

Avaliação de sistemas de informações com foco na satisfação dos usuários: um estudo desenvolvido na região metropolitana de Belo Horizonte – MG

Evaluation of information systems focusing on user satisfaction: a study developed in the metropolitan region of Belo Horizonte – MG

Antônio Artur de Souza¹ - Univ. Fed. de Minas Gerais, Faculdade de Ciênc. Econômicas, Dep. de Administração
André de Sousa Alves² - Fac. Pitágoras, Unidade Cidade Acadêmica, Graduação em Ciênc. Contábeis
Dirceu da Silva³ - Univ. Nove de Julho, Programa de Pós-Graduação em Administração, Dep. de Administração
Lorena Gouvea Alves⁴ - Univ. Fed. de Minas Gerais, Fac. de Ciênc. Econômicas, Dep. de Ciênc. Contábeis
Ewerton Alex Avelar⁵ - Univ. Fed. de Minas Gerais, Fac. de Ciênc. Econômicas, Dep. de Administração
Amanda Lucchesi Lara⁶ - Univ. Fed. de Minas Gerais, Fac. de Ciências Econômicas, Dep. de Administração

RESUMO O presente trabalho apresenta os resultados de uma pesquisa realizada em organizações da região metropolitana de Belo Horizonte – MG e que teve os objetivos: (a) avaliar os sistemas de informações (SIs) utilizados pelas organizações; (b) avaliar as informações fornecidas pelos SIs; e (c) avaliar a satisfação dos usuários dos SIs. A pesquisa foi baseada em um questionário aplicado em 335 usuários de diversos sistemas em 161 empresas. Foram utilizadas as seguintes técnicas de análise: (i) Estatística descritiva; (ii) Análise Fatorial Exploratória; (iii) Teste de Kolmogorov-Smirnov (iv) Análise de variância (ANOVA); e (v) Teste de Tukey. Os principais resultados encontrados foram que os usuários classificaram, em média, como “bons” todos os atributos avaliados dos SIs e das informações fornecidas por eles. Ademais, os usuários com maior satisfação em relação ao SI tenderam a responder positivamente os atributos avaliados.

Palavras-chave Avaliação dos usuários. Sistemas de Informações. Tomada de Decisão. Avaliação de sistemas.

ABSTRACT *This paper presents the results of a study developed in organizations located in the metropolitan region of Belo Horizonte, in Minas Gerais state. The research aimed to evaluate: (a) the information systems (IS) used by the organizations; (b) the information provided by the IS; and (c) the satisfaction of the IS's users. The study was based on a questionnaire applied to 335 users of several IS's at 161 different companies. The following techniques were used to analyze the data: (i) descriptive statistics; (ii) exploratory factor analysis; (iii) Kolmogorov-Smirnov test; (iv) analysis of variance (ANOVA); and (v) the Tukey test. It was found that the users evaluated every analyzed attribute of the IS's, and the information provided by them, as “good”. Moreover, the users most satisfied with the IS usually responded positively to the attributes evaluated.*

Keywords *User evaluation. Information system. Decision making. Information system evaluation.*

1. Av. Antônio Carlos, n. 6627, sala 4097, Campus Pampulha, CEP: 31270-901, Belo Horizonte/MG, antonioarturdesouza@gmail.com

2. andre_sbraga@hotmail.com

3. dirceuds@gmail.com

4. lorenagouvea@hotmail.com

5. ewertonavelar@gmail.com

6. nandexll@hotmail.com

SOUZA, A. A.; ALVES, A. S.; SILVA, D.; ALVES, L. G.; AVELAR, E. A.; LARA, A. L. Avaliação de sistemas de informações com foco na satisfação dos usuários: um estudo desenvolvido na região metropolitana de Belo Horizonte – MG. **GEPROS. Gestão da Produção, Operações e Sistemas**, Bauru, Ano 10, nº 4, out-dez/2015, p. 69-84.

DOI: 10.15675/gepros.v10i4.1282

1. INTRODUÇÃO

A tecnologia da informação (TI) representa um grande marco para a gerência das organizações. A grande demanda das organizações por informações úteis que auxiliem na tomada de decisões, fez com que essas passassem a fazer uso da TI por meio da implantação e/ou aprimoramento dos Sistemas de Informações (SIs).

Os SIs são responsáveis por coletar, armazenar e processar dados, que serão disponibilizados como informações para usuários finais. As informações obtidas por meio de um SI podem ser utilizadas tanto para execução de tarefas do dia-a-dia de uma organização como para subsidiar administradores e tomadores de decisões em problemas de difícil resolução. Independente do fim para o qual uma informação é disponibilizada, essa é responsável por agregar valor às organizações e pode ser instrumento importante para aumentar a vantagem competitiva de uma organização.

A organização como um todo, tanto em termos de gestão quanto em termos de desempenho operacional, foi afetada pelos efeitos da evolução dos SIs. Portanto, devido a relevância dos SIs para o controle gerencial, financeiro e operacional da organização, os gestores deparam-se com a necessidade constante de avaliar seus SIs. Nesse contexto, vale destacar que os SIs podem falhar na execução de suas rotinas, e por consequência, podem comprometer o fornecimento de informações aos usuários. Dessa forma, a ineficiência dos SIs pode resultar em reflexos negativos nas decisões dos gestores e no desempenho da organização. Ratifica-se, portanto, o desafio dos gestores em avaliar o desempenho e rever as premissas e parâmetros de funcionamento desses SIs.

Visto essa situação, verifica-se que muitas organizações têm investido recursos na implantação e aprimoramento de seus SIs. Entretanto, cabe analisar se os investimentos nos SIs têm retornado benefícios em termos de gestão para as organizações e também para a satisfação de seus usuários.

Diante do exposto, este artigo apresenta os resultados de uma pesquisa que visou avaliar SIs com foco no usuário. Foram avaliados sistemas empregados em organizações de diversos setores da região metropolitana de Belo Horizonte – MG. Nesse sentido, foram propostos os seguintes objetivos específicos: (a) avaliar os SIs utilizados pelas organizações analisadas; (b) avaliar as informações fornecidas por esses sistemas; e (c) avaliar a satisfação dos usuários dos SIs.

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1. Sistemas de Informações (SIs)

Os Sistemas de Informações (SIs) são sistemas que, por meio da tecnologia da informação, coletam, organizam e distribuem dados, que são transformados em informações e utilizados na tomada de decisões (SCHERMERHORN, 2007). De acordo com Stoner e Freeman (1994), dados se referem a fatos brutos, isolados, que ainda não foram analisados. Conforme os mesmos autores, a informação, por outro lado, é resultante da organização e da análise desses dados, de forma que possam ter algum significado para um usuário final.

