

CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIHORIZONTES

Programa de Pós-graduação em Administração
Mestrado

Ricardo Wesley de Souza

**AVALIAÇÃO DE SISTEMA DE INFORMAÇÃO:
estudo de caso sobre a percepção dos usuários de uma Instituição
de Ensino Superior**

Belo Horizonte
2017

Ricardo Wesley de Souza

**AVALIAÇÃO DE SISTEMA DE INFORMAÇÃO:
estudo de caso sobre a percepção dos usuários de uma Instituição
de Ensino Federal**

Dissertação apresentada ao Mestrado Acadêmico em Administração, do Centro Universitário Unihorizontes, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Administração.

Orientador: Prof. Dr. Alfredo Alves de Oliveira Melo

Co-Orientador: Prof. Dr. Gustavo Rodrigues Cunha

Linha de Pesquisa: Tecnologias de Gestão e Competitividade

Área de concentração: Organização e Estratégia

Belo Horizonte
2017

AGRADECIMENTO

A Deus, por ter me concedido força nos momentos de fraqueza e esperança para que eu conseguisse chegar até aqui.

A meu orientador, Professor Dr. Gustavo Rodrigues Cunha, pela paciência e pelos seus ensinamentos.

À Professora Dra. Caíssa Veloso e Sousa e ao Professor Dr. Antônio Luiz Marques, pelos conhecimentos repassados e pelas experiências vivenciadas durante todo o mestrado. Às funcionárias Wânia e Raquel, da secretaria do mestrado, pelo apoio e pelos inúmeros esclarecimentos.

Ao meu filho Davi, pelos momentos de descontração e por que não, pelo companheirismo, mesmo possuindo apenas cinco anos de idade. Ao meu filho Rafael que, mesmo nascendo nesta reta final do mestrado, me deu garra para que eu conseguisse concluir esta dissertação. À minha esposa, Michelle, pelo amor, e pela compreensão em todos os momentos desta longa jornada e pela linda família que formamos. À minha mãe, Dona Conceição, pelo apoio incondicional, a qual mesmo na ausência do meu pai falecido, sempre me direcionou para o caminho do bem.

A todos meus colegas de mestrado, pelo companheirismo e amizades adquiridas ao longo desses dois anos e por terem me proporcionado participar da melhor e mais animada turma de mestrado da Faculdade Novos Horizontes. Em especial, a Flávio, Luciana e Wagner, pelas risadas e aventuras vividas nas inúmeras viagens entre Divinópolis e Belo Horizonte.

À diretoria da unidade de Divinópolis, pelo apoio em todas as fases do mestrado e por permitir que a pesquisa pudesse ser realizada com sucesso. A todos que participaram da pesquisa, pois sem sua colaboração nada disso seria possível.

RESUMO

A informação se transformou em um recurso estratégico fundamental para as empresas e os diversos setores da sociedade, na medida em que auxilia os gestores no gerenciamento e na geração de conhecimento, foram criados os sistemas de informação, ferramentas capazes de transformar dados brutos em informação útil para as empresas. As Instituições de Ensino Superior não ficaram isentas nessa busca por soluções que aperfeiçoem seus processos de gestão de informação, pois, além de gerirem informações acadêmicas ligadas à atividade fim, precisam gerenciar as atividades de ordem administrativa. Com o intuito de aprimorar os sistemas e satisfazer cada vez mais os usuários, faz-se necessário a avaliar a percepção de qualidade desses sistemas de informação acadêmicos. O objetivo deste trabalho foi analisar a percepção de qualidade que os alunos, professores e funcionários técnico-administrativos da unidade Divinópolis têm em relação ao sistema de informação acadêmico utilizado na Instituição de Ensino Superior. A metodologia adotada foi uma pesquisa qualitativa e quantitativa, em que foram observadas quatro características de qualidade apresentadas pela norma NBR ISO/IEC 9126-1:2003: funcionalidade, confiabilidade, usabilidade e eficiência. Na pesquisa qualitativa, foram realizadas 10 entrevistas semiestruturadas com os técnicos administrativos que utilizam o sistema acadêmico. Na pesquisa quantitativa foram coletados 249 questionários estruturados, sendo 198 com os alunos e 51 com os professores, adaptado de um modelo baseado no Servqual, desenvolvido por Parasuraman, Zeithaml e Berry (1985, 1988) e construído por meio da escala *Likert* e da norma NBR ISO/IEC 9126-1:2003. Os dados coletados na pesquisa qualitativa foram analisados por meio de análise de conteúdo e os dados coletados na pesquisa quantitativa foram tratados estatisticamente com base em técnicas de estatística descritiva e testes não paramétricos de Wilcoxon, Mann-Whitney e Kruskal-Wallis. Ao final das análises, foi possível perceber que o sistema acadêmico utilizado não satisfaz plenamente seus usuários. Algumas dificuldades foram relatadas pelos três grupos de usuários: os alunos, os professores e os técnico-administrativos, citando-se: complexidade da interface do sistema, falhas que ocorrem durante a operação e lentidão durante o uso e o processamento das informações. Dada a homogeneidade do posicionamento dos professores a respeito dos quesitos avaliados, sugere-se que pesquisas futuras sejam realizadas com uma população maior e mais heterogênea.

Palavras-chave: Sistemas de informação. Sistema de informação acadêmico. Servqual. Percepção de qualidade.

ABSTRACT

Information has turned into a fundamental strategic resource for companies and various sectors of society. Inasmuch as it assists managers with the managing and generation of knowledge, information systems - tools capable of transforming raw data into useful information for companies have been created. Higher Education Institutions have not been exempt from this search for solutions that might improve their information management processes, since, in addition to managing academic information related to their core activity; they must also manage administrative activities. In order to improve systems and better satisfy users, it is necessary to evaluate the perception of quality of these academic information systems. The aim of this study was to analyze the perception of quality that students, teachers and technical-administrative assistants at the Divinópolis campus have in regards to the academic information system used in Higher Education. Both qualitative and quantitative research methods were used, in which four quality characteristics presented by the NBR ISO / IEC 9126-1: 2003 standard were observed: functionality, reliability, usability and efficiency. In the qualitative research, 10 semi-structured interviews with administrative technicians who use the academic system were conducted; whereas in the quantitative research, 249 structured questionnaires were collected, of which 198 were with students and 51 with teachers. Such surveys were adapted from a model based on the Servqual, developed by Parasuraman, Zeithaml and Berry (1985, 1988) and built using the Likert scale and the NBR ISO / IEC 9126-1: 2003 norm. The data collected in the qualitative research were analyzed through content analysis and the data collected in the quantitative research were treated statistically based on the descriptive statistical techniques and non-parametric tests by Wilcoxon, Mann-Whitney and Kruskal-Wallis. By the end of the analysis, it was possible to observe that the academic system being used does not fully satisfy its users. The three groups of users - students, teachers and technical-administrative assistants, have reported some difficulties such as complexity of the system interface, failures that occur during the operation and slowness during the use and processing of information. Given the homogeneity of the teachers' position regarding the items assessed, it is suggested that future research be carried out with a larger and more heterogeneous population.

Keywords: Information systems. Academic information system. Servqual. Perception of quality.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Expectativa média, percepção média e gap - alunos.....	76
Gráfico 2 – Expectativa média, percepção média e gap - professores	76

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -	Distribuição da população e da amostra por grupo de interesse	51
Tabela 2 -	População da pesquisa qualitativa	58
Tabela 3 -	Distribuição dos respondentes segundo dados demográficos e ocupacionais – alunos	70
Tabela 4 -	Distribuição dos respondentes segundo dados demográficos e ocupacionais – professores	72
Tabela 5 -	Análise da confiabilidade da escala – aluno e professor	74
Tabela 6 -	Médias de percepção e de expectativa, gap e teste de postos com sinais de Wilconxon – alunos	75
Tabela 7 -	Médias de percepção e de expectativa, gap e teste de postos com sinais de Wilconxon – professores	75
Tabela 8 -	Classificação da prioridade dos itens a partir dos gaps – alunos e professores	77
Tabela 9 -	Classificação da prioridade dos itens a partir das percepções – alunos e professores	80
Tabela 10 -	Classificação da prioridade dos itens a partir das expectativas – alunos e professores	82
Tabela 11 -	Diferenças significativas observadas em alunos e professores – variáveis versus dados demográficos e ocupacionais	88

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANPAD – Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Administração
BDTD – Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações
Capes – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CIO – Chiefs Information Officer
Enade – Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IBICT – Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia
IES – Instituição de Ensino Superior
MEC – Ministério da Educação
PDTI – Plano Diretor de Tecnologia da Informação
PE – Planejamento Estratégico
PETI – Planejamento Estratégico de Tecnologia da Informação
SciELO – Scientific Electronic Library
SIG – Sistemas de Informação Gerenciais
SRCA – Secretária de Registro e Controle Acadêmico
TI – Tecnologia da Informação

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	9
1.1	Objetivos	14
1.1.1	Objetivo geral.....	14
1.1.2	Objetivos específicos	14
1.2	Justificativa	15
2	AMBIÊNCIA DO ESTUDO	18
2.1	Unidade Divinópolis	19
2.2	Sistema Q-acadêmico Qualidata	20
3	REFERENCIAL TEÓRICO.....	22
3.1	Sistemas de informações.....	22
3.2	O impacto dos sistemas de informação nas organizações	24
3.2.1	O planejamento estratégico de tecnologia da informação	26
3.3	A informação e os sistemas	28
3.4	Qualidade em serviços e o modelo de gaps	31
3.4.1	Modelo Servqual	36
3.5	Qualidade em sistemas	38
3.5.1	NBR ISO/IEC 9126-1:2003.....	43
3.6	Estudos anteriores em sistemas de informação	46
4	METODOLOGIA DA PESQUISA.....	49
4.1	Tipo e método	49
4.2	Abordagem quantitativa.....	50
4.2.1	População e amostra.....	50
4.2.2	Técnica de coleta de dados	51
4.2.3	Técnica de análise de dados	53
4.3	Abordagem qualitativa	55
4.3.1	Unidade de análise e sujeitos da pesquisa	55
4.3.2	Técnica de coleta de dados	56
4.3.3	Técnica de análise de dados	56
5	APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS	58
5.1	Análise qualitativa	58
5.2	Análise quantitativa	70
5.2.1	Confiabilidade do instrumento de pesquisa	73
5.2.2	Análise das prioridades a partir dos gaps.....	85
5.2.3	Teste de comparação da média de expectativa e de percepção	86
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	89
	REFERÊNCIAS.....	97
	APÊNDICES.....	103

1 INTRODUÇÃO

A tecnologia da informação (TI) permitiu que pessoas e organizações passassem a fazer a gestão de suas informações de modo mais eficiente, facilitando as comunicações entre as pessoas dentro das organizações e entre elas mesmas. Ela tornou possível a gestão e utilização de uma enorme quantidade de dados a um custo relativamente baixo (GORDON; GORDON, 2006). Na busca por atender a esta demanda, os sistemas que gerenciem e controlem todos estes dados são necessários, para que não ocorra a perda de dados que podem ser preciosos para o sucesso dos negócios (BOGHI, 2007).

A partir da necessidade de organizar os dados surgiram os sistemas de informação, para ajudar as organizações na difícil tarefa de manipular e controlar as informações. Stair (2011, p.8) define sistema de informação como um “conjunto de elementos ou componentes inter-relacionados que coletam, manipulam e disseminam as informações, fornecendo um mecanismo de controle para atender a um objetivo”.

De acordo com O'Brien (2004), um sistema de informação depende de recursos humanos, de dados e de tecnologias da informação para coletar, transformar e lançar informações em uma organização. De modo geral, um sistema pode ser definido como um grupo de elementos inter-relacionados que formam um todo unificado ou que trabalham rumo a uma meta comum, recebendo elementos e produzindo respostas em um processo organizado de transformação (O'BRIEN, 2004).

Oliveira (2000) expressa que um sistema é uma rede de componentes interdependentes que trabalham em conjunto para realizar o objetivo do sistema. Lembra que sem um objetivo não existe a razão de ser do sistema. O objetivo do sistema deve estar claro para as pessoas que operam e manipulam suas informações, inclusive no aspecto de inter-relação entre seus elementos, e isso inclui as próprias pessoas.

Segundo Batista (2006), o grande volume de fontes de dados e informações existentes nas organizações atualmente as obriga a organizar todo esse volume de forma ágil e eficiente, para que os tomadores de decisão possam aproveitá-las.

Laurindo et al. (2001) defendem que nenhuma solução de tecnologia da informação, considerada isoladamente, e por mais sofisticada que seja, consegue oferecer uma vantagem competitiva sem que a empresa tenha a capacidade de explorar de forma continuada a tecnologia da informação empregada. O uso eficaz da tecnologia da informação e sua integração com a estratégia do negócio vão além da ideia de ferramenta de produtividade. O sucesso no emprego da tecnologia da informação depende do alinhamento da tecnologia com a estratégia de negócio da empresa.

Silva (2012) sustenta que um Plano Diretor de Tecnologia da Informação (PDTI) é uma ferramenta muito importante na gestão dos recursos de TI. Na área pública especificamente, em que os recursos são mais controlados e limitados, os órgãos de controle do governo vêm reforçando a necessidade de as instituições públicas elaborarem um PDTI que contemple todas as demandas e ações relacionadas à tecnologia da informação em conformidade com metas e ações da instituição antes de executarem quaisquer gastos.

O planejamento estratégico e o planejamento operacional são a base para a tomada de decisões nas empresas e o PDTI é o alicerce para o ajuste entre os sistemas de informação, a tecnologia da informação e estratégia organizacional. A TI quando definida como ferramenta para o sistema de informação da organização, possui dois papéis: ser usado pelas pessoas para que possam realizar melhor sua tarefa; e dar suporte ao processo produtivo (BATISTA, 2006).

Muitas empresas acreditam que mediante a aquisição de computadores e equipamentos de informática podem organizar as informações e tornarem-se informatizadas. Todavia a tecnologia da informação por si só não resolve os problemas das empresas. Ela depende de um planejamento prévio de gestão e de ação efetiva para que possam gerar contribuição para empresa (REZENDE, 2013).

De acordo com Senger e Brito (2005), as organizações mudaram sua perspectiva em relação à manipulação das informações, especificamente no que diz respeito ao tratamento das informações. As Instituições de Ensino Superior (IES) não ficaram imunes a essas modificações. Como a qualquer organização atual, elas têm uma grande necessidade de gerir suas informações, em função da grande quantidade de informação que necessitam acessar, coletar, filtrar e processar, para que sejam analisadas pelos gestores.

Carvalho *et al.* (2011) defendem que sistemas de gestão acadêmicas disponibilizam funcionalidades de controle relacionadas ao cadastro de discentes, docentes e cursos, além de cadastros relacionados a disciplinas, matrícula, diplomas, histórico escolar e diversas outras funcionalidades que auxiliam no controle administrativo de uma instituição de ensino. Um sistema de gestão acadêmica é uma ferramenta fundamental para o controle e o gerenciamento dos processos administrativos e da própria gestão acadêmica, pois se propõe a controlar e gerenciar os processos da instituição, mediante consolidação das informações (CARVALHO *et al.*, 2011).

Sendo de relevante importância para o funcionamento de uma instituição de ensino, criar um meio de avaliar sua qualidade é necessário, e uma das possíveis maneiras seria através a mensuração da percepção de qualidade que seus usuários têm em relação ao sistema utilizado.

A avaliação de um sistema de informação visa detectar possíveis erros que possam comprometer a disseminação das informações usadas no processo decisório, já que não se pode afirmar que os sistemas de informação serão capazes de disponibilizar as informações necessárias a todo o momento. Desse modo, a avaliação do sistema de informação permite identificar se a finalidade do sistema está sendo cumprida, reconhecendo problemas e oportunidades não revelados e observar se o sistema está realizando suas funções e atendendo às demandas dos usuários (SOUZA *et al.*, 2013).

Segundo Chin e Lee (2000), a satisfação de usuários de sistemas de informação está relacionada à avaliação afetiva geral que um usuário final de sistema de informação tem em relação a uma experiência dele com o sistema. Essa satisfação é afetada pela divergência entre o que um usuário recebeu efetivamente e um padrão desejado anteriormente. As percepções de divergência estão baseadas nas percepções eventuais relacionadas ao sistema e às expectativas anteriores, podendo ser positivas ou negativas.

Ainda de acordo com Chin e Lee (2000), a satisfação do usuário também pode estar relacionada a outras atividades diferentes das incluídas no uso do sistema, como, treinamento e participação ou envolvimento no desenvolvimento ou seleção do sistema.

Dentre as diversas formas de avaliar um sistema de informação, Souza *et al.* (2013) citam: a partir da qualidade das informações geradas; baseada no método de análise centrada no trabalho; baseada em duas variáveis, facilidade de utilização e utilidade; de acordo com seu custo-benefício; e na perspectiva do usuário, mensurando sua satisfação em relação ao sistema.

Como forma de identificar a percepção de qualidade que os usuários do sistema de informação de gestão acadêmica utilizam na instituição, optou-se por criar um instrumento de pesquisa a partir do modelo Servqual, e com base na norma NBR ISO IEC 9126-1:2003, observando as quatro primeiras características de qualidade: funcionalidade, usabilidade, eficiência e confiabilidade.

Considerado um modelo de avaliação que permite mensurar a satisfação de um serviço, com base na diferença entre a expectativa e a percepção de qualidade, Parasuraman, Zeithaml e Berry (1988) desenvolveram o “Servqual”, que é composto por 22 itens, que podem ser agrupados em cinco dimensões da qualidade: tangíveis, confiabilidade, presteza, segurança e empatia (LOPES *et al.*, 2009).

O modo funcionamento do modelo Servqual é baseado em duas etapas, na primeira são apreciadas as expectativas antecedentes das pessoas em relação ao produto ou serviço, e na segunda são apreciadas as percepções em relação do desempenho do produto ou serviço prestado. Através do cálculo da diferença ou gap entre a expectativa e a percepção, é definido se aquele item em questão satisfaz ou não seus usuários.

O modelo Servqual é muito versátil e válido em uma ampla variedade de circunstâncias. Todavia, uma correta aplicação deste modelo, faz-se necessária uma adaptação em suas variáveis, a fim de ajustar a realidade do serviço aos 22 itens que serão estudados (PARASURAMAN; ZEITHAML; BERRY, 1988).

Como o modelo Servqual aplicado na pesquisa foi adaptado com base na NBR ISO IEC 9126-1:2003, e foi realizado teste de consistência de alfa de cronbach, estimando a confiabilidade do questionário aplicado.

A norma NBR ISO/IEC 9126-1 “não define atributos: uma vez que estes variam de produto a produto, cabe aos usuários da norma identificar os atributos relevantes em um projeto no momento de definir o modelo de qualidade” (KOSCIANSKI; SOARES, 2007, p. 210). Segundo estes autores, cabe ao usuário identificar a importância de cada subcaracterística que melhor revele os atributos desejáveis do produto de *software*.

Considerada uma referência na avaliação de produtos de *software*, a NBR ISO IEC 9126-1:2003 define seis categorias de características de qualidade, sendo que cada uma cobre os aspectos mais importantes para qualquer produto de *software*: funcionalidade, confiabilidade, usabilidade, eficiência, manutenibilidade e portabilidade (GOMES, 2008).

Tendo em vista a importância que os sistemas de gestão acadêmica têm para as IES, esta pesquisa se propõe a investigar a relação entre o sistema de informação

acadêmico e seus usuários do ponto de vista da avaliação de qualidade que estes têm associado ao sistema utilizado na instituição.

O problema de pesquisa deste estudo é: Qual é a percepção dos alunos, professores e funcionários técnico-administrativos de uma Instituição de Ensino Superior sobre o sistema de informação de gestão que ela utiliza?

1.1 Objetivos

Para responder à questão que norteia esta pesquisa, os objetivos estão estruturados em geral e específicos.

1.1.1 Objetivo geral

Identificar a percepção dos alunos, professores e funcionários técnico-administrativos de uma Instituição de Ensino Superior sobre o sistema de informação de gestão acadêmica (Q-acadêmico Qualidata) utilizado no apoio à operação, observando as características relacionadas à funcionalidade, confiabilidade, usabilidade e eficiência de produtos de *software*. Isso para reconhecer suas principais necessidades e dificuldades na utilização deste sistema, de fundamental importância para o funcionamento da instituição.

1.1.2 Objetivos específicos

Para atingir o objetivo geral, foram definidos os seguintes objetivos específicos:

- a) Analisar as expectativas e as percepções dos alunos e professores em relação ao sistema de informação de gestão acadêmica, de acordo com às necessidades destes usuários;
- b) Identificar as principais dificuldades e necessidades que os alunos e professores têm em relação ao sistema acadêmico de gestão escolar;

c) Identificar e analisar as carências e dificuldades que os funcionários técnico-administrativos enfrentam na utilização deste sistema de informação de gestão acadêmica.

1.2 Justificativa

Este trabalho justifica-se segundo os três pontos de vista: acadêmico, organizacional e social.

a) Acadêmico - o estudo se faz relevante pela escassez de trabalhos sobre avaliação de sistemas de informação, principalmente os voltados para a área acadêmica, utilizados tanto na própria gestão acadêmica como na gestão administrativa de instituições de ensino. Em pesquisa realizada em setembro de 2016 no site da biblioteca eletrônica *Scientific Electronic Library Online* (SCIELO) abordando os termos *sistemas de informação* e *avaliação* encontrou 24 registros, porém apenas 4 relacionados à avaliação de sistemas de informação, mas nem um referente a sistemas de informação acadêmicos.

Pesquisa realizada no portal de periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) utilizando os mesmos termos *sistemas de informação* e *avaliação* apurou 38 registros, mas apenas 5 relacionados aos termos pesquisados. Mais uma vez, não foram encontrados periódicos relacionados a sistemas de informação acadêmicos. A maioria das pesquisas estava direcionada à avaliação de sistemas de informação hospitalares.

No site da Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Administração (ANPAD), foi realizada uma pesquisa usando apenas o termo *sistema de informação* os dezesseis artigos encontrados, apenas 1 artigo relacionava-se ao tema "Avaliação de Sistemas de Informação", mas não abordava a avaliação de sistemas de informação acadêmicos.

Na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT), onde são registradas as teses e dissertações produzidas nas instituições de ensino superior e de pós-graduação de todo o país, foram utilizados na busca os termos *sistemas de informação* e *avaliação*. Encontraram-se 59 registros de dissertações no período de 1981-2016. Todavia, em uma análise, mas criteriosa, foram identificadas apenas 15 dissertações com relação ao tema de pesquisa, “Avaliação de Sistemas de Informação”, do ponto de vista dos usuários dos sistemas. Destas, apenas 6 tratavam especificamente da avaliação de sistemas de informação acadêmicos, o que demonstra a carência de estudos sobre a temática.

