

## Avaliação da usabilidade e desempenho do sistema eletrônico de informações (SEI)

Evaldo Cesar Cavalcante Rodrigues,<sup>1</sup>  
Roberto Bernardo da Silva<sup>2</sup>  
Natália Mascarenhas Bernardo<sup>3</sup>

### Resumo

O setor público apresenta uma diversidade de documentos e processos acumulados, e esta situação determina a necessidade de modificação e inovação para melhorar e aprimorar os serviços e aumentar o rendimento tanto da organização como do profissional. Este artigo é um estudo sobre o Sistema Eletrônico de Informações (SEI), que é uma tecnologia baseada no uso da comunicação e informação instantânea de forma mais dinâmica e flexível. A pesquisa foi realizada em um órgão de segurança pública federal localizado em Brasília, e teve como objetivo avaliar a qualidade do sistema a partir da percepção do usuário. Para o embasamento teórico focou-se nos seguintes conceitos: gestão e segurança da informação, tecnologia da informação e comunicação, e usabilidade. O levantamento dos dados foi realizado inicialmente por um *brainstorming* com especialistas que utilizam esse sistema, no qual foram definidos os critérios necessários para avaliar e fornecer resultados eficazes, como por exemplo, o critério acessibilidade e operação do sistema. Posteriormente foi feita uma aplicação de questionários com perguntas não discursivas junto aos usuários. A análise dos dados coletados foi feita através da metodologia multicritério de apoio à decisão construtivista (MCDA-C), que permite avaliar os dados qualitativos e transformá-los em quantitativos, fornecendo resultados que auxiliam na tomada de decisão e contribuem para análises tanto subjetivas quanto objetivas, através de cálculos matemáticos. Conclui-se que os usuários avaliaram positivamente a usabilidade do sistema eletrônico de informações, mostrando que a tecnologia traz benefícios e eficiência para o setor público.

**Palavras-chave:** Usabilidade; Sistema eletrônico de informações (SEI); Tecnologia de informação e comunicação (TIC); Segurança da informação; Método Multicritério de Apoio à Decisão Construtivista – (MCDA-C).

### Abstract

The public sector presents a diversity of documents and processes accumulated, and this situation determines the need for modification and innovation to improve and improve services and increase the income of both the organization and the professional. This article is a study on the Electronic Information System (SEI), which is a technology based on the use of instantaneous communication and information in a more dynamic and flexible

---

<sup>1</sup> Doutor em Transportes

<sup>2</sup> Doutorando em Transportes- UNB

<sup>3</sup> Bacharela em Administração

way. The research was carried out in a federal public security agency located in Brasilia, and had the objective of evaluating the quality of the system based on the user's perception. For the theoretical background, the following concepts were addressed: information management and security, information and communication technology, and usability. The data collection was initially performed by a brainstorming with specialists using this system, in which the necessary criteria were defined to evaluate and provide effective results, such as the accessibility and operation of the system. Subsequently, a questionnaire was applied with non-discursive questions to the users. The analysis of the collected data was done through the multicriteria methodology of support to the constructivist decision (MCDA-C), which allows to evaluate the qualitative data and to transform them into quantitative ones, providing results that aid in the decision making and contribute to both subjective and through mathematical calculations. It is concluded that users positively evaluated the usability of the electronic information system, showing that the technology brings benefits and efficiency to the public sector.

**Keywords:** Usability; Electronic System of Information (ESI); Information and communication technology (ICT); Information security; Multi-criteria Methodology for Supporting the Constructivist Decision (MCDA-C).

## 1 INTRODUÇÃO

Para acompanhar as exigências dos novos tempos e de um mundo cada vez mais globalizado, o setor público precisava inovar seus serviços e aprimorá-los de tal maneira a obter principalmente resultados mais rápidos e eficientes para a sociedade. A demora e o acúmulo de processos culminam na ineficiência dos serviços e na insatisfação dos seus usuários.

Há uma demanda latente por melhoria da qualidade na tramitação e finalização dos processos, que estão sob domínio da gestão do setor público. Sendo assim, as organizações públicas precisam fornecer melhorias de atendimento e de prestação de seus serviços.

O avanço da informática e das tecnologias de informação e comunicação propicia mudanças em todos os setores da economia. A inclusão dessa infraestrutura de comunicação eletrônica no setor público é uma das principais estratégias do governo, que tem como foco mudar sua gestão de documentos e melhorar seus serviços, para criar uma interface amigável e também incluir novas práticas de gestão.

