

Aluno Online: Um estudo sobre a percepção dos usuários da Faculdade de Administração e Finanças da UERJ sobre a usabilidade do sistema acadêmico de informações da instituição.

Ana Beatriz Oliveira Manchester
Fábio Braun Silva
Denílson Queiroz Gomes Ferreira

RESUMO

Para facilitar a gestão de processos, a maioria das organizações, inclusive Instituições de Ensino Superior, adotam instrumentos tecnológicos como os Sistemas de Informação. O ideal é avaliar periodicamente a usabilidade desses Sistemas para detecção de problemas e necessidades de melhorias, sendo a satisfação do usuário uma medida relevante para esta avaliação. Assim, o objetivo deste trabalho é analisar a usabilidade dos Sistemas de Informação Acadêmicos da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), através da percepção de usuários de uma unidade acadêmica específica, a Faculdade de Administração e Finanças (FAF). Para o estudo, foram aplicados questionários para 133 alunos que utilizam, o sistema “Aluno Online”. Através dos dados obtidos, constatou-se que a percepção dos usuários é de que os sistemas cumprem aquilo que se propõem, embora pudessem ser implementadas novas funcionalidades, como modernização do layout e desenvolvimento de versões em aplicativos. Além disso, observou-se que há uma necessidade de maior integração entre os sistemas da instituição para otimizar os processos administrativos da universidade.

Palavras-chave: Sistemas de Informação. Usabilidade. Satisfação do Usuário. Sistemas Acadêmicos.

ABSTRACT

To simplify process management, most organizations including Higher Education Institutions adopt technological instruments such as Information Systems. Ideally, system usability should be periodically evaluated to detect problems and outline potential upgrades, for which user satisfaction has proved to represent a relevant measure. Therefore, this paper aims to analyze Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) Academic Systems, through user perception of one specific academic unit: Faculdade de Administração e Finanças (FAF). For the study, surveys were conducted among 133 students that use system “Aluno Online”. From the data obtained, users recognize that all three systems serve their purpose. However, other features could be implemented, like layout modernization and application versioning. In addition, more integration between systems of organization could optimize UERJ administrative processes.

Keywords: Information Systems. Usability. User Satisfaction. Academic Systems.

1 INTRODUÇÃO

O avanço tecnológico transformou o perfil da sociedade e estabeleceu novos padrões de comportamento e de negócios, tornando a informação um dos principais subsídios para o desenvolvimento das organizações (SILVA *et al.*, 2013).

Diante desse quadro, as Instituições de Ensino Superior (IES) têm adotado instrumentos tecnológicos como os sistemas de informação acadêmicos, responsáveis por ampliar a difusão de conhecimento e de atividades para além dos limites físicos de suas instalações (BURGARELLE; CARVALHO, 2006).

Desse modo, a comunidade acadêmica, seguindo as tendências tecnológicas, torna-se cada vez mais dependente da utilização de sistemas informatizados, que possibilitam o recebimento, processamento e armazenamento de dados com eficiência, eficácia, agilidade e flexibilidade, de forma que atendam aos processos de negócio e suportem os fluxos de informações (SARAIVA *et al.*, 2017).

Entretanto, a simples implantação de sistemas de informação, que incorre em elevados investimentos financeiros, não implica necessariamente no sucesso da prestação do serviço pela organização, visto que o seu valor advém da sua efetiva utilização (REIS; PITASSI; BOUZADA, 2013). Logo, é preciso avaliar a qualidade do sistema para verificar em que medida o mesmo é eficaz.

Além disso, com o passar do tempo, percebeu-se a necessidade de desenvolver sistemas mais adequados aos seus usuários. Diante disso, os testes de usabilidade são fundamentais para identificar pontos de melhorias, através da visão do usuário, para a implementação de atualizações dos sistemas de informação (ANTONINO; FREIRE, 2018).

Desta maneira, verificou-se uma lacuna em estudos de percepção dos usuários sobre os sistemas acadêmicos na Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), motivo pelo qual será objeto de análise deste trabalho. O presente estudo tem como objetivo analisar a percepção dos usuários de sistemas de informação acadêmicos da UERJ, mais especificamente do corpo discente, sobre a respectiva usabilidade, funcionalidade e grau de satisfação.

Os objetivos específicos desse trabalho são: verificar como os usuários enxergam os respectivos sistemas acadêmicos da UERJ, através da mensuração de seu grau de satisfação com relação aos mesmos, bem como quais as ferramentas e funcionalidades os usuários gostariam que fossem implementadas nesses sistemas.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Os sistemas de informação são fundamentais para auxiliar na gestão das organizações, sendo que nos dias de hoje, praticamente todas as organizações possuem SI conectados à Internet. Desse modo, através dos SI, é possível gerenciar as informações de maneira integrada, possibilitando que os níveis tático e operacional estejam em linha com as estratégias organizacionais (TEIXEIRA; VALENTIM, 2012).

Isso porque os sistemas de informação auxiliam as instituições a alcançarem suas metas, melhorar o seu serviço, reduzir custos e evitar erros, por exemplo, além de permitir maior rapidez e precisão (STAIR; REYNOLDS, 2011).

Isso é possível porque os sistemas de informação possuem diversas capacidades. Dentre algumas delas estão: realização de cálculos de alta complexidade, automatização de

processos manuais, armazenamento, acesso e interpretação de grande volume de informações e comunicação rápida entre indivíduos e entre organizações (TURBAN; RAINER JR.; POTTER; 2007).

De acordo com Laudon e Laudon (2010), a tecnologia deve servir ao negócio e não o contrário. Assim, conforme Pereira e Fonseca (1997), para que um SI seja considerado efetivo, é necessário que, além de estar alinhado aos objetivos estratégicos da empresa, possua um razoável custo/benefício, atenda às necessidades reais dos usuários e não de seus desenvolvedores, bem como esteja em constante adaptação às transformações tecnológicas.

De modo geral, as atividades das Instituições de Ensino Superior (IES) podem ser desmembradas em dois eixos principais: a atividade-fim, representada por ensino, pesquisa e extensão, e a atividade-meio, que engloba as atividades administrativas. Da mesma maneira, os avanços tecnológicos que transformaram as organizações empresariais e a sociedade como um todo modificaram também as IES, cujos processos de gerenciamento de informações apresentaram evolução (SENGER; BRITO, 2005).