Este estudo vai permitir um aprofundamento sobre o tema “Avaliação de Sistemas de Informação”, principalmente os direcionados à gestão acadêmica, contribuindo para futuras pesquisas do gênero em outras instituições, sejam públicas ou privadas, colaborando, também, para o desenvolvimento científico, já que é de grande relevância para as instituições de ensino.

b) Organizacional - será possível avaliar a percepção dos usuários de um sistema de informação de gestão acadêmica em relação à qualidade deste, visando identificar possíveis falhas e aprimoramentos neste sistema utilizado pela instituição. As informações coletadas, podem de alguma forma contribuir com outras instituições que já possuem ou estão em processo de implantação de um sistema de informação acadêmico, no sentido de observar se o mesmo atende as necessidades de seus usuários. Além disso, pode contribuir para a melhoria dos serviços prestados à comunidade acadêmica, discentes, docentes e funcionários administrativos e seu alinhamento com o planejamento institucional.

c) Social - este estudo contribuirá para o reconhecimento da importância da prestação de serviços públicos de qualidade em instituições de ensino superior, alinhando os serviços de tecnologia da informação com as atividades fins da instituição, como, ensino, pesquisa e extensão. Um sistema de informação de gestão acadêmica é fundamental para o funcionamento de uma instituição de

ensino, e medir a satisfação de seus usuários em relação ao sistema, demonstra o cuidado que a instituição tem com sua comunidade acadêmica. Além disso, o estudo poderá contribuir para uma melhor alocação dos recursos financeiros e de pessoal, uma vez que a instituição pode estar dispensando um volume relevante de recursos a um sistema que pode não estar atendendo aos anseios de sua comunidade acadêmica, colaborando, assim, para uma maior eficiência dos recursos públicos.

Esta dissertação está organizada em seis seções, incluindo esta Introdução, em que se apresentam o problema de pesquisa, os objetivos, geral e específicos, e a justificativa para a realização deste trabalho. Na segunda seção, aborda-se ambiência de estudo. Na terceira seção, descreve-se o referencial teórico. Na quarta seção, destaca a metodologia a ser utilizada. Na quinta seção, procede-se a apresentação e análise dos resultados. Na sexta seção, formulam-se as considerações finais.

2 AMBIÊNCIA DO ESTUDO

Esta pesquisa foi realizada em uma Instituição Federal de Ensino Superior do estado de Minas Gerais. Trata-se de uma autarquia de regime especial vinculada ao Ministério da Educação (MEC) que possui autonomia administrativa, didática e organizacional. Sua área de atuação abrange o estado de Minas Gerais, sendo sua sede em Belo Horizonte, onde possui três *campi*, além de mais um na região metropolitana da Capital, na cidade de Contagem. Os demais *campi* estão distribuídos nas seguintes regiões do estado: Leopoldina, na Zona da Mata; Araxá, no Alto Paranaíba; Divinópolis, no Centro-Oeste de Minas; Nepomuceno e Varginha, no Sul de Minas; Timóteo, no Vale do Rio Doce; e Curvelo, na região Central de Minas. É de caráter público e atua na Educação Tecnológica, contemplando o ensino, a pesquisa e a extensão, oferecendo ensino médio e profissionalizante, cursos superiores em tecnologia, bacharelados e cursos de pós-graduação *lato* e *stricto sensu*. Os estudantes de todos os níveis integram grupos de pesquisas, compartilham conhecimento e são orientados por professores que atuam em todas as camadas de ensino.

Possui no total 128 cursos, sendo 93 de ensino técnico, 19 de graduação e 16 de pós-graduação, sendo 6 *lato sensu* e 10 *stricto sensu*, 8 mestrados e 2 doutorados. No total, conta 12.300 alunos, 1.224 professores e 679 funcionários técnicos-administrativos, segundo seu Relatório de Gestão de 2015, publicado em maio de 2016.

A instituição estudada possui uma vocação para os cursos técnicos profissionalizantes, que visam atender às demandas de mão de obra técnica especializada nas regiões e microrregiões atendidas por seus *campi* em todo o estado. Está voltada também para a disseminação do conhecimento das engenharias e suas diversas áreas, alvo principal de seus cursos de graduação.

Devido ao tamanho e à importância desta instituição de ensino para o estado de Minas Gerais, demonstrada através do resultado da avaliação do Enade 2014, onde

a instituição obteve os seguintes conceitos: nota 5, Engenharia Mecatrônica, em Divinópolis; nota 4, Letras, Química Tecnológica, Engenharia Produção Civil, Engenharia da Computação, Engenharia Mecânica, Engenharia Ambiental e Sanitária, Engenharia de Materiais, em Belo Horizonte; Engenharia da Computação, em Timóteo; e Engenharia de Minas, em Araxá; e nota 3, Engenharia de Controle e Automação, em Leopoldina; e Engenharia de Automação Industrial, em Araxá, buscou-se identificar a percepção dos alunos, professores e técnico-administrativos em relação ao sistema de informação de gestão acadêmica que utiliza.

Esta pesquisa foi realizada na unidade de Divinópolis, que será caracterizada a seguir.

2.1 Unidade Divinópolis

Dados da Prefeitura Municipal de Divinópolis, apontam que a cidade é a maior da região do Centro-Oeste de Minas Gerais, sendo considerada polo para essa região. No passado, detinha grande participação na indústria de siderurgia e mineração, mas hoje é mais conhecida como “Cidade polo da moda”, devido ao grande número de indústrias têxteis e à qualidade de suas confecções. É referência também na área da Saúde, pois possui diversos hospitais e profissionais especializados, e na de Educação, pois possui cinco Instituições de Ensino Superior, sendo duas federais, uma estadual e duas particulares. Está localizada próxima à região metropolitana de Belo Horizonte, a cerca de 120 quilômetros da Capital. É a 12ª cidade mais populosa do estado de Minas Gerais. Possui uma área territorial de 708,115 Km², segundo o censo do IBGE de 2016, e uma população estimada em torno de 232.945 habitantes (IBGE, 2016).

Informações divulgadas no site da Instituição de Ensino Superior revelam que a Unidade de Divinópolis foi criada em 1994 e recebeu suas primeiras turmas em 1996, com o objetivo de habilitar técnicos em nível médio nas áreas de Eletromecânica e Vestuário, pois na cidade e região as indústrias de mineração, siderurgia e vestuário desempenham papel de grande importância. Desde a sua criação, já foram formados na instituição 1222 técnicos e 85 engenheiros, suprimindo a

carência de profissionais com formação tecnológica nestas áreas na região Centro-Oeste de Minas. Profissionais que em sua maioria são absorvidos pelas indústrias de Divinópolis, e cidades vizinhas.

Atendendo às novas carências levantadas na região, a Unidade de Divinópolis inaugurou em 2006 um novo curso, o de Técnico em Planejamento e Gestão em Tecnologia da Informação, e, dois anos mais tarde iniciou o seu primeiro curso superior em Engenharia Mecatrônica. Em 2016, deu início à criação de mais um curso técnico, o de Técnico em Mecatrônica, contribuindo ainda mais com o avanço tecnológico e a melhoria da qualidade do profissional da região.

Atualmente, a Unidade de Divinópolis disponibiliza à comunidade quatro cursos técnicos na modalidade integrada: Eletromecânica, Produção de Moda, Informática e Mecatrônica. Já na modalidade subsequente e concomitância externa, oferece os cursos de Eletromecânica e Informática. Conta também, com o curso superior de Engenharia Mecatrônica, que em 2014 obteve nota 5 na avaliação do Enade.

Tendo como referência o mês de maio de 2017, levantamento realizado na Coordenação de Desenvolvimento Organizacional e Pessoal revelou que a Unidade de Divinópolis possui 65 professores, entre efetivos e substitutos, e 31 técnico-administrativos. Na mesma data, apurou-se na Secretaria de Registro e Controle Acadêmico que a unidade possui 662 alunos regularmente matriculados.

2.2 Sistema Q-acadêmico Qualidata

Informações retiradas do site da empresa que desenvolveu o sistema Q-acadêmico Qualidata apontam que se trata de um sistema totalmente flexível quanto à estrutura organizacional, permitindo gerenciar dados por unidades de ensino, gerências acadêmicas e coordenadorias, além de permitir o controle sobre a manutenção das informações e auditoria sobre cada procedimento executado. É um sistema muito versátil em relação à estrutura dos cursos, permitindo a criação de parâmetros para a elaboração das estruturas existentes na instituição, atendendo, por exemplo, às demandas do ensino médio, do ensino técnico integrado, da graduação e da pós-

graduação. O sistema funciona baseado no sistema operacional Microsoft Windows, e suporta as atividades de registro e controle acadêmico, englobando as diversas etapas que caracterizam a vida estudantil, desde o ingresso do aluno até a emissão do seu diploma de conclusão (QUALIDATA SOLUÇÕES EM INFORMÁTICA LTDA, 2016).

Além disso, permite a customização de modelos de documentos e relatórios da instituição, como, boletins, históricos, certificados, diplomas, declarações e atestados, permitindo que alunos e professores possam realizar consultas via internet. O sistema Q-acadêmico Qualidata é utilizado ao todo por 21 instituições Instituições de Ensino Superior, dentre elas instituições públicas como os Institutos Federais, e o Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais, e privadas, como a Faculdade Salesiana, a Fundação Instituto Capixaba de Pesquisas em Contabilidade, Economia e Finanças, e a Universidade do Extremo Sul Catarinense. (QUALIDATA SOLUÇÕES EM INFORMÁTICA LTDA, 2016).

O setor de Tecnologia da Informação hospeda e gerencia o funcionamento do sistema, enquanto a Secretaria de Registro e Controle Acadêmico (SRCA) o opera na condição de área usuária e de gerência do sistema de informação. E a SRCA coordena a implementação das regras de negócio e executa as rotinas administrativas que constituem a gestão dos dados de alunos, disciplinas, cursos, matrizes curriculares, frequência, notas e conteúdo ministrado, bem como faz especificação dos perfis e autoriza permissões de acesso de cada grupo de usuários que utilizam a aplicação. É também responsável pelo cadastro dos usuários e sua habilitação para o uso do sistema (CEFET-MG, 2016).

3 REFERENCIAL TEÓRICO

Nesta seção, apresenta-se o referencial teórico, enfocando os seguintes temas: “Sistemas de Informações”, conceituando a temática e fornecendo o entendimento necessário para a sequência do estudo; “O Impacto dos Sistemas de Informação nas Organizações”; “O Planejamento Estratégico de Tecnologia de Informação”; “A Informação e os Sistemas”, destacando a concepção das informações e seu relacionamento com os sistemas, na busca pelo alinhamento entre eles; “Qualidade em Serviços e o modelo de gaps para avaliação de qualidade” e “Modelo Servqual”, abrangendo os aspectos associados à área de mensuração de percepção de qualidade; “Qualidade em Sistemas”; “NBR ISO/IEC 9126-1:2003”, conceitos e modelos para avaliação de sistemas e avaliação da qualidade de *software*; e “Estudos anteriores sobre Sistemas de Informação”.

3.1 Sistemas de informações

Os sistemas de informação são tipos de sistemas que utilizam a tecnologia da informação para realizar as funções de captação de dados, processamento e saída das informações. Seu entendimento implica o conhecimento da parte técnica, bem como da parte organizacional e de pessoal, que são peças fundamentais para a correta operação dos sistemas (BOGHI, 2007).

Segundo Rezende (2013), um sistema de informação pode ser definido como um procedimento de transformação de dados em informações que serão utilizadas na gestão da organização, proporcionando suporte administrativo, com vistas à otimização dos recursos. Dessa maneira, deve ser analisado observando a tecnologia e a organização conjuntamente, de modo a harmonizar estas duas instâncias.

Stair (2011) acredita que os sistemas de informação passam por quatro etapas até que gerem uma informação:

- *Entrada* - captação ou coleta dos dados brutos;

- *Processamento* - conversão ou transformação dos dados coletados em informação útil;
- *Saída* - resultado do processamento dos dados da coleta;
- *Realimentação* - reinclusão do resultado dos dados da saída, que serão novamente captados pelo sistema, gerando novas entradas, resultados e saídas.

Ainda segundo Stair (2011), os sistemas de informação baseados em computador são compostos por: *hardware*, que são os equipamentos de computador que realizam as atividades de entrada, processamento e saída dos dados; pelo *software*, que são programas de computador responsáveis por executar as atividades de manipulação dos dados; banco de dados, conjunto organizado dos dados e informações que serão utilizados na manipulação dos dados; as redes de telecomunicações, que permitem às pessoas e às organizações transmitir informações entre os computadores e sistemas; e as pessoas, o elo mais importante dos sistemas de informação, cujo engajamento é que vai determinar o sucesso ou o fracasso da empreitada.

Batista (2006) explica que os profissionais que conhecem e lidam com sistemas de informação devem possuir três habilidades específicas: conhecimento e habilidade prática com tecnologias da informação; compreensão organizacional e seus relacionamentos com as pessoas; e alta capacidade de analisar e resolver problemas.

Um sistema de informação não se reduz apenas à informática, como pode parecer. Ele é indispensável no processo de disponibilização de informações, na medida em que interliga três componentes chaves de uma organização: as pessoas que participam no processo de geração de informações; as estruturas organizacionais; e as tecnologias da informação e comunicação (MAÑAS, 2010).

Quando se pensa em sistemas de informação, tem-se que considerá-los em um aspecto mais amplo, e não apenas como equipamentos de *hardware* e *software*, pois eles englobam tecnologia, processos organizacionais, práticas, transações e geração de dados, além das pessoas envolvidas em sua operação (BATISTA, 2006).

3.2 O impacto dos sistemas de informação nas organizações

Na visão de Batista (2006), a necessidade e o dinamismo que a globalização impõe às empresas as obrigam formar um conhecimento necessário à tomada de decisões de forma ágil. O processo de criação do conhecimento passa pelos seguintes procedimentos: validação e criação de indicadores de negócio; desenvolvimento de ferramentas de acesso e visualização de informações relevantes; busca de informações relacionadas à atividade empresarial dentro e fora da empresa; e transformação das informações operacionais em informações úteis à gestão. A ferramenta capaz de gerir todos estes procedimentos e auxiliar o gestor no processo decisório são os sistemas de informações (BATISTA, 2006).

Stair (2011) argumenta que o valor das informações para as organizações está relacionado à forma como ela auxilia na tomada de decisão para que os gestores consigam atingir seus objetivos. Uma informação valiosa auxilia os administradores e as empresas a executarem seu papel de forma mais eficiente, ao passo que a falta de informação, ou uma informação incorreta, pode levar os gestores a tomarem decisões erradas, levando a empresa a incorrer em grandes prejuízos.

Para Batista (2006), a base para a tomada de decisões são as informações. Ele as classifica em dois tipos: operacionais e gerenciais. As informações operacionais têm por objetivo manter a empresa funcionando. São geradas no nível operacional das empresas e adquiridas pelos componentes de controle interno. As informações gerenciais são utilizadas na tomada de decisões, em que diferentes níveis de gerencia necessitam de diferentes tipos de informações.

Gordon e Gordon (2006) revelam como as organizações utilizam as informações:

- Informação como *recurso* - a informação pode servir como um recurso, como pessoas, dinheiro e equipamentos, ou como insumos para a produção de bens e serviços. Os gestores podem usar a informação para substituir capital e trabalho, ao passo que reduzem os custos, seja reduzindo a necessidade de investimento em capacidade de produção ou atendendo melhor seus clientes.
- Informação como *ativo* - a partir da ideia de que uma empresa possui a propriedade intelectual de uma pessoa ou de uma organização, a informação pode se tornar um ativo, igualando as instalações, a equipamentos ou outros ativos da empresa. A informação pode ser vista como um investimento que pode ser utilizado estrategicamente pelos gestores para obter alguma vantagem competitiva.
- Informação como *produto* - quando as empresas conseguem vender as informações, como um produto ou serviço, ou um componente embutido em um produto. Em uma economia globalizada, é grande o número de empresas interessadas em informações de clientes ou serviços que possam servir de munição para geração de novas receitas.

Manoel (2014) afirma que a informação talvez seja hoje o bem mais precioso de uma organização. Por isso, deve estar protegida, tal como um bem físico. A existência da própria organização depende dela. A posse de informações oportunas para a tomada de decisões colabora para a geração de conhecimento e agrega valor à organização, ocasionando a criação de um grande diferencial para própria organização.

De acordo com Gordon e Gordon (2006), a tecnologia da informação permitiu que pessoas e organizações conseguissem gerir suas informações de forma eficaz, facilitando a comunicação das informações entre elas mesmas e as organizações. Com a chegada da tecnologia da informação, foi possível obter, gerir e usar quantidades enormes de informações a um custo proporcionalmente baixo.

Oliveira (2000) defende que as informações se tornaram a base para as transformações gerenciais exigidas atualmente, sendo necessário tratá-las em diversos e diferentes níveis para alcançar um resultado satisfatório e relevante. Os profissionais são motivados a tomar decisões em uma velocidade cada vez maior e com uma margem de erro cada vez menor.

É difícil avaliar de forma quantitativa os benefícios de um Sistema de Informações, mas eles podem trazer os seguintes benefícios: redução de custos operacionais; melhoria no acesso às informações e, conseqüentemente, da produtividade; melhoria na tomada de decisões; melhoria na estrutura organizacional; fornecimento de melhores projeções dos efeitos das decisões; e melhor interação com seus fornecedores, enfim, um sistema de informação deve auxiliar os gestores na sustentação da empresa (OLIVEIRA, 2000).

3.2.1 O planejamento estratégico de tecnologia da informação

O Planejamento Estratégico de Tecnologia da Informação (PETI), ou Plano Diretor de Tecnologia da Informação (PDTI), representa um instrumento indispensável para a gestão dos recursos de tecnologia da informação.

Conforme Rezende (2005), a falta de planejamento ou de definição do papel da informática dentro da organização prejudica sua efetividade e colabora para a baixa qualidade da informática. Somam-se a isso a pouca integração entre a informática e os usuários, a falta de treinamento técnico, o desconhecimento dos recursos de informática pelos usuários, a insatisfação do usuário com o sistema utilizado e a utilização de equipamentos e *hardware* inadequados para os requisitos do sistema.

A cada dia que passa, as organizações tornam-se mais dependentes da Tecnologia da Informação a fim de satisfazer seus objetivos estratégicos e para atender às necessidades do negócio em que atuam. Uma área de TI que não considerar os objetivos estratégicos da organização em que se insere como os seus próprios objetivos, será uma área de TI que deseja apenas ser um simples provedor de tecnologia, haja vista que até mesmo os provedores de tecnologia, atualmente, tendem a preocupar-se com a estratégia de negócio de seus clientes, condição básica para a venda de serviços sob demanda (MAGALHÃES; PINHEIRO, 2007, p. 36).

De acordo com o BRASIL (2012), o planejamento de tecnologia da informação é construído em um processo de gestão que orienta as ações estratégicas da organização. Pode ser entendido como um processo gerencial administrativo de identificação de oportunidades de soluções para o aprimoramento dos negócios da organização, gestão de pessoal, aplicações e ferramentas ligadas à tecnologia da informação. Por intermédio dele, será possível definir planos de ação de curto, médio e longo prazo, identificando as oportunidades que melhor atendam às necessidades organizacionais, mensurando o que e quanto será preciso adquirir para atingir os objetivos. Em resumo, o planejamento de TI apoia a realização de uma gestão efetiva de recursos, seja de qual natureza for.

Segundo Magalhães e Pinheiro (2007), atualmente, as organizações tomam decisões mais estratégicas, que levam em conta não apenas custos, mas o quanto são críticos os processos da área de TI para a geração de valor para a organização. Os CIOs (*Chiefs Information Officer*) deixam de focar apenas no custo, para focar em como a área de TI contribui para a efetiva maximização do valor do negócio, evidenciando o quanto ela gera valor para a organização.

Na visão de Rezende e Abreu (2008), foi proposto um modelo de alinhamento entre o PETI (Planejamento Estratégico de Tecnologia da Informação) e o PE (Planejamento Estratégico), que pode ser sustentado, basicamente, por quatro grupos estratégicos para organizações: a tecnologia da informação, que envolve *hardware*, *software* e sistemas de telecomunicação e dados; os sistemas de informação e do conhecimento, que envolvem os sistemas estratégicos, operacionais, gerenciais e do conhecimento; as pessoas, ou recursos humanos, que envolvem perfil dos profissionais, competências e capacitação, ambiente e motivação, enfim as pessoas que compõem a organização; e o contexto organizacional, que envolve imagem da organização, missão, valores institucionais, cultura organizacional etc.

O PETI fornece uma visão geral dos métodos e das ferramentas de TI necessária para facilitar a estratégia de negócios e apoiar os gestores nas decisões

organizacionais. O PE fornece uma visão geral dos conceitos, métodos e ferramentas que viabilizam a estratégia organizacional, dando clareza e compreensão da real situação dos negócios. Auxilia também na definição de ameaças, oportunidades, fatores de sucesso, atuação de mercado, satisfação de clientes e outros fatores fundamentais para sucesso organizacional (REZENDE; ABREU, 2008).

3.3 A informação e os sistemas

O processo de transformação de dados em informação começa a partir da geração de dados que possam ser tratados e processados para produzir uma informação útil. O dado é um fato ou registro em seu estado bruto. Uma coleção organizada de dados pode ser considerada como informação, que é a matéria-prima para a tomada de decisão (BOGHI, 2007).

Stair (2011) considera que os dados são constituídos de fatos que isoladamente geram pouco valor além da sua existência. Quando estes mesmos dados são organizados de forma significativa, eles se transformam em informação. A informação é um conjunto de dados ordenados e processados de tal forma que geram uma informação útil e com valor agregado. Manoel (2014, p.1) esclarece:

Informação é o resultado do processamento de dados, gerando algum tipo de conhecimento. Essa informação só é importante ou valiosa se fizer diferença para quem a manipula. A informação pode ser constituída por um conjunto de dados que representam um ponto de vista diferente, revelando um significado novo ou trazendo elementos antes desconhecidos para quem a manipula. Ela causa impacto em grau maior ou menor, sendo elemento essencial da criação de conhecimento para determinado assunto.

A transformação dos dados em informações é um processo que define o vínculo entre os dados e as informações para gerar um conhecimento útil. A compreensão sobre o conjunto de informações e o método pelo qual as informações podem ser úteis na gestão e na tomada de decisão pode ser chamada de conhecimento. O ato de escolher ou não determinados dados de acordo com sua importância ou interesse para a execução de determinada missão vai depender do conhecimento empregado no processo de conversão dos dados em informações (STAIR, 2011).

Com base nos esclarecimentos acerca de como as informações são geradas e processadas, pode-se concluir que sistema é o mecanismo pelo qual os dados são transformados em informações e conhecimentos.