Tendo em vista, a evolução dos conceitos e métodos de gerir as informações no âmbito organizacional, este trabalho traz abordagem sistêmica das tecnologias de informação e comunicação que através dos avanços constantes provocam mudanças e investimentos proporcionais às novas demandas do mercado. Interfere nas organizações como um todo e no modo como estas podem melhorar e aperfeiçoar seus sistemas, oferecendo serviços mais eficientes e maiores ganhos organizacionais.

A organização pesquisada é um órgão de segurança pública do governo federal que adotou o sistema eletrônico de informações desde primeiro de janeiro de 2016, colocando todos os seus documentos de forma

digital. Este sistema pertence ao projeto do governo denominado Processo Eletrônico Nacional (PEN) e tem sido adotado por outros órgãos e entidades, como o Ministério da Defesa e da Justiça.

O objetivo deste trabalho se baseia na viabilização de critérios e subcritérios para analisar a usabilidade na gestão do sistema eletrônico de informações no setor público, a partir da percepção dos usuários, assim como verificar a sua influência na organização. A necessidade em analisar essas tecnologias consiste em identificar os benefícios e vantagens competitivas da gestão de sistemas eletrônicos de informações disponíveis.

## **2 GESTÃO E SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO**

Conforme Marchiori (2002), a informação é um recurso significativo para a organização e para a competitividade em geral, contribuindo para toda a gestão da informação e sua transmissão. Para Wilson (1989), a gestão da informação é uma forma de gerenciar todas as informações de forma eficiente, utilizando os recursos tanto internos quanto externos que sejam pertinentes à organização, atrelando o seu uso a tecnologia da informação (TI).

Com um número cada vez maior de informações, foi necessário criar uma gestão que as organiza-se, pois segundo Marchiori (2002), apesar da grande quantidade de informações, elas são usadas de forma ineficiente. Além disso, garantir a segurança da informação também é um dos grandes desafios das organizações que mantêm dados privados ou sigilosos. As organizações estão cada vez mais preocupadas com a segurança das suas informações, para Renaud e DeAngeli (2004) realizar autenticação dos usuários é um meio significativo de garantir serviços mais personalizados e mais seguros para um sistema de informações, distinguindo os usuários autorizados dos não autorizados.

Segundo Laureano e Moraes (2005), princípios como confidencialidade, disponibilidade e integridade devem ser premissas básicas para garantir a segurança da informação conforme definem alguns autores. Uma integração equilibrada desses três princípios contribui para que as organizações possam atingir seus objetivos, pois dessa forma o sistema de informação será mais confiável.

A informação se torna um elemento primordial na geração de sucesso das organizações. Apesar disso, deve-se evitar que as informações sejam redundantes ou escassas dentro da organização como afirma Presser e Quirino (2016), que definem meios de criação de mapas que identifiquem a fonte e o meio de armazenamento de determinada informação para promover o seu acesso de forma eficiente. Assim como afirma Saracevic (1996), que o sucesso da utilidade de uma determinada informação está atrelado à relação entre o seu uso e o ambiente pela qual está inserida.

Davenport e Prusak (1998) concluem que a tecnologia da informação tornou o gerenciamento das informações muito mais fácil e prático, facilitando o acesso e ampliando o seu contexto com diferentes tipos e formatações de informações.

### **3 TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TIC)**

A tecnologia da informação e comunicação (TIC) vem a contribuir cada vez mais com a era da informação. Para Schreyer (2000), as TICs influenciam consideravelmente o crescimento econômico, assim como na produtividade das organizações.

As TICs, segundo Buhalis (1998) são disseminadas rapidamente e também utilizadas para aquisições, processamentos de análise, armazenamento, recuperação, disseminação e aplicação de informações. Neste caso quanto mais poderoso e mais amigável se tornar a TIC, um maior número de pessoas e organizações tirara proveito desta.

A tecnologia da informação e comunicação (TIC) veio trazer um novo modelo de interface para as organizações. As vantagens se caracterizam por um processo de constante inovação e melhorias, que buscam atingir índices de qualidade e eficiência para as empresas.

