grupo de questões (tabela 9), os resultados demonstraram que, em média, 77,5% avaliaram que a portabilidade do sistema possui um grau de qualidade entre regular e muito bom e que apenas 22,5% consideraram a qualidade do sistema entre muito ruim e ruim.

A tabela 10 apresenta os resultados dos aspectos analisados que buscaram evidenciar a percepção dos servidores quanto à qualidade do uso do sistema. Primeiramente, foi analisado o grau de qualidade de efetividade do sistema, isto é, se o sistema permite que seus usuários executem as atividades relacionadas ao controle do almoxarifado adequadamente.

Tabela 10 – Efetividade do sistema

Questão	Muito ruim	Ruim	Regular	Bom	Muito bom	Total
Qual o grau de precisão e integridade com as quais os usuários atingem as metas especificadas?	9%	0%	36%	46%	9%	100%

Fonte: Dados da pesquisa.

A tabela 10 revela que 55% dos usuários avaliaram que o sistema é bom e muito bom nesse requisito. Já, 45% consideram entre muito ruim e regular.

A tabela 11 apresentou os resultados encontrados sobre a avaliação da percepção de eficiência do sistema, isto é, se o mesmo pode ser capaz de reduzir tempo de trabalho, facilidade de armazenar e recuperar informações e seu custo-benefício.

Tabela 11 – Eficiência do sistema

Questão	Muito ruim	Ruim	Regular	Bom	Muito bom	Total
O sistema permite que os usuários utilizem recursos apropriadamente em relação à precisão e completude para alcançar suas metas?	9%	9%	27%	37%	18%	100%

Fonte: Dados da pesquisa.

As informações da tabela 11 indicam uma avaliação positiva dos usuários, na qual 55% creditaram ao sistema o grau de qualidade entre bom e muito bom.



RELISE

163

A tabela 12 mostra o nível de satisfação geral do sistema.

Tabela 12 – Satisfação com o sistema

Questões	Muito ruim	Ruim	Regular	Bom	Muito bom	Total
O usuário está satisfeito com sua percepção de realização de metas pragmáticas, incluindo os resultados de uso e as consequências do uso?	18%	0%	27%	37%	18%	100%
Qual o grau de confiança que usuário tem no correto comportamento do sistema?	18%	9%	9%	46%	18%	100%
Qual o grau em que o usuário obtém prazer de satisfazer suas necessidades pessoais?	18%	0%	27%	37%	18%	100%
Qual o grau em que o usuário está satisfeito com o conforto físico?	18%	0%	36%	46%	0%	100%

Fonte: Dados da pesquisa.

As informações da tabela 12, referentes aos aspectos como confiança no comportamento do sistema, satisfação das necessidades pessoais e conforto físico demonstraram que em média, 55% dos usuários consideram o sistema bom e muito bom nos critérios estabelecidos.

A tabela 13 expõe de forma estruturada o resultado de outro critério analisado, diz respeito à ausência de riscos, sendo a capacidade que o sistema possui de apresentar níveis que sejam aceitáveis de risco de danos a pessoas, operações ou ao ambiente.

Tabela 13 – Ausência de riscos

Questões	Muito ruim	Ruim	Regular	Bom	Muito bom	Total
Como o senhor (a) avalia o grau em que o sistema mitiga o risco potencial à situação financeira, operação eficiente, propriedade comercial, reputação ou outros recursos nos contextos pretendidos de uso?	9%	9%	36%	36%	10%	100%
O sistema mitiga o risco potencial à propriedade ou ao meio ambiente nos contextos de uso pretendidos?	9%	0%	27%	37%	27%	100%
O sistema mitiga o risco potencial à propriedade ou ao meio ambiente nos contextos de uso pretendidos?	9%	0%	37%	27%	27%	100%

Fonte: Dados da pesquisa.

Nesse critério, os usuários apresentaram o mesmo percentual em média de 33,33% de avaliação entre regular e bom, relacionados ao grau de



RELISE

164

qualidade do sistema sobre a ausência de riscos quanto o desempenho de suas atividades.