Segundo Batista (2006, p. 13), a definição clássica de sistema pode ser: “conjunto estruturado ou ordenado de partes ou elementos que se mantém em interação, ou seja, em ação recíproca, na busca da consecução de um ou vários objetos”. E, ainda, um sistema é como um conjunto de elementos, interdependentes ou partes que se interagem formando um todo único e complexo (BATISTA, 2006).

Oliveira (2000) classifica os sistemas em: abertos e fechados. Os abertos são mais permeáveis e possuem uma variedade de entradas e saídas, dependendo da interação com o meio ambiente. Já os fechados possuem entradas e saídas mais limitadas e previsíveis, além de pouca interação com o meio ambiente.

Batista (2006) também diferencia, a partir de duas visões, o sistema fechado, que não sofre ação externa, interagindo entre suas partes internas, e o sistema aberto, que sofre ações tanto internas como externas, interagindo entre seus elementos internos e externos.

Batista (2006) esclarece que em 1924 o biólogo alemão Ludwig Von Bertalanffy deu início à criação de uma teoria sobre sistemas, que mais tarde foi denominada de “Teoria Geral de Sistemas”, mas que foi divulgada apenas em 1951, introduzindo o conceito de sistemas de maneira a ser aplicado em qualquer área.

Mañas (2010) afirma que Bertalanffy, ao pesquisar o comportamento dos organismos vivos, identificou que, apesar das diferenças de formas e características, esses seres possuíam referências em comum, fazendo menção ao nome sistema. Surgiu daí a primeira citação sobre a descrição de sistema. Hoje as áreas de administração e pesquisas acadêmicas envolvem sistemas, tornando este conceito multidisciplinar.

A teoria geral dos sistemas permite a integração das várias ciências, aproximando suas fronteiras e complementando os espaços entre elas. Ela é interdisciplinar, extrapolando os problemas de cunho tecnológico e explicando cada área em termos gerais, de modo que as demais áreas da ciência possam se interagir nas descobertas comuns de cada uma delas. Soma-se a isso a premissa de que é impossível os sistemas serem entendidos como um todo apenas pela análise individual, criando dependência e interligação entre as áreas (BATISTA, 2006).

Bertalanffy estendeu seus estudos a diversos tipos de organismos, tais como, eletrônicos, mecânicos e sociais, e pôde observar que tal como acontece com os seres vivos, estes outros organismos também abrigavam certas particularidades em comum, como se fosse uma identidade. Constatou que todos os organismos observados, mesmo possuindo variados elementos, apresentavam uma interação entre seus elementos para a obtenção de um determinado propósito (MAÑAS, 2010).

Ainda de acordo com Mañas (2010, p. 249), um sistema pode ser visto “como algo constituído em uma série de componentes interdependentes em constante interação, com o intuito de efetivar a consecução de um ou mais objetivos”.

Oliveira (2000) alega que seja qual for o sistema, ele é composto por elementos em comum:

- *Objetivos* - remetem à própria existência do sistema é a sua finalidade.
- *Entradas* - tudo aquilo que o sistema necessita como material de operação. A captação é a via ambiente ao qual está inserido.
- *Processo de transformação* - o meio que possibilita a transformação de insumos de entrada em um resultado. Ocorre aqui a integração entre os elementos para produzir a saída almejada.

- *Saídas* - o resultado do processo de transformação. É a forma como o sistema influencia o meio ambiente no qual está inserido.
- *Retroalimentação ou realimentação* - reintrodução de uma saída na forma de informação, desencadeando uma nova informação e afetando a informação seguinte de forma subsequente.

Rezende e Abreu (2013) complementam este raciocínio afirmando que qualquer sistema gera algum tipo de informação. A informação é todo dado processado e útil, com valor significativo atribuído a ele, de modo natural para quem a utiliza. Já o dado é conceituado como um elemento da informação que isoladamente não transmite nenhum conhecimento.

As informações vindas dos dados são a base para a construção do conhecimento. Os dados, as informações e os conhecimentos adquiridos permitem que os gestores tomem decisões e executem ações capazes de gerar informações, em um ciclo retroalimentado que contribui para a inteligência organizacional (REZENDE; ABREU, 2013).

A seguir serão apresentados os conceitos sobre avaliação de qualidade de serviços, avaliação de gaps e modelo Servqual..

3.4 Qualidade em serviços e o modelo de gaps

A produtividade e a qualidade têm sido consideradas como questões em que as empresas se concentravam para fazer melhorias de processo que não estavam obrigatoriamente ligadas às prioridades dos clientes. No entanto, na busca pela melhoria contínua, os esforços se voltaram para os clientes, com base no reconhecimento de que a qualidade é definida pelo cliente, onde a qualidade é sinônima da satisfação do cliente (LOVELOCK; WRIGTH, 2003). Os autores ainda esclarecem:

A qualidade do serviço é o grau em que um serviço atende ou supera as expectativas do cliente. Se os clientes percebem a entrega efetiva do serviço como melhor do que o esperado, ficarão contentes; se ela estiver abaixo das expectativas, ficarão enraivecidos e julgarão a qualidade de acordo com seu grau de satisfação com o serviço (LOVELOCK; WRIGTH, 2003, p. 102).

Ainda de acordo com Lovelock e Wrigth (2003), as expectativas dos clientes envolvem quatro elementos:

- *Serviço desejado* - tipo de serviço que os clientes esperam receber ou seja, é a aspiração que eles têm em relação a um determinado serviço.
- *Serviço adequado* - nível mínimo de serviço que os clientes aceitarão sem ficar insatisfeitos. Os clientes, normalmente, não possuem expectativas absurdas, pois sabem que nem sempre as empresas conseguem entregar o melhor serviço possível.
- *Serviço previsto* - nível de serviço que os clientes esperam receber do fornecedor de serviço quando já possuem uma estimativa antecipada para o tipo de serviço prestado.
- *Zona de tolerância* - variação do grau em que os clientes estão dispostos a aceitar por determinado serviço, sabendo que nem sempre a entrega do serviço vai ser realizada do mesmo modo que em alguma experiência passada.

De acordo com Lovelock e Wrigth (2003), existem cinco dimensões ou critérios de qualidade que os clientes utilizam para avaliar a qualidade de um serviço:

- *Confiabilidade*: Posso confiar na empresa para a prestação do serviço conforme prometido?

- *Tangíveis*: Como são os funcionários, a infraestrutura e os equipamentos da empresa que vai me fornecer o serviço?
- *Sensibilidade*: Como é realizada a prestação do serviço pela empresa? Os funcionários são prestativos na efetivação do serviço?
- *Segurança*: Os funcionários da empresa são bem treinados, competentes e inspiram confiança na prestação do serviço?
- *Empatia*: A empresa presta a devida assistência de forma personalizada?

Conforme Lovelock e Wirtz (2006), é mais difícil avaliar a qualidade de um serviço do que de um bem, tendo em vista a natureza intangível de muitos serviços, tornando-se necessário fazer a distinção entre o processo de entrega de um serviço e o resultado final do serviço. “Mesmo que os serviços muitas vezes possam incluir elementos tangíveis, a sua realização é essencialmente intangível, pois os benefícios advêm da natureza da realização” (LOVELOCK; WRIGTH; 2003, p. 17).

Zeithaml, Bitner e Gremler (2011) esclarecem que os serviços tendem a ser mais heterogêneos, mais intangíveis e mais difíceis de avaliar que os produtos, mas as diferenças entre produto e serviço são cada dia mais difíceis de separar, na avaliação do consumidor.

Parasuraman, Zeithaml e Berry (2006), Zeithaml, Bitner e Gremler (2011) indicam o modelo de qualidade em serviços com base em lacunas ou *gaps*, sendo as primeiras quatro lacunas chamadas de “lacunas da empresa” e a quinta e última lacuna chamada de “lacuna do cliente”.

- **Lacuna ou gap 1**: *Lacuna da compreensão do cliente* - entre a percepção da empresa e a expectativa do consumidor;

- **Lacuna ou gap 2:** *Lacuna do projeto e dos padrões de serviço* - entre a percepção da empresa e o conjunto de especificação da qualidade do serviço;
- **Lacuna ou gap 3:** *Lacuna do desempenho do serviço* - entre o conjunto de especificação da qualidade dos serviços e a prestação dos serviços;
- **Lacuna ou gap 4:** *Lacuna da comunicação* - entre a prestação de serviços e a comunicação externa;
- **Lacuna ou gap 5:** *Lacuna do cliente* - entre os serviços esperados e os serviços percebidos.

A lacuna 1, é a da compreensão do cliente: “é a diferença entre as expectativas do cliente para com o serviço e a compreensão que a empresa tem dessas expectativas” (ZEITHAML; BITNER; GREMLER, 2011, p. 69). Segundo os autores, as empresas, muitas vezes, não atendem às expectativas dos clientes, talvez pelo fato de que os gestores não interagem diretamente com seus clientes.

A lacuna 2 engloba a do projeto e a dos padrões de serviço: “é a diferença entre a compreensão das expectativas dos clientes e o desenvolvimento de projetos e de padrões de serviço por ele definidos” (ZEITHAML; BITNER; GREMLER, 2011, p. 71). Os autores afirmam que os padrões de desempenho determinados pelas empresas, são fundamentados em exigências básicas dos clientes, que podem ser visíveis e mensurados por eles, mas, muitas vezes, não refletem o que os clientes realmente almejam, principalmente se tratando de serviços.

A lacuna 3 compreende a do desempenho do serviço: é “a diferença entre o desenvolvimento de padrões de serviço designados pelo cliente e o real desempenho do serviço pelos funcionários da empresa” (ZEITHAML; BITNER; GREMLER, 2011, p. 74). Estes autores indicam que pesquisas sobre o assunto apontam dificuldades no preenchimento desta lacuna, por exemplo falta de compreensão de parte dos funcionários em relação ao seu papel dentro da empresa, conflitos entre clientes e gerentes na presença de funcionários e falhas no processo

de seleção dos funcionários. Apontam que essas questões têm que ser resolvidas para que seja possível melhorar o nível de desempenho.

A lacuna 4 é a da comunicação: “ilustra a diferença entre as comunicações envolvendo a execução do serviço e as comunicações externas da empresa prestadora” (ZEITHAML; BITNER; GREMLER, 2011, p. 78). Os autores compreendem que as propagandas feitas por uma empresa prestadora de serviços podem aumentar as expectativas dos clientes, causando uma discrepância entre o serviço prometido e o serviço executado.

A lacuna 5 é do cliente. Consiste em medir a diferença entre as expectativas e as percepções dos clientes: “as expectativas do cliente são os padrões ou pontos de referência que ele traz consigo para suas experiências do serviço, ao passo que as percepções são avaliações subjetivas das experiências do serviço” (ZEITHAML; BITNER; GREMLER, 2011, p. 68). Os autores reconhecem que as empresas que almejam produzir serviços de qualidade devem manter o foco na satisfação de seus clientes. Antes de fechar a lacuna do cliente, todas as outras quatro lacunas da empresa precisam estar preenchidas.

Zeithaml, Bitner e Gremler (2011) afirmam que o objetivo principal da avaliação de qualidade dos serviços é diminuir a diferença entre as expectativas dos clientes e suas percepções. Ou melhor, igualar ou tornar nula essa diferença. Os autores acreditam que com uma frequência considerável existe certo distanciamento entre as expectativas e as percepções.

Na sequência, apresenta-se o modelo Servqual, modelo de mensuração da qualidade percebida por clientes e/ou usuários que orienta empresas e pesquisadores na busca por compreender as dimensões da qualidade de serviços.

3.4.1 Modelo Servqual

De acordo com Barreto *et al.* (2012), o Servqual, desenvolvido por Parasuraman *et al.* (1985), tem como base um questionário de 22 questões que abrangem as cinco dimensões de qualidade em serviços. O questionário é construído utilizando-se uma escala Likert, que pode ser de 5 ou 7 pontos. Este questionário pode possuir duas etapas, uma relacionada à expectativa de qualidade e outra relacionada à percepção de qualidade. Após este levantamento, é possível extrair a diferença entre a expectativa e a percepção de qualidade, mensurando a qualidade constatada pelo cliente.

Zeithaml, Bitner e Gremler (2011) afirmam também que no trabalho de Parasuraman, Zeithaml e Berry (2006) conseguiram mensurar a satisfação do cliente em relação à qualidade dos serviços, por meio do modelo Servqual, o qual se baseia no argumento de que, comparando as expectativas dos clientes em relação a suas percepções, obtém-se como resultado a mensuração da qualidade do serviço. “O Servqual é considerado um modelo de medição genérica que pode ser aplicada em um amplo espectro de setores de serviço” (ZEITHAML; BITNER; GREMLER, 2011, p. 349).

Lovelock e Wirtz (2006), Zeithaml, Bitner e Gremler (2011) salientam que o modelo elementar do Servqual é composto por assertivas de percepção, agrupadas em cinco dimensões de qualidade: confiabilidade, responsividade, segurança, empatia e tangíveis. É possível exigir que os clientes respondam ao mesmo número de assertivas, agora sobre a expectativa em relação aos serviços, atribuindo notas distintas para cada um dos atributos. “Este instrumento gerou muitos estudos voltados para avaliação da qualidade de serviço e é utilizado, em setores de serviço de todo o mundo” (ZEITHAML; BITNER; GREMLER, 2011, p. 188).

Freitas *et al.* (2008) esclarecem que as avaliações realizadas com o emprego de um questionário com base na escala *Likert*, para cada item é calculado a diferença de gap, que é a diferença entre a percepção sobre a expectativa do serviço prestado.

Um item com diferença de gap negativa sugere que o desempenho está abaixo da expectativa, já um com diferença de gap positiva sugere que naquele item o desempenho superou a expectativa, gerando a satisfação do cliente. De modo geral, o modelo servqual proporciona: avaliar a qualidade de serviço de acordo com as cinco dimensões de qualidade; fornecer uma medida geral da qualidade dos serviços; identificar os pontos fortes e fracos dos serviços prestados, colaborando com a melhoria dos mesmos; comparar um serviço aos serviços dos concorrentes, identificando onde ele deveria ser aprimorado.

Paiva (2014) acredita que o modelo Servqual se enquadra nas seguintes situações: avaliação do desempenho de uma empresa e de seus concorrentes; análise da qualidade dos serviços de maneira geral; identificação de quais dimensões de qualidade necessita de uma maior atenção; utilização como ferramenta de diagnóstico de qualidade de uma empresa, com objetivo de melhorar o grau de satisfação do seu cliente.

O modelo Servqual foi concebido e reconhecido para ser utilizado em uma diversidade de serviços, com o objetivo de identificar as direções de qualidade a serem observadas. Sua correta utilização pode auxiliar a empresa na melhoria dos serviços prestados aos seus clientes, e na comparação dos serviços ofertados com os serviços dos concorrentes (FITZSIMMONS; FITZSIMMONS, 2014).

Ainda segundo Fitzsimmons e Fitzsimmons (2014), as cinco dimensões de qualidade são:

- **Confiabilidade:** capacidade da empresa de entregar o serviço prometido com confiança;
- **Receptividade:** disposição dos funcionários em atender os clientes e fornecer o serviço adequadamente;
- **Segurança:** capacidade da empresa de transmitir confiança para os clientes, seja através da cordialidade ou mesmo pelo comportamento dos funcionários;

- Empatia: capacidade da empresa de demonstrar atenção personalizada ao seu cliente, demonstrando esforço em resolver suas necessidades;
- Tangibilidade: relacionada a aspectos da aparência das instalações físicas e as condições do ambiente de operação.

Lovelock e Wirtz (2006) acreditam que ao adquirirem um produto ou serviço, os clientes já possuem uma expectativa em relação à qualidade, seja com base em experiências anteriores ou por recomendação de outros clientes, e logo após o consumo deste serviço, ele tem condições de avaliar se a qualidade percebida está dentro do que ele considera como aceitável.

A seguir, abordam-se os conceitos sobre a qualidade de produtos e sistemas e os modelos desenvolvidos por pesquisadores na busca pela mensuração de qualidade de produtos de *software*.

3.5 Qualidade em sistemas

Na busca pela satisfação dos usuários em relação à qualidade dos *softwares*, alguns pesquisadores empenharam-se em aferir requisitos que permitissem verificar atributos de qualidade capazes de indicar que o sistema foi bem desenvolvido, dentre eles, podemos citar Shiba (1997); Chin e Lee (2000). Mas como forma de padronização de avaliação, nos últimos anos a NBR ISO/IEC 9126-1:2003 vem se destacando como uma referência para aferição da qualidade de produtos de *software*, e esta será a adotada neste trabalho.

O modelo apresentado pela NBR ISO/IEC 9126-1:2003 assegura que a qualidade de um produto de *software* está relacionada a alguns aspectos, a saber:

- *Funcionalidade* - identifica os procedimentos de funcionamento de um produto;

- *Confiabilidade* - o produto não deve apresentar problemas ao cliente, senão o fornecedor é responsável pela correção;
- *Usabilidade* - o produto deve ser testado o máximo possível até que esteja satisfatório;
- *Eficiência* - validação pelo cliente da satisfação com o produto;
- *Manutenibilidade* - garantia de correções dos problemas;
- *Portabilidade* - o produto pode mudar de ambiente que a operação segue satisfatória.

Esta estrutura contemplada pela NBR ISO/IEC 9126-1, de acordo com Pressman e Maxim (2016), foi concebida para identificar os seis requisitos básicos de qualidade de *software*, mas destacam que eles não levam a uma medição direta, apenas proporcionam uma base para uma medida indireta ou avaliação da qualidade dos sistemas.

Pressman e Maxim (2016) caracterizam a qualidade de *software* como “uma gestão de qualidade efetiva aplicada de modo a criar um produto útil que forneça valor mensurável para aqueles que o produzem e para aqueles que o utilizam” (PRESSMAN; MAXIM, 2016, p. 414). Seguindo essa linha de raciocínio, podem-se ressaltar três questões importantes:

- 1) O que é gestão de qualidade efetiva? É toda a infraestrutura que sustenta a construção de um produto de *software* ou sistema de qualidade. Envolve aspectos administrativos, práticas de engenharia de *software* e atividades de apoio, como, gerenciamento de mudanças e revisões técnicas.
- 2) O que é um produto útil? É um produto cujas funções e recursos vão ao encontro daquilo que o usuário deseja, satisfazendo as exigências definidas pelos envolvidos e a um conjunto de requisitos implícitos.

- 3) O que é agregar valor para o fabricante e para o usuário? Quando um produto de software gera benefícios tanto para empresa desenvolvedora - exigindo menos manutenção, menos suporte ao cliente e, conseqüentemente, sobrando mais tempo para novas implementações – quanto para o usuário final que o utiliza, agilizando algum processo do negócio do cliente e, conseqüentemente, agilizando sua tomada de decisões.

Na visão de Magalhães e Pinheiro (2007), a tecnologia da informação tem um desafio em relação a seus usuários: definir os atributos que fazem os serviços de TI ser valorizados por eles. Citam o método Kano como ferramenta valiosa para esta empreitada. Este método visa descobrir quais requisitos de um produto ou serviço influenciam a satisfação do cliente, definindo três fatores fundamentais:

- Básicos ou necessários - são considerados pré-requisitos; ou seja, não causam satisfação do cliente se forem atendidos, porém caso não sejam atendidos geram a insatisfação dos clientes ou usuários;
- Competitivos - só causam satisfação do cliente se o desempenho for acima da média ou da expectativa. O contrário também ocorre quando o nível dos serviços for abaixo da expectativa.
- De excitação ou diferenciais - elevam à satisfação do cliente quando executados, mas não provocam insatisfação caso deixem de serem fornecidos.

Ainda de acordo com Magalhães e Pinheiro (2007), a qualidade de um serviço ou produto de TI é influenciada pelo nível de satisfação que o cliente espera dele, ao passo que a percepção dele também é influenciada por suas expectativas em relação ao produto ou serviço. São cinco os fatores que influenciam a satisfação do cliente: serviço esperado, serviço adequado, serviço desejado, serviço previsto e serviço percebido. “O ideal para a satisfação do cliente é que o serviço previsto fosse igual àquele percebido, e este, por sua vez, igual ao esperado. Entretanto, tal

situação é quase impossível de ocorrer na prática (...)” (MAGALHÃES; PINHEIRO, 2007, p. 54).

Oliveira (2000) destaca que a informação é o elemento mais importante para a organização moderna. Sua correta disponibilização em tempo hábil deve ser um desafio constante. A análise das informações geradas pelo sistema deve ser contínua, efetuando modificações e implementando novas soluções nos sistemas, a fim de mantê-lo produtivo. Um sistema deve ser constantemente avaliado e modificado para atender às demandas e necessidades do mercado, apresentando informações que sejam relevantes para os gestores na tomada de decisões.

“A qualidade de execução de um projeto de *software* está diretamente associada à qualidade da gestão desse projeto” (COSTA et al., 2013, p. 31).

De acordo com Batista (2006), um sistema de informação que atende aos quesitos com qualidade é racional e planejado. Caracteriza-se pelos seguintes requisitos básicos: um sistema não burocrático, sem quantidade excessiva de formulários; possui procedimentos lógicos, diretos e racionais; possui meios de processamentos adequados; e não possui relatórios desnecessários.

Ainda conforme Batista (2006), um sistema de informação de qualidade é bem planejado e racionalizado normalmente, é eficiente, impondo um nível aceitável de eficiência operacional. Outro aspecto de destaque é o aumento do controle interno, não significando aumento da burocracia. O controle interno serve para melhorar a automação das funções, e não para perder tempo em controlar informações desnecessárias. O objetivo principal do controle interno é garantir a integridade das informações, evitando fraudes.

Rezende (2005), conforme citado por Ferri (1992), declara que, para obter a tão almejada qualidade em sistemas de informação, alguns aspectos devem ser observados, tais como:

- *Hardware* - as configurações do *hardware* devem estar adequadas ao desempenho e ao volume de dados manipulados pelo sistema.
- *Software de base* - os sistemas operacionais e o sistema de banco de dados devem estar adequados ao sistema de informação, bem como aos recursos de rede.
- *Aplicativos* - o sistema de informação é parte integrante da atividade da organização. Para tal, deve estar adaptado ao ambiente da empresa. Deve ser flexível, seguro e confiável na manipulação dos dados de entrada e saída de informações, possibilitar fácil manuseio e oferecer uma integração sistêmica.
- *Implantação e implementação* - deve possuir uma integração com o usuário do sistema. A equipe técnica deve possuir domínio do sistema e do negócio da empresa.
- *Contribuição organizacional dos sistemas* - o sistema deve democratizar de forma organizada as informações para os níveis operacionais, táticos e estratégicos da organização.
- *Sistema de informação como ferramenta de trabalho* - o sistema deve possuir funções de gerenciamento, de controle, de acompanhamento e de desempenho da organização.