Segundo Stair (1998), um SI corresponde a um conjunto de elementos relacionados entre si, responsáveis por coletar, manipular, armazenar e disseminar dados e informações, como também fornecer um mecanismo de *feedback*, essencial para o bom funcionamento do sistema. Como afirma Schermerhorn (2007, p. 151). “os Sistemas de Informações ajudam os gerentes a reunir dados, transformá-los em informações úteis e utilizar essas informações de forma individual e coletiva para a tomada de decisões que visem a solução de problemas”.

O funcionamento de um SI depende da integração de uma série de recursos: (i) humanos, que correspondem aos usuários finais, aqueles que utilizam a informação disponibilizada pelo SI, e especialistas em SI, responsáveis pelo desenvolvimento e operação do sistema; (ii) de hardware, que são os componentes físicos do sistema; (iii) de software, que se referem a programas e procedimentos; (iv) de dados, que se referem aos dados propriamente ditos; e (v) de redes, responsáveis por possibilitar a disseminação das informações entre os usuários e a organização (O'BRIEN, 2006).

Esses recursos são essenciais para a execução das atividades do SI, e o funcionamento integrado dos mesmos contribui para a produção de informação de qualidade. De acordo com os autores supracitados, os SIs coletam os dados, que são as entradas do sistema, e processam esses dados, que podem ser armazenados ou distribuídos como informações, que representam as saídas do sistema. Vale ressaltar que a qualidade das informações depende diretamente de todo esse processo e dos recursos utilizados na sua execução.

Para que possam influenciar de maneira significativa nos processos de tomada de decisão das organizações, as informações fornecidas pelos SIs devem ser úteis. Para isso, precisam atender a cinco critérios, quais sejam: (i) oportuna, ou seja, a informação deve estar disponível no momento em que o administrador precisa utilizá-la; (ii) de alta qualidade, informação vinda de fonte confiável e precisa; (iii) completa, ou seja, suficiente para influenciar no processo decisório; (iv) relevante, informação que contém apenas dados úteis e (v) compreensível, isto é, informação clara e de fácil compreensão para quem a está utilizando (SCHERMERHORN, 2007). Nessa mesma linha de análise, Stair (1998) aponta como as principais características para uma informação: precisão, completude, flexibilidade, confiabilidade, relevância, fácil compreensão, atual e verificável. Segundo o referido autor, essas qualificações fazem com que a informação possua alto valor para administradores e tomadores de decisões.

De acordo com Stoner e Freeman (1994), os SIs fornecem informações valiosas aos administradores e tomadores de decisões. Essas informações são responsáveis por apoiar, principalmente, as funções administrativas de planejamento e controle. Ainda segundo os autores supracitados, tais informações, se utilizadas de forma precisa e no momento certo pelos administradores, são de grande importância para o alcance dos objetivos e para a transformação dos planos em realidade. Além disso, os SIs permitem a troca de informações com maior facilidade tanto entre funcionários de uma mesma organização, quanto entre a organização e o ambiente no qual ela está inserida (SCHERMERHORN, 2007). Essa troca de informações aumenta a vantagem competitiva das organizações, uma vez que estas passam a utilizar as informações fornecidas para tomar decisões mais rapidamente e de melhor qualidade.

As informações distribuídas por meio dos SIs são consideradas como patrimônio das organizações, e sua utilidade está diretamente relacionada com a sua qualidade, disponibilidade no momento certo, quantidade disponível e relevância que ela apresenta para determinada situação (STONER; FREEMAN, 1994). Ainda nesse sentido, Moresi (2000) afirma que o sucesso de uma organização está diretamente relacionado com o modo pelo qual a mesma gerencia e aproveita as informações disponibilizadas pelos seus SIs.

2.2. Tipos de SIs

Os SIs podem apresentar diferentes classificações, de acordo com a bibliografia utilizada. Stair (1998), por exemplo, classifica os SIs em: Sistemas de Processamento de Transações (SPT); Sistemas de Informações Gerenciais (SIG); Sistemas de Apoio à Decisão (SAD); Sistemas Especialistas (SE); e Sistemas de Telecomunicações (ST). De acordo com Stair (1998), o SPT é um tipo de sistema em que pessoas, procedimentos, softwares, bases de dados e dispositivos estão integrados de forma a possibilitar o registro de transações efetuadas nas organizações. Esse é o tipo de sistema mais comum entre as organizações, uma vez que está relacionado com operações rotineiras que acontecem dentro das empresas.

O SIG, por sua vez, é responsável por disponibilizar informações úteis aos administradores e tomadores de decisões (STAIR, 1998). Esse sistema trabalha de forma integrada com o SPT, pois utiliza informações obtidas desse para gerar informações necessárias para a tomada de decisões e outras atividades do dia-a-dia das organizações.

O SAD tem a função de apoiar o administrador em uma tomada de decisões e é utilizado quando a informação necessária para um determinado problema, geralmente de difícil resolução, é difícil de ser obtida e utilizada. Já o SE, como afirma Stair (1998), é usado para gerar um parecer especializado, assim como sugerir uma decisão em uma área ou disciplina. Uma vantagem do uso desse sistema é a possibilidade de a organização ter acesso ao conhecimento fornecido por profissionais e especialistas.

Por fim, o ST é utilizado para compartilhar e transferir informações dentro ou fora de uma organização. Esse sistema pode ser representado pelos sistemas de telefonia, máquinas de fac-símile, sistemas de endereços públicos, etc. (STAIR, 1998).

Por outro lado, O'Brien (2006) divide os SIs em dois grandes grupos: (i) os Sistemas de Apoio às Operações e (ii) os Sistemas de Apoio Gerencial. Cada um desses grupos é, por sua vez, subdividido em outros mais específicos. O Sistema de Apoio às Operações divide-se em: (i) SPT, que são sistemas relacionados com o registro e processamento de dados provenientes de transações da organização; (ii) Sistemas de Controle de Processos, responsáveis pelo controle de processos industriais; e (iii) Sistemas Colaborativos, que aumentam a comunicação entre grupos de trabalho, assim como a sua produtividade. O Sistema de Apoio Gerencial, por outro lado, é dividido em: (i) SIG, responsável pelo fornecimento de informações úteis aos administradores e tomadores de decisões; (ii) SAD, sistema que apoia o processo de tomada de decisões; e (iii) Sistemas de Informações Executivas, que trabalham com informações específicas de acordo com o problema que cada administrador apresenta (O'BRIEN, 2006).

A grande demanda das organizações por informações que auxiliem na tomada de decisões, no planejamento e no controle fez com que surgisse o SIG ou, como também é conhecido, *Enterprise Resources Planning* (ERP). Esse sistema disponibiliza para administradores e tomadores de decisões informações úteis e de forma rápida, que auxiliarão no cumprimento dos objetivos e em tomadas de decisão eficazes (COUTO, 2012).