A tabela 14, por fim, apresenta os resultados quanto à cobertura do contexto como critério de percepção da qualidade do sistema. Nesse caso, busca-se verificar se o sistema pode ser utilizado em todos os contextos de uso, como por exemplo: uso de um monitor de baixa resolução, com baixa taxa de acesso à rede, por um usuário inexperiente ou sem acesso à internet. Além disso, averiguou-se a capacidade de flexibilização do sistema quanto a sua utilização em contextos não planejados.

Tabela 14 – Cobertura do contexto

Questões	Muito ruim	Ruim	Regular	Bom	Muito bom	Total
Qual o grau em que o sistema pode ser usado com eficácia, eficiência, livre de riscos e satisfação em todos os contextos especificados de uso?	19%	0%	27%	27%	27%	100%
Qual o grau em que o sistema pode ser usado com eficácia, eficiência, livre de riscos e satisfação em contextos além daqueles inicialmente especificados nos requisitos?	18%	0%	18%	37%	27%	100%

Fonte: Dados da pesquisa.

Nesse aspecto, 59% em média dos usuários consideraram que o sistema é bom e muito bom, sendo que 32% em média consideraram bom e 27% muito bom, conforme tabela 14. Os demais critérios obtiveram avaliação de 41%, sendo que 18,5% avaliaram em muito ruim e 22,5% em regular.

A tabela 15 apresenta de forma sistematizada os resultados de cada bloco do questionário, expondo uma visão global dos resultados.



RELISE

165

Tabela 15 – Média geral das características de qualidade

Características	Muito ruim	Ruim	Regular	Bom	Muito bom	Total
Adequação funcional do sistema	9,33%	9%	24%	42,67%	15%	100%
Eficiência no desempenho do sistema	9%	0%	21%	52%	18%	100%
Compatibilidade do sistema	18%	0%	36,5%	32%	13,5%	100%
Usabilidade do sistema	15%	6%	24,5%	41%	13,5%	100%
Confiabilidade do sistema	15,75%	4,5%	31,75%	39%	9%	100%
Segurança do sistema	9%	1,8%	34,6%	29%	25,6%	100%
Manutenção do sistema	16,2%	7,2%	44,2%	19,8%	12,6%	100%
Portabilidade do sistema	15%	6,33%	36,33%	21%	21,34%	100%
Efetividade do sistema	9%	0%	36%	46%	9%	100%
Eficiência do sistema	9%	9%	27%	37%	18%	100%
Satisfação com o sistema	18%	2,25%	24,75%	41,5%	13,5%	100%
Ausência de riscos	9%	3%	33,33%	33,33%	21,34%	100%
Cobertura do contexto	18,5%	0%	22,5%	32%	27%	100%

Fonte: Dados da pesquisa.

CONCLUSÃO

O desenvolvimento desta pesquisa possibilitou avaliar a percepção da qualidade técnica e o desempenho funcional do módulo de almoxarifado do SIPAC no IFAL. Os resultados obtidos demonstraram a qualidade do sistema em boa parte dos atributos considerados.

Conclui-se que o sistema se destacou em nove das treze características de qualidade onde todas somaram mais de 50% em média com grau de qualidade entre bom e muito bom, que são: adequação funcional,



RELISE

166

eficiência no desempenho do sistema, usabilidade do sistema, segurança do sistema, efetividade do sistema, eficiência do sistema, satisfação com o sistema, ausência de riscos e cobertura do contexto. A média do resultado de todas as respostas foi de 13,14%, 3,78%, 30,50%, 35,87%, 16,71%, respectivamente, entre muito ruim, ruim, regular, bom e muito bom. Constatase que o grau de percepção dos usuários quanto à qualidade do software é 83,08% entre regular e muito bom e que apenas 16,92% apresentaram uma percepção ruim ou muito ruim. O percentual em média mais alto foi de 35,87% referente ao atributo bom.