O perfil profissional de qualidade dos profissionais envolvidos com tecnologia da informação vai além do domínio técnico. O mercado de trabalho requer profissionais ecléticos que tenham conhecimentos técnicos, mas que também tenham conhecimentos dos negócios e de comportamento humano. Os aspectos humanos (comportamentais), sociais e políticos da organização estão intimamente ligados com as atividades de sistemas ou software (REZENDE, 2005, p. 86).

Ainda segundo Rezende (2005), as medidas de qualidade devem andar juntas com as métricas de qualidade de *software*, tais como:

- *Corretitude* – *informa* se o software executa de forma correta as funções dele exigidas.
- *Integridade* - capacidade que um software tem de suportar ataques intencionais ou acidentais, comprometendo a integridade das informações.
- *Manutenibilidade* - facilidade de manutenção e correção de erros encontrados na fase de implantação do sistema na organização.
- *Usabilidade* - diz respeito à facilidade que o usuário do sistema vai ter para aprender a utilizar o sistema, ao tempo de aprendizado e à produtividade efetiva.

Após apresentação das características desejáveis na construção de *softwares* e do modelo de avaliação da qualidade de *software* que é referência, discute-se a NBR ISO/IEC 9126-1, que será apresentada a seguir.

3.5.1 NBR ISO/IEC 9126-1:2003

De acordo com NBR ISO/IEC 9126-1:2003, as tecnologias da informação têm sido utilizadas em diversas áreas e a utilização de *softwares* de qualidade é fundamental para o sucesso dos empreendimentos. A avaliação de produtos de *softwares* se faz necessária para que se consiga garantir que determinado *software*, ou sistema, é o mais adequado para desempenhar a tarefa determinada, utilizando métricas estabelecidas que direcionem para uma correta avaliação do produto (ABNT, 2003).

Para que seja possível mensurar a qualidade de um produto de *software*, a NBR ISO/IEC 9126-1:2003 definiu as características e subcaracterísticas de qualidade, tanto internas quanto externas, que possibilitam a avaliação e a definição de requisitos de qualidade desejáveis capazes de possibilitar a satisfação verdadeira dos usuários e a realização de comparações entre produtos de *software* (ABNT, 2003).

Conforme Costa et al. (2013), a norma NBR ISO/IEC 9126-1:2003 é categorizada de acordo com as seis características internas e externas de qualidade de *software*, funcionalidade, confiabilidade, usabilidade, eficiência, manutenibilidade e portabilidade. Cada uma das características possui outras subcaracterísticas, as quais juntas, formam um atributo de qualidade do *software*.

Como os usuários investigados na pesquisa não têm acesso às questões de manutenibilidade e portabilidade, optou-se por abordar apenas as quatro primeiras características da NBR ISO/IEC 9126-1:2003: funcionalidade, confiabilidade, usabilidade e eficiência. As características e subcaracterísticas de cada um dos quatro atributos abordados nesta pesquisa podem ser conceituadas conforme ABNT (2003); Koscianski; Soares (2007); Costa et al. (2013):

- ❖ **Funcionalidade** – conjunto de funções e serviços que possam atender às necessidades explícitas e implícitas, com o objetivo de satisfazer as necessidades dos usuários. Possui as seguintes subcaracterísticas:
 - **Adequação** – capacidade do *software* de disponibilizar um conjunto adequado de funções e serviços conforme especificação;
 - **Acurácia** – capacidade do *software* de disponibilizar de maneira precisa os resultados ou dentro dos limites acordados;
 - **Interoperabilidade** – capacidade do *software* de interagir com outros sistemas;
 - **Segurança de acesso** – capacidade do *software* de proteger informações e dados, bloqueando sistemas ou pessoas não autorizadas;
 - **Conformidade** – capacidade do *software* de disponibilizar serviços ou funções de acordo com as normas ou padrões estabelecidos no projeto.

- ❖ **Confiabilidade** – capacidade do *software* de manter um nível de desempenho almejado quando usado nas condições estabelecidas. Possui as seguintes subcaracterísticas:
 - **Maturidade** – capacidade do *software* de evitar falhas ou defeitos durante a operação;
 - **Tolerância a falhas** – capacidade do *software* de manter determinado grau de desempenho em virtude de defeitos durante sua execução;
 - **Recuperabilidade** – capacidade do *software* de restabelecer o nível de desempenho estabelecido, recuperando os dados afetados em virtude de falhas ocorridas.

- ❖ **Usabilidade** – capacidade do *software* de ser compreendido, aprendido, operado e atraente aos usuários durante sua operação. Possui as seguintes subcaracterísticas:
 - **Inteligibilidade** – capacidade do *software* de possibilitar aos usuários a compreensão de suas funções e serviços e sua lógica de funcionamento;
 - **Apreensibilidade** – capacidade do *software* de possibilitar aos usuários aprenderem de forma fácil suas aplicações e funções;
 - **Operacionalidade** – capacidade do *software* de possibilitar aos usuários operá-lo e controlá-lo de forma fácil;
 - **Atratividade** – capacidade do *software* de ser atraente ao usuário, mantendo sua atenção durante a operação.

- ❖ **Eficiência** – capacidade do *software* de apresentar desempenho apropriado relativo à quantidade dos recursos usados nas condições preestabelecidas. Possui as seguintes subcaracterísticas:

- **Comportamento relacionado ao tempo** – capacidade do *software* de fornecer tempos de resposta e de processamento apropriadas quando em operação ou executando funções específicas;
- **Comportamento relacionado à utilização de recursos** – capacidade do *software* de usar tipos e quantidades de recursos computacionais apropriados durante a execução de suas funções.

A seguir, evidenciam-se algumas pesquisas relacionadas à questão de avaliação de sistemas de informação direcionados à avaliação de sistemas de informação de caráter acadêmico.

3.6 Estudos anteriores em sistemas de informação

Alguns estudos foram desenvolvidos nos últimos anos sobre o tema “Avaliação de Sistemas de Informação”. No intuito de validar esta pesquisa e de aprofundar o tema principal desta pesquisa, apresentam-se a seguir os seis trabalhos de dissertação levantados durante a pesquisa documental, dispostos em ordem cronológica, os quais têm como característica a avaliação de sistemas de informação com finalidade acadêmica.

a) A dissertação de mestrado de Martins (2004) teve por objetivo avaliar a qualidade dos relatórios gerados pelo sistema de informação das bibliotecas da Universidade Estadual de Campinas. Buscou-se analisar os relatórios sob duas perspectivas: melhoria de seu processo de elaboração; e melhoria do próprio produto. Realizou-se um levantamento de necessidades na comunidade acadêmica. O modelo de análise escolhido foi o Ciclo de Aprendizagem e Melhoria, que contemplava os construtos: planejar, fazer, estudar e agir. Ao final da pesquisa, realizaram-se, por meio de um processo de melhoria, o reprojeto do processo de elaboração dos relatórios e, conseqüentemente, um reprojeto do produto.

b) A dissertação de mestrado de Senger (2005) teve por objetivo investigar o grau de satisfação dos usuários do Sistema de Informação acadêmico *Collegium*, utilizado nas Faculdades UNICEM, no estado do Mato Grosso. O modelo de análise

baseou-se em dois grupos de variáveis: as relacionadas à satisfação dos usuários com as especificidades do sistema; e as variáveis relacionadas à funcionalidade do sistema. Para a efetivação da pesquisa, foram realizados vários procedimentos de coleta de dados, dentre eles: análise documental, observação e uma abordagem qualitativa por meio de entrevistas semiestruturadas, com base nos objetivos propostos. Como resultado, o autor constatou que, apesar de ter observado que a maioria dos usuários está satisfeita com o sistema, existe boa parcela insatisfeita com ele. Dentre as falhas, encontrou: falta de treinamento adequado, resistências geradas por usuários que preferem continuar com seus métodos antigos e falta de planejamento adequado na fase de implantação, provavelmente, por causa da urgência e da necessidade de mudança. Ambos colocaram em risco o sucesso e o desempenho do sistema implantado.

c) Lima (2006) teve por objetivo analisar a implantação, cobertura e desempenho do Sistema Integrado de Gestão Acadêmica – SIGA. Constatou a adequação do sistema às necessidades de gestão e controle acadêmico e analisou o conhecimento e a opinião dos usuários sobre o sistema. A pesquisa foi realizada com base em um estudo de caso de natureza qualitativa. O universo de análise foi o Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães (CPqAM), unidade técnico-científica da Fundação Oswaldo Cruz, situado no campus da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife. Lima (2006) concluiu que no processo de implantação atores importantes, como os usuários do sistema, deixaram de ser ouvidos. O sistema apresentou indícios de ter sido adaptado e não desenvolvido para a instituição, não atendendo totalmente às necessidades da gestão acadêmica. A ausência de divulgação do sistema, a falta de treinamentos adequados e falhas de comunicação entre os módulos contribuíram para o desinteresse da comunidade em utilizá-lo.

d) Mussi (2008) teve por objetivo investigar como se estabelece a relação de *frames* tecnológicos com processos de avaliação formais e informais de um sistema de informação em um ambiente acadêmico utilizando a estrutura de avaliação conteúdo-contexto-processo. O método de avaliação do sistema de informação foi o

da perspectiva interpretativista, que tem por objetivo produzir uma compreensão do contexto do sistema de informação e do processo pelo qual este sistema influencia e é influenciado pelo seu contexto. Ao final, constatou que este método de avaliação se mostrou bastante adequado nas análises das avaliações informais, por analisar o contexto no qual o avaliador está inserido.

e) Machado-da-Silva (2013) teve por objetivo identificar os fatores antecedentes da satisfação dos alunos e do uso de sistemas virtuais de aprendizagem, indicando os benefícios promovidos pelo *e-learning* sob um número diversificado de perspectivas. A metodologia de pesquisa utilizada foi do tipo *survey*, administrada por meio de um curso on-line ofertado a 291 estudantes de instituições públicas e privadas de todas as regiões do Brasil. Para o tratamento e a análise dos dados, utilizaram-se técnicas de modelagem de equações estruturais e análise fatorial confirmatória. Os resultados demonstram que o uso do sistema é impactado pela variação dos construtos qualidade do sistema, qualidade da informação e qualidade dos serviços. Já a satisfação do aluno é antecedida pela qualidade percebida da informação e do serviço.

f) Pires (2014) teve por objetivo analisar a percepção de qualidade que os alunos têm em relação aos serviços disponibilizados pelo Sistema Pergamum, implantado nas bibliotecas do Instituto Federal de Minas Gerais, dos *campi* Congonhas e Ouro Preto. A metodologia adotada foi a pesquisa quantitativa, descritiva por meio do estudo de caso. O questionário foi elaborado a partir do modelo de Gaps, mediante a adoção da escala *Likert*. Os serviços disponibilizados pelo Sistema Pergamum foram adaptados ao modelo de Gaps, juntamente com as quatro características apresentadas pela NBR ISO/IEC 9126-1:2003: funcionalidade, confiabilidade, usabilidade e eficiência, que correspondem aos atributos que possibilitam medir a qualidade de um *software*. Os questionários foram aplicados a 434 alunos usuários dessas bibliotecas. As análises detectaram que até o momento o Sistema Pergamum não está atendendo de forma satisfatória às necessidades dos usuários.

4 METODOLOGIA DA PESQUISA

Nesta seção, apresentam-se os aspectos metodológicos que orientam a pesquisa, estruturada de modo a esclarecer quanto a: seu tipo e método, abordagem qualitativa, abordagem quantitativa.

4.1 Tipo e método

Esta pesquisa pode ser caracterizada como descritiva, pois, segundo Gil (2002), tem por objetivo estabelecer relações entre variáveis e foi conduzida por pesquisador preocupado com a atuação prática. Yin (2005) acrescenta que a pesquisa descritiva evidencia aspectos de determinada população ou fenômeno, objetivando estabelecer ligações entre variáveis.

Gil (2002) acredita que pesquisas descritivas têm por objetivo descrever as características de uma população específica - no caso, a comunidade acadêmica de uma Instituição de Ensino Superior do estado de Minas Gerais. “As pesquisas descritivas têm como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno, ou então, o estabelecimento de relações entre variáveis” (GIL, 2002, p. 42).

Quanto à abordagem, esta pesquisa classifica-se como de natureza qualitativa e quantitativa, pois seu objetivo foi mensurar a percepção dos alunos, professores e funcionários técnico-administrativos em relação ao sistema de informação acadêmico utilizado na instituição, permitindo aprofundar a compreensão dos fenômenos identificados. Collis e Hussey (2005) acreditam que essa combinação de abordagens se complementa e amplia o grau de confiabilidade do estudo.

O método qualitativo pode ser caracterizado, antes de tudo, pelo fato de não utilizar instrumentos estatísticos na análise dos dados. É um método subjetivo, mas que possibilita a realização de análise mediante a captação da percepção dos indivíduos, identificando elementos não percebidos no método qualitativo (COLLIS; HUSSEY, 2005; ZANELLA, 2009).

O método quantitativo tem como objetivo realizar a coleta e a análise de dados, além de realizar testes estatísticos para mensurar os fenômenos, por meio da medição da relação entre as variáveis (COLLIS; HUSSEY, 2005; ZANELLA, 2009).

Quanto aos meios, caracteriza-se como um estudo de caso, pois irá contribuir para explicitar os fenômenos envolvidos na instituição. Segundo Godoy (1995), a diferença entre o estudo de caso e outros tipos de pesquisa está no foco de atenção do pesquisador em buscar a compreensão do caso em particular. O estudo de caso não se refere a uma escolha metodológica, mas à escolha de determinado objeto de estudo, seja uma instituição ou um grupo de pessoas.

4.2 Abordagem quantitativa

De acordo com Zanella (2009), uma pesquisa quantitativa busca medir relações entre variáveis. Caracteriza-se pela utilização de instrumentos estatísticos na coleta e análise dos dados. Além disso, preocupa-se em medir e quantificar os resultados da investigação, transformando estes resultados em dados estatísticos.

Na visão de Creswell (2010), os dados devem ser reduzidos a um conjunto parcimonioso de variáveis rigidamente controlados pelo planejamento ou pela análise estatística, proporcionando medidas para o teste de uma teoria. A validade e a confiabilidade das pontuações nos instrumentos conduzem a interpretações significativas dos dados.

4.2.1 População e amostra

Na pesquisa quantitativa, os participantes envolvidos na pesquisa foram os alunos e os professores da Unidade Divinópolis da Instituição de Ensino Superior.

Para a definição da amostra, realizou-se cálculo conforme fórmula estabelecida por Barnett (1982), descrita a seguir.

$$n = \frac{N}{1 + \left[\left(\frac{N-1}{PQ} \right) \times \left(\frac{d}{Z_{\alpha/2}} \right)^2 \right]}$$

Em que:

N = total populacional

PQ = variabilidade populacional (0,21)

α = nível de significância (0,10)

$Z_{\alpha/2}$ = valor da tabela normal padrão (1,65)

d = erro amostral (0,075)

A amostra foi estratificada por grupo de interesse, a fim de garantir que os pesquisados representassem a população de cada categoria. A amostra obtida compõe-se de 249 respondentes (TAB. 1).

Tabela 1 - Distribuição da população e da amostra por grupo de interesse

Grupo de interesse	População	Amostra necessária	Amostra obtida
Aluno	662	88	198
Professor	65	40	51
Total	727	128	249

Fonte: Dados da pesquisa, 2017.

4.2.2 Técnica de coleta de dados

Para a realização da coleta de dados, utilizou-se um questionário estruturado - ou seja, composto por questões fechadas de múltipla escolha -, utilizando a plataforma *Google Form*, o qual foi encaminhado via lista de e-mail institucional, com o apoio do setor de Comunicação da Coordenação de Desenvolvimento Organizacional e Pessoal, no caso dos professores. No caso dos alunos, foi encaminhado para o e-mail pessoal, via próprio sistema de informação acadêmico estudado, a saber, o

sistema Q-acadêmico Qualidata, com o apoio da Coordenação de Registro e Controle Acadêmico da instituição.

O objetivo principal foi levantar a relação entre a expectativa e a percepção dos usuários do sistema de informação acadêmico da instituição investigada, utilizando para isso o modelo Servqual adaptado a norma NBR ISO/IEC 9126-1:2003.

O questionário foi disponibilizado para os participantes da pesquisa entre maio e junho, mais precisamente entre 29 de maio de 2017 e 15 de junho de 2017, possibilitando uma visão geral da perspectiva que os usuários deste sistema de informação têm sobre o tema da pesquisa.

Os atributos da qualidade interna e externa definidos pela norma NBR ISO/IEC 9126-1 foram utilizados como base para essa avaliação, tendo em vista a importância destes no âmbito da qualidade de *software* e sua utilização como base para avaliação de sistemas.

Collis e Hussey (2005) explicam que, em geral, quando se está analisando uma grande quantidade de indivíduos, opta-se pelo questionário. Este é um instrumento de pesquisa composto por uma série de perguntas ordenadas e construídas com base no problema de pesquisa e nas dimensões que se busca configurar.

O questionário estruturado foi elaborado utilizando as medidas desenvolvidas por meio da escala Likert, criada por Renis Likert, em 1932, a qual está fundamentada em um conjunto de afirmações analisadas pelos entrevistados para expressar seu posicionamento em uma escala de cinco pontos (COLLIS; HUSSEY, 2005).

Para instrumentalizar as variáveis, utilizou-se uma escala de cinco pontos, relacionada ao grau de satisfação do usuário, conforme: Discordo totalmente (1), Discordo (2), Nem discordo nem concordo (3), Concordo (4) e Concordo totalmente (5).

4.2.3 Técnica de análise de dados

Para analisar os dados quantitativos desta pesquisa, utilizou-se o pacote estatístico SPSS versão 20.0.0. A apreciação dos dados iniciou-se com avaliação de dados ausentes e de valores extremos. A estimação da consistência da escala foi realizada a partir do cálculo do alfa de *cronbach*, que, segundo Hair *et al.* (2005, p. 90), “é uma medida de confiabilidade que varia de 0 a 1, sendo os valores de 0,60 e 0,70 considerados o limite inferior de aceitabilidade”.

Em seguida, avaliaram-se os itens de cada uma das escalas em termos descritivos (média e *gap* entre percepção e expectativa). Para avaliar a existência de diferenças significativas entre os escores médios de percepção e de expectativa, realizaram-se testes de postos com sinais de Wilcoxon, sendo estes “alternativas não paramétricas ao teste *t* para duas amostras emparelhadas, permitem analisar diferenças entre duas condições” (PESTANA; GAGUEIRO, 2000, p. 321). Para avaliar diferenças significativas entre as tendências centrais de funcionalidade, confiabilidade, usabilidade e eficiência em função dos dados demográficos e ocupacionais, realizaram-se testes não paramétricos de Mann-Whitney e Kruskal-Wallis. A decisão pela utilização das citadas técnicas estatísticas recaiu sobre o fato de que as variáveis não seguem distribuição normal. Tal conclusão foi obtida a partir dos resultados dos testes de normalidade Kolmogorov-Smirnov, conforme será apresentado adiante.

O teste de Mann-Whitney “compara o centro de localização das duas amostras como forma de detectar diferenças entre as duas populações correspondentes. Este teste é de utilização preferível ao *t* quando há violação da normalidade” (PESTANA; GAGUEIRO, 2000, p. 311). O teste Kruskal-Wallis, por sua vez, “consiste numa alternativa não paramétrica ao teste One Way Anova utilizado quando não se encontram reunidos os pressupostos da normalidade ou da igualdade das variâncias” (PESTANA; GAGUEIRO, 2000, p. 327) e compara populações com mais de dois tratamentos. Ainda em referência ao teste Kruskal-Wallis, dado que diferenças significativas foram encontradas, testes *post hoc* foram realizados para

identificar quais grupos diferem entre si. Tais testes, conhecidos como “diferença crítica” e calculados a partir da fórmula apresentada a seguir, são descritos por Siegel e Castellan (1998)¹ e “envolve[m] tomar a diferença entre as médias dos postos dos diferentes grupos comparada com o valor z (corrigido para o número de comparações sendo feitas) e uma constante baseada no tamanho amostral total e as dos tamanhos amostrais dos dois grupos sendo comparados” (FIELD, 2009, p. 498-9). Caso o lado esquerdo da fórmula seja maior que o direito, conclui-se pela existência de diferenças significativas entre os grupos. Aquele que tiver o maior posto de média é também o que apresenta o maior escore mediano da dimensão de estudo.

$$|\overline{Ru} - \overline{Rv}| \geq Z_{\alpha/k(k-1)} \sqrt{\left(\frac{N(N+1)}{12}\right) \left(\frac{1}{nu} + \frac{1}{nv}\right)}$$

Em que:

$|\overline{Ru} - \overline{Rv}|$ = módulo da diferença entre a média dos postos dos dois grupos sendo comparados

N = tamanho total da amostra (249)

nu = número de pessoas no primeiro grupo sendo comparado

nv = número de pessoas no segundo grupo sendo comparado

k = número de grupos

α = nível de significância no teste (0,05)

Para não inflacionar a taxa de erro tipo I, decidiu-se diminuir o número de testes *post hoc* realizados com base na redução das categorias de análise dos dados demográficos e ocupacionais. Assim, para o grupo *alunos* optou-se por agrupar a variável *faixa etária* em três grupos: *menor de 18 anos, de 18 a 21 e 22 ou mais*. Na mesma lógica, *tempo diário médio de utilização de computadores* passou a contar com três subgrupos: *menos de 5h, de 5h a 8h e mais de 8h*. Para professores, considerando-se também o número reduzido de casos por categoria de análise das variáveis demográficas e ocupacionais, optou-se por agrupar *faixa etária* em: *de 18*

¹ SIEGEL, S., CASTELLAN, N. J. *Nonparametric statistics for behavioral sciences*. 2. ed. New York: McGraw-Hill, 1998.

a 40 anos e mais de 40 anos; e tempo diário médio de utilização de computadores em: até 5 horas e mais de 5 horas.

A análise de dados contou, ainda, com mais duas estratégias: (a) gráfico radar de percepção *versus* expectativa e (b) análise de quartis, para a definição de regiões críticas. Esta última técnica é operacionalizada da seguinte forma: “itens cujos *gaps* sejam menores que o valor do primeiro Quartil corresponderiam a 25% do total de itens, sendo estes caracterizados como itens de ‘Prioridade Crítica’ (tais itens têm prioridade crítica de ações corretivas/preventivas). Os próximos itens mais críticos seriam aqueles cujos *gaps* estariam entre o primeiro e o segundo Quartil (itens de Alta Prioridade) e assim por diante” (FREITAS; MANHÃES; COZENDEY, 2006, p. 6). Análise análoga aplica-se à *percepção* e à *expectativa*.