Nesse cenário, os sistemas acadêmicos surgem como ferramenta imprescindível para controle e agilidade dos processos da atividade-meio, permitindo a consolidação de dados importantes para a gestão, através de funcionalidades como: dados cadastrais de alunos, professores e cursos; perfis curriculares; matrículas; lançamento de notas; histórico escolar; registro de diplomas; dentre outras (CARVALHO *et al.*, 2012).

De acordo com Silva (2012), os sistemas acadêmicos permitem a utilização otimizada dos recursos, já que possibilitam o acompanhamento eficiente e transparente das informações concernentes ao processo administrativo. Além disso, o aluno pode interagir de forma ágil com a instituição, curso e professores, uma vez que essas ferramentas podem ser acessadas via Internet, através dos portais das universidades (DUARTE; VIEIRA; SILVA, 2014).

De maneira geral, produtos e sistemas devem ser úteis e fáceis de usar. Quem acaba, de fato, determinando o que é útil ou fácil é o próprio usuário final. Por isso, os usuários devem ser levados em conta na hora de projetar os produtos e sistemas. Contudo, esse enfoque no usuário, dando origem ao conceito de usabilidade, é relativamente novo. Apenas no início dos anos 1980 que os sistemas começaram a ser desenhados priorizando-se o usuário (GEORGE, 2008).

Existe, entretanto, uma dificuldade na definição do conceito de usabilidade, que, para Lewis (2012, p. 1267), é decorrente do fato de que a usabilidade não é um atributo próprio de algo ou de alguém, mas sim “uma característica que depende da interação entre usuários, produtos, tarefas e ambientes”. Além disso, segundo o autor, não há como medir de forma absoluta a usabilidade de um produto. Por isso, vários pesquisadores definem o conceito de usabilidade de maneiras distintas.

Conforme a visão de Rubin e Chisnell (2008, p. 4), a usabilidade é alcançada quando não há frustração na utilização de um sistema, ou seja, “quando o usuário pode fazer o que deseja, da maneira que se espera, sem obstáculos, hesitação ou questionamentos”. Além disso, é formada por seis atributos: utilidade, eficiência, eficácia, facilidade de aprendizado, satisfação e acessibilidade.

Outra definição é dada pela norma ISO 9241-11 (ISO, 1998), que concebe a usabilidade como “a medida na qual um produto pode ser utilizado por usuários específicos para alcançar objetivos específicos com efetividade, eficiência e numa determinada circunstância”.

Enquanto isso, Rocha e Baranauskas (2003) definem usabilidade como um termo amplo, que se refere à facilidade com a qual o usuário final aprende a usar o sistema, à eficiência na sua utilização e ao quão agradável é seu uso. Segundo as autoras, frequência e severidade de erros do usuário também fazem parte do conceito de usabilidade.

Considerado o precursor da usabilidade, Nielsen (1993) afirma que esse conceito é abstrato e deve ser definido em termos precisos e mensuráveis, de modo que possibilite sua avaliação de maneira sistemática. Segundo ele, a usabilidade não é um conceito singular, mas apresenta cinco dimensões de atributos: facilidade de aprendizagem, eficiência no uso, facilidade de memorização, baixo número de erros, e satisfação subjetiva.

Segundo Longaray e Silveira (2013), embora não seja uma verdade absoluta, disseminou-se a ideia de que a informática facilita a resolução das tarefas manuais. Para isso, no entanto, o sistema deve ser criteriosamente projetado, levando em consideração as características do usuário final. Caso contrário, é provável que os usuários não consigam acessar todas as funcionalidades do sistema, cometam erros e sintam que, ao invés de auxiliá-los, o sistema na verdade os limita (SOMMERVILLE, 2007).

De maneira complementar, de acordo com Dix *et al.* (2004), para que o sistema efetivamente possibilite a realização de tarefas com mais facilidade, é necessário não só disponibilizar a funcionalidade adequada, mas torná-la acessível em termos das ações necessárias para execução da tarefa. Isso envolve que a utilização do sistema represente as expectativas reais dos usuários.

Diante do exposto, há cinco principais razões pelas quais surgem problemas na usabilidade de sistemas: o foco do desenvolvimento do produto não é centrado no usuário final; mudanças no perfil do público-alvo não são levadas em consideração; produtos efetivamente usáveis são difíceis de projetar; as equipes não trabalham de forma integrada no desenvolvimento do produto; e o sistema implementado nem sempre é igual àquele que foi desenhado (RUBIN; CHISNELL, 2008).

Segundo Nielsen (1993), os problemas de design nos sistemas podem até serem simples de resolver, mas só serão conhecidos se forem objetos de estudo. Por isso, os sistemas de informação devem ser periodicamente avaliados, assim como qualquer instrumento de gestão (DUARTE; VIEIRA; SILVA, 2015).

De acordo com Campos (2012), essa avaliação torna-se fundamental, principalmente levando-se em conta os recursos financeiros, de pessoal e de tempo investidos no desenvolvimento e implantação dos SI.

Uma das medidas de estudo de um sistema é verificar sua usabilidade. Para Rubin e Chisnell (2008), a usabilidade é uma característica que um grande número de produtos tem, mas não tão grande quanto aqueles que não a possuem. Entretanto, apesar de existirem métodos quantitativos que testam a usabilidade de um produto, ela é impossível de ser mensurada. O que, de fato, se pode medir é o quão “mal utilizável” é o sistema, ou seja, quantos são, quais são e porque existem problemas.

A avaliação de um sistema, portanto, é de grande importância e apresenta três objetivos principais: “avaliar a extensão e acessibilidade das funcionalidades do sistema, verificar a experiência de interação do usuário e identificar problemas específicos com o sistema” (DIX *et al.*, 2004, p. 319).