O processo de implantação de um SIG é altamente complexo e necessita de grande aplicação de recursos, que vão desde investimentos em dinheiro até conhecimento do sistema por parte da equipe. Por isso, antes da organização adquirir um desses sistemas, é necessária uma análise dos fatores que podem comprometer o bom funcionamento do mesmo, a fim de obter resultados satisfatórios e evitar complicações futuras.

Ao contrário dos demais SIs, o SIG atende a diversas áreas de uma organização simultaneamente, proporcionando maior integração entre as mesmas. Os principais benefícios de um SIG são: (i) redução de custo e tempo nas atividades organizacionais; (ii) maior rapidez na distribuição de informações sobre transações; (iii) aumento da integração entre os diversos setores da organização; e (iv) melhoria na administração financeira da organização. Os SIs são cada vez mais utilizados pelas organizações e são de fundamental importância para o desenvolvimento das mesmas, uma vez que influenciam na tomada de decisões pelos administradores e no alcance de metas e objetivos. Entretanto, os SIs muitas vezes disponibilizam informações inadequadas para administradores e tomadores de decisões, em virtude de deficiências ou limitações inerentes ao sistema (SOUZA; PASSOLONGO, 2005). Devido a esse grau de importância conquistado pelos SIs dentro das organizações, faz-se necessário uma avaliação destes sistemas, a fim de saber se os mesmos atendem às necessidades dos administradores. A avaliação de um SI também é responsável por identificar as deficiências ou eventuais problemas, e verificar se o sistema funciona de acordo com o esperado pela organização.

Independente de qual SI uma organização utiliza, é importante que a organização realize avaliações constantes para verificar se o SI utilizado fornece os resultados esperados e se contribui para o cumprimento dos objetivos pré-estabelecidos. Como afirma O'Brien (2006), a avaliação de SIs não deve ser feita levando-se em conta apenas a sua eficiência em relação à minimização de custos, de tempo e de recursos de informação, como também o sistema deve ser avaliado em relação à eficácia das informações disponibilizadas e à maneira como estas contribuem para o sucesso e desenvolvimento da organização.

São vários os modelos utilizados na avaliação de SIs. A escolha do modelo mais apropriado depende dos objetivos que a organização pretende alcançar com a realização de tal procedimento. Em geral, os modelos de avaliação de SIs visam avaliar os seguintes aspectos de um sistema: (i) qualidade do sistema; (ii) qualidade da informação; (iii) qualidade do serviço; (iv) uso do sistema; (v) satisfação do usuário; (vi) impacto individual; (vii) impacto no grupo de trabalho e (viii) impacto organizacional (AROUCK, 2001).

A seguir, são comentados três modelos de avaliação de SIs, cada um utilizando determinado critério de análise. Dias (2002), por exemplo, propõe um modelo de avaliação de SIs baseado nos princípios da utilidade, usabilidade e qualidade, que possui como foco a satisfação das necessidades do usuário final do SI. Nesse modelo, a utilidade se refere aos benefícios que o sistema proporciona aos usuários; a usabilidade está relacionada com a adequação da interface do sistema às necessidades dos usuários; e a qualidade diz respeito ao grau de confiabilidade das informações disponibilizadas e aos resultados produzidos pelas mesmas.

Por outro lado, Alter (1996 *apud* Souza e Passolongo, 2005), analisa os SIs de acordo com o trabalho que o mesmo executa, por meio de um modelo denominado Análise Centrada no Trabalho (WCA – *Work-Centered Analysis*). O trabalho, nesse caso, se refere ao uso das informações geradas pelo sistema por usuários externos ou internos à organização. Utilizando o modelo WCA, os SIs podem ser analisados sob cinco aspectos: arquitetura, performance, infra-estrutura, contexto e riscos. Dessa maneira, é avaliado, respectivamente, a estrutura mecânica do sistema, o modo de operação do sistema, os recursos necessários para o funcionamento do sistema, o ambiente no qual esse sistema está inserido ou com o qual mantém contato e eventos previsíveis que podem influenciar negativamente no funcionamento do sistema.

Por fim, Zwass (1992 *apud* Souza e Passolongo, 2005), propõe um modelo de avaliação de SIs baseado na análise do custo/benefício. De acordo com esse modelo, não só os custos incorridos no processo de implantação do SI devem ser avaliados, como também os benefícios gerados por ele, seja para a organização ou para usuários externos.

3. METODOLOGIA

A pesquisa apresentada neste artigo pode ser classificada como descritiva, explicativa, quantitativa e exploratória. Conforme Gil (2002), a pesquisa descritiva se caracteriza por buscar uma relação entre variáveis, como também descrever características de determinada amostra. Segundo o mesmo autor, a pesquisa explicativa tem como objetivo a identificação dos fatores responsáveis pela ocorrência de determinados fenômenos. Gil (2002, p.43) afirma, ainda, que “uma pesquisa explicativa pode ser a continuação de outra descritiva, posto que a identificação dos fatores que determinam um fenômeno exige que este esteja suficientemente descrito e detalhado”. A pesquisa quantitativa, por sua vez, enfoca a quantificação de dados, com a utilização de uma análise estatística na maioria das vezes, a fim de se obter uma evidência conclusiva (MALHOTRA, 2011). Uma vez que a pesquisa buscou avaliar os SIs de um grupo de empresas, por meio da opinião de seus usuários, tal pesquisa também pode ser classificada como exploratória. Segundo Silva (2006, p. 59), a pesquisa exploratória “é realizada em área na qual há pouco conhecimento acumulado e sistematizado”.

A amostra utilizada foi não-probabilística por conveniência, e correspondeu a um total de 335 respondentes de 161 empresas. Nesse tipo de amostra os indivíduos são escolhidos ao acaso, simplesmente pelo fato de serem mais acessíveis a quem realiza a pesquisa (ALENCAR, 2007). Os dados foram coletados por meio da aplicação de um questionário, entre os anos de 2006 e 2012. Este questionário foi estruturado em 3 (três) blocos de questões, quais sejam: (i) Bloco I - Avaliação de Sistemas de Informações; (ii) Bloco II - Avaliação das informações fornecidas pelo sistema; e (iii) Bloco III - Avaliação da satisfação dos usuários dos sistemas de informações.

O Bloco I avaliou algumas características do SI, e foi composto por 1 questão aberta e 7 fechadas. Nas questões fechadas, o respondente escolhia a resposta de acordo com a escala tipo Likert: Muito ruim, Ruim, Regular, Satisfatório, Bom e Muito bom. O Bloco II, por sua vez, foi composto por 10 questões fechadas e buscou avaliar as informações fornecidas pelos SIs a partir da perspectiva dos respondentes. Para cada questão, eles deveriam assinalar uma opção em uma escala tipo Likert que variava de 0 (zero), que corresponde a “discordo totalmente”, a 5 (cinco), que equivale a “concordo totalmente”. Por fim, o Bloco III foi composto por 12 questões abertas, que objetivaram avaliar a satisfação dos usuários em relação ao SI utilizado.