Agune e Carlos (2005) definem que as TICs começaram a ser utilizadas como um recurso estratégico de gestão devido ao aumento das demandas do serviço público, e tinham como objetivo melhorar a qualidade do serviço prestado a sociedade.

Com a transformação do ambiente de competição e prestação de serviços, a tecnologia de informação e comunicação ganha espaço. A qualidade e a rapidez são características básicas que envolvem os objetivos das organizações. Em comum a este fato, a usabilidade surge como uma forma de avaliar e identificar as melhorias que essas tecnologias proporcionam aos produtos e serviços em seus aspectos qualitativos, além da sua confiabilidade e formas de manuseio.

### **4 USABILIDADE**

Na concepção de Rodrigues (2014) a usabilidade começou a ter uma maior relevância nos anos de 1970 e 1980, a partir da expansão dos *softwares*, e seu termo está relacionado com a facilidade de uso de um determinado serviço ou produto. Para Dillon et al. (1993), alguns atributos como fácil, previsível e claro são relacionados para produtos que tenham relação com a usabilidade.

Cybis, Betiol e Faust (2007) definem a usabilidade como a qualidade existente no uso de programas e aplicações, e que ela tem uma relação significativa e eficaz quando existem objetivos em comum entre a interface e os seus usuários. Sendo assim, nem sempre o que será bom para um determinado usuário será bom para outro, uma composição de sucesso da usabilidade está composto pelo acordo entre interface, usuário, tarefa e ambiente.

Jordan (1998) afirma que, a usabilidade foi se tornando um componente principal na criação de produtos, no qual os usuários se tornam menos satisfeitos, quando este não é considerado utilizável, ou seja, o

produto não contém a especificação de praticidade, que é necessária para determinada função.

A engenharia da usabilidade também é outro termo que vem ganhando espaço. Cybis, Betiol e Faust (2007) definem a engenharia da usabilidade como uma busca das empresas e organizações em desenvolver programas de software interativo junto com a usabilidade.

A relação do usuário com o sistema é um diferencial para as organizações, pois o conforto dos usuários e a satisfação durante o uso traz um maior nível de produtividade e de melhorias que envolvem toda a organização. A usabilidade consiste em tornar programas de modo mais facilitador que garantam a qualidade e forneçam ganhos em todos os níveis organizacionais.

## **5 METODOLOGIA MULTICRITÉRIO CONSTRUTIVISTA**

A metodologia multicritério de apoio à decisão com base na ótica construtivista MCDA-C, segundo Rodrigues (2014) é uma ferramenta que auxilia os decisores a criar e validar seus próprios valores, e assim entender de forma mais aprofundada um determinado problema dentro de um processo de interação e construção.

De acordo com Dutra et al. (2007), o MCDA-C é uma ferramenta de apoio à tomada de decisão com base em multicritérios, contemplando que em problemas decisórios podem existir múltiplos critérios, e a busca da melhor solução é transformada para a solução que melhor se enquadre nas necessidades do decisor e no contexto vivenciado.

O MCDA-C apresenta uma gama de vantagens, apresentando resultados que auxiliam na interpretação das informações e na tomada de decisões. Os dados são coletados por meio qualitativos, a partir dos critérios e subcritérios adequados a pesquisa, e posteriormente são inseridos no *software* aplicativo MAMADecisão ou M-MACBETH que os transforma em dados quantitativos. É um modelo matemático que pode ser aplicado em diversas áreas para fornecer apoio aos decisores.

## **6 MÉTODO DE PESQUISA**

Para a elaboração deste estudo, foi realizada pesquisa de cunho descritivo e bibliográfico. Segundo Gil (2010), o estudo descritivo tem como objetivo descrever as características de uma determinada população e quanto as pesquisas bibliográficas são aquelas encontradas em materiais já publicados, como por exemplo, em livros e jornais e que com o avanço de novos formatos de informação podem também ser encontradas em CDs e na internet.

Também foi realizado um estudo de caso, que segundo Yin (2001) se baseia em uma pesquisa empírica que busca explorar um fenômeno dentro de um contexto real, fornecendo bases para auxiliar posteriormente na coleta e análise dos dados.

A pesquisa apresenta uma abordagem qualitativa e quantitativa. Para Gil (2010), a pesquisa qualitativa é aquela em que não há um modelo único de análise, as informações são determinadas a partir das observações, reflexões e interpretações que são feitas conforme a pesquisa vai avançando. E quanto à pesquisa quantitativa, por sua vez é determinada pela organização dos dados a partir de tabelas e teste com hipóteses estatísticas no qual muitas vezes podem ser feitos por processamento eletrônico, sua ordenação lógica é mais facilitada do que a qualitativa.