4.3 Abordagem qualitativa

A pesquisa qualitativa caracteriza-se por não utilizar meios estatísticos na análise dos dados, permitindo realizar uma investigação baseada nas expectativas das pessoas envolvidas, em que os dados coletados nas entrevistas contribuirão para entender melhor o fato e suas ligações (ZANELLA; 2009); (VERGARA, 2007).

O objetivo principal desta abordagem qualitativa é complementar os dados estatísticos, ajudando a esclarecer os fenômenos e melhorando o entendimento a respeito do tema da pesquisa.

4.3.1 Unidade de análise e sujeitos da pesquisa

O conceito de unidade de análise está ligado a objeto social, organização, instituição ou grupo, a que se referem as variáveis, os fenômenos e o problema de pesquisa, em que são coletados e analisados os dados (COLLIS; HUSSEY, 2005). Desse modo, a unidade de análise selecionada para o desenvolvimento desta pesquisa foi à unidade de Divinópolis da Instituição de Ensino Superior.

Os sujeitos de pesquisa são definidos por Yin (2005) como aqueles que participam ativamente da pesquisa, respondendo às questões, participando dos processos e fornecendo as informações relacionadas ao tema da pesquisa. Os sujeitos selecionados para esta pesquisa foram dez funcionários técnico-administrativos da Instituição de Ensino Superior que manipulam e têm acesso ao sistema de informação Q-acadêmico Qualidata utilizado na instituição, sendo seis funcionários da Coordenação de Registro e Controle Acadêmico e quatro da Coordenação Pedagógica.

4.3.2 Técnica de coleta de dados

Um dos principais meios para se realizar a coleta de dados de cunho qualitativo é por meio de um roteiro de entrevista semiestruturado, pois os entrevistados podem apresentar com clareza seus pensamentos. Essa coleta consiste na captação de dados, com base em questionamentos básicos apoiados em teorias e hipóteses, que ajudam a esclarecer os fenômenos estudados, engrandecendo a pesquisa (TRIVIÑOS, 1987).

Neste estudo, foram realizadas entrevistas semiestruturadas, elaboradas tendo como base as quatro primeiras características de qualidade de *software* da norma NBR ISO/IEC 9126-1:2003 - funcionalidade, confiabilidade, usabilidade e eficiência – às quais foram acrescentados questionamentos com base em Pfleeger (2004); Pressman ((2006); Koscianski; Soares (2007); Costa *et al.* (2013). Os entrevistados responderam a 15 questões abertas, que permitiram assimilar a percepção dos funcionários técnico-administrativos sobre o sistema acadêmico utilizado da instituição.

4.3.3 Técnica de análise de dados

Nesta etapa, os dados foram analisados a partir da técnica de análise de conteúdo, que, de acordo com Bardin (2009), é composta por um conjunto de procedimentos

metodológicos utilizados na análise de discursos, que tem por objetivo descrever o conteúdo dos comunicados.

Com a finalidade de obter as informações mais relevantes para o estudo, as entrevistas foram gravadas e, posteriormente, transcritas e reunidas de acordo com as características definidas no modelo de qualidade de *software* adotado na pesquisa quantitativa: *funcionalidade, confiabilidade, usabilidade e eficiência*.

Para Hair Júnior. *et al.* (2005), a análise de conteúdo permite obter informações por meio da análise dos textos escritos, em que o pesquisador pode verificar a regularidade com que os assuntos importantes aparecem nas falas dos entrevistados, identificando as características mais importantes das informações presentes nos textos.

Com base na estruturação dos resultados, foram realizadas inferências apoiadas em interpretações sobre a temática da pesquisa, visando destacar as principais características observadas. A seguir, procede-se à apresentação e análise dos resultados.

5 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

5.1 Análise qualitativa

A análise qualitativa compreende a apresentação e análise de dados das entrevistas realizadas com os funcionários que lidam diretamente com o sistema Q-acadêmico Qualidata e trabalham no Registro e Controle Acadêmico e na Coordenação Pedagógica.

As entrevistas foram realizadas entre 5 e 8 de junho de 2017, totalizando 10, sendo 6 funcionários da Secretaria de Registro e Controle Acadêmico e 4 da Coordenação Pedagógica.

Tabela 2 - População da pesquisa qualitativa

Grupo	Total
Secretaria de Registro e Controle Acadêmico	6
Coordenação Pedagógica	4
Total	10

Fonte: Elaborada pelo autor

As informações coletadas durante a fase de entrevistas foram organizadas, analisadas e interpretadas visando identificar as circunstâncias em que os entrevistados convergiam ou discordavam quanto à determinada questão.

Por meio dessa análise, foi possível descrever as percepções dos servidores técnico-administrativos em relação ao sistema Q-acadêmico Qualidata, identificando suas principais funções, limitações e pontos positivos do sistema. Isso possibilitou analisar subjetivamente os elementos que integram a satisfação desses usuários do sistema.

Na análise de conteúdo, foram utilizados quatro dos seis atributos do modelo de qualidade externa e interna: *funcionalidade*, *confiabilidade*, *usabilidade* e *eficiência*, definidos pela norma NBR ISO/IEC 9126-1:2003, tendo em vista a importância de sua utilização como base para avaliar a qualidade do *software*, além de autores

especializados em qualidade e engenharia de software, como Pfleeger (2004); Pressman (2006) e Koscianski e Soares (2007).

A primeira categoria investigada foi *usabilidade*. De acordo com a NBR ISO/IEC 9126-1, este atributo tem o objetivo de “mensurar a capacidade do produto de software de ser compreendido, aprendido, operado e atraente ao usuário” (NBR ISO/IEC 9126-1, 2003, p. 9).

Primeiramente, questionou-se aos respondentes o eles teriam a dizer sobre o sistema Q-acadêmico Qualidata implantado na instituição. Na maioria dos casos, foi possível identificar que a utilização do sistema era considerada positiva tanto para eles como para a instituição. Porém, estes mesmos respondentes apontaram que o sistema possui algumas falhas, e por isso não os satisfaziam plenamente, conforme se depreende dos relatos a seguir:

Olha, eu particularmente gosto do sistema acadêmico. É um sistema bem completo [...] só que, na minha opinião, ele tem umas dificuldades de operacionalização e de introdução dos dados...porque ele tem muitas opções e isso faz que até atrapalhe [...] então, muitas vezes, o que eu percebia durante o processo de utilização era que a alimentação tava incorreta. Não sei se a alimentação tava incorreta por causa das diversas opções ou por falta de treinamento de usuários, alguma coisa desse tipo, mas, na minha opinião, é um programa bom.(E1)

É um sistema satisfatório. Atende às demandas da instituição, mas ainda apresenta algumas falhas. (E3)

Acredito eu, que, apesar dos pontos negativos do sistema, ele é vantajoso. Nós estamos muito a frente da época que nós trabalhávamos manualmente ou apenas com planilha de Excel. (E2)

E7, E8 e E10, discordaram dos demais. Consideraram ruim a experiência com o sistema acadêmico, seja pela lógica de funcionamento do sistema, seja por sua operacionalidade.

O que eu percebo é que é um sistema construído pra graduação e adaptado para o ensino técnico, né. Pela lógica de operação do sistema, você vê que é um sistema único para os dois níveis de ensino, e isso é um complicador, porque a lógica da graduação, semestral, disciplinar, é completamente diferente da lógica do nível médio, que é anual. Toda movimentação dele é anual, que é diferente da semestral [...]. (E7)

[...] o problema do sistema é que ele é lento né, e tem algumas coisas. Eu acho que ele tá meio desatualizado [...]. (E8)

[...] algumas questões eu gostaria que ele nos atendesse mais, principalmente para a gente interagir melhor com os professores. Mas, no geral, eu não vejo problema, né. Eu gostaria que ele fosse mais claro nos menus, para que eu possa aprender sozinha. (E10)

Em seguida, os respondentes foram questionados sobre as principais dificuldades encontradas na operação do sistema pelos usuários. A maioria dos respondentes foi enfática em destacar a complexidade da operação do sistema como o principal fator, apontando a falta de treinamento e a lentidão do sistema. Essa complexidade do sistema gera insatisfação dos usuários, indo de encontro à subcaracterística do atributo *usabilidade*, a *apreensibilidade*, que é a capacidade do software de possibilitar ao usuário aprender sua aplicação, indicando que o software Q-acadêmico pode não atender a essa subcaracterística listada na NBR ISO/IEC 9126-1:2003.

De acordo com Koscianski e Soares (2007), a subcaracterística *apreensibilidade* é a medida de facilidade de utilização de um programa, que pode ser atingida por meio de uma interface de programa mais intuitiva ou que utilize componentes já conhecidos pelos usuários do sistema.

Primeiro, que o *layout* dele é complexo para quem não se acostumou com o sistema, quem não conhece o sistema. Manusear ele não é fácil; é difícil. Ele não vem com um manual ou algo do gênero. Você precisa de alguém que já sabe do sistema para te ensinar a trabalhar com o sistema [...] Segundo, o sistema é lento. Uma tarefa que demoraria alguns segundos ele acaba demorando poucos minutos para concluir. (E2)

Ô! Eu, pessoalmente, tenho muita dificuldade com os filtros. Até para eu ensinar é complicado. Isso é uma dificuldade. Acho que são muitos filtros. Eu tenho dificuldade em relação aos filtros. Esses filtros, se for acionados errados, emite relatório errado, né. [...] Muita coisa também que a gente não sabe utilizar. É por causa da falta de treinamento. A gente não tem o treinamento. Então, quando você não consegue emitir um relatório, a gente usa muito exportar dados. Aí, a gente consegue filtrar a informação que a gente precisa, mas exportando para o Excel [...] Olha em relação a professor, eu acho que tudo advém da falta de treinamento [...] A gente sente muita dificuldade nos professores que entram. Eles não sabem. Eles têm que procurar outros professores pra tá ajudando [...]. (E6)

O desconhecimento. Não receber um treinamento prévio. Eles jogam o programa na mão da pessoa, ele vai perguntando é para um colega: “O que eu faço aqui, agora?”...Não há um treinamento voltado para o professor. (E4)

Quando perguntados em relação à implantação do sistema e se receberam algum tipo de treinamento, E3 resumiu bem o sentimento dos demais, que se mostraram insatisfeitos com o treinamento que receberam, pois o julgaram insuficiente.

Houve um treinamento, porém eu acho que não o suficiente para o manuseio do sistema. Tivemos muita ajuda dos chefes do registro acadêmico em BH em todas as dificuldades encontradas. A gente ligava e tentavam uma solução, mas treinamento foi só um. Eu achei que foram poucos dias. Acho que faltou treinamento, sim. (E3)

Os demais respondentes não tiveram um treinamento formal ou foram treinados por colegas de setor, conforme relatos de E4, E6 e E10.

O treinamento foi só para o registro escolar. Foi um treinamento de acho, dois dias, se não me engano [...] Para professor, que eu saiba, não. (E4)

Nunca. Eu tenho três anos e eu nunca passei por nenhum treinamento [...] Quando eu entrei os que estavam lá também não tinham passado por treinamento nenhum. E é tudo assim, um passando para o outro. Então, se o outro faz errado, você reproduz o erro do outro [...] e isso a gente teve que consertar, por causa dessa reprodução. Tem erros que ocorreram que a gente vem consertando, consertando, consertando, mas é por causa da falta de treinamento mesmo [...]. (E6)

Olha, foram meus colegas aqui de setor. Eles me apresentaram o sistema e me explicaram o básico. Depois, à medida que as coisas foram surgindo, as demandas, eu fui aprendendo [...]. (E10)

Pfleeger (2004) acredita que o treinamento faz parte da entrega do *software*. Esse procedimento não deve ser encarado como uma formalidade contratual, pois este é o momento que o desenvolvedor ajuda aos usuários a entender e sentir a vontade com o produto. Se eles não compreenderem como utilizar o produto corretamente, não vão se sentir satisfeitos com o *software*.

Em seguida, foi perguntado aos respondentes sobre o *layout* e a navegação no sistema. Os entrevistados foram questionados se o sistema era de fácil identificação

e utilização. Apenas E1, E3 e E5 consideraram a interface amigável, conforme relato.

Ah, sim! Dentro do sistema, sim. A interface é um pouco antiga. Poderia ser atualizada, mas não é nada que, assim, que interfere na utilização. (E5)

O restante dos respondentes a considerou ruim. Novamente, é possível perceber que o sistema indica não atender a algumas das subcaracterísticas listadas dentro do atributo *usabilidade* da NBR ISO/IEC 9126-1:2003, como a *apreensibilidade*. Nem mesmo a *atratividade*, medida da facilidade em atrair um potencial usuário para o sistema, e a *operacionalidade*, medida da facilidade para operar o produto.

Koscianski e Soares (2007) apontam que a atratividade de um sistema não pode ser medida apenas pela beleza, mesmo que esse quesito também influencie o usuário, mas também pela capacidade de um *software* aproximar o usuário da aplicação. A operacionalidade consiste em permitir ao usuário controlar todas as operações do *software* e iniciar e interromper operações e sequências de processamento de acordo com as necessidades dos usuários (KOSCIANSKI; SOARES, 2007).

Acredito que não. Pra quem já tem experiência com o sistema é tranquilo, mas quem não tem experiência e tá começando agora eles não são fáceis de visualizar. (E2)

Isso aí há alguns pontos confusos. Eu acho que poderia ser simplificado. Alguns links que geram algumas dúvidas, principalmente para a pessoa iniciante, a pessoa não vai achar fácil aquilo ali para tá fazendo. (E4)

Não é intuitivo. Ponto. (E7)

Não. Eu acho bem confuso. Eu acho que tem botão demais. Talvez porque eles quiseram dar muita utilidade para o sistema. Porém, essa utilidade ficou muito confusa. Talvez seja falta de treinamento mesmo. (E9)

De acordo com o mesmo raciocínio, foi perguntado aos respondentes se eles acreditavam que a interface do sistema Q-acadêmico Qualidata facilitava a aprendizagem de uso do sistema. Neste caso, as respostas ficaram bem divididas. E3, E4, E6 e E8 consideram que o sistema possui uma interface que facilita a aprendizagem.

Sim. Basta ele seguir as instruções de uso. O *layout* é tranquilo. Acho tranquilo essa parte aí. (E3)

Eu acho que ajuda. Ajuda muito. Eu acho que ajuda bastante. (E6)

Já a maior parte, E1, E2, E5, E7, E9 e E10, consideram que a interface não facilita a aprendizagem.

Não. Eu acho ela um pouco complexa e carregada demais. As funções básicas acabam ficando escondidas no meio de todas as funções disponíveis. (E2)

Não. Ela não facilita, não [...] Acho que, às vezes, ela até dificulta. Eu não sei se é intencional ou se é do próprio modelo do sistema de trabalhar com muitas informações, tentando abranger tudo, mas acaba dificultando, sim. (E5)

Não. A gente, normalmente, faz um mapa pra acessar as coisas. Enquanto eu não acesso aquilo umas cinquenta, sessenta vezes, eu não consigo. E, mesmo assim, esses dias eu precisei gerar um relatório que eu fiz no ano passado, e mesmo com a colinha eu não consegui fazer novamente. Tive que recorrer ao M pra conseguir gerar o relatório [...]. (E7)

Uma interface bem estruturada deve reduzir a carga de memória do usuário, pois quanto mais rotinas o usuário tiver que lembrar para executar determinada tarefa, mais sujeito a erros será a sua relação com o sistema (PRESSMAN, 2006).

Em uma última pergunta relacionada ao atributo *usabilidade*, foi perguntado se o sistema Q-acadêmico Qualidata apresenta relatórios variados e práticos para os diversos tipos de usuários. Novamente, as opiniões ficaram bem divididas. E2, E3, E8 e E9 consideraram que o sistema acadêmico apresenta relatórios variados e práticos.

É, apresenta. Os relatórios que a gente usa com mais frequência sai direitinho. Acho que isso tem. (E8)

Sim. Imprime relatórios variados. Eu sei que tem como imprimir a lista de alunos pra assinatura, lista de alunos simples... Os professores também conseguem imprimir lista de chamada. Acho que imprime uma variedade boa. (E9)

Mas a maior parte discorda, pois acredita que os relatórios não são práticos, sendo, muitas vezes, difíceis de serem gerados.

Ele apresenta, mas não são práticos. O registro escolar é que tem que produzir esses relatórios. Os coordenadores e diretoria não conseguem acessar informações agrupadas de turma. Enfim, tem que ser no registro escolar. (E5)

Não conheço. Pode existir, mas eu não conheço. É bem confuso. (E7)

[...] você consegue exportar os dados, e se não tiver aquele relatório que você precisa, você consegue trabalhar e gerar. Se ele não tiver, você consegue exportar os dados, e fora dele você consegue criar. Mas dentro dele eu não sei te responder se os relatórios que ele tem são suficientes para os usuários. (E4)

O segundo atributo abordado foi *funcionalidade*, definido como a “capacidade do produto de software de prover funções que atendam às necessidades explícitas e implícitas, quando o software estiver sendo utilizado sob condições específicas” (NBR ISO/IEC 9126-1, 2003, p. 8). Koscianski e Soares (2007) definem funcionalidade como a capacidade de um *software* de cumprir tarefas ou, ainda, se determinada tarefa foi implementada ou não no produto.

Foi questionado qual seria o ponto forte do sistema Q-acadêmico Qualidata. Neste quesito, grande parte dos respondentes destacou o grande poder de integração e reunião dos dados em um só lugar como facilitador de consulta nessa base de dados, conforme os respondentes.

É a facilidade de integração, né. Na realidade, quase tudo que você precisa no Qualidata em termos de gerência das turmas, esse negócio ele tem [...] A vida acadêmica mesmo, integrada do aluno, eu acho que esse é o maior ponto forte [...]. (E1)

Banco de dados e a organização dos dados. A quantidade de dados que nós podemos colocar dentro do sistema. Nós podemos ter tudo sobre professores, alunos [...]. (E2)

[...] ele tem uma capacidade muito grande de agrupar as informações, de buscar informações dos alunos, das turmas, dos cursos. Ele é muito abrangente. (E5)

Quando perguntados sobre os pontos fracos do sistema acadêmico, três aspectos principais foram levantados. Em primeiro lugar ficou a questão da complexidade do

sistema, seguida pela lentidão na operação e por falhas pontuais que ocorrem durante a operação do sistema.

A dificuldade de reunir dados. Assim, a gente não tem dados reunidos com facilidade. A gente imagina que os dados estejam lá. E como reunir esses dados e tirar pra gente é que é complicado [...] Um segundo fator que eu vejo é que ele não é intuitivo. O ideal de um sistema é que você bata o olho nele e, intuitivamente consiga se movimentar [...]. (E7)

O fraco é isso. Ele deixa margem para dar relatórios errados por causa de uma ou outra especificidade. E uma coisa que eu tenho dificuldade é para acompanhar a sequência de ações para fazer qualquer formulário [...]. (E1)

Olha, eu acho o que mais a gente passa problema com ele é a questão de lentidão mesmo. E isso é uma reclamação que eu escuto de outras unidades. E todo mundo que é usuário reclama da lentidão do sistema, né. Às vezes, a gente passa fora do ar a manhã inteira, parte da tarde, a gente não consegue. Erros constantes... Às vezes, a gente tá fazendo uma atividade e “houve erro inesperado”, e a gente nem sabe que é esse erro inesperado. Sempre acontece. E a gente perde o dado que a gente tava fazendo. Já era. Você perdeu os dados que não salvou. (E6)

Em seguida, foi questionado aos respondentes se o sistema Q-acadêmico Qualidata apresenta os resultados das consultas em um formato compreensível e que permite o bom entendimento das informações. Neste caso, apenas E1 discordou. A grande maioria dos respondentes concordou com a questão, mas relatou novamente a complexidade na geração de relatórios.

Acredito que sim. Os formatos tanto dos boletins, como o histórico, os relatórios que você tira agrupando dados. Ele é bem fácil. Às vezes, ele não é muito fácil para você fazer a produção desses relatórios, principalmente os relatórios gerais, mas depois que o relatório sai a compreensão é tranquila. (E5)

Quando são emitidos os relatórios, eles são bem fáceis de entender, são bem práticos. (E6)

Acredito que sim. Tudo tranquilo. (E3)

Ao serem indagados se conheciam algum outro sistema acadêmico além do sistema Q-acadêmico Qualidata, apenas E7 afirmou que conhecia outro sistema acadêmico como usuário gestor. Os demais afirmaram que não conheciam outro sistema ou, então, conheciam apenas como usuário básico, não tendo parâmetros para traçar um paralelo sobre os dois sistemas.

Em relação a sistema acadêmico, não. Eu não trabalhei com outro. (E3)
 Não conheço. Só trabalhei com esse sistema mesmo. (E6)
 Não. Eu só conheço o que eu uso na faculdade, como aluna. Mas acho que é bem parecido. Mas o sistema lá é bem mais rápido. (E8)

O terceiro atributo investigado foi *eficiência*, “capacidade do produto de software de apresentar desempenho apropriado” NBR ISO/IEC 9126-1, 2003, p. 10). Koscianski e Soares (2007) destacam que a medida de eficiência de um software deve ser vista com cuidado, pois em muitos os casos é difícil controlar com precisão o meio onde este software vai ser executado, sendo de fundamental importância definir os limites e as regras para uma correta execução deste produto.

Em relação ao nível de facilitação que o sistema Q-acadêmico Qualidata proporciona na realização das atividades de seus usuários – destacadamente, os professores -- o principal destaque foi à facilidade no lançamento de notas e frequências dos alunos.

Foi enfatizado que anteriormente esse procedimento era realizado manualmente. Paralelamente a essa facilidade, os respondentes acreditam que a disponibilidade dos professores em sala de aula aumentou, pois com o ganho de tempo em executar estas tarefas sobra mais tempo para o professor se dedicar especificamente na questão do ensino.

Os professores antigamente tinham que lidar com o diário escrito. Agora, eles já podem lançar nota diretamente no sistema, que já fica disponível para os alunos, assim como frequência. Então, eu acredito que facilita em termos de maior controle. (E2)

Ele facilita no sentido que antes o lançamento era feito manual, né. O diário manual é muito problemático. A questão de consulta mesmo, a questão do arquivamento de papel, acaba ocupando muito espaço. Enfim, sem falar que é muito demorado, né. O sistema você pode acessar de qualquer lugar. Enfim, a facilidade que todo sistema traz. (E5)

Olha, os professores recebem os diários da nossa parte pronto. Recebem horário, tudo lançado. Recebem as datas lá no diário tudo prontinho. Então, isso para eles é uma economia de tempo, que eles podem usar durante as aulas, né, que eles podem usar para o ensino [...] e também a parte de comunicação do professor com o aluno, porque ele manda os trabalhos pelo sistema. É uma economia de tempo e de material impresso [...]. (E6)

Quando questionados se eles acreditavam que o sistema Q-acadêmico Qualidata satisfaz suficientemente as necessidades dos usuários e se existem demandas para as quais ainda não existe uma solução oferecida pelo sistema, metade dos respondentes E3, E4, E5, E9 e E10, acredita que o sistema satisfaz, sim, seus usuários, principalmente em relação aos alunos, mas ainda possui ressalvas.