A análise de dados foi realizada com base nas seguintes técnicas: (i) Estatística descritiva; (ii) Análise Fatorial Exploratória (AFE); (iii) ANOVA; (iv) Teste Kolmogorov-Smirnov; e (v) Teste de hipótese. A estatística descritiva, como o próprio nome sugere, descreve os dados obtidos após a coleta (SAMPIERI; COLLADO; LUCIO, 2006). A AFE é utilizada para a redução de dados e criação de escores de classificação dos respondentes, segundo a totalidade de variáveis ou itens da escala (JOHNSON; WICHERN, 2007). Assim, ao se reduzir as respostas de cada escala em um escore único, podem-se relacionar os sujeitos segundo o fator ou constructo que a escala se propõe a mesurar.

De acordo com Sampieri, Collado e Lucio (2006, p. 463), o teste ANOVA (Análise de variância) é “um teste estatístico para avaliar o efeito de duas ou mais variáveis independentes sobre uma variável dependente”. O teste Kolmogorov-Smirnov foi utilizado para a avaliação da aderência das novas variáveis geradas pela AFE à distribuição normal. Tal técnica foi utilizada para a decisão entre testes de hipótese paramétricos (ANOVA) e não paramétricos (Kruskal-Wallis). O Teste de hipótese foi utilizado para avaliar possíveis diferenças entre os grupos de respondentes classificados pelas variáveis categóricas do Bloco III da pesquisa. Em todos os casos o nível de significância adotado foi de 0,05, e utilizou-se o software SPSS® versão 21.

4. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

4.1. Análise descritiva

A seguir é evidenciada a análise descritiva dos Blocos I e II dos questionários utilizados na presente pesquisa. O Bloco I teve o intuito de avaliar o SI como um todo, ou seja, uma avaliação que engloba os aspectos gerais do SI. Já o Bloco II teve o objetivo de avaliar as informações que o SI gera, ou seja, se as informações disponibilizadas pelo SI são confiáveis, concisas, dentre outros aspectos relevantes.

4.1.1. Avaliação dos Sistemas de Informações

O primeiro atributo avaliado no presente bloco foi a funcionalidade do SI utilizado. A funcionalidade de um SI é entendida como o desempenho diário do mesmo, ou seja, se o SI atende aos comandos solicitados sem lentidão. Cerca de 31,9% dos usuários classificaram o SI com boa funcionalidade, que evidencia o fato de que por mais que o SI possa ficar lento e/ou travar com algum comando, ele ainda disponibiliza as informações solicitadas. Além disso, cerca de 25,0% dos usuários tiveram a funcionalidade do SI utilizado como satisfatória.

O resultado da avaliação do SI em relação ao atributo interface com o usuário revelou que a grande maioria dos usuários teve esse atributo avaliado como Satisfatório ou Bom (cerca de 54,3% dos respondentes). Isso mostra que há a necessidade de melhoras na interface dos SIs, mesmo que a atual situação dos mesmos atenda à demanda. Esse atributo avaliado é a relação entre a parte gráfica do SI com sua facilidade de manuseio pelos usuários.

Sobre o terceiro aspecto avaliado, facilidade de acesso, o objetivo foi identificar se o SI utilizado pelo usuário disponibiliza as informações solicitadas em tempo oportuno, se o usuário possui fácil acesso aos menus e telas do sistema, dentre outros aspectos relacionados. A maior frequência encontrou-se caracterizada como Bom (cerca de 30,2% dos respondentes), seguida de Satisfatório (23,6% dos respondentes). Esse ponto demonstra que existe alguma dificuldade de acesso, mesmo que seja em alguns menus e/ou telas específicas.

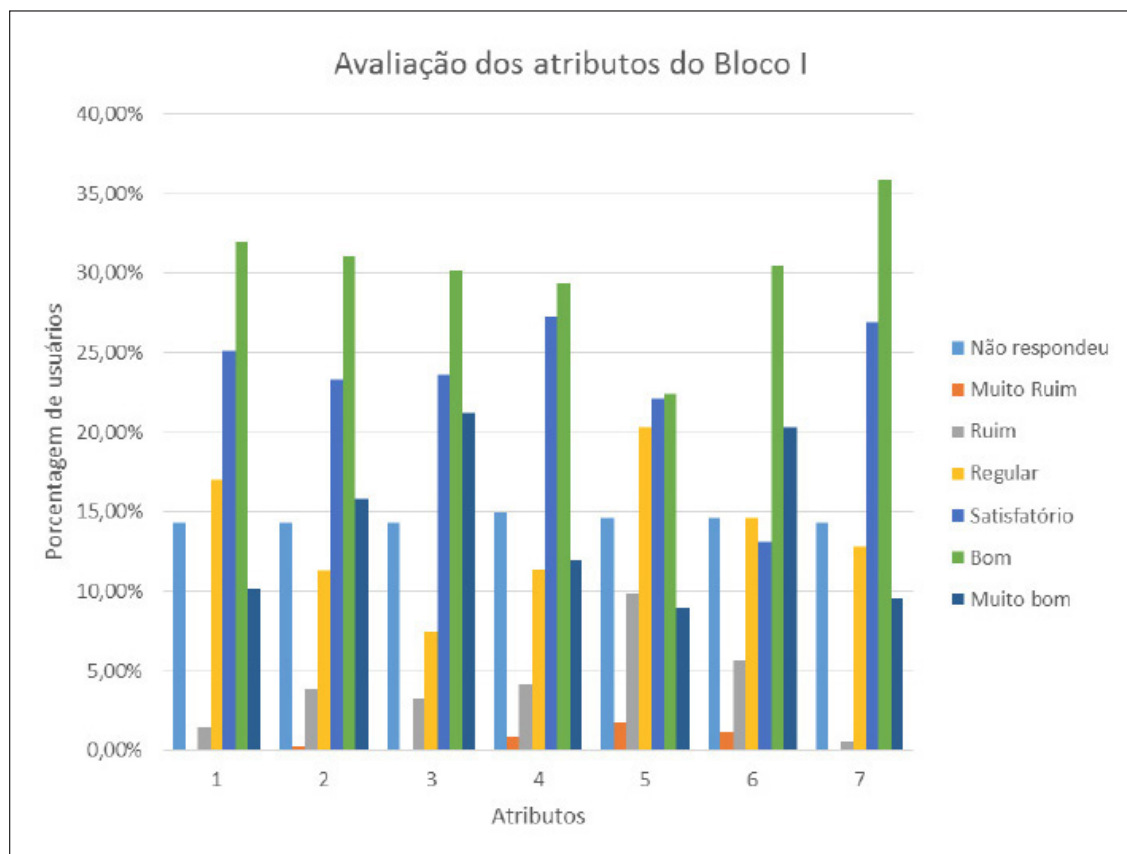
A disponibilidade de informações dos SIs para os usuários também foi questionada. A análise desse atributo teve como objetivo verificar a capacidade do SI em atender às necessidades de seus usuários. A maioria dos usuários do presente estudo classificaram o atributo citado como Bom (29,3% dos respondentes), seguido novamente pela classificação Satisfatória (27,3% dos respondentes). Esse fato pode ter uma relação direta com o atributo facilidade de acesso, pois para extrair as informações necessárias em certo momento, é preciso saber quais são as opções que devem ser acessadas dos menus e/ou telas do sistema.