Dado o caráter da pesquisa, a coleta de dados foi realizada por meio de um questionário, estruturado por 25 perguntas contendo uma escala de respostas com cinco classificações (excelente, bom/boa, pouco bom/boa, indiferente ou neutro, ruim ou péssimo) para identificar a percepção do usuário.

A coleta ocorreu no período de um mês, sendo direcionada aos trabalhadores do órgão pesquisado. Foi definida uma amostra de 30 usuários para viabilização da pesquisa, que através dos cálculos baseados na mediana consegue fornecer informações com mesmo nível de confiança, caso fosse usado toda a população.

Para o tratamento dos dados coletados, foi usado o método multicritério de apoio à decisão, que transformou os dados qualitativos em quantitativos, a partir de um programa matemático, desenvolvido pelo Programa de Pós-Graduação em Transportes (PPGT) da Universidade de Brasília – UnB, com o objetivo de apresentar resultados que auxiliem no processo de decisão e de comparação das informações.

A implementação do método foi realizada a partir da participação dos envolvidos no estudo para definir os critérios, subcritérios, descritores e taxas de contribuição, a partir de um *brainstorming*. Os envolvidos no processo são classificados da seguinte forma: decisores (órgão pesquisado e o TRF da 4ª região que criou o sistema); representantes (doutorandos, mestrandos e alunos de graduação da UNB que tem contato com o sistema); facilitador (autor da pesquisa) e os agidos (usuários do sistema eletrônico).

Os critérios analisados e definidos foram: acessibilidade, segurança, operação do sistema e valor socioambiental, cada um deles foi analisado separadamente e em conjunto com o objetivo de fornecer informações para a conclusão e análise da qualidade do sistema eletrônico.

## **7 ANÁLISE DO PROCESSO PRODUTIVO ORGANIZACIONAL**

Neste capítulo serão apresentados os resultados da coleta de dados, especificando cada um dos critérios e subcritérios utilizados, assim como o desempenho geral do estudo comparando a qualidade de todos os critérios. Em todas as figuras estão representados os níveis de qualidade mínima representada pela linha de cor verde, a real pela cor vermelha, e máximo pela cor azul.

### **7.1 Acessibilidade**

O primeiro critério de análise é a acessibilidade, esse critério se refere às condições propícias para a utilização do sistema eletrônico de forma amigável e se divide em dois subcritérios: acessibilidade ao sistema e compreensão do sistema. A Figura 1 apresenta de forma individual e global o nível de qualidade mínima, máxima e real avaliado.

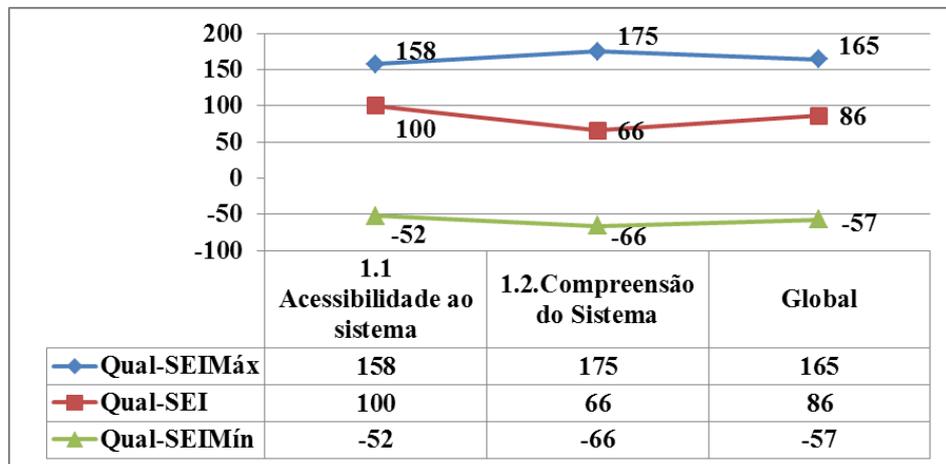


Figura 1: Avaliação do critério “acessibilidade”

Fonte: Elaboração própria, 2016.