De forma complementar, para Lewis (2012), o objetivo fundamental do teste de usabilidade é auxiliar no desenvolvimento de sistemas usáveis. No entanto, identificar os problemas é apenas uma parte do processo, já que depois será necessário corrigir a maior

quantidade possível de problemas, através do redesenho da interface do sistema (ROCHA; BARANAUSKAS, 2003).

Existem três técnicas distintas para a avaliação de usabilidade de um sistema, classificadas de acordo com o objetivo. Ela pode ser objetiva ou interpretativa, quando o aplicador simula e monitora o funcionamento do sistema com usuários finais, interpretando os dados coletados; prospectiva, quando questionários ou entrevistas são realizados com o usuário, para avaliar a satisfação a respeito do sistema e sua operação; e preditiva ou diagnóstica, quando profissionais da área inspecionam o sistema prevendo eventuais problemas que possam surgir para os usuários (ABREU, 2010).

Dentro do conceito de usabilidade, destaca-se o conceito de satisfação subjetiva, ou ainda, satisfação do usuário. Pode-se citar pelo menos três motivos que fazem do grau de satisfação do usuário um dos principais indicadores do sucesso de um sistema de informação. São eles: seu elevado grau de validade, já que é difícil refutar o sucesso de um sistema do qual os usuários gostam; a existência de diversas ferramentas desenvolvidas por estudiosos, que medem a satisfação com confiabilidade; e finalmente, a ineficácia de outros instrumentos, que podem ser conceitualmente fracos ou difíceis de serem mensurados através de experimentos (DELONE; MCLEAN, 1992).

Sendo assim, o poder computacional ou as funcionalidades são irrelevantes caso o sistema seja difícil de usar, induza a erros ou não permita que os objetivos sejam atingidos. Logo, “a interface tem de ser correta porque ela molda a percepção do software pelo usuário” (PRESSMAN, 2006, p. 264).

Por isso, conforme Campos (2012), é legítimo questionar os usuários acerca da sua percepção com relação à qualidade do sistema e dos impactos ou benefícios que resultam da sua utilização nos serviços. Ainda, segundo Nielsen (1993), é fundamental conhecer a opinião dos usuários, uma vez que apenas entrevistar os gestores do sistema proporcionará pontos de vista completamente diferentes de quem efetivamente utiliza o sistema.

De acordo com Martín (2000), a satisfação do usuário é um objetivo a ser atingido e a utilização do sistema depende do serviço prestado, dos valores e expectativas dos usuários, e do tempo, custo e esforço dos usuários. Neste sentido, a satisfação do usuário decorre de uma perspectiva subjetiva e leva em conta emoções, positivas ou negativas, que surgem na interação com o sistema, englobando fatores como aparência, atingimento dos objetivos e ocorrência de problemas, por exemplo (PRATES; BARBOSA, 2003).

Portanto, a satisfação é uma avaliação do sistema sob a ótica dos usuários e não do ponto de vista da sua qualidade técnica propriamente dita, o que significa que a opinião do usuário é fundamental na determinação do sucesso ou fracasso de um sistema (MARTÍN, 2000).

3 METODOLOGIA

Quanto à natureza, a pesquisa é aplicada, já que o objetivo deste trabalho é a resolução de problemas concretos, com finalidade prática (VERGARA, 1998). Ainda, com relação ao seu objetivo, de acordo com a classificação de Gil (2008), a pesquisa é descritiva, já que proporcionará uma visão geral de determinado fato, e também exploratória, por ter como finalidade levantar opiniões, nesse caso, a respeito da satisfação dos usuários da FAF com os sistemas acadêmicos da UERJ e sugestões de melhorias para os mesmos. Já quanto aos meios,

a pesquisa é bibliográfica e de campo. Conforme Gil (2008), uma pesquisa de campo é um método indicado para o estudo de opiniões e atitudes.

Foi aplicado um questionário estruturado, disponibilizado por meio físico para os respondentes sendo que os resultados foram padronizados, registrados e analisados de forma quantitativa, com alguns elementos de natureza qualitativa (BABBIE, 1999).

Diante disso, consoante à abordagem do problema, a pesquisa é quantitativa, uma vez que métodos estatísticos foram utilizados para a coleta e análise dos dados, mas também qualitativa, já que visa compreender a percepção de determinada comunidade, gerando informações aprofundadas que descortinem o conhecimento da realidade (DESLAURIERS, 1991; RAUPP; BEUREN, 2006; SILVEIRA; CÓRDOVA, 2009).

Os questionários foram divididos em duas partes, sendo a primeira uma análise de perfil dos respondentes e a segunda, a análise da percepção do usuário sobre o seu respectivo sistema. A segunda parte procurou avaliar a satisfação geral do usuário, sendo dividida em 4 dimensões, elaboradas com base nos atributos de usabilidade sugeridos por Nielsen (1993): 1) eficiência, 2) facilidade de aprendizado e 3) tolerância a erros, bem como na estrutura do CSUQ: 4) qualidade da interface.

As assertivas, presentes no Quadro 1, foram compiladas a partir de instrumentos já validados, bem como de outros estudos. A declaração 1 foi retirada do questionário SUS, enquanto as afirmativas 4, 5, 6, 8, 9, 11, 12 e 13 foram retiradas e/ou adaptadas do CSUQ. Já as afirmativas 2, 3 e 10 foram elaboradas a partir do estudo de Filardi e Traina (2008), no qual as autoras elaboraram um questionário baseado no QUIS e por fim, a assertiva 7 foi inspirada no trabalho de Padilha (2004). As afirmativas foram avaliadas através da escala *Likert*, de 1 a 5, sendo as opções: “discordo totalmente”, “discordo parcialmente”, “neutro”, “concordo parcialmente” e “concordo totalmente”.

Quadro 1 – Distribuição das Afirmações dos Questionários

Eficiência	Facilidade de Aprendizado	Tolerância a Erros	Qualidade da Interface
1 - Acho o sistema fácil de usar.	5 - As instruções do sistema são claras.	8 - A organização de informações na tela do sistema é clara.	11 - Acho a interface do sistema agradável.
2 - Consigo realizar minhas tarefas de forma rápida e lógica.	6 - Foi fácil aprender a usar o sistema.	9 - O sistema exibe mensagens de erros claras que me dizem como solucionar o problema.	12 - Este sistema tem todas as funções e recursos que eu espero que ele tenha.
3 - A velocidade do sistema é rápida.	7 - A navegação pelo sistema é intuitiva.	10 - Consigo corrigir os erros facilmente.	13 - No geral, estou satisfeito com o sistema.
4 - Acho fácil localizar as informações de que preciso.			

