SEVEN publicações acadêmicas
EM PARCERIA COM: IEMS UNIASSELVI

As percepções dos usuários sobre a qualidade de sistemas de informação em universidades públicas: Um estudo de caso na UFRRJ

Daniel Romanini Garcia
Graduando Bolsista PIBIC
Instituição: Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ)
E-mail: romanini_2010@hotmail.com

Rosa Amelita Sá Menezes da Motta
Doutor
Instituição: Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ)
E-mail: rasmmel@gmail.com

Saulo Barbará de Oliveira
Doutor
Instituição: Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ)

Altemar Sales de Oliveira
Doutor
Instituição: Universidade de Vassouras (UNIVASSOURAS-SAQUAREMA/RJ)
E-mail: altemar.oliveira@univassouras.edu.br

João Batista Lopes Coelho Júnior
Doutor
Instituição: Universidade de Vassouras (UNIVASSOURAS-SAQUAREMA/RJ)
E-mail: joao.coelho@univassouras.edu.br

Diego Ramos Inácio
Mestre
Instituição: Universidade de Vassouras (UNIVASSOURAS-SAQUAREMA/RJ)
E-mail: diego.inacio@univassouras.edu.br

André Ricardo de Carvalho Saraiva
Doutor
Instituição: Universidade de Vassouras (UNIVASSOURAS-SAQUAREMA/RJ)
E-mail: andre.saraiva@univassouras.edu.br

RESUMO
O presente artigo aborda a percepção dos usuários de sistemas de informação na Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), com foco na avaliação da qualidade dos sistemas SIGAA, SIPAC e SIGRH. A pesquisa, de natureza quanti-qualitativa e exploratória, utilizou como base os critérios do modelo de qualidade da norma ISO/IEC 25010. O objetivo foi analisar as percepções de discentes, docentes e técnico-administrativos sobre as características de qualidade dos sistemas, a fim de gerar um parecer avaliativo sobre sua customização e usabilidade. Os resultados, focados no SIGAA, indicam que, para a maioria dos usuários, o sistema é funcionalmente adequado, mas apresenta graves deficiências de estabilidade e desempenho em períodos de alta demanda, como matrículas. Há também uma percepção generalizada da necessidade de melhoria na interface gráfica e na organização das informações. A continuidade da pesquisa é fundamental para analisar os demais sistemas e aprofundar o entendimento sobre as necessidades da

comunidade acadêmica, visando contribuir com a Coordenadoria de Tecnologia da Informação e Comunicação (COTIC) da universidade.

Palavras-chave: Qualidade de Software. Sistemas de Informação. ISO/IEC 25010. Setor Público. UFRRJ.

1 INTRODUÇÃO

Os Sistemas de Informação (SI) e a Tecnologia da Informação (TI) representam grandes desafios e oportunidades para o setor público. Gradualmente, o governo brasileiro tem investido no desenvolvimento e aquisição de tecnologias para aprimorar os serviços prestados aos cidadãos (VISHANTH, 2012). No contexto das universidades públicas, esses sistemas são ferramentas essenciais para a gestão acadêmica e administrativa. A Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ) tem passado por um processo de implantação e customização de sistemas integrados, como o Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (SIGAA), o Sistema Integrado de Patrimônio, Administração e Contratos (SIPAC) e o Sistema Integrado de Gestão de Recursos Humanos (SIGRH).[1]

Para assegurar que os investimentos em TI resultem em melhorias efetivas, é crucial avaliar a qualidade dos sistemas implementados. Um SI pode ser definido como "um conjunto de componentes inter-relacionados que coletam (ou recuperam), processam, armazenam e distribuem informações destinadas a apoiar a tomada de decisões, a coordenação e o controle de uma organização" (LAUNDON; LAUNDON, 2010). A qualidade de um SI, por sua vez, está intrinsecamente ligada à qualidade do software que o compõe (MOTTA, 2017).

Diante disso, este artigo aborda a avaliação da qualidade dos sistemas implantados na UFRRJ, especificamente o SIGAA, sob a ótica de seus principais usuários: discentes, docentes e técnico-administrativos. O estudo visa contribuir com a comunidade acadêmica e, de forma particular, com a Coordenadoria de Tecnologia da Informação e Comunicação (COTIC), fornecendo um diagnóstico baseado em um padrão de qualidade internacionalmente reconhecido.