Pode-se observar que o subcritério acessibilidade ao sistema é o que apresenta o nível real mais próximo da sua maximização, sendo assim o esforço para melhorá-lo seria mais prático e mais rápido, do que o subcritério de compreensão do sistema que levaria um esforço maior por parte dos gestores por necessitar de maiores recursos para o seu crescimento.

Desta forma, quando uma tecnologia da informação e comunicação é implementada, esta precisa ser avaliada anteriormente, para que haja equilíbrio entre a proposta do software e dos objetivos da organização. A engenharia da usabilidade conforme mencionado anteriormente, é um estudo que busca contribuir para que esse tipo de interação funcione adequadamente.

## 7.2 Segurança e confiabilidade

O critério avaliado de segurança e confiabilidade, de fato ficou comprovado que, todos os usuários de um sistema precisam que suas informações sejam armazenadas de forma segura garantindo uma relação de confiança. Considerando os fatos apresentados, este critério se divide em três subcritérios: segurança, trabalho em modo off-line, desempenho e produtividade. Os níveis de qualidade para cada subcritério e o geral são demonstrados na Figura 2.

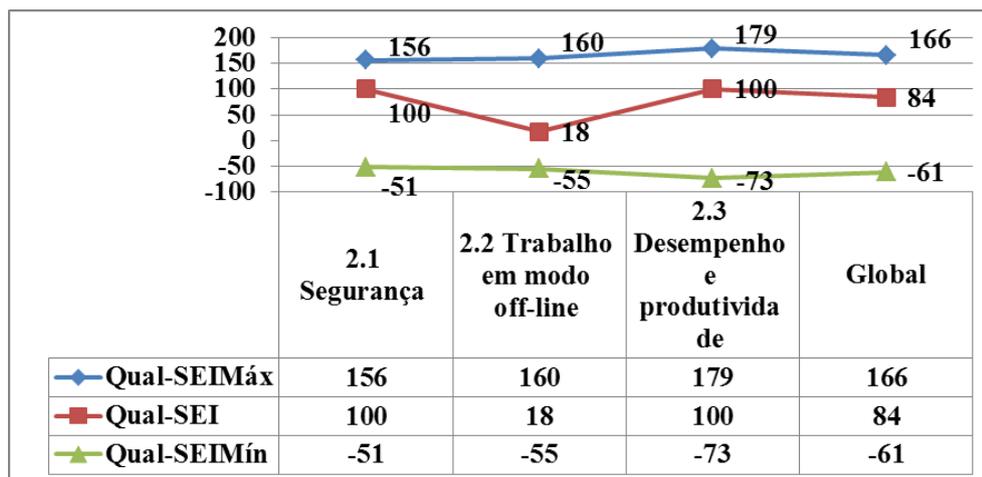


Figura 2: Avaliação do critério “segurança e confiabilidade”

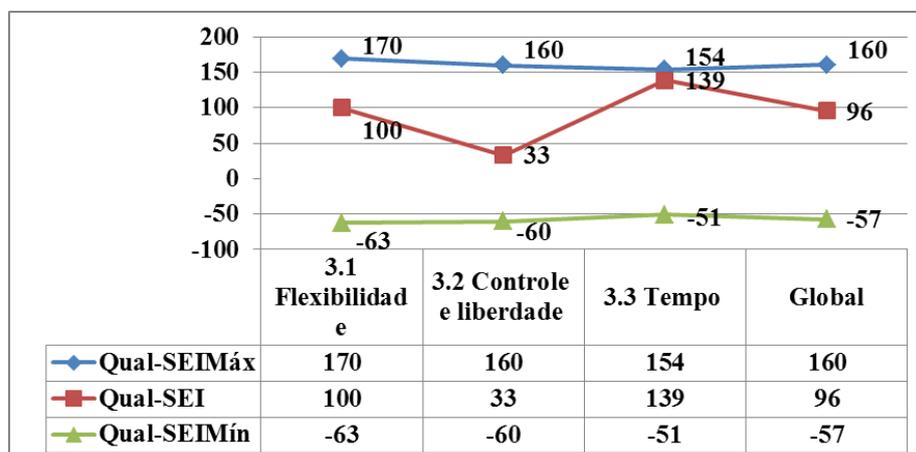
Fonte: Elaboração própria, 2016.