Fonte: Lewis e Sauro, 2012; Filardi e Traina, 2008; Padilha, 2004.

3.1 População e Amostra

De acordo com o anuário estatístico da UERJ de 2019 (base de dados de 2018) há 20.088 alunos de graduação matriculados na UERJ. Desse número, 1.009 são alunos da FAF,

dos quais 933 estão ativos, ou seja, cuja matrícula não está trancada, distribuídos em Administração (467 alunos) e Ciências Contábeis (466 alunos).

Com relação aos professores, do total de 2.830 na UERJ, há 44 docentes efetivos na FAF. Por fim, dos 1.090 servidores da UERJ em unidades acadêmicas, 12 são da FAF, sendo que 4 deles efetivamente utilizam o sistema em questão. A análise foi feita considerando-se os usuários da FAF como a população, da qual selecionou-se a amostra para realização do estudo.

Segundo Hair Jr. *et al.* (2005, p. 388; 2009), na análise fatorial, “técnica estatística multivariada que pode sintetizar as informações de um grande número de variáveis em um número muito menor de variáveis ou fatores”, o tamanho da amostra deve ser preferencialmente acima de 100, aceitando-se como regra geral o mínimo de cinco vezes o número de variáveis a serem estudadas. Caso o estudo seja realizado com amostras menores, os resultados devem ser avaliados com cautela.

Diante disso, como o questionário é composto de 13 perguntas, o tamanho mínimo da amostra a ser considerado é 65. Por isso, para os alunos, estabeleceu-se o número de 150 questionários aplicados, esperando-se um número acima de 100 questionários validados.

3.2 Análise dos Dados

No mês de setembro de 2019, foram aplicados os questionários para alunos da Faculdade de Administração e Finanças da UERJ. Nessa seção, são apresentados os resultados, bem como a análise da consistência dos dados obtidos na aplicação dos questionários.

Antes da análise propriamente dita, é necessário avaliar a consistência dos dados. Como a percepção do usuário é um conceito subjetivo e está baseado em características intrínsecas do indivíduo, torna-se necessário verificar se o instrumento utilizado no estudo consegue, de fato, medir aquilo que se propõe, atribuindo relevância para a pesquisa (MATTHIENSEN, 2011).

Para tanto, foi utilizado o teste de Alfa de Cronbach, que detecta se as afirmativas do questionário aplicado “estão claras e não geraram interpretações dúbias aos respondentes” (FERREIRA; FERREIRA, 2008, p. 7). De acordo com Hora, Monteiro e Arica (2010), o Alfa de Cronbach é largamente utilizado e aceito no meio acadêmico, sendo considerado ferramenta para estimação da confiabilidade.

Tabela 1 – Alfa de Cronbach Obtido

Fator	Alfa
Alunos	
Eficiência	0,7963
Facilidade de Aprendizagem	0,7796
Tolerância a Erros	0,7226
Qualidade da Interface	0,7818
Satisfação Geral	0,9059

Fonte: Dados da Pesquisa

Na Tabela 1, encontram-se os valores obtidos considerando cada dimensão separadamente e o valor do Alfa de forma geral. De acordo com Hair Jr. *et al.* (2009), normalmente o Alfa de Cronbach aceito é de 0,7, mas em pesquisas exploratórias, esse limite inferior pode diminuir para 0,6. Portanto, para o estudo da percepção dos alunos, o instrumento utilizado pode ser considerado consistente.

Para os alunos, foram aplicados 150 questionários. Desse total, 133 foram validados e 17 foram descartados, uma vez que os respondentes não preencheram a todas as perguntas do questionário. Deu-se preferência para àqueles que estavam acima do 4º período, pelo fato de que, por terem mais tempo de uso do sistema, poderiam estar sujeitos a diversas experiências, possibilitando maiores subsídios para esse estudo, embora haja alguns respondentes de períodos inferiores.

Além disso, apesar do estudo ter buscado uma visão dos alunos da FAF, que engloba os cursos de Administração e Ciências Contábeis, há o costume de alguns alunos de Engenharia realizarem matérias eletivas nessa unidade acadêmica. Como estavam presentes no momento da aplicação, suas respostas também foram consideradas. A Tabela 2 consolida o perfil dos alunos que responderam o questionário.

Tabela 2 – Perfil dos Alunos Respondentes

Sexo	Masculino	54,14%
	Feminino	45,86%
Curso	Administração	65,41%
	Ciências Contábeis	30,08%
	Outros	4,51%
Idade	19 a 24 anos	60,90%
	25 a 30 anos	23,31%
	Mais de 30 anos	15,79%
Período	2º período	3,01%
	3º período	5,26%
	4º período ou acima	91,73%
Nível de Conhecimento em Informática	Iniciante	4,51%
	Intermediário	64,66%
	Avançado	30,08%
	Não sabe	0,75%
Contato anterior com outro Sistema Acadêmico	Sim	23,31%
	Não	76,69%

Fonte: Dados da Pesquisa

Analisando-se o perfil dos alunos, verifica-se que 54,14% são do sexo masculino e 45,86% do feminino. A maioria cursa Administração (65,41%), seguida de Ciências Contábeis (30,08%) e outros (4,51%). Do total, 60,90% tem entre 19 e 24 anos, 23,31% entre 25 a 30 e apenas 15,79% tem mais de 30 anos. A grande maioria está acima do 4º período (91,73%) e o restante (8,27%) em períodos anteriores. Boa parte dos alunos considera que seu nível de conhecimento de informática é intermediário (64,66%) ou avançado (30,08%). Ainda, apenas 23,31% dos respondentes teve contato prévio com outro sistema acadêmico.