O objetivo da avaliação do atributo flexibilidade foi verificar se o SI que o usuário utiliza possui facilidade de fornecer novas informações e verificar se o mesmo possui a capacidade de adaptar-se para atender a novas demandas. As classificações Bom e Satisfatório apresentaram frequência bem próxima, 22,4% e 22,1% dos respondentes, respectivamente. Esses valores indicaram que esse atributo deve ser observado com atenção em atualizações futuras para que o atendimento a novas demandas seja mais eficiente.

O último atributo avaliado do presente bloco foi a integração do sistema. Do total dos usuários, 30,5% consideraram esse atributo do SI que utilizam como Bom, enquanto 20,3% consideraram como Muito bom. Somente nesse atributo, a segunda classificação mais frequente foi considerada como Muito bom. O atributo em questão verifica a interação do SI com as diversas áreas da organização, ou seja, se há acesso rápido às informações desejadas e se há ou não a necessidade de redigitação das informações desejadas.

O resultado da avaliação dos atributos analisados no Bloco I pode ser visualizado no Gráfico 1. Os atributos foram representados nos gráficos por meio de números, em que: 1 – funcionalidade; 2 – interface com o usuário; 3 – facilidade de acesso; 4 – disponibilidade de informações; 5 – flexibilidade; 6 – integração do sistema; 7 – avaliação geral do sistema.

Gráfico 1 – Avaliação dos usuários em relação aos atributos do Bloco I.



Fonte: Elaborado pelos autores (2015).

Por mais que os SIs avaliados possuam suas limitações, no geral, os mesmos possuíram um bom (35,82%) ou satisfatório (26,87%) desempenho pela visão de seus usuários, conforme evidenciado na grande maioria dos atributos em questão do Bloco I. Esse fato evidencia que mesmo com as limitações que os SIs apresentam, eles conseguem atender à demanda dos usuários. Mesmo assim, é necessário que haja atualizações constantes para que o SI continue a atender as necessidades diárias. Um fator a ser considerado é que cerca de 14,5% dos respondentes não responderam aos questionários, seja por má compreensão das questões, seja por falta de tempo, dentre outros motivos.

4.1.2. Avaliação das informações fornecidas pelos Sistemas de Informações

O primeiro atributo avaliado no Bloco II foi a apresentação dos relatórios. Esse atributo verifica se os relatórios gerados, impressos ou gerados na tela do SI, são adequados, claros e fáceis de serem interpretados. A classificação mais evidente do atributo citado foi Bom, que corresponde a 37,6% dos respondentes, seguida da classificação Muito bom, equivalente a 25,7% dos respondentes. A classificação do atributo como Satisfatório ficou bem próxima da classificação Muito bom, correspondendo a 25,4% dos respondentes. Isso mostra que os relatórios gerados atendem às solicitações das demandas, mesmo que haja limitações relevantes nos relatórios.

O próximo atributo avaliado foi relacionado à completude das informações disponibilizadas. As frequências das classificações Bom e Satisfatório do atributo avaliado ficaram bem próximas, cerca de 32,2% e 31,6% dos respondentes, respectivamente. Esse atributo possui o intuito de verificar se as informações que o SI disponibiliza são completas, ou seja, se não possuem a necessidade de busca de outras fontes para complementá-las ou verificar se são excessivas. Os SIs atenderam às suas respectivas demandas, mas é relevante atentar ao fato de que as informações incompletas podem levar a problemas de sobrecarga de trabalho para os usuários.

Em relação à análise do atributo necessidade de (re) digitação, esse atributo mostra se há a necessidade de digitar as informações requeridas para outros SIs ou para outros recursos do mesmo SI, caso exista a possibilidade de exportação de dados. De todos os atributos avaliados até agora, pela primeira vez foi observado que a categorização como Satisfatório foi a maior, cerca de 29,0% dos respondentes. Esse fato pode demonstrar que há um trabalho relevante de (re) digitação, mas mesmo assim esse atributo atendeu às expectativas dos usuários.

O atributo exatidão/confiabilidade das informações, que está diretamente relacionado com o processo de tomada de decisão e com a confiabilidade do trabalho dos usuários que alimentam o SI de cada organização foi analisado. Esse atributo avalia se as informações são atualizadas e corretas. Caso as informações estejam desatualizadas e/ou incorretas, as decisões da organização serão afetadas e podem gerar consequências drásticas ou até mesmo irreversíveis. A classificação mais frequente para a exatidão/confiabilidade das informações foi Bom (34,0% dos respondentes), seguida de Muito bom (33,0 % dos respondentes). As maiores frequências mostram que os usuários possuem confiança relevante nas informações que o SI disponibiliza, como também nos usuários que fornecem as informações para o SI da organização.

O atributo seguinte foi a utilidade das informações do SI, ou seja, se as informações contribuem efetivamente para o bom desempenho dos usuários do SI da organização. As informações são de relevante utilidade, pois a categorização mais frequente foi Muito bom (52,5% dos respondentes), seguida de Bom (32,0% dos respondentes). Essas duas categorizações correspondem a mais de 80,0% da frequência de avaliação dos usuários, que expõe o fato da utilidade da informação disponibilizada.

O próximo atributo foi a concisão/prolixidade das informações, que evidencia se a informação disponibilizada é clara, simples e objetiva. As informações disponibilizadas foram, no geral, concisas. A maior frequência observada encontra-se na categorização Bom (36,0% dos respondentes), seguida da categorização Muito bom (33,4% dos respondentes). Uma explicação para o comportamento dessa avaliação é que por mais que as informações sejam concisas, podem existir algumas informações falhas, seja pelo fato de terem sido colocadas de maneira errônea no sistema, seja por falta de fontes confiáveis, dentre outros fatores.