2 JUSTIFICATIVA

A avaliação da qualidade de SI em organizações públicas é um campo de estudo relevante, porém, ainda com um número modesto de trabalhos, especialmente aqueles que adotam critérios baseados em padrões consagrados como as normas da International Organization for Standardization (ISO) (ISO, 2011). Este estudo se justifica por preencher parte dessa lacuna ao aplicar o modelo de qualidade ISO/IEC 25010 para analisar sistemas em uma universidade federal.

Ademais, a pesquisa ofereceu um instrumento para a melhoria contínua dos serviços prestados pela COTIC à comunidade acadêmica. Ao coletar e analisar a percepção dos usuários, o trabalho pode nortear

ações de aprimoramento na customização, condução e usabilidade dos sistemas. Indiretamente, a melhoria da qualidade dos SI pode levar a uma melhoria nos serviços que a universidade presta à sociedade (MELO; ARAÚJO; CEOLIN, 2020).

O trabalho também teve a finalidade de conscientizar a comunidade acadêmica sobre a importância de sua participação ativa no processo de avaliação e melhoria dos sistemas, transformando usuários passivos em parceiros da equipe de TI. Por fim, representa uma oportunidade para discentes de graduação aplicarem conhecimentos teóricos na prática, desenvolvendo habilidades em pesquisa acadêmica e compreendendo a complexidade das atividades envolvidas.

3 OBJETIVOS

O objetivo geral da pesquisa consistiu em investigar a percepção dos discentes, docentes e servidores técnico-administrativos da UFRRJ sobre a qualidade dos sistemas de informação que têm sido implantados e customizados na instituição, com foco no SIGAA, SIPAC e SIGRH.

Para alcançar este objetivo geral, foram definidos os seguintes objetivos específicos:

- ✓ Rever a literatura sobre avaliação da qualidade de SI em órgãos públicos e universidades, com ênfase em critérios de qualidade e métodos de coleta e análise de dados.
- ✓ Construir instrumentos de coleta de informações sobre a qualidade dos sistemas em questão, baseados na norma ISO/IEC 25010.
- ✓ Aplicar os instrumentos para coletar as percepções dos usuários sobre a qualidade dos sistemas.
- ✓ Realizar o tratamento estatístico e a análise de conteúdo dos dados coletados.
- ✓ Descrever, discutir e apresentar os resultados obtidos, fornecendo um diagnóstico sobre a qualidade dos sistemas SIGRH, SIPAC e SIGAA.

Apesar da pesquisa abordar todos os sistemas que estavam sendo customizados, este artigo tem o foco nos resultados relacionados ao SIGAA.

4 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

4.1 SISTEMA DE INFORMAÇÃO E TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO NO SETOR PÚBLICO

A TI é um componente imprescindível para as organizações modernas, abrangendo o hardware e o software necessários para atingir seus objetivos (LAUDON; LAUDON, 2015). Sua importância na gestão pública é inegável, sendo um fator chave para a modernização dos serviços, a transparência governamental e a eficiência administrativa (SENA; GUARNIERI, 2015). A avaliação da qualidade na prestação de serviços governamentais tem sido uma constante motivação para estudos, sendo que a qualidade dos SI é frequentemente apontada como um indicador direto da qualidade desses serviços (RAMPELOTTO;

LÖBLER; VISENTINI, 2015).

Sistemas integrados, também conhecidos como Enterprise Resource Planning (ERP), são amplamente utilizados para unificar processos de negócio em áreas como finanças, recursos humanos e, no caso das universidades, gestão de atividades acadêmicas. O SIGAA é um exemplo de sistema integrado que centraliza informações em um único repositório de dados, acessível por diferentes partes da instituição (LAUDON; LAUDON, 2015).