Relativamente sim. Se você for considerar os usuários finais, os alunos, os professores e pais desses alunos, sim [...] Acho que o sistema poderia ter um maior nível de acesso para alguns usuários específicos, como os coordenadores de curso, entendeu. Eles têm acesso, mas é muito restrito ainda emitir relatórios ou, mesmo, para fazer uma consulta nesse banco de dados. (E5)

Respondendo pelo registro, eu acredito que sim. Professor, eu não sei informar, até porque eles não recebem treinamento. Eles têm alguma dificuldade. Aluno, não. Aluno, ele atende fácil, até porque a utilização pelo aluno é muito restrita. Então atende bem. (E4)

Posição divergente do restante de E1, E2, E6, E7 e E8, pois têm opiniões contrárias, acreditando que o sistema não satisfaz os alunos nem os usuários gestores do sistema, destacando a complexidade do sistema e seus relatórios.

Eu acho que não. Aluno eu acho que ele atende trinta por cento ou menos do que ele precisa. O aluno, normalmente, não consegue entender a lógica de compilação dos dados do sistema, principalmente os novatos. É sério! Se eu abrir para você ler o histórico de um aluno no sistema, você vai ter dificuldade. Você vai gastar um tempo ali pra entender. Ele tinha que reunir esses dados para o aluno. (E7)

Não. Acho que não. Tanto para os alunos como para a gente que mexe no sistema. O que eu sei é que os alunos reclamam dessa questão de tentar tirar histórico e não conseguem [...]. (E8)

Olha, eu acho que nem todas, porque a gente tem demanda às vezes de relatórios muito específicos, principalmente pela Coordenação Pedagógica [...] Então a gente tem que compilar no Excel, que é o que a gente tem possibilidade de fazer. Então, a gente atende a demanda dessa forma. Mas é trabalhoso, e a gente perde tempo para fazer. Às vezes eu levo dias [...] Eu prefiro fazer a compilação dos dados no Excel do que ficar quebrando a cabeça com os filtros do sistema [...]. (E6)

Ainda assim, foi perguntado como eles percebem o nível de satisfação com o sistema acadêmico Qualidata. Neste apontamento, grande parte considera ruim, destacando as constantes reclamações que recebem sobre o sistema.

A satisfação é baixa. Acho que não há satisfação. Sa-tis-fa-ção não há, entendeu. Há uma utilização, entendeu. Eu ainda não vi alguém falar que esse sistema resolveu alguma coisa na minha vida. O que existe é o atendimento de um pré-requisito mínimo [...]. (E7)

Ele é razoável. Tem muitas reclamações dos professores, né, dificuldades. O sistema, às vezes cai muito. Muitas vezes, a reclamação é também por causa da rede, acesso ao banco de dados [...]. (E5)

Olha, em relação à gente aqui eu acho que não. Não é muito bom não. Tem muita coisa a desejar. Ele é muito lento. Acho que isso deveria mudar [...]. (E8)

A última pergunta relacionada ao atributo *eficiência* foi direcionada à velocidade do sistema. Foi perguntado se o sistema Q-acadêmico Qualidata processa as solicitações dos usuários em uma velocidade satisfatória. Poucos fizeram uma análise positiva a respeito. Apenas três disseram que a questão de velocidade não os incomodava, conforme percepção de E10.

Eu acho que sim. Acho que aquele tempinho que a gente tem que esperar é natural em todo sistema até que vai processar as informações. Acho que não é um tempo que prejudica nosso trabalho, não. (E10)

Porém, a maioria acredita que a velocidade não é satisfatória e que deveria ser melhorada essa questão.

[...] o sistema é pesado. Então, toda solicitação que a gente faz ela acaba demorando demais para ser processada. (E2)

Não. A velocidade, não. É bem lento [...] Primeiro, toda vez que a gente vai acessar ele atualiza. Aí, já demora. Aí, depois, você vai clicar nas abas. Aí, demora um tempinho até sair. Então, de modo geral, tudo demora um tempinho para sair. Não é rápido, não. (E8)

Não. É lento. Na hora que você faz uma busca, ele gasta uns vinte segundos pra reagir. Aí você fica ali olhando pra tela. Você não sabe se travou ou a informação vai vir. Mas, aí, depois vem. Mas é lento. Poderia ser mais rápido. (E9)

Em relação ao atributo de *confiabilidade*, os respondentes foram unânimes quando perguntados sobre sua percepção sobre a confiabilidade e a segurança do sistema Q-acadêmico Qualidata, seja em relação ao login, seja em relação à operacionalidade e armazenamento de informações.

Acredito que não tenha problema, não. Pelo menos eu nunca fiquei sabendo de nada, não. (E5)

Olha, eu acho que isso aí eu nunca ouvi falar que teve problema nisso. Eu acho até bem seguro, inclusive pelo volume de pessoas que mexe. Você não vê falar que perdeu dados ou mesmo alguém acessou o sistema e alterou as notas do aluno. Eu nunca ouvi falar [...]. (E7)

Assim, eu acho que é seguro [...] Em relação ao sistema, eu acho que é seguro. Nunca teve problema. (E8)

Não sei, mas acho que é confiável. Nunca tive problema e nunca soube de nenhum problema relacionado. (E9)

Após a análise das entrevistas foi possível identificar através dos apontamentos, que a utilização do sistema acadêmico, em sua maioria, foi considerada positiva, pois anteriormente a implantação deste sistema, o trabalho era realizado de forma manual, o que dificultava o bom andamento do serviço.

Mesmo assim, as falhas que eventualmente acontecem durante a operação do sistema, vêm gerando a insatisfação de seus usuários. Soma-se a este fato a complexidade de utilização da sua interface, que também não facilita o aprendizado de sua utilização, e conseqüentemente, a elaboração de relatórios de acordo com as necessidades de seus usuários é prejudicada. Além do fato do sistema apresentar certa lentidão durante sua operacionalização.

Outro ponto bastante enfatizado foi à falta de treinamento adequado para a correta utilização do sistema, pois na ocasião em que foi realizado, poucos usuários participaram, e mesmo os que participaram, não o acharam suficiente para que se sentissem confortáveis durante sua utilização. Ainda sim, vários usuários relataram que não passaram por treinamento, tendo que recorrer aos usuários mais experientes para que conseguissem operacionalizar o sistema minimamente.

Mas em relação à confiabilidade e segurança do sistema, todos os usuários que participaram das entrevistas, relataram possuir segurança neste ponto, pois nunca vivenciaram situações em que os dados inseridos no sistema, tivessem sido de alguma forma corrompidos ou adulterados.

As entrevistas revelaram características relacionadas ao modelo de qualidade de software e a aspectos da norma NBR ISO/IEC 9126-1:2003. O roteiro de entrevista se encontra no apêndice O.

5.2 Análise quantitativa

Esta etapa abrangeu a apresentação e a análise dos dados dos questionários aplicados aos alunos e professores da Instituição de Ensino Superior da unidade de Divinópolis que participaram da pesquisa sobre o sistema Q-acadêmico Qualidata.

Foram coletados 198 questionários dos alunos que se dispuseram a respondê-los. O questionário era composto por cinco perguntas de cunho demográfico e ocupacional, e mais 44 itens em relação à satisfação com o sistema de informação Q-acadêmico Qualidata.

A Tabela 3 apresenta a distribuição dos respondentes a partir de dados demográficos e ocupacionais dos alunos.

Tabela 3 - Distribuição dos respondentes segundo dados demográficos e ocupacionais – alunos

Variável demográfica e ocupacional		Frequência	
		Absoluta	Relativa (%)
Sexo	Masculino	109	55,1
	Feminino	89	44,9
Faixa Etária	Menor de 18 anos	98	49,5
	De 18 a 21 anos	56	28,3
	De 22 a 30 anos	42	21,2
	Maior de 30 anos	2	1,0
Curso	Técnico integrado	107	54,0
	Técnico subsequente	6	3,0
	Técnico concomitância externa	10	5,1
	Graduação	75	37,9
Tempo médio por dia de utilização de computadores	Menos de 2 horas	13	6,6
	Entre 2 e 5 horas	85	42,9
	Entre 5 e 8 horas	60	30,3
	Entre 8 e 10 horas	25	12,6
Frequência média de utilização do Qualidata	Mais de 10 horas	15	7,6
	Uma vez por semana	26	13,1
	Entre 2 e 4 vezes por semana	108	54,5
	Diariamente	50	25,3
	Cerca de 2 vezes por mês	14	7,1
	Uma vez a cada semestre	0	0,0

Fonte: Dados da pesquisa, 2017.

De acordo com a Tabela 3, dos 198 respondentes, 109 (55,1%) são do sexo masculino e 89 (44,9%) são do sexo feminino, não indicando uma diferença muito grande entre os alunos. Em relação à faixa etária, 98 (49,5%) declaram ter menos de 18 anos. Na faixa etária entre 18 e 21 anos foram 56 (28,3%), indicando que do total de 198 respondentes 145 (77,8%) possuem 21 anos ou menos. Isso demonstra uma população bem jovem, mas dentro do esperado na pesquisa. O restante dos alunos ficou distribuído dentro da faixa etária de 22 a 30 anos, com 42 (21,2%) e apenas 2 (1,0%) com mais de 30 anos.

Quando questionados a respeito do curso que frequentam, 107 (54,0%) afirmaram cursar o ensino técnico na modalidade integrada; 6 (3,0%), o ensino técnico subsequente; e 10 (5,1%) ensino técnico na modalidade concomitância externa. Os dados mostram ainda que 75 (37,9%) dos alunos declararam cursar a graduação – no caso, engenharia mecatrônica, que o curso ofertado. Apurou-se que a maioria dos alunos respondentes cursa o ensino técnico integrado.

Em relação ao tempo médio que os alunos utilizam por dia o computador, 13 (6,6%) declararam um período inferior a 2 horas; 85 (42,9%), entre 2 e 5 horas; 60 (30,3%), entre 5 e 8 horas; 25 (12,6%), entre 8 e 10 horas; e 15, por mais de 10 horas. Neste ponto, pode-se perceber que 145 alunos (73,2%) utilizam computadores diariamente por um período entre 2 e 8 horas, indicando um período considerável. Em contrapartida, foi baixo o número de alunos que utilizam computadores por um período inferior a 2 horas diárias, totalizando apenas 13 (6,6%) da amostra.

Com relação à frequência de utilização do sistema Q-acadêmico Qualidata, 108 (54,5%) alunos declararam utilizar o sistema entre 2 e 4 vezes por semana; 50 (25,3%), diariamente; e 14 (7,1%), cerca de 2 vezes por mês. Nenhum dos alunos respondentes declarou utilizar o sistema apenas uma vez por semestre, indicando que não é somente no fechamento que eles utilizam o sistema acadêmico. Os dados demonstram ainda que do total de alunos respondentes, 184 (92,9%) utilizam o sistema acadêmico pelo menos uma vez por semana, indicando que estão

familiarizados com o sistema, e apenas 14 (7,1%) utilizam o sistema duas vezes ou menos por mês, podendo indicar que não estão muito familiarizados com o sistema.

A Tabela 4 apresenta a distribuição dos respondentes a partir de dados demográficos e ocupacionais dos professores.

Nesta amostra, foram coletados 51 questionários entre os professores que se dispuseram a responder ao questionário. No caso dos professores, o questionário era composto por 4 perguntas de cunho demográfico e ocupacional e mais 44 itens em relação à satisfação com sistema de informação Q-acadêmico Qualidata.

Tabela 4 - Distribuição dos respondentes segundo dados demográficos e ocupacionais – professores

Variável demográfica e ocupacional		Frequência	
		Absoluta	Relativa (%)
Sexo	Masculino	33	64,7
	Feminino	18	35,3
Faixa Etária	Entre 18 e 30 anos	4	7,8
	Entre 31 e 40 anos	26	51,0
	Entre 41 e 50 anos	15	29,4
	Entre 51 e 60 anos	6	11,8
	Menos de 2 horas	2	3,9
Tempo médio por dia de utilização de computadores	Entre 2 e 5 horas	23	45,1
	Entre 5 e 8 horas	15	29,4
	Entre 8 e 10 horas	5	9,8
	Mais de 10 horas	6	11,8
Frequência média de utilização do Qualidata	Uma vez por semana	9	17,6
	Entre 2 e 4 vezes por semana	30	58,8
	Diariamente	8	15,7
	Cerca de 2 vezes por mês	4	7,8

Fonte: Dados da pesquisa, 2017.

A tabela 4 mostra que do total dos 51 professores respondentes, 33 (64,7%) são do sexo masculino e 18 (35,3%) são do sexo feminino. Em relação à faixa etária, 4 (7,8%) têm entre 18 e 30 anos; 26 (51,0%), entre 31 e 40 anos; 15 (29,4%), entre 41 e 50 anos; e 6 (11,8%), entre 51 e 60 anos. Estes dados demonstram que poucos professores possuem menos de 30 anos e apenas 6 (11,8%) possuem entre 51 e 60 anos. A maioria dos professores respondentes 41 (80,4%) tem entre 31 e 50 anos, podendo indicar que grande parte dos professores da unidade de Divinópolis está em uma faixa etária de média idade, que permite mesclar certa juventude com a

experiência, além de poderem contribuir com a instituição por alguns anos antes de se aposentarem.

Em relação ao tempo médio que os professores utilizam o computador diariamente, apenas 2 (3,9%) afirmaram utilizá-lo por menos de 2 horas por dia; 23 (45,1%), entre 2 e 5 horas; 15 (29,4%), entre 5 e 8 horas; 5 (9,8%) entre 8 e 10 horas; e 6 (11,8%), por mais de 10 horas. A exemplo do que ocorreu com a amostra de alunos, a maior parte dos professores respondentes utiliza o computador por um período médio entre 2 e 8 horas, formando uma base de 38 (74.5%) professores nesta faixa.

A frequência de utilização do sistema Q-acadêmico Qualidata pelos professores ficou distribuída da seguinte forma: 9 (17,6%) declararam utilizá-lo uma vez por semana; 30 (58,8%) entre 2 a 4 vezes; 8 (15,7%) diariamente; e 4 (7,8%) cerca de 2 vezes por mês. De acordo com as respostas, pode-se perceber que 47 (92.1%) dos professores utilizam o sistema Q-acadêmico Qualidata por pelo menos uma vez por semana, indicando que a grande maioria também possui familiaridade com o sistema.

5.2.1 Confiabilidade do instrumento de pesquisa

A estimação da consistência do instrumento de coleta de dados foi realizada a partir do alfa de *cronbach*, conforme se apresenta na Tabela 5. Alguns itens, uma vez extraídos da análise, contribuíram para o aumento da confiabilidade do construto. Tais itens e o valor da confiabilidade da dimensão caso estes venham a ser extraídos encontram-se entre parênteses na tabela. Conforme se observa, as dimensões atreladas ao grupo *alunos* alcançaram escores de alfa de *cronbach* aceitáveis (superiores a 0,60). Para os professores, no entanto, algumas dimensões não alcançaram esse patamar: *funcionalidade*, *confiabilidade* e *eficiência*.

Conforme salienta Hayes (1995), um baixo valor alfa de *cronbach* pode ser alcançado se a amostra for composta por indivíduos que possuam avaliação semelhante no que se refere ao conceito que está sendo medido. A partir da análise

descritiva dos itens que compõem a percepção de *funcionalidade*, *confiabilidade* e *eficiência* dos professores, observa-se confirmação da situação indicada pelo autor: a variância de 12 dos 18 itens alcançou escores iguais ou inferiores a 0,99, indicando homogeneidade da percepção dos professores em relação aos referidos construtos. Assim, supõe-se que o baixo nível de alfa de *cronbach* nesses casos não se assenta na falta de consistência da escala, mas sim na baixa variância. Tal suposição pode, ainda, ser reiterada por Parasuraman, Zeithaml, e Berry (1985, 1988, 1991); Urdan (1993), dado que o Servqual é um dos modelos mais utilizados para identificar as dimensões de qualidade em serviços, tendo em vista sua abrangência e longevidade. A partir de tais considerações, tem-se justificada a decisão por prosseguir na análise de dados.

Tabela 5 - Análise da confiabilidade da escala – aluno e professor

	Funcionalidade		Confiabilidade		Usabilidade		Eficiência	
	Perc.	Exp.	Perc.	Expec.	Perc.	Expec.	Perc.	Expec.
Aluno	0,616 (P6: 0,627)	0,829 (E5: 0,839)	0,689 (P12: 0,705)	0,721 (E12: 0,831)	0,786 (P15: 0,810)	0,777 (E15: 0,846)	0,717 (P18: 0,721)	0,856 --
Prof.	0,445 (P3: 0,567)	0,797 (E3: 0,801)	0,369 (P12: 0,559)	0,710 (E12: 0,785)	0,632 (P: 15: 0,696)	0,702 (E15: 0,814)	0,451 (P:18: 0,466)	0,579 (E21: 0,686)

Fonte: Dados da pesquisa, 2017.

As médias atreladas a cada item da escala pertinente à expectativa (E), à percepção (P) e ao *gap* (G) entre esses dois escores são apresentados na Tabela 6 (alunos) e na Tabela 7 (professores). Para verificar a existência de diferenças significativas entre P – E e, portanto, concluir pela existência de *gap* entre percepção e expectativa, realizaram-se testes de postos com sinais de Wilcoxon ao nível de significância de 5%. A escolha desta técnica estatística assenta-se no fato de que as variáveis não seguem distribuição normal, conforme os resultados do teste de normalidade Kolmogorov-Smirnov apresentados no Apêndice A desse trabalho ($p < 0,000$ para todas as dimensões avaliadas).

Tabela 6: Médias de *percepção* e de *expectativa*, *gap* e teste de postos com sinais de Wilconxon – alunos

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
P	3,07	3,24	3,91	2,88	2,32	3,87	3,99	3,07	3,46	3,34	3,03	1,96	2,20	3,08	2,47	2,69	2,48	3,72	2,91	3,15	2,70	2,38
E	4,58	4,65	4,51	4,57	4,00	4,54	4,67	4,60	4,61	4,24	4,21	2,66	4,31	4,56	3,85	4,54	4,51	4,46	4,60	4,50	4,55	4,27
G	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
V ¹	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Legenda: P = percepção; E = Expectativa; G = gap; V = p-valor.

Nota 1: Com base em postos negativos.

Fonte: Dados da pesquisa, 2017.

Tabela 7 - Médias de *percepção* e de *expectativa*, *gap* e teste de postos com sinais de Wilconxon – professores

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
P	3,14	2,22	3,39	2,02	2,27	3,37	2,45	3,02	3,47	3,37	2,59	2,10	1,86	2,47	2,27	2,14	1,96	3,47	2,67	2,75	2,18	2,41
E	4,67	4,73	4,33	4,69	4,41	4,43	4,08	4,75	4,76	4,51	4,27	3,22	4,45	4,78	4,47	4,71	4,75	4,43	4,71	4,39	4,27	4,27
G	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
V ¹	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

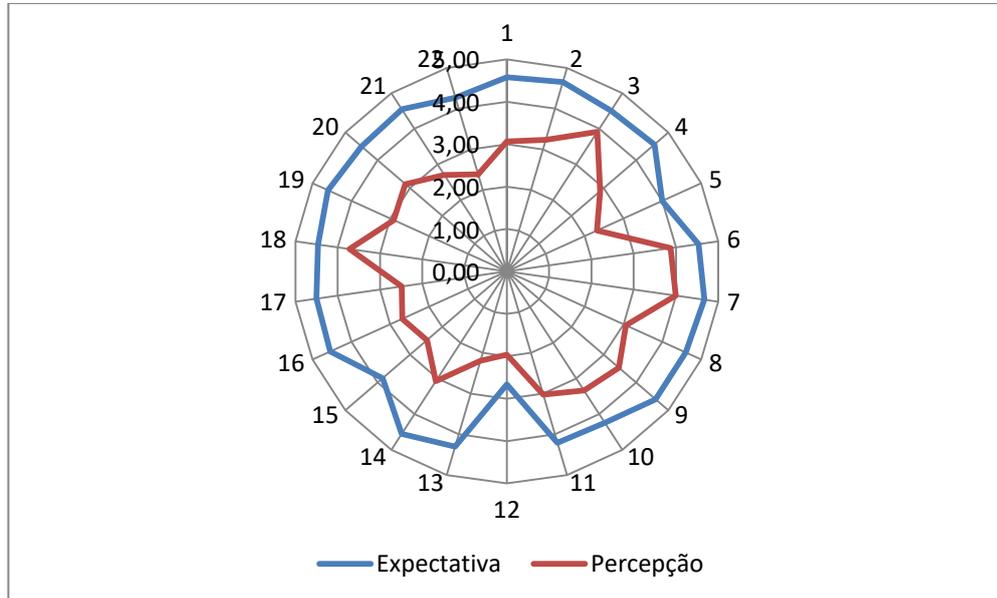
Legenda: P = percepção; E = Expectativa; G = gap; V = p-valor.

Nota 1: Com base em postos negativos.

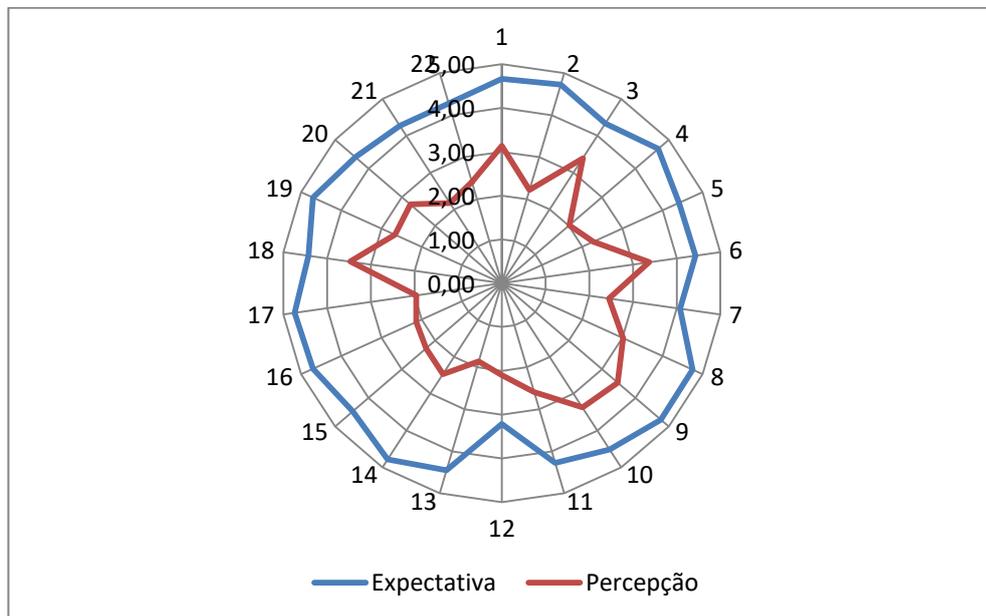
Fonte: Dados da pesquisa, 2017.