Outro atributo que influencia diretamente o processo de tomada de decisão é a relevância/importância das informações. Esse atributo verifica a importância das informações para o usuário e para a organização como um todo. Como esperado, as informações são relevantes tanto para o usuário quanto para a organização. A categorização observada mais evidente foi a Muito bom (41,7% dos respondentes), seguida da categorização Bom (36,0% dos respondentes).

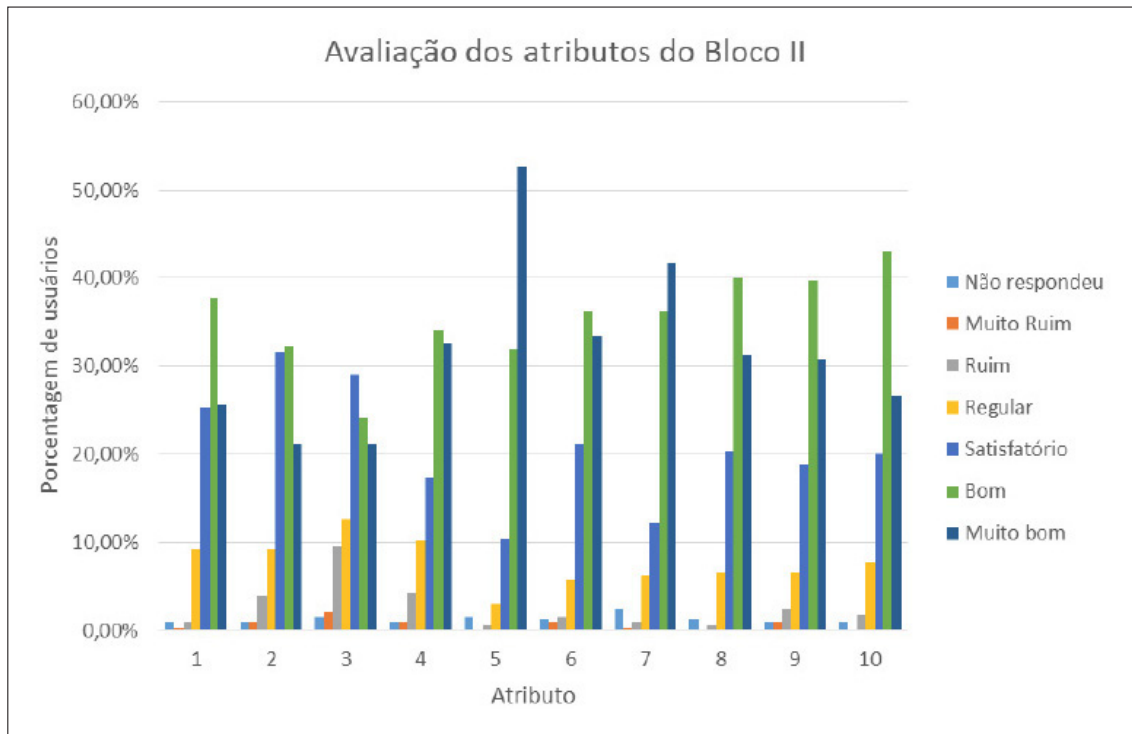
O atributo compreensibilidade tem como objetivo verificar se a informação é acessível e disponibilizada em um formato de fácil compreensão. Cerca de 40,0% dos usuários classificaram esse atributo como Bom, seguido de 31,3% dos usuários que o categorizaram como Muito bom. Esse atributo pode estar relacionado com o atributo facilidade de acesso, pois dependendo das informações demandadas, pode ser necessário o acesso a menus e/ou telas específicas, o que dificulta o acesso às mesmas.

O penúltimo atributo avaliado foi consistência das informações do SI, ou seja, se as informações são similares a informações disponibilizadas em outras fontes de dados. A categorização mais frequente foi Bom (40,0% dos respondente), seguida da categorização Muito bom (30,7% dos respondentes). O fato da frequência mais evidente se referir à categorização Bom indica que podem existir algumas informações com fontes divergentes, sem que influenciem de forma relevante nas informações como um todo.

Por fim, o último atributo avaliado foi conteúdo(qualidade) das informações. Esse atributo possui o foco na avaliação da qualidade das informações disponíveis, ou seja, avalia se as informações geradas são de fácil interpretação e compreensão para que os usuários tenham a capacidade de utilizá-las de maneira eficiente. Esse atributo teve a classificação Bom (43,0% dos respondentes), seguida de Muito bom (26,6% dos respondentes). Esse comportamento pode indicar que mesmo que as informações possuam conteúdo útil e relevante, algumas podem não ser úteis para as tarefas dos usuários.

O Gráfico 2 mostra os resultados da avaliação dos SIs pelos usuários de acordo com os atributos do Bloco II. Tais atributos estão representados no gráfico por números, de acordo com a ordem em que foram apresentados: 1- Apresentação dos relatórios; 2- Completude; 3- Necessidade de (re) digitação; 4- Exatidão/Confiabilidade; 5- Utilidade; 6- Concisão/Prolixidade; 7- Relevância/Importância; 8- Compreensibilidade; 9- Consistência; 10- Conteúdo (Qualidade).

Gráfico 2 – Avaliação dos usuários em relação aos atributos do Bloco II.



Fonte: Elaborado pelos autores (2015).

Conforme explanado, a categorização mais frequente foi Bom, cerca de 35,5% na média de frequência, seguida pela média de 31,7% da categorização Muito bom. Esses valores evidenciam o fato de que por mais que existam algumas limitações das informações (e.g. fonte duvidosa, difícil compreensão, dificuldade de acesso, dentre outros), ainda sim elas atendem à demanda dos usuários. Os pontos mostrados na atual pesquisa servem de subsídio para novas melhorias dos SIs analisados.

4.2. Avaliação da satisfação dos usuários

Após a realização da Análise descritiva dos dados referentes aos Blocos I e II dos questionários, procedeu-se a AFE para classificar os sujeitos. A escala do Bloco I apresentou KMO de 0,871, teste de esfericidade de Bartlett significativa ($p < 0,05$) e variância explicada de 60,50%. A escala do Bloco II apresentou KMO de 0,902, teste de esfericidade de Bartlett significativa ($p < 0,05$) e variância explicada de 57,79%. Valores esses adequados para o uso da AFE (HAIR *et al.*, 2009).

A partir da geração dos escores de cada escala fez-se o teste de Kolmogorov-Smirnov, resultando em $Z_{KS} = .839$, com $p = 0,482$, para a escala do Bloco I, e $Z_{KS} = .987$, com $p = .372$, para a escala do Bloco II. Como a hipótese nula do teste era que as variáveis são aderentes à distribuição normal, a mesma é não rejeitada, indicando que esses dados podem ser tratados com distribuições normais. Assim, como as variáveis categóricas apresentavam três ou mais níveis de respostas, escolheu-se o teste ANOVA (WILLIAMS, 1991).