4.2 QUALIDADE DE SOFTWARE E A NORMA ISO/IEC 25010

A qualidade de software pode ser definida como a conformidade com requisitos funcionais e de desempenho, padrões de desenvolvimento e características implícitas esperadas de um software profissional (PRESSMAN, 2011). A avaliação dessa qualidade deve ser realizada com base em padrões e normas profissionais.

A norma ISO/IEC 25010 (ISO, 2011) é um padrão que estabelece um modelo para a qualidade de produto de software e qualidade em uso. O modelo de qualidade do produto é composto por oito características:

1. **Adequação Funcional:** Capacidade de prover funções que atendam às necessidades explícitas e implícitas.
2. **Eficiência de Desempenho:** Desempenho relativo à quantidade de recursos utilizados.
3. **Compatibilidade:** Capacidade de trocar informações e compartilhar recursos com outros sistemas.
4. **Usabilidade:** Capacidade de ser utilizado por usuários específicos para atingir metas com eficácia, eficiência e satisfação.
5. **Confiabilidade:** Capacidade de manter um nível de desempenho especificado.
6. **Segurança:** Capacidade de proteger informações e dados de acessos não autorizados.
7. **Manutenibilidade:** Facilidade com que o sistema pode ser modificado para melhorias, correções ou adaptações.
8. **Portabilidade:** Capacidade de ser transferido de um ambiente para outro.

A qualidade em uso, por sua vez, refere-se à percepção do usuário ao interagir com o sistema em um contexto específico, abrangendo aspectos como eficácia, eficiência, satisfação e ausência de risco. A ISO/IEC 25010 representa uma evolução da norma anterior, ISO 9126, notadamente por elevar a "Segurança" de uma subcaracterística para uma característica principal, conferindo-lhe maior ênfase (DUARTE et al., 2010).

4.3 AVALIAÇÕES DE SISTEMAS NO SETOR PÚBLICO COM A ISO 25010

Apesar da importância, a aplicação de normas como a ISO/IEC 25010 na avaliação de SI no setor público brasileiro ainda é incipiente. Estudos como o de Melo et al. (2020) analisaram a percepção de usuários sobre o módulo de almoxarifado do SIPAC no Instituto Federal de Alagoas (IFAL), utilizando as características de qualidade do produto e de uso da ISO/IEC 25010. Os resultados foram majoritariamente satisfatórios, com destaque positivo para nove das treze características avaliadas. Da mesma forma, Dos Santos et al. (2020) avaliaram o SIGAA na Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB) sob a ótica das características de "adequação funcional" e "usabilidade" da norma. O estudo concluiu que a implantação do sistema foi conduzida de forma padronizada, atendendo a requisitos mínimos de qualidade.

Expandindo esse panorama, outros estudos também aplicaram a norma em diferentes contextos. **Andrade, Filho e Guedes (2017)**, por exemplo, analisaram a qualidade percebida do SIPAC na Universidade Federal da Paraíba (UFPB), com foco na satisfação dos usuários e na adequação funcional do sistema para as rotinas administrativas. Em outra frente, **Ribeiro (2018)** investigou a qualidade em uso do SIGAA na Universidade Federal Fluminense (UFF) sob a perspectiva dos alunos, destacando a eficácia e satisfação, mas apontando deficiências na eficiência, relacionadas ao tempo para completar tarefas.

O SIGRH também foi objeto de análise. **Oliveira, de Medeiros e Costa (2019)** avaliaram a qualidade em uso do sistema na Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), concluindo que, embora o sistema fosse considerado eficaz, havia problemas de usabilidade que impactavam a satisfação dos gestores. Focando na usabilidade, **Silva, Costa e Santos (2021)** aplicaram a ISO 25010 para avaliar o SIGAA na Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), identificando gargalos específicos na interação dos docentes com a plataforma. Por fim, **Souza e Carmo (2020)** realizaram uma avaliação do módulo de contratos do SIPAC em um Instituto Federal, utilizando as características da ISO 25010 para medir a percepção de qualidade pelos usuários-chave, revelando uma alta avaliação para a segurança e confiabilidade do sistema.