Dentre os sistemas de outras instituições universitárias com os quais os alunos tiveram contato, o Sistema Integrado de Gestão Acadêmica (SIGA), da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), foi o mais citado, aparecendo 11 vezes. A lista com todas as instituições mencionadas encontra-se na Tabela 3.

Tabela 3 – Outros Sistemas Acadêmicos Mencionados pelos Alunos na Pesquisa

Instituição	Sistema	Frequência
Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)	Sistema Integrado de Gestão Acadêmica (SIGA)	11 vezes
Universidade Estácio de Sá	Sistema de Informações Acadêmicas (SIA)	4 vezes
Universidade Federal Fluminense (UFF)	Sistema de Identificação Única (idUFF)	4 vezes
Centro Universitário Carioca (UNICARIOCA)	Portal Acadêmico UNICARIOCA	4 vezes
Universidade Veiga de Almeida (UVA)	Sistema do Aluno UVA	4 vezes
Pontifícia Universidade Católica (PUC)	Sistema Acadêmico SAU	1 vez
Centro Universitário Instituto Brasileiro de Medicina de Reabilitação (IBMR)	Portal do Aluno IBMR	1 vez
Escola Superior de Propaganda e Marketing (ESPM)	Portal do Aluno ESPM	1 vez
Universidade Cândido Mendes (UCAM)	Sistema Integrado de Gestão Universitária (SIGU)	1 vez
Centro Federal de Educação Tecnológica (CEFET)	Portal do Aluno CEFET	1 vez
Universidade Católica de Petrópolis (UCP)	Intranet UCP	1 vez
Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO)	Portal do Aluno UNIRIO	1 vez
Centro Universitário La Salle	Portal Acadêmico LaSalle	1 vez

Fonte: Dados da Pesquisa

Com relação à opinião dos alunos sobre o sistema Aluno Online, a Tabela 4 apresenta a distribuição das respostas obtidas, de acordo com cada afirmativa do quesito Eficiência. Através dos dados obtidos, pode-se visualizar que a maioria dos alunos, representada por 58,08% (somando-se os itens “Concordo Parcialmente” e “Concordo Totalmente”), concordam com a Eficiência do sistema. Dessa dimensão, o quesito menos bem avaliado foi com relação à velocidade do sistema e o mais bem avaliado foi com relação à facilidade de uso do sistema.

Tabela 4 – Distribuição das Respostas dos Alunos: Eficiência

Afirmativas	Eficiência				
	Discordo Totalmente	Discordo Parcialmente	Neutro	Concordo Parcialmente	Concordo Totalmente
Acho o sistema fácil de usar	1,50%	10,53%	9,77%	38,35%	39,85%
Consigo realizar minhas tarefas de forma rápida e lógica	6,77%	18,80%	15,79%	41,35%	17,29%
A velocidade do sistema é rápida	11,28%	33,83%	21,80%	25,56%	7,52%
Acho fácil localizar as informações de que preciso	8,27%	18,80%	10,53%	42,86%	19,55%
Média	6,95%	20,49%	14,47%	37,03%	21,05%

Fonte: Dados da Pesquisa

Com relação à segunda dimensão, conforme se observa na Tabela 5, os resultados obtidos também foram satisfatórios. Do total, 60,16% dos alunos concordam com a Facilidade de Aprendizado de uso do sistema e todas as três afirmativas foram bem avaliadas pela maioria.

Tabela 5 – Distribuição das Respostas dos Alunos: Facilidade de Aprendizado

Facilidade de Aprendizado					
Afirmativas	Discordo Totalmente	Discordo Parcialmente	Neutro	Concordo Parcialmente	Concordo Totalmente
As instruções do sistema são claras	6,02%	14,29%	21,80%	40,60%	17,29%
Foi fácil aprender a usar o sistema	4,51%	13,53%	11,28%	39,10%	31,58%
A navegação pelo sistema é intuitiva	5,26%	21,80%	21,05%	34,59%	17,29%
Média	5,26%	16,54%	18,05%	38,10%	22,06%

Fonte: Dados da Pesquisa

Por outro lado, a dimensão de Tolerância a Erros, descrita na Tabela 6, não foi bem pontuada. Esse fator foi aprovado por apenas 36,34% dos respondentes. Embora grande parte afirme que a organização das informações seja clara, o que induz a cometer poucos erros, para a maioria (56,40%), quando os erros acontecem, o sistema não avisa de forma clara como solucioná-los, bem como não é fácil corrigi-los.

Tabela 6 – Distribuição das Respostas dos Alunos: Tolerância a Erros

Tolerância a Erros					
Afirmativas	Discordo Totalmente	Discordo Parcialmente	Neutro	Concordo Parcialmente	Concordo Totalmente
A organização de informações na tela do sistema é clara	8,27%	19,55%	17,29%	34,59%	20,30%
O sistema exibe mensagens de erros claras que me dizem como solucionar o problema	26,32%	30,08%	18,80%	15,04%	9,77%
Consigo corrigir os erros facilmente	15,79%	21,05%	33,83%	23,31%	6,02%
Média	16,79%	23,56%	23,31%	24,31%	12,03%

Fonte: Dados da Pesquisa

Por fim, no que tange à última dimensão, Qualidade da Interface, pode-se considerar que foi aprovada por apenas 38,10% dos respondentes. De acordo com a Tabela 7, a maioria não concorda que o layout do sistema seja agradável e que o sistema disponibilize todos os recursos esperados, embora a afirmativa específica sobre satisfação tenha sido bem avaliada por 52,64% dos alunos.

Tabela 7 – Distribuição das Respostas dos Alunos: Qualidade da Interface

Qualidade da Interface					
Afirmativas	Discordo Totalmente	Discordo Parcialmente	Neutro	Concordo Parcialmente	Concordo Totalmente
Acho a interface do sistema agradável	30,83%	18,05%	22,56%	18,05%	10,53%
Este sistema tem todas as funções e recursos que eu espero que ele tenha	23,31%	19,55%	24,06%	24,81%	8,27%
No geral, estou satisfeito com o sistema	6,77%	15,04%	25,56%	38,35%	14,29%
Média	20,30%	17,54%	24,06%	27,07%	11,03%

Fonte: Dados da Pesquisa

O resumo dos dados pode ser visualizado na Tabela 8. Como foi usada a escala *Likert* de 1 a 5, sendo 1 atribuído para a resposta “discordo totalmente” e 5 para “concordo totalmente”, quanto mais o valor se aproximar de 5, melhor é a percepção do usuário sobre o sistema em questão.