Para a verificação da qualidade de um software é preciso analisar um conjunto de propriedades a serem satisfeitas em determinado grau, de modo que o software satisfaça as necessidades de seus usuários. Para essa análise, o estudo utilizou a métrica de avaliação da qualidade de sistema da ISO/IEC 25010/2011. O módulo de almoxarifado do SIPAC foi considerado na percepção dos usuários como um software que alcançou seu objetivo e atende de forma satisfatória as necessidades dos usuários, pois possui uma estrutura necessária para executar as atividades e foi avaliado de fácil uso estando dentro das conformidades de especificação e uso.

O processo de aprimoramento do sistema é contínuo, com propostas de implantação em outras unidades do IFAL, integração com os dados administrativos e indicadores de qualidade, entre outros.

REFERÊNCIAS

BARTHOL, R. P.; VASARHELYI, M. A. Resistência à implantação de sistema de informação gerencial. **Revista de Administração de Empresas**, v. 15, n.2, p. 27-34, mar./abr. 1975.

BATISTA, L. M.; BATISTA, H. M.; HÉKIS, H. R., NATALE, L. B. Ferramentas de Controle de Bens de Consumo Disponíveis no SIPAC e no SIAFI: Estudo Na



RELISE

167

Universidade Federal Do Rio Grande Do Norte – UFRN. **HOLOS**, p. 190-202, Ano 28, Vol 6. 2012.

CUNHA, M., X. C.; MARCÍLIO JÚNIOR, F.S.; DORNELAS, J., S.; MAIA, C. F.M. Análise da implantação dos sistemas de informação em uma instituição federal de ensino de alagoas à luz da teoria institucional. **Revista de Administração, Contabilidade e Economia da FUNDACE**, Ribeirão Preto, v. 2, n. 2, p. 1-16, 04/2011.

(ISO/IEC, 2011) INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION/ INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION ISO/IEC 25010: Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) -- System and software quality model. ISO/IEC, 2011.

LAUDON, K. C.; LAUDON, J. P. **Sistemas de informação gerenciais: administrando a empresa digital**. 9. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2010.

MORAIS, R. M.; COSTA, A. L. Um modelo para avaliação de sistemas de informação do SUS. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 48, n. 3, p. 767-793, mai./jun. 2014.

MAUDA, E. C. **Modelo de qualidade para características internas de segurança de componentes de softwares**. 2012. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) – Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2012.

MENDES, J. V.; ESCRIVÃO FILHO, E. Sistemas integrados de gestão ERP em pequenas empresas: um confronto entre o referencial teórico e a prática empresarial. **Gestão e Produção**, v. 9, n. 3, p.277-296, dez. 2002.

NASCIMENTO, A. M.; LUFT, M. C.M.S. Fatores promotores e inibidores ao uso de sistemas de informação em órgãos públicos. **Revista Brasileira de Administração Científica**, Aquidabã, v. 3, n. 2, p. 71-84, 2012.

PEROTTONI R.; OLIVEIRA, M.; LUCIANO, E. M.; e FREITAS H. Sistemas de informações: um estudo comparativo das características tradicionais às atuais. **ReAd PPGA/EA/UFRGS**, v.7, n. 3, 2001.

SILVA FILHO, R. C.; MIRANDA, S. K. O.; SILVA JÚNIOR, L. C. F.; OLIVEIRA, T. A. S. Uma estratégia para implantação de sistemas integrados de gestão em instituições públicas. **Revista Brasileira de Administração Científica**, Aquidabã, v. 5, n. 2, p. 235-250, 2014.



RELISE

168

SOUZA, C. A.; ZWICKER, R. Ciclo de vida de um sistema ERP. **Caderno de pesquisa em administração**, São Paulo, v. 1, n. 11, 1º Trim. / 2000.

SHINTAKU, M., SUAIDEN. E. Repositório Institucional Como Componente de Sistemas de Informação Gerencial para Universidades. **Revista do Instituto de Ciências Humanas e da Informação**, v. 29, n. 1, 2015.