No entanto, outras avaliações do SIGAA, sem necessariamente usar a ISO, apontaram problemas. Lopes et al. (2018) identificaram que o sistema era subutilizado na Universidade Federal do Piauí (UFPI), com usabilidade abaixo do esperado. Paz (2019) destacou avanços na agilidade de processos, mas também uma sobrecarga de trabalho para os profissionais devido ao volume de demandas e ao curto tempo para análise.

5 METODOLOGIA

A presente pesquisa caracteriza-se como um estudo de caso exploratório, com uma abordagem quanti-qualitativa, uma vez que os resultados envolvem tanto a análise de dados numéricos quanto a interpretação de dados textuais (CHIZZOTTI, 2018; YIN, 2015). O cenário do estudo foi a Universidade

Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), campus Seropédica, e os sujeitos da pesquisa foram discentes, docentes, servidores técnico-administrativos e profissionais de TI da COTIC, todos usuários dos sistemas em questão.

O processo metodológico foi conduzido em fases sequenciais. Inicialmente, realizou-se uma revisão da literatura em bases como Periódicos da CAPES e Google Acadêmico para embasar a pesquisa, utilizando descritores como "avaliação de qualidade de sistemas", "ISO 25010" e os nomes dos sistemas (SIGAA, SIPAC, SIGRH).

A segunda fase consistiu na construção dos instrumentos de coleta de dados. Foram elaborados questionários online, utilizando a plataforma Google Forms, uma adaptação necessária devido às restrições impostas pela pandemia de COVID-19. Os questionários foram estruturados com base nas características da norma ISO/IEC 25010. Para os usuários (discentes e servidores), o foco foi nas características de **Qualidade do Produto** (adequação funcional, eficiência de desempenho, usabilidade, segurança) e na característica de **Satisfação** da **Qualidade em Uso**. Para os profissionais da COTIC, o questionário foi direcionado às características mais técnicas, como **manutenibilidade, portabilidade, confiabilidade e compatibilidade**. As questões fechadas utilizaram uma escala Likert de cinco pontos (LIKERT, 1967).

A etapa seguinte foi a aplicação dos questionários. A divulgação ocorreu por meio de redes sociais vinculadas à universidade, e-mails institucionais e memorandos via SIPAC, buscando alcançar uma amostra representativa de cada grupo de usuários.

Posteriormente, realizou-se o tratamento dos dados. Para os dados quantitativos, foram aplicadas técnicas de estatística descritiva, como a construção de tabelas de frequência e gráficos, utilizando o software Microsoft Excel. Para verificar a consistência interna dos questionários, foi calculado o coeficiente Alfa de Cronbach. Adicionalmente, utilizou-se a correlação de Pearson para analisar a relação entre as variáveis das questões fechadas. Todos os cálculos estatísticos inferenciais foram realizados com o auxílio do software PSPP (RICHARDSON, 2017). A fórmula para cálculo de amostra para populações finitas foi considerada para definir o número ideal de respondentes, que seria de 370 discentes e 384 servidores, para uma margem de erro de 5% e um nível de confiança de 95%.

$$n = p^{\wedge} \cdot q^{\wedge} \cdot z\alpha/22 + (N-1) \cdot e2N \cdot p^{\wedge} \cdot q^{\wedge} \cdot z\alpha/22$$

Para os dados qualitativos, provenientes das questões abertas, foi empregada a técnica de análise de conteúdo de Bardin (2014), que envolveu a codificação semântica das respostas e sua posterior categorização com base nas características da ISO/IEC 25010. Por fim, os resultados foram descritos, analisados e discutidos, cruzando as informações quantitativas e qualitativas para formular as conclusões do estudo.

6 DESCRIÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A pesquisa obteve 198 respostas válidas de discentes e 94 de servidores. Embora esses números estejam abaixo das amostras ideais calculadas (370 e 384, respectivamente), a consistência interna dos instrumentos foi validada pelo teste Alfa de Cronbach, que resultou em 0,71 para o questionário dos discentes (considerado substancial) e 0,86 para o dos servidores (considerado excelente), conferindo confiabilidade aos dados coletados (VIEIRA, 2009). A análise focou-se no sistema SIGAA, pois foi o único com dados suficientes de ambos os grupos.