Tabela 8 – Média e Desvio-padrão de cada dimensão sobre o Aluno Online UERJ

Dimensão	Média	Desvio-padrão
Eficiência	3,45	1,2240
Facilidade de Aprendizado	3,55	1,1569
Tolerância a Erros	2,91	1,2759
Qualidade da Interface	2,91	1,3021
Satisfação Geral	3,22	1,2726

Fonte: Dados da Pesquisa

Diante disso, pode se extrair que a Satisfação Geral dos alunos da FAF sobre o Aluno Online, de maneira geral, é intermediária, sendo Facilidade de Aprendizado o quesito mais bem avaliado e Tolerância a Erros e Qualidade da Interface as dimensões menos bem avaliadas.

No questionário, havia ainda duas perguntas abertas: 1) caso o aluno tenha tido contato prévio com outros sistemas acadêmicos, qual ferramenta ou funcionalidade dos mesmos gostaria que fosse implementada no Aluno Online da UERJ e 2) sugestões e/ou críticas ao Aluno Online.

Como ambas as questões possibilitavam ao usuário sugerirem melhorias para o sistema, resolveu-se agrupar a análise de forma única. Os pedidos mais frequentes foram: disponibilização da plataforma em versão aplicativo para celular, melhoria no processo de inscrição em disciplina e, corroborando com a análise anterior, melhoria no layout e na velocidade do sistema.

Além disso, surgiram outras sugestões interessantes para serem implementadas no sistema, como: acompanhamento de faltas; possibilidade de envio de comprovantes de horas complementares realizadas; possibilidade de recarga do cartão do Restaurante Universitário; anúncios de estágio e de aulas particulares; e-mail com extensão da universidade.

Mais sugestões foram: alerta de vagas em disciplinas; possibilidade de emitir declarações; informações sobre a formação do aluno mais detalhadas, em um só documento e de fácil entendimento; canal de comunicação entre o aluno e o professor; calendário de provas, de eventos e atividades da universidade.

No Quadro 2, foram selecionadas algumas sugestões dadas pelos alunos, que praticamente cobrem a totalidade de melhorias desejadas pelos usuários do sistema.

Quadro 2 – Sugestões de Melhorias para o Aluno Online UERJ

"O sistema poderia ser uma ferramenta centralizadora das atividades acadêmicas, com uma utilização mais útil aos corpos discente e docente, ao invés de ser apenas uma plataforma que contém o status acadêmico dos alunos."
"O Aluno Online poderia ter uma interface (layout) com uma melhor usabilidade; ter um relatório melhor da síntese de conclusão para um fácil entendimento do aluno. Acredito também que o cadastro no sistema "Aluno Online" poderia oferecer ao estudante um e-mail seu da UERJ. Empresas como a Microsoft solicitam um e-mail da universidade para termos acesso ao plano gratuito do MS Office Pack age".
"Poderia ter uma barra de pesquisa, para poder escolher a matéria e os horários para preencher a grade, ao invés de buscar matéria por matéria para ver se tem os horários das disciplinas disponíveis."
"Adicionar uma ferramenta que auxilie na Inscrição de Disciplina, mostrando simultaneamente como sua grade ficará de acordo com as matérias e turmas que a pessoa escolher. (O sistema faz isso só após de realizar a inscrição)."
"Na época de inscrição em disciplinas, fica tudo muito lerdo e de difícil acesso. Além de ter que abrir duas telas p/ ver as disciplinas e se inscrever."
"O Sistema do Aluno Online poderia ter uma versão mobile para Android/iOS; - O Sistema poderia ser integrado a outros sistemas/sites úteis para o aluno da UERJ (ex.: visualização do cardápio do Restaurante Universitário; oportunidades de bolsas de intercâmbio; informações sobre eventos, palestras, oficinas realizadas na universidade)"
"O sistema poderia ser mais prático, apresentável, cores mais atrativas (leves), poderia ter comunicação com os professores (avisos de aulas ou atrasos), forma mais prática para montar a grade, controle de faltas atualizado, material online para as aulas, ter opção de ter como app."

Fonte: Dados da Pesquisa

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os avanços tecnológicos alteraram as estruturas das Instituições de Ensino Superior, que cada vez mais se aproveitam da tecnologia como ferramenta de auxílio na gestão de seus processos acadêmicos. Por demandar o uso de recursos, principalmente financeiros, torna-se necessário, portanto, avaliar de forma periódica os Sistemas de Informação adotados para garantir sua eficácia e efetividade em níveis razoáveis.

Ao realizar essa análise por meio do estudo da usabilidade e da satisfação do usuário final, por exemplo, é possível medir o sucesso do sistema e detectar se é preciso efetuar algum ajuste.

Através de uma avaliação feita por meio da percepção dos usuários da FAF, averiguou-se que os sistemas da UERJ, de maneira geral, executam aquilo que se dispõem a fazer. Na análise quantitativa feita por meio de questionários – validados pelo Alfa de Cronbach –, utilizando a escala *Likert* de 1 a 5, o índice de satisfação geral dos alunos foi de 3,22 indicando que, segundo os próprios usuários, há espaço para melhorias nos sistemas.

No caso dos alunos, as principais sugestões ao Aluno Online referem-se à criação de uma versão em aplicativo, melhorias no processo de inscrição em disciplinas e melhora da interface. Cabe destacar que por conta da limitação de tempo, a análise foi realizada considerando-se apenas uma unidade acadêmica. Porém, para trabalhos futuros, a sugestão é realizar com outras unidades acadêmicas, de campos de conhecimento distintos. Desse modo, a amostra ficará mais heterogênea, com diferentes perspectivas, enriquecendo ainda mais o estudo. Outra sugestão interessante seria verificar com a Diretoria de Informática da UERJ a viabilidade de implementação das funcionalidades sugeridas, para que a pesquisa, de fato, alcance uma aplicação prática e gere benefícios para a própria universidade.