Conforme revela a análise dos p-valores constantes na Tabela 6 e na Tabela 7, constatou-se, a 5% a existência de diferenças significativas entre percepção e expectativa dos alunos e percepção e expectativa dos professores quanto ao sistema Qualidata ($p < 0,000$ para todas as dimensões avaliadas). Assim, dado o nível de significância do teste, conclui-se que a expectativa média é superior à percepção média dos alunos e dos professores em todos os quesitos avaliados. Mais detalhes acerca dos resultados dos testes de postos com sinais de Wilcoxon podem ser observados nos Apêndices B e C.

A seguir, apresentam-se os gráficos radar da expectativa *versus* percepção de alunos (GRAF. 1) e de professores (GRAF. 2).

Gráfico 1 - Expectativa média, percepção média e *gap* – alunos.

Fonte: Dados da pesquisa, 2017.

Gráfico 2 - Expectativa média, percepção média e *gap* – professores.

Fonte: Dados da pesquisa, 2017.

A partir da análise dos gráficos e o conteúdo da Tabela 6 e da Tabela 7, percebe-se que o *gap* dos professores é superior ao dos alunos, de maneira geral. Este fato é observado principalmente se consideram as questões admitidas como críticas e de

prioridade alta por ambos os grupos, a saber, 13, 14, 16, 17 e 19, em que a mesma afirmação é realizada tanto no grupo de alunos como no de professores. É possível perceber que os valores de gaps dos professores são sempre superiores aos dos alunos, indicando que a expectativa dos professores é muito superior que à dos alunos em relação à percepção a respeito do sistema acadêmico.

De maneira similar, quando se observam as questões 6, 11, 12 e 18, comuns a ambos os grupos, o de alunos e o de professores, e consideradas como de prioridade moderada a baixa, ainda assim é possível verificar que a expectativa dos professores é mais alta que a dos alunos em relação à sua percepção.

A classificação de prioridades definida a partir de metodologia proposta por Freitas, Manhães e Cozendey (2006) é apresentada na Tabela 8 (construída a partir dos *gaps*), na Tabela 9 (elaborada a partir das percepções) e na Tabela 10 (compilada a partir das expectativas). As prioridades críticas são aquelas em que se observam os maiores *gaps*, as menores percepções e as maiores expectativas.

Os *gaps* são a representação da diferença entre a expectativa e a percepção em relação ao sistema. Quanto maior o valor dessa diferença ou *gap*, mais prioritária é a questão para o grupo estudado. A Tabela 8 resume bem a classificação da prioridade dos itens a partir dos *gaps*.

Tabela 8 - Classificação da prioridade dos itens a partir dos *gaps* – alunos e professores

	Prioridade crítica					Prioridade alta					Prioridade moderada					Prioridade baixa						
Alunos	13	17	22	16	21	19	4	5	8	1	14	2	15	20	11	9	10	18	12	7	6	3
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2,11	2,03	1,89	1,85	1,84	1,69	1,69	1,68	1,53	1,51	1,48	1,41	1,38	1,35	1,18	1,15	0,90	0,74	0,70	0,68	0,67	0,60
Prof.	17	4	13	16	2	14	15	5	21	19	22	8	11	20	7	1	9	10	12	6	18	3
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2,78	2,67	2,59	2,57	2,51	2,31	2,20	2,14	2,10	2,04	1,86	1,73	1,69	1,65	1,63	1,53	1,29	1,14	1,12	1,06	0,96	0,94

Nota 1: para alunos: 1º quartil = -1,73, 2º quartil = -1,45 e 3º quartil = -0,86.

Nota 2: para professores: 1º quartil = -2,36, 2º quartil = -1,79 e 3º quartil = -1,25.

Fonte: Dados da pesquisa, 2017.

De acordo com estes dados e seguindo a ordem de prioridade do mais crítico até os considerados de baixa prioridade, observa-se que dentre os itens considerados mais

críticos pelos alunos, encontram-se os relacionados às características de usabilidade, com destaque para as questões 16 e 17, relacionados à interface do sistema, tanto na facilidade de navegação e utilização como na facilidade de aprendizagem de utilização do sistema acadêmico; e de eficiência das questões 21 e 22, frequência de atualização das informações e rapidez e eficiência do canal interno de comunicação do sistema, considerados os mais críticos. Mas a principal diferença foi observada na questão 13, relacionado a possíveis falhas que possam ocorrer no sistema, pois no entendimento deste grupo um sistema acadêmico não pode apresentar falhas em sua utilização. Pela diferença de gap de 2,11, é possível deduzir que o sistema vem apresentado falhas nesta utilização.

Seguindo a ordem de classificação em relação aos alunos, considerados como de alta prioridade, a questão 19, relacionada à velocidade de navegabilidade e processamento das solicitações dentro do sistema, foi a que apresenta um dos gaps mais altos, 1,69, juntamente com a 4, relacionada a se o sistema apresenta todas as informações dos quais os alunos necessitam, e a 5, que indica se o sistema deve apresentar um canal interno de comunicação, respectivamente, com gaps de valor 1,69 e 1,68. Ainda assim, as questões 1, 8 e 14 também tiveram valores de gaps classificados como de alta prioridade, merecendo atenção.

Classificados como de prioridade moderada pelos alunos, o item 2, com um gap de 1,41, relacionado à praticidade para consultar notas e frequência no sistema acadêmico, a questão 15, que indica se existe a possibilidade de transferir dados do sistema acadêmico para outros *softwares*, com um gap de 1,38, e a 20, com um gap de 1,35, relacionado ao funcionamento da matrícula online dentro do sistema, foram os que se destacaram.

Por último, as questões 3, 6, 7, 12 e 18 foram consideradas como de baixa prioridade, com gaps variando entre 0,74 a 0,60, indicando que questões como procedimento de autenticação, disponibilização e emissão de documentos e armazenamento de arquivos didáticos dentro do próprio sistema, estão sendo bem atendidos pelo sistema acadêmico, pois a diferença entre a expectativa e a

percepção é muito próxima, demonstrando que nestes aspectos o sistema vem correspondendo a seus usuários.

Voltando as atenções para os professores, o levantamento mostrou que dentro da ordem de prioridade mais crítica, a questão 17, com um gap de 2,78, foi considerado o mais prioritário pelos professores e está relacionado à disposição da interface do sistema e à facilidade de aprendizagem de uso, indicando que é um sistema que não é de fácil aprendizagem. Seguindo a classificação, a 4, que indica se o sistema apresenta as informações de forma prática e simplificada, a 13, que diz respeito se o sistema possui falhas durante a utilização, respectivamente, com gaps de 2,67 e 2,59, e, ainda, a 16, com gap de 2,57, facilidade de identificação e utilização em se navegar dentro do sistema, e a 2, com gap de 2,51, relacionado à praticidade em se efetuar o lançamento de notas e frequências, fecharam o rol das questões que mais merecem destaque, pois foram classificadas como aquelas que possuem a maior diferença entre a expectativa e a percepção pelos professores.

Com prioridade alta, os professores classificaram as questões 14 e 15, respectivamente, com gaps de 2,31 e 2,20, que dizem respeito ao formato de apresentação dos resultados das consultas e à possibilidade de transferir dados entre o sistema acadêmico e outros *softwares*, como destaque. Foram seguidas pelas questões 5 e 21, relacionados à apresentação de relatórios variados e práticos e à geração de relatórios de acordo com as necessidades dos professores. A questão 19, que indica a satisfação da velocidade de navegação e processamento das solicitações no sistema, e a 22, relacionada à rapidez e à eficiência do canal de comunicação interna do sistema, unem-se às demais questões de alta prioridade classificadas pelos professores.

Com prioridade moderada, os professores classificaram que as questões 1, 7, 8, 9, 11 e 20, relacionadas com a clareza e a objetividade em se navegar dentro do sistema após o login, canal interno de comunicação, precisão e frequência de atualização das informações apresentadas pelo sistema e a questões de segurança do próprio sistema, têm uma média prioridade na visão deles.

Considerados de baixa prioridade, as questões 3, 6, 10, 12 e 18 foram os que apresentaram a menor diferença entre a expectativa e a percepção. Estas foram questões que dizem respeito a métodos de autenticação no sistema, disponibilização e armazenamento de arquivos didáticos por meio do sistema e tempo de disponibilidade que o sistema deve funcionar para consulta e lançamento de informações ininterruptamente, indicando que o sistema está bem próximo de atender a estas demandas dos professores.

Tabela 9 - Classificação da prioridade dos itens a partir das percepções – alunos e professores

	Prioridade crítica					Prioridade alta					Prioridade moderada					Prioridade baixa						
Alunos	12	13	5	22	15	17	16	21	4	19	11	8	1	14	20	2	10	9	18	6	3	7
	1,96	2,20	2,32	2,38	2,47	2,48	2,69	2,70	2,88	2,91	3,03	3,07	3,07	3,08	3,15	3,24	3,34	3,46	3,72	3,87	3,91	3,99
Prof.	13	17	4	12	16	21	2	5	15	22	7	14	11	19	20	8	1	6	10	3	9	18
	1,86	1,96	2,02	2,10	2,14	2,18	2,22	2,27	2,27	2,41	2,45	2,47	2,59	2,67	2,75	3,02	3,14	3,37	3,37	3,39	3,47	3,47

Nota 1: para alunos: 1º quartil = 2,48, 2º quartil = 3,05 e 3º quartil = 3,37

Nota 2: para professores: 1º quartil = 2,17, 2º quartil = 2,46 e 3º quartil = 3,20

Fonte: Dados da pesquisa, 2017.

Conforme dados da Tabela 9, que classifica a prioridade dos itens a partir das percepções dos alunos e dos professores, é possível observar que no caso dos alunos as questões classificadas como mais críticas para este grupo foram a 12, relacionada à exigência de um código aleatório de letras para efetivação do *login*, e a 13, à apresentação de falhas durante a utilização do sistema, seguindo-se a 5, que diz respeito à disponibilização de um canal interno de comunicação, e a 22, relacionada a rapidez e eficiência, depois a 15, sobre a possibilidade de copiar e colar dados entre o sistema acadêmico e outros *softwares*.

Com classificação considerada de alta prioridade acerca da percepção, os alunos apontaram a questão 17, relacionada à disposição da interface de uma maneira a facilitar a aprendizagem de uso, e a 16, a facilidade de identificação e utilização do sistema, seguindo-se a 21, associada à frequência de atualização das informações, e a 4, se o sistema deve apresentar todas as informações das quais os alunos têm necessidade, depois a 19, satisfação de velocidade com a navegabilidade e

processamento das informações, e a 11, que diz se o sistema deve possuir um método confiável para recuperação de *login* e senha.

As questões classificadas pelos alunos como de prioridade moderada em relação à percepção, foram ordenados da seguinte forma: 8, que questiona se o sistema apresenta informações precisas; 1, relacionada à identificação de forma clara e objetiva de onde o usuário deve ir após o *login*, a 14, relacionada a se o resultado das consultas são apresentados em um formato compreensível; a 20, sobre a satisfação com o processo de matrícula *online*, a 2, que questiona se a consulta de notas e frequência é realizada de um forma prática dentro do sistema; e, finalizando a série, a 10, que questiona se o protocolo de autenticação no sistema é realizado de forma confiável.

Consideradas como de baixa prioridade pelos alunos em relação à percepção, a ordenação das questões ficou assim: 9, relacionada ao questionamento se o sistema é seguro; 18, relativa à rapidez e à facilidade de autenticação no sistema; 6 sobre a disponibilização de arquivos didáticos pelo próprio sistema; 3, sobre a disponibilização de um serviço de matrícula *online* pelo sistema; e, finalmente, a considerada de menor importância da série, a 7, que questiona se o sistema disponibiliza ao aluno a emissão de documentos de forma autônoma.

No cenário dos professores, a classificação da prioridade das questões a partir das percepções, de acordo com a Tabela 8, ficou ordenada da seguinte forma, iniciando por aquelas consideradas com prioridade mais crítica: a 13, que questiona se o sistema não apresenta falhas durante sua operação; a 17, relacionada à disposição da interface do sistema, de maneira a facilitar a aprendizagem de uso; 4, que pergunta se o sistema apresenta todas as informações das quais os professores necessitam de forma clara e objetiva, o item 12 sobre a exigência de um código aleatório durante o *login*, e 16, que questiona se a disposição da interface do sistema está de maneira a facilitar a identificação e utilização.

As questões classificadas pelos professores com prioridade alta em relação à percepção foram: 21, que questiona se o sistema apresenta relatórios de acordo com a necessidade do professor; 2, relacionada à praticidade do sistema em facilitar o lançamento de notas e frequência; 5, que questiona se o sistema apresenta relatórios variados e práticos; 15, que indica a possibilidade do sistema para copiar e colar dados para outros *softwares*; a 22, que pergunta se o canal interno de comunicação é rápido e eficiente; e, finalizando, a 7, também relacionada ao canal de comunicação interna porém direcionado à disponibilização deste recurso.

Com prioridade moderada em relação à percepção dos professores, foram classificadas nesta ordem: 14, que questiona se o resultado das consultas é apresentado em um formato compreensível para um bom entendimento; 11, relacionada a se o sistema apresenta um método confiável para recuperação de *login* e senha; 19, sobre a satisfação com a velocidade de processamento de navegabilidade e processamento das informações; 20, relacionada à frequência de atualização das informações no sistema; 8, que questiona se o sistema apresenta informações precisas; e a 1, acerca da identificação de onde o usuário deve ir de forma clara e objetiva após a realização do *login*.

Classificadas como de baixa prioridade pelos professores em relação à percepção, ficaram ordenadas: 6, que questiona se o sistema disponibiliza de alguma forma arquivos didáticos para os alunos; 10, se o sistema apresenta um protocolo confiável para autenticação no sistema; 3, sobre a disponibilização ininterrupta do sistema para consulta e lançamentos de informações; 9, que questiona se o sistema é seguro; e 18, que questiona se o sistema possui um procedimento de autenticação de forma fácil e rápida.

Tabela 10 - Classificação da prioridade dos itens a partir das expectativas – alunos e professores

	Prioridade baixa					Prioridade moderada					Prioridade alta					Prioridade crítica						
Alunos	12	15	5	11	10	22	13	18	20	17	3	6	16	21	14	4	1	8	19	9	2	7
	2,66	3,85	4	4,21	4,24	4,27	4,31	4,46	4,5	4,51	4,51	4,54	4,54	4,55	4,56	4,57	4,58	4,6	4,6	4,61	4,65	4,67
Prof.	12	7	11	21	22	3	20	5	6	18	13	15	10	1	4	16	19	2	8	17	9	14
	3,22	4,08	4,27	4,27	4,27	4,33	4,39	4,41	4,43	4,43	4,45	4,47	4,51	4,67	4,69	4,71	4,71	4,73	4,75	4,75	4,76	4,78

Nota 1: para alunos: 1º quartil = 4,26, 2º quartil = 4,52 e 3º quartil = 4,58.

Nota 2: para professores: 1º quartil = 4,32, 2º quartil = 4,46 e 3º quartil = 4,71

Fonte: Dados da pesquisa, 2017.

A classificação das prioridades em relação à expectativa tanto dos alunos como dos professores é definida pela Tabela 10.

Em relação aos alunos, iniciando pelo grupo de questões de baixa prioridade: 12, sobre a exigência de código aleatório de letras como forma de autenticação segura no sistema; 15, sobre a possibilidade de copiar e colar dados do sistema acadêmico para outros *softwares*, 5, sobre a disponibilização de um canal interno de comunicação dentro do próprio sistema; 11, que questiona se um sistema acadêmico deve possuir um método confiável de recuperação de *login* e senha, e 10, que questiona se um sistema acadêmico deve possuir um protocolo confiável para autenticação ao sistema.

De prioridade moderada em relação à expectativa, os alunos classificaram as questões de acordo com a sequência a seguir: 22, sobre a eficiência e rapidez do canal interno de comunicação do sistema acadêmico; 13, que questiona se um sistema acadêmico não deve apresentar falhas; 18, relacionada a se o procedimento de autenticação deve ser realizado de forma rápida e eficiente; 20, que questiona se o procedimento de matrícula online deve funcionar satisfatoriamente; 17, relacionada à interface do sistema e se ela deve estar disposta de uma maneira a facilitar a aprendizagem de uso; e 3, sobre a disponibilização de um serviço de matrícula online.

Classificadas como questões de prioridade alta pelos alunos em relação à expectativa, vieram na sequência: 6, sobre a possibilidade de disponibilização de arquivos didáticos por meio do próprio sistema acadêmico; 16, que questiona se os recursos de navegação de um sistema acadêmico deve ser de fácil identificação e utilização; 21, sobre a necessidade de as atualizações serem feitas com frequência; 14, sobre se os resultados das consultas devem ser apresentados em um formato compreensível; 4, sobre se um sistema acadêmico deve apresentar todas as informações das quais os alunos necessitam; e a 1, sobre a identificação de forma clara e objetiva de onde o usuário deve ir após o *login*.

As questões classificadas como de prioridade crítica em relação às expectativas pelos alunos foram ordenadas da seguinte forma: 8, que questiona se um sistema acadêmico deve apresentar informações precisas; 19, sobre a satisfação com a velocidade de processamento das solicitações e da própria navegabilidade do sistema; 9, que questiona se um sistema acadêmico deve ser seguro; 2, relacionada a necessidade de consulta de notas e frequências ser prática; e a 7, que questiona se um sistema acadêmico deve disponibilizar a emissão de documentos para o aluno de forma autônoma.

Quanto aos professores, a classificação das questões com prioridade baixa em relação às expectativas foram ordenadas assim: 12, sobre a necessidade de um sistema acadêmico exigir um código de letras aleatório para aumentar a segurança de autenticação no sistema; 7, que questiona se um sistema acadêmico deve disponibilizar um canal de comunicação interno entre aluno, professor e secretaria; 11, relacionada a uma necessidade de um sistema acadêmico possuir um método confiável para recuperação de *login* e senha no caso de perda destas informações; 21, relacionada à uma necessidade de um sistema acadêmico gerar relatórios de acordo com as necessidades dos usuários; e 22, sobre se o canal de comunicação interna de um sistema acadêmico deve ser rápido e eficiente.

Classificadas como questões de prioridade moderada pelos professores em relação às expectativas, vieram na sequência: 3, sobre se um sistema acadêmico deve estar disponível de forma ininterrupta para consulta e lançamento das informações, inclusive durante os finais de semana; 20, que questiona se as informações devem ser atualizadas frequentemente; 5, relacionada a necessidade de um sistema acadêmico apresentar relatórios variados e práticos; 6, que questiona se um sistema acadêmico deve disponibilizar arquivos didáticos pelo próprio sistema para o aluno; 18, relacionada a necessidade de um sistema acadêmico possuir um procedimento de autenticação rápido e fácil; e 13, que questiona se um sistema acadêmico não pode apresentar falhas.

As questões classificadas como de prioridade alta pelos professores em relação à expectativa foram: 15, que questiona se um sistema acadêmico deve permitir copiar e colar dados para outro *software* como *Office*; 10, relacionada a necessidade de um sistema acadêmico apresentar um protocolo confiável de autenticação; 1, que questiona se após o *login* a indicação de onde o usuário deve ir deve ser clara e objetiva; 4, relacionada à necessidade de um sistema acadêmico apresentar todas as informações das quais os professores necessitam de forma prática e simplificada; 16, que questiona se os recursos de navegação do sistema devem ser de fáceis identificação e utilização; 19, que questiona se em um sistema acadêmico a navegabilidade e o processamento das solicitações devem funcionar em uma velocidade satisfatória.

Classificadas como de prioridade crítica pelos professores em relação às expectativas, as questões foram ordenadas da seguinte maneira: 2, que questiona se o lançamento de notas e frequências em um sistema acadêmico deve ser prático; 8, que questiona se um sistema acadêmico deve apresentar informações precisas; 17, que relaciona-se a necessidade da interface do sistema acadêmico estar disposta de uma maneira a facilitar a aprendizagem de uso; 9, que questiona se um sistema acadêmico deve ser seguro; e 14, considerada a mais crítica, questiona se em um sistema acadêmico os resultados das consultas devem ser apresentados em um formato compreensível para o bom entendimento.

Uma análise comparativa da diferença dos gaps dos alunos e dos professores será apresentado na próxima seção.

5.2.2 Análise das prioridades a partir dos gaps

Após a análise das prioridades, apresentada na Tabela 8 (construída a partir dos *gaps*), optou-se por analisar as prioridades das questões a partir da diferença dos gaps comuns aos dois grupos, o de alunos e o de professores.

Nesse comparativo entre as diferenças de gaps dos alunos e dos professores, é possível perceber que muitas prioridades são comuns aos dois grupos. Classificadas como de prioridade crítica: a questão 13, sobre a apresentação de falhas durante utilização do sistema; 16, sobre a facilidade de identificação e utilização dos recursos do sistema, e 17, sobre a facilidade de aprendizagem de uso do sistema acadêmico. Classificadas como de alta prioridade: 5, sobre a apresentação de relatórios variados e práticos; 14, sobre a apresentação de resultados de consulta em um formato compreensivo; e 19, sobre a satisfação com a velocidade de utilização e funcionamento. Foram também consideradas como de prioridade moderada: 9, relacionada à questões de segurança do sistema; 11, ao método de recuperação de senha; e a 20, frequência de atualização das informações. Por último, as consideradas de baixa prioridade: 6, relacionada à disponibilização de arquivos didáticos por meio do sistema acadêmico; 12, à exigência de código aleatório no momento de efetuar o *login*; e 18, à rapidez no procedimento de realização de *login*.

Este comparativo indica que existem questões comuns aos dois grupos. Ou seja, foram realizadas tanto para os alunos como para os professores e foram ponderadas por ambos os grupos, inclusive, na classificação das prioridades. Porém, nota-se pelos valores que constam na Tabela 8 que as expectativas dos professores são maiores do que as expectativas dos alunos.

5.2.3 Teste de comparação da média de expectativa e de percepção

Esta seção tem por objetivo identificar diferenças significativas em relação aos indicadores de expectativa e de percepção de *funcionalidade*, *confiabilidade*, *usabilidade* e *eficiência*, na percepção de alunos e de professores. Os referidos indicadores foram calculados a partir da média das respostas das questões relativas aos respectivos construtos. Para o alcance do objetivo desta seção, avaliou-se, inicialmente, a normalidade dos dados, a partir do teste Kolmogorov-Smirnov, que indicou que nenhuma das variáveis segue distribuição normal ($p < 0,015$ para todas

as dimensões avaliadas). Mais detalhes sobre os resultados do teste de normalidade podem ser consultados no Apêndice D.