6.1 PERCEPÇÃO DOS DISCENTES

O perfil dos discentes respondentes é composto majoritariamente por alunos do curso de Administração (17%), seguidos por Engenharia de Alimentos (9%), Farmácia (8%) e Sistemas de Informação (8%). A maior parte (34%) encontrava-se entre o 3º e o 4º período letivo. Notavelmente, 72% já haviam tido experiência com outros sistemas acadêmicos e 95% afirmaram lidar bem com ambientes virtuais em geral.

Em relação à **adequação funcional**, a percepção foi majoritariamente positiva. Cerca de 48% dos discentes concordaram (parcial ou totalmente) que o SIGAA possui as funções apropriadas para suas atividades. Da mesma forma, 48% consideraram que as funções geram informações corretas. Isso sugere que, do ponto de vista funcional, o sistema atende às necessidades básicas dos alunos.

Contudo, a avaliação da **eficiência de desempenho** foi drasticamente negativa. A questão "Em época de muitos acessos ao SIGAA, como no período de matrículas, o sistema continua funcionando sem erros" teve uma taxa de discordância (total ou parcial) de 92%. Similarmente, 88% discordaram que o tempo de resposta é satisfatório nesses períodos. A correlação de Pearson entre essas duas questões foi de 0,711, um valor forte, indicando que, para os discentes, a ocorrência de erros está diretamente associada à lentidão do sistema durante picos de acesso. Outra correlação forte (0,633) foi encontrada entre o tempo de resposta insatisfatório em períodos de pico e o prejuízo no tempo de resposta após uma falha.

A análise de conteúdo das questões abertas reforçou esses achados. A categoria com maior recorrência de comentários negativos foi a "Capacidade de Performance", com menções à instabilidade do servidor, manutenção e tempo de login, principalmente em períodos de matrícula. Na categoria "Completude Funcional", os discentes sentem falta de funcionalidades como a emissão de carteirinha estudantil online e a integração com a compra de tickets para o restaurante universitário. Além disso, houve uma crítica generalizada à interface e à estética do sistema, que foi descrita como pouco intuitiva e mal organizada.

6.2 PERCEPÇÃO DOS SERVIDORES

O grupo de servidores foi composto por 91% de docentes do ensino superior e 9% de técnico-

administrativos. A maioria (56%) atua na universidade há mais de 9 anos, com maior representatividade dos Institutos de Agronomia (23%) e Ciências Sociais Aplicadas (22%). A faixa etária predominante foi entre 31 e 50 anos (59%).

Assim como os discentes, os servidores avaliaram a **adequação funcional** do SIGAA de forma positiva. Aproximadamente 48% concordaram que o sistema possui as funções apropriadas, e 60% afirmaram que as funções geram informações corretas. No entanto, ao serem questionados se o sistema tem *todas* as funções de que necessitam, a taxa de discordância subiu para 38%, sugerindo que, embora o que exista funcione, há lacunas.

A percepção sobre a **eficiência de desempenho** também foi negativa, embora com intensidade ligeiramente menor que a dos discentes. Cerca de 65% dos servidores discordaram que o sistema funciona sem erros em períodos de matrículas, e 52% discordaram que o tempo de resposta é satisfatório nesses momentos. A correlação de Pearson entre essas duas variáveis foi de 0,850, um valor muito forte, confirmando a forte associação entre erros e lentidão sob alta demanda.

A análise de conteúdo revelou necessidades funcionais específicas dos servidores. Na categoria "Completude Funcional", foram citadas a falta de ferramentas para gerar relatórios sobre o desempenho dos discentes, mais opções para o cálculo de notas e melhores módulos para gestão de atividades de pós-graduação e extensão. Na categoria "Utilização de Recursos", houve queixas sobre as limitações das ferramentas de criação de questionários e atividades avaliativas, além de problemas de comunicação interna no sistema. A "Capacidade de Performance" foi novamente o ponto mais criticado, com foco na instabilidade do acesso e na necessidade de uma interface mais moderna e adaptada à realidade da UFRRJ.