Analisando o gráfico, identifica-se que apesar dos subcritérios segurança e desempenho e produtividade estar em um mesmo nível de qualidade (qualidade real igual a 100), a maximização da qualidade no item segurança de valor igual a 156 é mais próximo do valor real, e assim em termos de facilidade se consegue obter de forma mais ágil um investimento ou alguma modificação referente às características da área de segurança.

Conforme Marchiori (2002), muitas das informações são perdidas por não saber usá-la de forma adequada, além da preocupação das organizações com a sua segurança. Fornecer suporte ao sistema para evitar que informações sejam roubadas ou perdidas, além de garantias que garantam o desenvolvimento das atividades de um funcionário geram maior confiança e aumento do desempenho.

### 7.3 Operação do sistema

O terceiro critério de análise é a operação do sistema, que se refere nas adaptações e diferenciações que o sistema fornece para contribuir no trabalho do usuário. Os subcritérios avaliados são: flexibilidade, controle e liberdade do usuário, tempo. A Figura 3 mostra os níveis de qualidade máximo, real e mínimo de cada subcritério e um item englobando os três.



**Figura 3: Avaliação do critério “operação do sistema”**

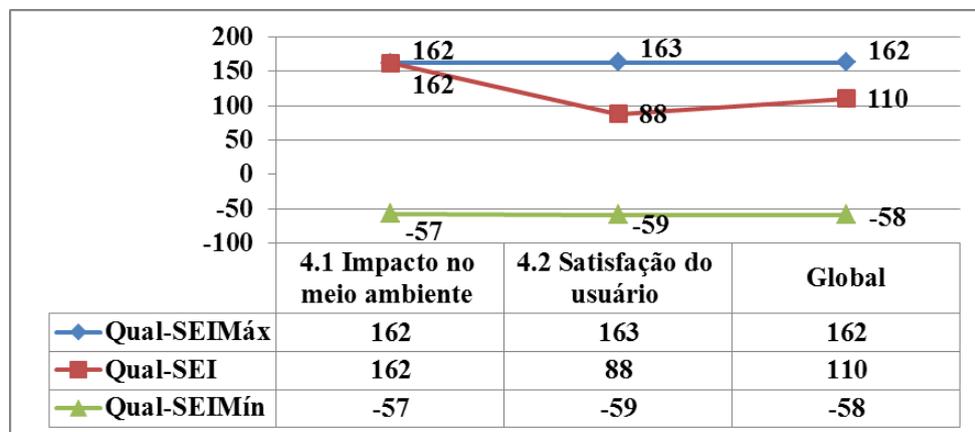
Fonte: Elaboração própria, 2016.

Conforme se pode observar o subcritério tempo é aquele que consegue chegar ao mais próximo da sua maximização. Por outro lado, o subcritério controle e liberdade são o que tem maior diferença entre o nível real de qualidade e o máximo. Sendo assim, para investir na melhora do tempo são necessários poucos subsídios e maior rapidez, porém para qualificar significativamente o controle e liberdade, grandes esforços devem ser estruturados.

Quando um sistema opera de acordo com as necessidades da organização, otimizando seu tempo e permitindo que o usuário possa manuseá-lo livremente, a tecnologia utilizada se torna uma estratégia de gestão, conforme mencionado por Agune e Carlos (2005) anteriormente, sendo também importante que a usabilidade consiga gerar ganhos de tempo e ao mesmo tempo de qualidade.

#### 7.4 Valor socioambiental

O critério de análise valor socioambiental, engloba dois subcritérios relacionados aos valores mais subjetivos que o sistema pode fornecer: impacto no meio ambiente e satisfação do usuário. Assim como demonstrado nas figuras anteriores, a Figura 4 mostra os três níveis de qualidade avaliados na amostra para cada subcritério e para os dois de forma geral.



**Figura 4: Avaliação do critério “valor socioambiental”**

Fonte: Elaboração própria, 2016.

Verifica-se que o item de impacto no meio ambiente é o único de todos os outros itens avaliados que consegue satisfazer o máximo de qualidade, ou seja, é um subcritério que não precisa de nenhuma alteração, pois esta conseguindo efetivamente atingir seu ponto de maximização. Diferentemente da satisfação do usuário que precisa de uma avaliação para conseguir melhorar, pois apresenta uma maior distância entre o ponto real e máximo.