Na terceira etapa, foram calculados os testes ANOVA para as variáveis geradas pela AFE categóricas dos Blocos I e II da pesquisa, segundo as oito variáveis categóricas do Bloco III. Também se usou o teste HSD de Tukey para localizar diferenças entre as amostras dos níveis de respostas. A Tabela 1 mostra os resultados dos referidos testes.

Tabela 1 – Valores do teste ANOVA e das tendências apresentadas pelo teste de Tukey.

Variável dos Blocos I e II	Variável do Bloco III	Valor de F (ANOVA)	p-valor	Post-Hoc *(tendência de favorabilidade das amostras)
Escore B.I	III.2	14,074	< 0,001	G1 = G2 < G3 **
Escore B.II	III.2	18,155	< 0,001	G1 = G2 < G3**
Escore B.I	III.3	1,165	0,326	G1 = G2 = ... = G7***
Escore B.II	III.3	0,828	0,549	G1 = G2 = ... = G7***
Escore B.I	III.4	0,687	0,504	G1 = G2 = G3 **
Escore B.II	III.4	0,088	0,915	G1 = G2 = G3 **
Escore B.I	III.5	2,466	0,087	G1 = G2 < G3 **
Escore B.II	III.5	3,091	0,047	G1 = G2 < G3 **
Escore B.I	III.6	14,199	< 0,001	G1 < G2 < G3 **
Escore B.II	III.6	29,639	< 0,001	G1 < G2 < G3 **
Escore B.I	III.7	6,618	0,002	G1 = G2 < G3 **
Escore B.II	III.7	7,394	0,001	G1 = G2 < G3 **
Escore B.I	III.8	26,978	< 0,001	G1 = G2 < G3 **
Escore B.II	III.8	36,100	< 0,001	G1 = G2 < G3 **
Escore B.I	III.9	3,906	0,021	G1 = G2 < G3 **
Escore B.II	III.9	7,606	0,001	G1 = G2 < G3 **

Notas: *teste de Tukey HSD; ** G1= respostas “Não”, G2 = respostas “Em parte” e G3 = “Sim”; *** G1 = Demanda dos Usuários, G2= Padronizados, G3=Pela TI, G4=Necessidade Legal, G5=Demanda de Clientes Externos, G6=Não São Gerados Relatórios e G7=Outros.

Fonte: Elaborado pelos autores (2014).

A leitura da Tabela 1 indica que apenas nos casos das variáveis III.3 e III.4 não houve diferenças entre os respondentes. No caso de todas outras, o grupo de resposta “Não” (G1) e de respostas “Em parte” (G2) não apresentaram diferenças. As diferenças apareceram quando os grupos G1 e G2 foram comparados com o G3 (resposta sim). Esse último apresentou-se significativo no teste HSD e com média superior aos dois primeiros, indicando maior concordância com os itens das escalas I e II.

Os respondentes que informaram receber todas as informações que desejam tenderam a apresentar uma percepção mais favorável em relação ao sistema e às informações provenientes do mesmo. Salienta-se que o teste HSD de Tukey destacou que as percepções dos respondentes que responderam “Não” à referida questão não foram estatisticamente distintas dos que responderam “Em parte”.

O resultado do teste de Tukey da questão III.3, que se refere à definição dos relatórios, mostrou que as opções da questão possuem a mesma influência estatística. Esse fato mostra que a forma como são desenvolvidos os relatórios, seja pela TI e/ou organizações externas e/ou demanda de clientes e/ou outras formas de desenvolvimento, não influencia o usuário a responder tanto positivamente quanto negativamente os Blocos I e II.

O comportamento da questão III.4 é similar ao da questão anterior, ou seja, as respostas da questão não influenciam as respostas nos Blocos I e II. A questão citada verifica se existe alguma preocupação com a forma de apresentação dos relatórios. Todas as opções da questão citada (Sim, Em parte e Não) possuem a mesma influência estatística nos outros blocos analisados.

Sobre a preocupação da satisfação dos usuários em relação aos relatórios, verificou-se que os usuários com a satisfação atendida respondem positivamente tanto em relação ao sistema no geral quanto sobre as informações disponibilizadas pelo mesmo. As demais opções da referida questão (“Não” e “Em parte”) evidenciaram que possuem a mesma influência estatística no teste HSD de Tukey.

Já na questão III.6 a escala das respostas é crescente. Isso significa que se a avaliação do usuário nos blocos anteriores foi boa, na presente questão sua avaliação também será boa, o mesmo ocorrendo quando a avaliação é negativa e quando a avaliação é “Em parte”. A presente questão tem o intuito de verificar a objetividade e clareza das informações fornecidas pelo SI.

Os usuários que consideraram as informações concedidas pelo sistema importantes para desenvolver suas atividades possuem fortes tendências de ter realizado uma avaliação positiva do SI que utilizam, tanto na avaliação geral quanto na avaliação das informações do SI. Já os usuários que não consideraram as informações concedidas pelo sistema importante para suas atividades possuem a tendência de avaliar o SI negativamente ou medianamente, ou seja, avaliar como “Em parte”. O mesmo comportamento citado para respostas negativas é observado quando a questão citada é avaliada medianamente.

O teste de Tukey na questão III.8 mostra que os usuários com avaliações positivas nessa questão tenderam a avaliar os Blocos I e II do questionário positivamente. Já os usuários que avaliaram a questão citada negativamente ou “Em parte” não possuem uma tendência de avaliação nos Blocos I e II. A questão citada avalia se as informações disponibilizadas podem ser utilizadas como base para a tomada de decisão.

Por fim, os respondentes que confirmaram que os relatórios são disponibilizados em tempo hábil tenderam a responder positivamente a avaliação geral e a avaliação das informações disponibilizadas do SI que avaliaram. As avaliações negativas e “Em parte” da questão citada possuem a mesma significância estatística, ou seja, a avaliação negativa ou “Em parte” não indica qual é a tendência de avaliação desses usuários dos outros quesitos citados do SI que utiliza.

O teste de Tukey teve como objetivo evidenciar quais eram as tendências de respostas dos Blocos I (avaliação geral do sistema utilizado) e II (avaliação das informações disponibilizadas pelo sistema utilizado) utilizando-se questões específicas do Bloco III (avaliação da satisfação dos usuários do sistema utilizado) como referência. Os comportamentos mais evidentes são que: (i) as respostas do tipo “Não” e “Em parte” nas questões do Bloco III não possuem forte influência estatística nos outros blocos; e (ii) que respostas positivas no Bloco III evidenciaram fortes tendências de respostas positivas nos Blocos I e II. Somente em uma questão (III.6) ocorreu o comportamento de estatísticas significativas em cada resposta, ou seja, o fato de ter respondido “Em parte” na questão citada mostrou a tendência da mesma resposta nos outros blocos de avaliação.