6.3 COMPARATIVO E DISCUSSÃO

A comparação entre os dois grupos revela percepções comuns e distintas. Ambos concordam que o SIGAA é funcionalmente adequado para tarefas rotineiras, mas sofre de graves problemas de desempenho e estabilidade durante períodos de pico. A necessidade de uma reforma na interface gráfica e na organização das informações é um consenso.

A principal diferença reside nas necessidades funcionais específicas de cada grupo. Enquanto os discentes demandam funcionalidades ligadas à vida estudantil cotidiana (carteirinha, restaurante universitário), os servidores requerem ferramentas mais robustas para a gestão do ensino-aprendizagem (avaliações, relatórios, comunicação). A percepção negativa sobre a instabilidade em períodos de matrícula é visivelmente mais acentuada entre os discentes, que são os usuários mais diretamente impactados pela indisponibilidade do sistema nesse processo crítico. Os resultados corroboram achados de outros estudos, como o de Lopes et al. (2018), sobre a usabilidade abaixo do esperado, e o de Paz (2019), sobre a sobrecarga gerada pelo sistema.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS, PERSPECTIVAS E COMENTÁRIOS

Este trabalho buscou analisar a percepção de qualidade do sistema SIGAA na UFRRJ, utilizando o modelo da norma ISO/IEC 25010. Os resultados permitiram traçar um diagnóstico claro: o sistema, embora funcionalmente robusto, falha em aspectos cruciais de eficiência de desempenho, confiabilidade e usabilidade, especialmente sob alta demanda. A estabilidade do sistema e a qualidade de sua interface gráfica são os pontos mais críticos na percepção de discentes e servidores.

Foi identificado que, embora haja uma percepção geral de que faltam algumas funções, o problema principal pode não ser a ausência, mas a má organização e a dificuldade de acesso às funcionalidades existentes. As diferenças nas necessidades específicas de cada grupo de usuários destacam a importância de um processo de customização que ouça ativamente os diferentes stakeholders.

As principais limitações do estudo foram o número de respondentes, que ficou abaixo do ideal devido às dificuldades impostas pela pandemia, e a impossibilidade de aplicar os questionários para os sistemas SIPAC e SIGRH, bem como obter uma amostra suficiente da COTIC. Tais limitações impediram uma análise mais ampla e a comparação entre os diferentes sistemas e a visão dos desenvolvedores.

Como perspectiva, a continuidade desta pesquisa é fundamental. Sugere-se a reaplicação dos questionários em um momento mais oportuno para alcançar as amostras desejadas e a expansão da análise para os sistemas SIPAC e SIGRH. A coleta e análise da percepção dos profissionais da COTIC são cruciais para cruzar a visão do usuário com a visão técnica sobre a customização, manutenção e evolução dos sistemas. Essa abordagem integrada permitirá um entendimento mais profundo sobre os desafios e oportunidades para a melhoria da qualidade dos sistemas de informação na UFRRJ, fortalecendo a capacidade da universidade de aplicar o conhecimento gerado internamente em favor da própria comunidade e da sociedade.

REFERÊNCIAS

AMORIM, F. B.; TOMAÉL, M. I. O uso de sistemas de informação e seus reflexos na cultura organizacional e no compartilhamento de informações. Perspectivas em Gestão & Conhecimento, João Pessoa, v. 1, n. 1, p. 74–91, 2011.

ANDRADE, W. L.; FILHO, J. R. F.; GUEDES, A. L. M. A qualidade percebida do Sistema Integrado de Patrimônio, Administração e Contratos (SIPAC) com base na norma ISO/IEC 25010. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO (CBIE), 2017, Brasil. Anais... p. 742-751.

BARDIN, Laurence. Análise de conteúdo. São Paulo: Edições 70, 2014.

CARVALHO, R. S. et al. Integração entre o sistema de gestão acadêmica e o sistema de gestão da aprendizagem: identificando necessidades e prototipando requisitos favoráveis à prática docente. Revista Brasileira de Computação Aplicada, Passo Fundo, v. 4, n. 1, p. 81–91, 2012.