Portanto, as tecnologias de informação e comunicação surgiram como novas fontes de sustentabilidade e de relações mais colaborativas para com o usuário, por isso é percebido a alta qualificação deste item. Para Cybis (2007), a usabilidade é uma medida de qualidade a partir do uso do sistema,

quando é proposta uma relação eficaz entre a interface do sistema e o usuário, a satisfação e consequentemente os objetivos são alcançados.

### 7.5 Avaliação global da usabilidade do sistema

A Figura 5 apresenta a avaliação da qualidade de todos os critérios avaliados de uma forma geral, comparando os níveis de máximo, mínimo e real coletado nesta pesquisa.

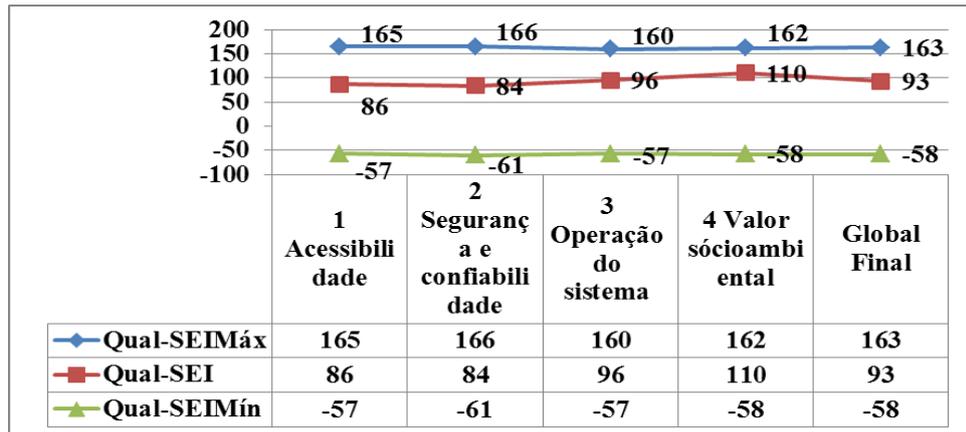


Figura 5: Resumo dos desempenhos médios por critério e global final

Fonte: Elaboração própria, 2016.

Considerando todos os quatro critérios, o valor socioambiental é o mais próximo do máximo. Desta forma, este critério é aquele que pode ser melhorado com menores esforços quando comparado com os outros itens, principalmente com o item segurança e confiabilidade, que apesar de ter um nível de qualidade maior do que a acessibilidade necessita de uma quantidade maior de esforço para atingir a maximização, pois apresenta uma distância maior entre o ponto máximo e real.

A avaliação e a relação do usuário com o sistema analisado apresentam de uma forma global resultados positivos para a organização. A usabilidade busca tornar essa relação mais fácil e confortável para que os ganhos sejam para todos os envolvidos, seja este a organização ou o usuário. Verifica-se que as vantagens desse sistema propiciam melhorias em diversos setores e que os níveis de qualidade reais com o uso das TICs são mais elevados.

## 8 CONCLUSÃO

O sistema eletrônico de informações é uma tecnologia que atrelou qualidade e desempenho para o serviço público, atendendo não só os as demandas, mas também aos usuários que trabalham com esse sistema para desempenhar suas funções. O armazenamento e a organização de grandes quantidades de informações se tornaram mais práticos e rápidos com a sua utilização.

Com o uso da metodologia multicritério de apoio à decisão construtivista foi possível analisar critérios e subcritérios importantes para

uma avaliação sobre a usabilidade desse sistema para a organização, a partir da percepção dos usuários.

De uma forma geral, todos os critérios da pesquisa obtiveram pontuação satisfatória, demonstrando que o sistema eletrônico de informações interessa aos usuários, e que melhora o desempenho do processo produtivo da organização. Fornece também vantagens como destacadas com mais relevância nos subcritérios: impacto no meio ambiente, que obteve o nível de qualidade real igual ao máximo, e tempo, que ficou com uma distância bem próxima da sua maximização. Desta forma percebe-se que a economia de papel e a duração de processos, por exemplo, são um os itens mais bem avaliados pelos usuários, e que tiveram grandes impactos no processo produtivo.

Portanto, a utilização do sistema eletrônico de informações no setor público influencia positivamente a organização em ganhos estratégicos, ambientais e de produtividade. Sendo a usabilidade, um fator de análise importante para aprimorar constantemente a interface do sistema e assim, aumentar a qualidade e conseqüentemente, a satisfação do usuário.