5. CONCLUSÕES

Diante do aumento constante da importância da informação para as organizações, o presente trabalho teve como objetivo avaliar os SIs com foco na satisfação dos usuários. Essa avaliação foi focada: (a) no sistema como um todo; (b) na qualidade das informações disponibilizadas pelo sistema; e (c) na satisfação do usuário do sistema utilizado. Os resultados da avaliação podem ser úteis para as organizações em futuras melhorias nos SIs. Essas melhorias têm o objetivo de tornar as informações disponibilizadas pelos sistemas mais eficazes e eficientes para o processo de tomada de decisão.

Conforme observado na análise descritiva, todos os atributos apresentados nos Blocos I e II foram avaliados como “Bons”. O Bloco I visou avaliar o SI utilizado em sua totalidade, ou seja, avaliar apenas os aspectos do SI que o usuário utiliza. No bloco citado, todos os atributos foram classificados pela maioria dos usuários como Bom, que se refere à opção 4 da escala tipo-Likert. Mesmo que essa opção seja relativamente alta, ao levar em consideração que a escala utilizada vai de 0 a 5, ela não demonstra necessariamente que o SI utilizado é totalmente eficaz. A eficácia atual poderia ser explicada pelo fato da falta de conhecimento do usuário da potencialidade, dos usos e das finalidades do SI que utiliza. Uma sugestão para verificar o fato citado é a realização de pesquisas futuras que relacionem o conhecimento dos usuários com as potencialidades plenas do SI utilizado.

Já na avaliação das informações disponibilizadas, somente um atributo, dentre todos os analisados, teve a categorização máxima (ou seja, “Muito bom”). O atributo mais bem avaliado pelos usuários foi a utilidade, demonstrando que mesmo com alguns problemas nas informações, seja de fontes duvidosas e/ou difícil compreensão e/ou dentre outros problemas, elas são importantes no desempenho dos usuários. A categorização geral como “Bom” para esse bloco evidencia que as informações disponibilizadas podem ser melhoradas.

Sobre o Bloco III, que se referiu à avaliação da satisfação do SI pelos usuários, foi visto que a resposta utilizada no referido bloco que possui uma maior influência na resposta dos outros blocos foi a “Sim”. Outras respostas tais como “Não” e “Em parte” não apresentaram diferenças significativas de influência de respostas nos outros blocos.

Algumas limitações em relação à pesquisa merecem ser destacadas, como por exemplo a utilização de uma amostra não-probabilística, uma vez que não permite a generalização dos resultados para todos os SIs de todas as organizações. Outras limitações se referem ao fato de que o questionário utilizado não englobou os atributos que compõem os SIs em sua totalidade e que diversos sistemas foram analisados simultaneamente.

Por fim, podem ser citados alguns trabalhos que seguem uma metodologia semelhante à desta pesquisa, com o propósito de atingir objetivos semelhantes. Duarte *et al.* (2014) desenvolveu um estudo semelhante, em que objetivou avaliar o sistema de informação acadêmica com base na satisfação dos usuários, utilizando como metodologia, dentre outros, a aplicação de questionários com respostas do tipo Likert. Outro estudo semelhante é o de Oliveira Neto (2014), que avalia a utilização de um SI em uma indústria farmacêutica. Neste estudo são utilizados procedimentos metodológicos semelhantes aos empregados na presente pesquisa, como a escala de Likert, para o processo de avaliação dos SIs.

REFERÊNCIAS

ALENCAR, E. **Pesquisa em turismo**. Lavras: FAEPE / UFLA, 2007.

ALTER, S. **Information Systems: a management perspective**. 2. ed. Menlo Park: The Benjamin/Cummings Publishing Company Inc, 1996.

AROUCK, O. Avaliação de Sistemas de Informação: Revisão da Literatura. **Revista Transinformação do Programa de Pós graduação em Biblioteconomia da Pontifícia Universidade Católica de Campinas**, v. 13, n. 1, p. 7-21. 2001.

COUTO, W. W. **Influência do cargo e grau de instrução na avaliação de sistemas integrados de gestão**. 138f. Dissertação (Mestrado), Fundação Pedro Leopoldo, Pedro Leopoldo, MG, 2012.

DIAS, R. Métricas para Avaliação de Sistemas de Informação. **Revista Eletrônica de Sistemas de Informação**, v. 1, n. 1, p. 1-13. 2002.

DUARTE, A. L. F.; VIEIRA, P. R.C.; SILVA, A. C. M. Satisfação do usuário de sistema de informação acadêmica: pesquisa com utilização de indicadores formativos. **Revista ADM. MADE**. Rio de Janeiro, v. 18, n. 3, p. 97-121, 2014.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2002.

HAIR, J. F.; ANDERSON, R. E.; TATHAM, R. L.; BLACK, W. C. **Análise Multivariada de Dados**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

JOHNSON, R. A; WICHERN, D. W. **Applied Multivariate Statistical Analysis**. New Jersey: Pearson, 2007.

MALHOTRA, N. **Pesquisa de marketing: foco na decisão**. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

MORESI, E. A. D. Delineando o valor do sistema de informação de uma organização. **Ciência da Informação**, v. 29, n. 1, p. 14-24. 2000.

O'BRIEN, J. A. **Sistemas de Informação e as decisões gerenciais na era da Internet**. 2. ed. São Paulo: Saraiva. 2006.

OLIVEIRA NETO, J. D. Avaliação da satisfação do usuário dos sistemas ERP como instrumento para gestão: uma abordagem multivariada de dados em uma indústria farmacêutica. **Perspectivas em Gestão e Conhecimento**, v. 4, n. 2, 2014.

SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, P. B. **Metodologia de Pesquisa**. 3. ed. São Paulo: McGraw-Hill. 2006.

SCHERMERHORN JR, J. R. **Administração**. Rio de Janeiro: LTC. 2007.

SILVA, A. C. R. **Metodologia da pesquisa aplicada à Contabilidade**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

SOUZA, A. A.; PASSOLONGO, C. Avaliação de Sistemas de Informações Contábeis: Estudo de casos múltiplos. *In: XXIX Encontro da ANPAD – EnANPAD 2005, Brasília, DF. Anais... XXIX Encontro da ANPAD - EnANPAD 2014*. Rio de Janeiro: Anpad, 2005.

STAIR, R. M. **Princípios de Sistemas de Informação**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC. 1998.

STONER, J. A. F.; FREEMAN, R.E. **Administração**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC. 1994.

WILLIAMS, F. **Reasoning With Statistics: How to Read Quantitative Research**. 4. ed. Orlando: Harcourt Brace J. College Publishers. 1991.

ZWASS, V. **Management Information Systems**. 1. ed. Dubuque: William. C. Brown Publishers, 1992.