CAVALCANTE, G. M. et al. Aceitação e uso do sistema integrado de patrimônio, administração e contratos (SIPAC). Revista Gestão Organizacional, Erechim, v. 11, n. 2, p. 79–96, 2018.

CHIZZOTTI, A. Pesquisa em ciências humanas e sociais. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2018.

DOS SANTOS, D. S.; GARCIA, R. P. M.; SANTOS, J. Atributos de qualidade do SIGAA da UFRB. In: GARCIA, R. P. M. (org.). Avaliação de políticas públicas: concepções, modelos e casos. Cruz das Almas, BA: UFRB, 2020.

DUARTE, L. O. et al. Característica segurança em qualidade de produto de software. In: IADIS CONFERÊNCIA IBERO-AMERICANA WWW / INTERNET, 2010, Algarve. Anais... p. 221–228.

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

LAUDON, K. C.; LAUDON, J. P. Sistemas de informações gerenciais. 9. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2015.

LIKERT, R. The human organization: its management and value. New York: McGraw-Hill, 1967.

LOPES, N. M. C. et al. Avaliação da eficácia e utilização do SIGAA na formação discente. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO E TECNOLOGIAS (CIET): ENCONTRO DE PESQUISADORES EM EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA (EnPED), 2018.

MELO, M. S.; ARAÚJO, A. A. de; CEOLIN, A. C. 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 ensino. Revista Livre de Sustentabilidade e Empreendedorismo, v. 5, n. 1, p. 146–168, 2020.

MOTTA, R. A. S. M. M. Dessensibilização e reprocessamento por movimentos oculares baseada em interface natural, transparência e virtualidade para tratamento do estresse pós-traumático. 2017. Tese (Doutorado em Engenharia de Sistemas e Computação) – COPPE, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2017.

OLIVEIRA, M. S.; DE MEDEIROS, J. F.; COSTA, J. B. Análise da qualidade em uso do SIGRH sob a ótica de seus usuários na UFCG: um estudo de caso baseado na ISO/IEC 25010. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM GESTÃO DE PESSOAS E RELAÇÕES DE TRABALHO (EnGPR), 2019.

PAZ, F. A. R. Um estudo da utilização do Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (SIGAA) pela assistência estudantil na Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa: Repositório Digital – IFPB, 2019.

PRESSMAN, R. S. Engenharia de software. São Paulo: McGraw-Hill Brasil, 2011.

RAMPELOTTO, A.; LÖBLER, M. L.; VISENTINI, M. S. Avaliação do sítio da Receita Federal do Brasil como medida da efetividade do governo eletrônico para o cidadão. Revista de Administração Pública, Rio de Janeiro, v. 49, n. 4, p. 959–983, 2015.

RIBEIRO, C. S. Avaliação da qualidade em uso do Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (SIGAA) da Universidade Federal Fluminense sob a perspectiva discente. 2018.
Dissertação (Mestrado em Sistemas de Gestão) – Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2018.

RICHARDSON, R. J. Pesquisa social: métodos e técnicas. São Paulo: Atlas, 2017.

SENA, A. S.; GUARNIERI, P. Enterprise Resource Planning governamental: a percepção dos servidores atuantes no Projeto Ciclo do Ministério da Justiça quanto à implementação. Revista de Administração Pública, Rio de Janeiro, v. 49, n. 1, p. 207–230, 2015.

SILVA, J. A.; COSTA, B. L. S.; SANTOS, C. F. Avaliação da usabilidade do SIGAA na perspectiva docente com base na norma ISO/IEC 25010. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO (SBSI), 2021. Anais... p. 1–8.

SOUZA, F. A.; CARMO, R. F. Qualidade de software no setor público: uma avaliação do módulo de contratos do SIPAC à luz da ISO/IEC 25010. Revista de Administração Pública e Gestão Social, v. 12, n. 1, p. 1–18, 2020.

VIEIRA, S. Como elaborar questionários. São Paulo: Atlas, 2009.

VISHANTH, W. Technology enabled transformation of the public sector: advances in e-government. Hershey: IGI Global, 2012.

YIN, R. K. Estudo de caso: planejamento e métodos. 5. ed. São Paulo: Bookman Editora, 2015.