REFERÊNCIAS

ABREU, A. C. B. **Avaliação de Usabilidade em Softwares Educativos**. 2010. Dissertação (Mestrado Integrado Profissional em Computação Aplicada) – Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2010.

AGARWAL, R.; VENKATESH, V. Assessing a Firm's Web Presence: A Heuristic Evaluation Procedure for the Measurement of Usability. **Information Systems Research**, [s. l.], v. 13, n. 2, p. 168-186, 2002.

ANTONINO, M. R. L.; FREIRE, E. S. S. Avaliação da Usabilidade da Interface do Ambiente Virtual Moodle: Uma Visão dos Alunos do Curso de Licenciatura em Computação. *In: COMPUTER ON THE BEACH*, 3., 2018, Florianópolis. **Anais [...]**. Florianópolis: Universidade do Vale do Itajaí, 2018. p. 258-267.

BABBIE, E. R. **Métodos de Pesquisa de Survey**. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 1999.

BROOKE, J. SUS: A “quick and dirty” usability scale. *In: Jordan, P., Thomas, B., Weerdmeester, B. (ed.). Usability Evaluation in Industry*. London: Taylor&Francis, 1996. cap. 21, p. 189-194.

BURGARELLE, R. H.; DE CARVALHO, R. B. Avaliação do Uso de Sistemas de Informação Acadêmica por Alunos de Graduação em Ciência da Informação. *In:*

ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 7., 2006, Marília. **Anais [...]**. [S. l.]: ANCIB, 2006.

CAMPOS, A. M. M. **Satisfação dos utilizadores de sistemas de informação e documentação de enfermagem em suporte eletrônico**: um estudo no Centro Hospitalar de Coimbra, E.P.E. Dissertação (Mestrado em Gestão e Economia da Saúde) – Universidade de Coimbra, Coimbra, 2012.

CARDADOR, W. A. **Uma Metodologia para Desenvolvimento de Instrumentos de Avaliação do Construto Satisfação do Usuário em IHC**. 2010. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) – Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2010.

CARVALHO, R. S.; DE MELO FILHO, I. J.; VIDAL, T. C.; DE MELO, R. M.; GOMES, A. S. 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, 16 dez. 2011.

DELONE, W. H.; MCLEAN, E. R. Information Systems Success: The Quest for The Dependent Variable. **Information Systems Research**, Washington, v. 3, n. 1, p. 60-95, mar. 1992.

DESLAURIERS, J. P. **Recherche Qualitative**. Montreal: McGraw Hill, 1991.

DIX, A.; FINLAY, J.; ABOWD, G. D.; BEALE, R. **Human-Computer Interaction**. 3rd ed. Essex: Pearson Education, 2004.

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 do Mestrado em Administração e Desenvolvimento Empresarial da Universidade Estácio de Sá**, Rio de Janeiro, ano 14, v. 18, n. 3, p. 97-121, set./dez. 2014.

DUARTE, A. L. F.; VIEIRA, P. R. C.; SILVA, A. C. M. Avaliação de Escala para Mensuração da Eficácia de Sistema de Informação: um Estudo com Análise Fatorial Confirmatória. **Revista GEINTEC**, São Cristóvão, v. 5, n. 2, p. 1896-1999, 2015.

FERREIRA, A. P. D.; FERREIRA, L. Medindo a Satisfação dos Usuários de um Sistema Integrado de Gestão. *In*: SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA, 5., 2008, Resende. **Anais [...]**. Resende: Associação Educacional Dom Bosco, 2008.

FILARDI, A. L.; TRAINA, A. J. M. Montando questionários para medir a satisfação do usuário: Avaliação de interface de um sistema que utiliza técnicas de recuperação de imagens por conteúdo. *In*: SIMPÓSIO SOBRE FATORES HUMANOS EM SISTEMAS COMPUTACIONAIS, 8., 2008, Porto Alegre. **Anais [...]**. Porto Alegre: SBC, 2008.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da Pesquisa Científica**. Fortaleza: UEC, 2002. Apostila de Metodologia da Pesquisa Científica. Universidade Estadual do Ceará. Disponível em: <http://www.ia.ufrj.br/ppgea/conteudo/conteudo-2012-1/1SF/Sandra/apostilaMetodologia.pdf>. Acesso em: 21 set. 2019.

GEORGE, C. A. **User-Centred Library Websites**: Usability evaluation methods. Oxford: Chandos Publishing, 2008.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

- HAIR JR., J. F.; BABIN, B.; MONEY, A. H.; SAMOUEL, P. **Fundamentos de Métodos de Pesquisa em Administração**. Porto Alegre: Bookman, 2005.
- HAIR JR., J. F.; BLACK, W. C.; BABIN, B. J.; ANDERSON, R. E.; TATHAM, R. L. **Análise Multivariada de Dados**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.
- HASAN, L. Investigating the Relative Importance of Design Criteria in the Evaluation of the Usability of Educational Websites from the Viewpoint of Students. *In: WORLD CONGRESS ON ENGINEERING*, 26., 2012. **Proceedings** [...]. London: IAENG, 2012.
- HORA, H. R. M.; MONTEIRO, G. T. R.; ARICA, J. Confiabilidade em Questionários para Qualidade: Um Estudo com o Coeficiente Alfa de Cronbach. **Produto & Produção**, [s. l.], v. 11, n. 2, p. 85-103, jun. 2010.
- INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs) - guidance on usability, ISO 9241-11**. Genebra: ISO, 1998. Disponível em: <https://www.sis.se/api/document/preview/611299/>. Acesso em: 08 set. 19.
- LAUDON, K.; LAUDON, J. **Sistemas de Informação Gerenciais**. 9. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.
- LEWIS, J. R. Usability Testing. *In: SALVENDY, G. (ed.). Handbook of Human Factors and Ergonomics*. 4th ed. Hoboken: John Wiley & Sons, Inc., 2012. cap. 46, p.1267-1312.
- LONGARAY, A. A.; SILVEIRA, H. C. Estudo sobre a satisfação de usuários de software com base na ISO 9241: Um Caso Ilustrado. **SINERGIA**, Rio Grande, v. 17, n. 1, p. 65-73, 2013.
- MAJER, C. A. **Avaliação Quantitativa de Usabilidade Ponderada por AHP em Simuladores de Jogos de Empresas**. 2017. Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão e Tecnologia em Sistemas Produtivos) – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, São Paulo, 2017.
- MATTHIENSEN, A. Uso do Coeficiente Alfa de Cronbach em Avaliações por Questionários. **EMBRAPA Roraima**: Boa Vista, 2011. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/936813/1/DOC482011ID112.pdf>. Acesso em: 19 set. 2019.
- NIELSEN, J. **Usability Engineering**. San Francisco: Morgan Kaufmann Publishers, 1993.
- OLIVEIRA JÚNIOR, J. A. G. **Apoio à Avaliação de Usabilidade na Web – desenvolvimento do USEWEB**. 2007. Trabalho de Conclusão de Curso (Mestrado Profissional em Computação). Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2006.
- PADILHA, A. V. **Usabilidade na Web: uma Proposta de Questionário para Avaliação do Grau de Satisfação de Usuários do Comércio Eletrônico**. 2004. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.
- PEREIRA, M. J. L. B.; FONSECA, J. G. M. **Faces da decisão: as mudanças de paradigmas e o poder da decisão**. São Paulo: Makron Books, 1997.