Espera-se que esse trabalho contribua como fonte de pesquisa para acadêmicos e profissionais interessados em conhecer ou ampliar seus conhecimentos acerca da área de gestão e tecnologia da informação no Brasil, englobando sua teoria e prática. E também pretende-se contribuir para que a organização abordada nesse estudo possa desenvolver ou melhorar as funções do sistema de forma mais adequada aos seus objetivos.

## REFERÊNCIAS

- AGUNE, R.; CARLOS, J. **Governo eletrônico e novos processos de trabalho**. In: LEVY, E.; DRAGO, P. (Orgs.). *Gestão pública no Brasil contemporâneo*. São Paulo: Fundap, 2005.
- BUHALIS, D. **Strategic use of information technologies in the tourism industry**. *Tourism Management*, 19(5), p. 409-421, 1998.
- CYBIS, W.; BETIOL, A. H.; FAUST, R. **Ergonomia e Usabilidade: Conhecimentos, Métodos e Aplicações**. São Paulo: Novatec Editora, 2007.
- DAVENPORT, T. H.; PRUSAK, L. **Ecologia da informação**: por que só a tecnologia não basta para o sucesso na era da informação. São Paulo: Futura, 1998.
- DILLON, Andrew; SWEENEY, Marian; MAGUIRE, Martin. **A Survey of Usability Engineering Within the European IT Industry--Current Practice and Needs**. Em: J. Alty et al. (Eds.) *People and Computers VII, Proceedings of HCI 93*, Cambridge: Cambridge University Press: 81-94, 1993.
- DUTRA, A. **Elaboração de um Sistema de Avaliação de Desempenho dos Recursos Humanos do SEA à Luz da Metodologia Multicritério de Apoio à Decisão**. 1998. Dissertação (Mestrado), Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1998.

DUTRA, Ademar; LIMA, Marcus Vinicius A. L.; LOPES, Ana Lucia M.; SERRA, Fernando Ribeiro S. **O Uso da Metodologia Multicritério de Apoio à Decisão Construtivista - MCDA-C para a Incorporação da Dimensão Integrativa nos Processos de Avaliação de Desempenho Organizacional**. ENADI, Florianópolis, 24 e 26 out. 2007.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 5 ed., 2010.

JORDAN, Patrick W. **Human Factors for pleasure in product use**. Elsevier, Estados Unidos, v.29, n.1, p. 25-33, 1998.

LAUREANO, Marcos Aurelio Pchek; MORAES, Paulo Eduardo Sobreira. **Segurança como estratégia de gestão da informação**. Revista Economia e Tecnologia, Paraná, v. 8, n. 3, p. 38-44, 2005.

MARCHIORI, Patricia Zeni. **A ciência e a gestão da informação: compatibilidades no espaço profissional**. Ci. Inf., Brasília, v. 31, n. 2, p. 72-79, maio/ago. 2002.

PRESSER, Nadi Helena; QUIRINO, Daniel Cunha Santana. **Miopia em Informação**. Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação, Florianópolis, v. 21, n. 46, p. 59-70, abr. 2016. ISSN 1518-2924. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/42570>>. Acesso em: 09 jul. 2016.

RENAUD, K.; DE ANGELI, A. **My password is here! An investigation into visuospatial authentication mechanisms**. Interacting with Computers, v.16, p. 1017-1041, 2004.

RODRIGUES, E. C. C. **Metodologia para investigação da percepção das inovações na usabilidade do sistema metroviário – uma abordagem antropotecnológica**. Tese de doutorado em Transportes, Publicação T. D. – 006A / 2014, Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 262 p, 2014.

SARACEVIC, T. **Modeling Interaction in Information Retrieval (IR): a review and proposal**. Proceedings of The ASIS Annual Meeting, New York, v. 33, p. 3-9, 1996.

SCHREYER, P. **“The Contribution of Information and Communication Technology to Output Growth: A Study of the G7 Countries”**. OECD Science, Technology and Industry Working Papers, 2000/02, 2000. OECD Publishing. Disponível em:< <http://dx.doi.org/10.1787/151634666253>>. Acesso em 8 jul. 2016.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

WILSON, T.D. **Towards an information management curriculum**. Journal of information science, vol. 15, n. 4/5, p. 203-209, 1989.