PRATES, R. O.; BARBOSA, S. D. J. Avaliação de Interfaces de Usuário - Conceitos e Métodos. *In*: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE COMPUTAÇÃO, 19., 2003. **Anais da Jornada de Atualização em Informática**. Campinas: SBC, 2003.

PRESSMAN, R. S. **Engenharia de Software**. 6. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2006.

RAUPP, F.M.; BEUREN, I.M. Metodologia da pesquisa aplicável às ciências sociais. *In*: BEUREN, I.M. (org.). **Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade: teoria e prática**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2006. cap. 3, p. 76-97.

REIS, P. N. C.; PITASSI, C.; BOUZADA, M. A. C. Os fatores que explicam o grau de aceitação de um sistema de informação acadêmica utilizado nos processos de apoio à gestão docente: um estudo de caso em uma IES privada. **Revista Eletrônica de Sistemas de Informação**, [s.l.], v. 12, n. 3, p. 1-28, set./dez. 2013.

MARTÍN, C. R. La satisfacción del usuario: un concepto en alza. **Anales de Documentación**, [s. l.], v. 3, p. 139-153, 2000.

ROCHA, H. V; BARANAUSKAS, M. C. C. **Design e Avaliação de Interfaces Humano-Computador**. Campinas: NIED/UNICAMP, 2003. *E-book*. Disponível em: <https://www.nied.unicamp.br/biblioteca/design-e-avaliacao-de-interfaces-humano-computador/>. Acesso em: 8 set. 2019.

RUBIN, J.; CHISNELL, D. **Handbook of Usability Testing: How to Plan, Design and Conduct Effective Tests**. Indianapolis: Wiley Publishing Inc, 2008.

SARAIVA, A. C. C.; DANTAS, L. P.; QUEIROZ, F. C. B. P.; LIMA E SILVA, A. C. Avaliação da satisfação dos usuários num sistema de informação acadêmico: estudo de caso na Universidade Federal do Piauí. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 37., 2017, Joinville. **Anais [...]**. Rio de Janeiro: ABEPRO, 2017.

SAURO, J.; LEWIS, J. R. **Quantifying the User Experience: Practical Statistics for User Research**. [S.l.]: Elsevier, 2012.

SENGER I.; BRITO, M. J. Gestão de Sistema de Informação Acadêmica: Um Estudo Descritivo da Satisfação dos Usuários. **Revista de Administração Mackenzie**, [s.l.], v. 6, n. 3, p. 12-40, set./dez. 2005.

SILVA, C. A. B. **Arquitetura Empresarial: Um Estudo de Caso Sobre a Integração entre a Plataforma Moodle e o SIGAA na UFRN**. 2012. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2012.

SILVA, M. A. dos S.; CARVALHO, M. L. A.; GIOVANNINI, C. J.; KURTZ, R. G. M. Intenção de uso de um sistema e-learning: modelagem e teste empírico com alunos de uma instituição de ensino superior. *In*: ENCONTRO DE ENSINO PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE, 37., 2013, Rio de Janeiro. **Anais [...]**. Rio de Janeiro: ANPAD, 2013.

SILVEIRA, D. T.; CÓRDOVA, F. P. A Pesquisa Científica. *In*: GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. (org.). **Métodos de Pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. cap. 2, p. 31-42.

SOMMERVILLE, I. **Engenharia de Software**. 8. ed. São Paulo: Pearson Addison-Wesley, 2007.

SOUZA, P. G. S. **Automatização de Questionário Padrão de Avaliação de Usabilidade para Plataforma Mobile**. 2017. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Engenharia de Software) – Universidade de Brasília, Brasília, 2017.

STAIR, R. M.; REYNOLDS, G. W. **Princípios de Sistemas de Informação**. 9. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

TEIXEIRA, T. M. C.; VALENTIM, M. L. P. Estratégias para Disseminação do Conhecimento Organizacional: o Papel da Arquitetura da Informação. **Informação & Informação**, Londrina, v. 17, n. 3, p. 165-180, set./dez. 2012.

TURBAN, E.; RAINER JR., R. K.; POTTER, R. E. **Introdução a Sistemas de Informação: Uma Abordagem Gerencial**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO. **DataUERJ 2019**: anuário estatístico base de dados 2018. Rio de Janeiro: UERJ, 2019. 412 p. Disponível em: http://www.uerj.br/wp-content/uploads/2019/07/DATAUERJ_2019.pdf. Acesso em: 6 set. 2019.

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO. Diretoria de Informática. **Sistemas em Produção**. Rio de Janeiro: UERJ, 2010. Disponível em: http://www.dinfo.uerj.br/sistemas_em_producao.html. Acesso em: 18 abr. 2019.

VERGARA, S. C. **Projetos e Relatórios de Pesquisa em Administração**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1998.