Dado que as variáveis de pesquisa não seguem distribuição normal, utilizaram-se os testes não paramétricos Mann-Whitney e Kruskal-Wallis. Testes *post hoc* também foram realizados. Para todas as situações, utilizou-se nível de significância de 5%. A Tabela 11 apresenta a síntese apenas dos resultados que indicaram diferenças significativas de tendência central. Os demais resultados e mais detalhes podem ser observados nos Apêndices E a L.

Para alunos, considerando nível de significância de 5%, diferenças significativas foram observadas na percepção de funcionalidade em relação ao sexo (a percepção de feminina é maior do que a masculina) ($U = 4.063,50$; $p < 0,049$) e na percepção de confiabilidade em relação a: curso – aqueles que cursam técnico subsequente apresentam maior percepção em relação aos que estão na graduação ($H(3) = 13,944$; $p < 0,003$); média de horas de uso de computadores – aqueles com menos de 5 horas possuem maior percepção em relação aos demais ($H(2) = 7,162$; $p < 0,028$); e frequência de utilização do Qualidata – quem faz uso do sistema de 2 a 4 horas tem maior percepção em relação aqueles que o fazem diariamente ($H(3) = 16,404$; $p < 0,001$).

Diferenças significativas foram observadas também em relação à expectativa de confiabilidade e curso – aqueles com graduação possuem maior percepção em relação aos que cursam técnico integrado ($H(3) = 10,847$; $p < 0,013$) e entre percepção de eficiência e faixa etária – os que possuem menos de 18 tem maior expectativa em relação àqueles com idade superior ($H(2) = 6,819$; $p < 0,033$); e média de horas/dia de uso de computador – aqueles que o fazem por menos de 5 horas têm maior percepção de eficiência em relação aos que utilizam o computador por mais tempo ($H(2) = 10,142$; $p < 0,006$).

Para professores, considerando o nível de significância de 5%, observou-se que os do sexo masculino possuem maior expectativa de funcionalidade ($U = 192,00$; $p <$

0,036) e maior expectativa de eficiência (U = 192,50; p < 0,035) em relação ao sexo feminino. Por fim, observou-se que os indivíduos com mais de 40 anos possuem maior expectativa de eficiência em relação aos mais jovens (U = 202,50; p < 0,030).

Tabela 11 - Diferenças significativas observadas em alunos e professores – variáveis *versus* dados demográficos e ocupacionais

Categoria	Variáveis	P-valor	Teste post hoc	
Alunos	Percepção de funcionalidade	Sexo	0,049	Feminino > Masculino
	Percepção de confiabilidade	Curso	0,003	Técnico subsequente > graduação
		Média horas/dia computador	0,028	Menos de 5 horas > entre 5 e 8 horas mais de 10 horas
		Frequência de utilização qualidata	0,001	Entre 2 e 4 horas > diariamente
	Expectativa de confiabilidade	Curso	0,013	Graduação > técnico integrado
Percepção de eficiência	Faixa etária	0,033	Menor 18 anos > de 18 a 21 e 22 ou mais	
	Média de horas/dia uso computador	0,006	Menos de 5 horas > entre 5 e 8 ou mais	
Professor	Expectativa de funcionalidade	Sexo	0,036	Masculino > Feminino
	Expectativa de eficiência	Sexo	0,035	Masculino > Feminino
		Faixa etária	0,030	Mais de 40 anos > menor de 40 anos

Fonte: Dados da pesquisa, 2017.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o objetivo geral de identificar a percepção dos alunos, professores e funcionários técnico-administrativos de uma Instituição de Ensino Superior sobre o sistema de informação de gestão acadêmica utilizado no apoio à operação este estudo utilizou-se, além de entrevistas, uma ferramenta usada com frequência em pesquisas que tem como tema a qualidade de serviços, o modelo Servqual.

Neste estudo, optou-se por realizar uma abordagem qualitativa e outra quantitativa, com a finalidade de investigar a percepção de todos os envolvidos diretamente com o sistema da instituição. Para isso, foram realizadas entrevistas semiestruturadas, bem como o levantamento de dados por meio de questionários estruturados.

Na pesquisa qualitativa, foram realizadas 10 entrevistas com funcionários técnico-administrativos da instituição na unidade de Divinópolis, sendo 6 da Secretaria de Registro e Controle Acadêmico, e 4 da Coordenação Pedagógica. Os dados coletados foram analisados por meio da análise de conteúdo.

Durante a etapa qualitativa, foi possível identificar que, de modo geral, o sistema Q-acadêmico Qualidata não atende completamente aos anseios dos funcionários técnico-administrativos envolvidos com o sistema, pois foram relatados diversos inconvenientes que ocorrem durante sua utilização corriqueira, por exemplo, dificuldades na introdução de dados no sistema, lentidão e problemas de interface do sistema.

Dentre as dificuldades encontradas pelos usuários durante a manipulação do sistema, a complexidade de operacionalização foi o principal destaque. Vários respondentes relataram que o sistema possui uma interface muito complexa, que acabou gerando muita insatisfação com o sistema. Mas problemas de lentidão do sistema, demora no processamento das solicitações e desconhecimento para utilização de filtros na geração de relatórios também tiveram destaque.

Muitos dos funcionários técnico-administrativos destacaram a falta de treinamento como a maior fonte de geração de problemas, pois sem um treinamento adequado eles não conseguem manipular adequadamente o sistema. Queixaram-se que houve apenas um treinamento, de curta duração, durante a fase de implantação do sistema na instituição. Aliado a isso, a grande rotatividade de pessoas envolvidas com a manipulação do sistema durante os anos acabou prejudicando uma operação mais abrangente sobre o sistema acadêmico, pois o treinamento recebido era apenas repassado dos veteranos para os novatos, não existindo uma atualização ou reciclagem deste processo. Percebeu-se ao longo do processo que o repasse dessa informação, muitas vezes, era feito de forma errada, que na maioria das vezes, não intencional, mas acabava por gerar erros ou inconsistência nos dados por causa desse repasse errado ocorrido no passado.

Quando questionados se a interface do sistema acadêmico facilitava a aprendizagem de uso, a maioria afirmou que a disposição da interface não facilitava em nada o aprendizado de uso, sendo, muitas vezes, até prejudicial para o processo de aprendizagem.

Como aspecto positivo do sistema, vários técnico-administrativos destacaram a grande facilidade que ele proporcionou ao reunir e integrar dados e apresentar os resultados em um formato compreensível a um bom entendimento. Em relação aos aspectos negativos, novamente, deu-se ênfase à complexidade de operação do sistema.

Em relação à satisfação com o sistema acadêmico as opiniões ficaram divididas: metade dos entrevistados afirmou estar satisfeita com a utilização do sistema e metade se mostrou bastante insatisfeita, afirmando que recebe diversas reclamações dos professores ao manipular o sistema, principalmente ligadas a lentidão e erro na manipulação dos dados.

Quanto à questão de confiabilidade e segurança do sistema, todos os respondentes afirmaram sentir segurança em relação ao Q-acadêmico. Destacaram que nunca

enfrentaram problemas relacionados à segurança das informações em sua utilização.

Na pesquisa quantitativa, foram coletados 249 questionários, sendo 198 de alunos, tanto do ensino técnico como da graduação, e 51 de professores. Os dados foram analisados estatisticamente por meio de técnicas de estatística econométricos, cálculo de alfa de *cronbach* para estimação da consistência da escala, testes de normalidade Kolmogorov-Smirnov e dos testes não paramétricos de Wilcoxon, Mann-Whittney, Kruskall-Wallis.

Conforme observado na análise quantitativa, foram encontradas diferenças significativas entre a expectativa e a percepção dos alunos, de um lado, e a expectativa e a percepção dos professores, de outro, em relação ao sistema Q-acadêmico Qualidata. Foi possível concluir que a expectativa média dos professores é superior à percepção média dos alunos em todos os quesitos avaliados, e alguns itens merecem destaque.

Em relação à característica de *funcionalidade*, os alunos demonstraram o item que apresentou a maior diferença entre a expectativa e a percepção foi o relacionado a apresentação de todas as informações das quais os alunos necessitam, como calendário de provas, trabalhos acadêmicos e biblioteca, evidenciando que falta esta funcionalidade dentro do sistema acadêmico.

Na característica de *confiabilidade*, os alunos apontaram como o item de maior diferença o relacionado à necessidade que eles têm que o sistema acadêmico não apresente falhas durante sua utilização, indiciando que o sistema vem apresentando constantes falhas durante sua operação, prejudicando sua plena utilização.

Com relação à característica de *usabilidade*, os alunos destacaram o item com maior diferença entre a expectativa e a percepção, o que diz respeito à disposição da interface de maneira a facilitar a aprendizagem de uso, demonstrando que a interface do sistema não facilita seu aprendizado.

E em relação à característica de *eficiência*, o item relacionado à rapidez e eficiência do canal interno de comunicação do sistema, foi apontado pelos alunos como o que possui a maior diferença entre a expectativa e a percepção de qualidade.

Voltando as atenções para os professores, em relação à característica de *funcionalidade*, o item com maior diferença entre a expectativa e a percepção foi o relacionado à apresentação pelo sistema de todas as informações das quais os professores necessitam de uma forma prática e simplificada, indicando que neste aspecto o sistema não vem atendendo as expectativas.

Em relação à característica de *confiabilidade*, os professores a exemplo dos alunos, também apontaram como o item de maior diferença o relacionado à necessidade que eles têm que o sistema acadêmico não apresente falhas durante sua utilização, reforçando a ideia que o sistema vem apresentando falhas durante sua utilização.

Na característica de *usabilidade*, o item com a maior diferença entre a expectativa e a percepção indicado pelos professores, foi o relacionado à disposição da interface de maneira a facilitar a aprendizagem de uso do sistema, item que também foi apontado pelos alunos, intensificando que a interface do sistema não facilita seu aprendizado de utilização.

Quanto à característica de *eficiência*, os professores indicaram que o item relacionado à geração de relatórios de acordo com suas necessidades, foi o que possui a maior diferença entre a expectativa e a percepção de qualidade, ratificando que a elaboração de relatórios dentro do sistema acadêmico não vem atendendo satisfatoriamente a estes usuários.

De acordo com os dados, ao observarmos a ordem de prioridade obtida através da média da diferença dos gaps, a apresentação de falhas durante a utilização do sistema foi à questão mais crítica considerada pelos alunos, demonstrando que o sistema vem apresentando falhas durante a operação, o que gera grande insatisfação. Em seguida, aparece à disposição da interface de maneira a facilitar a

aprendizagem de utilização, indiciando que a interface do sistema não está muito adequada ao uso de acordo com os alunos.

Na sequência, vieram à rapidez e a eficiência do canal interno de comunicação do sistema, pois os alunos consideraram que este meio não está funcionando a contento, mas poderia ser aprimorado. Facilidade de identificação e utilização dos recursos de navegação do sistema também mereceu a atenção, pois, pela diferença de gap, ficou evidente que a interface não está adequada para utilização.

Finalizando a sequência, a questão associada à frequência de atualização das informações apontou que os alunos consideram que as informações não estão sendo atualizadas da maneira que gostariam.

Considerando as questões de prioridade alta pelos alunos, a que apresentou a maior diferença de gap foi à relacionada à velocidade de navegabilidade e processamento das solicitações dentro do sistema, sinalizando que a velocidade de utilização do sistema não está adequada à velocidade de operação que os alunos esperam. Em seguida, pela diferença de Gap, os alunos se mostraram insatisfeitos com o modo como o sistema apresenta as informações, pois ele não apresenta todas as informações das quais eles necessitam.

Apesar de o sistema apresentar um canal de comunicação interna para que os alunos possam utilizar para resolver questões relacionadas a notas e dificuldades com o sistema acadêmico e considerando a diferença de gap alcançada, ficou evidente que este instrumento não está sendo bem utilizado ou não foi corretamente divulgado, pois a maioria desconhece este recurso. A apresentação de informações precisas pelo sistema acadêmico também mereceu destaque ao demonstrar que, segundo os alunos, pode estar existindo alguma inconsistência na divulgação dessas informações no sistema.

Na sequência, veio a questão de *login* do sistema, sendo apontado que após a realização deste *login* a identificação de onde os alunos devem ir de forma clara e

objetiva não está adequada. Por último, constatou-se que a apresentação do resultado das consultas não está sendo realizada em um formato adequado a um bom entendimento das informações, pois esta questão também foi classificada como de alta prioridade pelos alunos.

Em relação aos professores, os dados revelaram que a disposição da interface do sistema de forma a facilitar a aprendizagem de uso não está atendendo à expectativa, pois esta foi a questão considerada o mais crítica. Em seguida, veio a questão com a segunda maior diferença de gap, a apresentação das informações de forma prática e eficiente de acordo com as necessidades dos professores, demonstrando que existem falhas neste processo. Apresentação de falhas durante a operação do sistema veio em seguida e identificação e utilização dos recursos de navegação de forma fácil também obteve destaque negativo, com base na diferença de gap apresentada. Como a última questão considerada de prioridade crítica, praticidade em se efetuar o lançamento de notas e frequências foi apontada de forma negativa, sinalizando que este serviço não está satisfazendo as necessidades dos professores.

Com base nas questões classificadas como de prioridade alta pelos professores, apresentação dos resultados das consultas em um formato compreensível a um bom entendimento foi destaque, indicando que o formato de apresentação não está satisfazendo a eles. Um recurso utilizado pelos professores, mas que não foi apresentado pelo sistema, foi a possibilidade de copiar e colar dados do sistema acadêmico para outro *software*, como uma suíte de escritórios agregaria valor ao sistema acadêmico, conforme verificado pela diferença de gap alcançada.

Na sequência, vieram apresentação de relatórios variados e práticos e possibilidade de gerar relatórios de acordo com as necessidades do professor. Isso demonstra que em relação aos relatórios o sistema também vem apresentando deficiências. Satisfação com a velocidade de navegabilidade e o processamento das informações mereceu destaque negativo, também necessitando de melhorias. A última questão

da relação foi a do canal interno de comunicação, que, segundo os critérios adotados, não vem apresentando resultado satisfatório.

De positivo, foi possível identificar que o sistema está bem construído na questão de segurança, tanto na integridade dos dados como na autenticação no sistema, recuperação de *login* e senha; enfim, todos os procedimentos de autenticação no sistema. A questão de disponibilização de material didático para os alunos dentro do próprio sistema também foi avaliada de forma positiva.

Tendo em vista os dados apresentados na pesquisa quantitativa e observando as questões classificadas como de prioridade crítica e alta, foi possível perceber que muitas dificuldades em relação ao sistema acadêmico são comuns entre alunos e professores. Isso reforça a ideia de que o sistema merece maior atenção a estes quesitos. Resumidamente, é possível perceber que o sistema Q-acadêmico Qualidata possui problemas consideráveis de interface, seja quanto à disposição e/ou à identificação dos recursos do sistema. Isso colabora com a complexidade geral de manipulação do sistema e o aprendizado de uso. O formato de apresentação das informações também apresenta falhas, não atendendo as expectativas dos dois grupos. Falhas quanto à operação do sistema e à velocidade de utilização e processamento das solicitações também vêm apresentando deficiências e gerando insatisfação dos usuários.

Quando se reúnem as informações coletadas nas duas fases da pesquisa, a parte qualitativa e a quantitativa, ficam ainda mais evidentes os problemas relatados pelos usuários do sistema acadêmico, já que em algumas questões tanto os alunos quanto os professores e os técnico-administrativos relataram que enfrentaram dificuldades. Problemas com a complexidade da interface do sistema, falhas na operação e lentidão durante o uso e processamento das informações foram apontados pelos três grupos.

Outra deficiência apontada pelos professores e técnico-administrativos em relação ao sistema acadêmico prende-se à dificuldade para gerar relatórios de acordo com

as necessidades, já que foram relatadas diversas dificuldades a respeito, principalmente em relação à correta utilização dos filtros de pesquisa no sistema. Estes dois grupos estão mais sensíveis a esta funcionalidade, pois utilizam bastante este recurso. No caso dos alunos, os relatórios são mais simplificados e homogêneos, resumindo a uma lista com notas e frequências.

Em vista das constatações, é possível identificar que as falhas relacionadas à interface do sistema, geração de relatórios e velocidade de operação do sistema vêm gerando a insatisfação dos usuários. As expectativas, de modo geral, estão superiores às percepções, principalmente no caso dos professores. A falta de um treinamento adequado para os variados usuários é um item importante a ser observado pela instituição, pois a maioria dos problemas decorre do desconhecimento e da falta deste treinamento, o que poderia potencializar a utilização correta do sistema acadêmico, aumentando a satisfação na utilização.

Quanto à análise de dados, esta pesquisa apresentou como limitação a existência de baixos escores de alfa de *cronbach* em três construtos atrelados ao grupo *professores*. Sugere-se que tal fato assenta-se na baixa variância dos respectivos itens, dada à homogeneidade do posicionamento dos professores a respeito dos quesitos avaliados. Pesquisas futuras podem superar tal limitação a partir da coleta de dados de uma população maior e mais heterogênea.

REFERÊNCIAS

- ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBRISO/IEC9126-1 **Engenharia de software - Qualidade de produto - Parte 1: Modelo de qualidade**. 2003.
- ANDERSON, David Ray. **Estatística aplicada à administração e economia**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. 3. Ed. Lisboa: Edições 70 – Brasil, 2004.
- BARRETO, Eduardo Guimarães Lima et al. Aplicação do método servqual na avaliação da satisfação de clientes de uma academia de ginástica. **Revista Gestão Industrial**, v. 8, n. 3, 2012.
- BATISTA, Emerson de Oliveira. **Sistemas de informação: o uso consciente da tecnologia para o gerenciamento**. São Paulo: Saraiva, 2006.
- BIO, Sérgio Rodrigues. **Sistemas de informação: um enfoque gerencial**. Colaboração de Edgard Bruno Cornachione Jr. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- BOGHI, Cláudio. **Sistemas de informação: um enfoque dinâmico**. 3. ed. São Paulo: Érica, 2007.
- BRASIL. SISP – Sistema de Administração dos Recursos de Tecnologia da Informação. **Guia de Elaboração de PDTI do SISP: versão 1.0**. Brasília, 2012. Disponível em: <http://sisp.gov.br/guiapdti/wiki/download/file/Guia_de_Elabora%C3%A7%C3%A3o_de_PDTI_do_SISP_v1.zip>. Acesso em: 10 jan. 2016.
- CARVALHO, Rosângela Saraiva et al. Integração entre o sistema de gestão acadêmica e o sistema de gestão da aprendizagem: identificando necessidades e prototipando requisitos favoráveis a prática docente. **Revista Brasileira de Computação Aplicada**, v. 4, n. 1, p. 81-91, 2011.
- CEFET-MG. Secretaria de Governança da Informação. Catálogo de Serviços. Disponível em: <http://www.sgi.cefetmg.br/site/sobre/aux/servicos/catalogo_servicos/> Acesso em: 24 out. 2011.
- CHIN, Wynne W.; LEE, Matthew KO. A proposed model and measurement instrument for the formation of IS satisfaction: the case of end-user computing satisfaction. In: **Proceedings of the twenty first international conference on Information systems**. Association for Information Systems, 2000. p. 553-563.
- COLLIS, J.; HUSSEY, R. **Pesquisa em administração: um guia prático para alunos de graduação e pós-graduação**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

COSTA, Ivanir; MOLLO NETO, Mario; OLIVEIRA NETO, Pedro Luiz de; CARDOSO JÚNIOR, Jarbas Lopes Cardoso. **Qualidade em tecnologia da informação: conceitos de qualidade nos processos, produtos, normas, modelos e testes de software no apoio às estratégias empresariais.** São Paulo: Atlas, 2013.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativos, quantitativo e misto.** 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

FERREIRA, Degson. **Avaliação dos sistemas de informação das agroindústrias de torrefação e moagem de café de Rondônia.** Dissertação (Mestrado em Administração), Fundação Universidade Federal de Rondônia. 2008.

FERRI, I. **Sistemas de Informação.** Curitiba: SUCESU-PR, 1992. Notas de treinamento.

FIELD, A. **Descobrimo a estatística usando o SPSS.** 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

FITZSIMMONS, James A; FITZSIMMONS, Mona J. **Administração de serviços: operações, estratégia e tecnologia da informação.** 7. Ed. Porto Alegre: AMGH, 2014.

FREITAS, A. L.; MANHÃES, N. R. C.; COZENDEY, M. I. **Emprego da Servqual na avaliação da qualidade de serviços de tecnologia da informação: uma análise experimental.** In: ENEGEP, 26., 2006. Anais... 2006.

FREITAS, André Luís Policani; BOLSANELLO, Franz Marx Carvalho; VIANA, Nathália Ribeiro Nunes Gomes. Avaliação da qualidade de serviços de uma biblioteca universitária: um estudo de caso utilizando o modelo Servqual. **Ciência da Informação**, v. 37, n. 3, 2008.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** São Paulo: Atlas, 2002.

GIL, Antonio de Loureiro. **Qualidade total em informática.** 3. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GODOY, A. S. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **Revista de Administração de Empresas - RAE**, São Paulo, v. 35, n. 2, p. 57-63, mar./abr. 1995.

GOMES, Nelma da Silva. **Qualidade de Software – uma necessidade.** Especialista em Sistemas de Informação, com Pós-Graduação em Gestão Estratégica da Informação e Consultora da UCP/PNAFM/MF. Internet. Disponível em:< http://www.fazenda.gov.br/ucp/pnafe/cst/arquivos/Qualidade_de_Soft.pdf>. Acesso em set. 2015.

GORDON, Steven R.; GORDON, Judith R. **Sistemas de Informação: Uma Abordagem Gerencial.** Rio de Janeiro: Grupo LTC, 2006.

HAIR JÚNIOR., J. F.; ANDERSON, R. E.; TATHAM, R. L.; BLACK, W. C. **Análise multivariada de dados**. 5.ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

HAYES, B. E. **Medindo a satisfação do cliente**: desenvolvimento e uso de questionários. Rio de Janeiro: Quality Mark, 1995.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Cidades**. Disponível em: < <http://cidades.ibge.gov.br/xtras/home.php>>. Acesso em: 22 nov. 2016.

KOSCIANSKI, André; SOARES, Michel dos Santos. **Qualidade de software**: aprenda as metodologias e técnicas mais modernas para o desenvolvimento de software. São Paulo: Novatec, 2007.

LAURINDO, Fernando José Barbin et al. O papel da tecnologia da informação (TI) na estratégia das organizações. **Gestão & Produção**, v. 8, n. 2, p. 160-179, 2001.

LIMA, Nilda de Andrade. **Análise da implantação, cobertura e desempenho do Sistema Integrado de Gestão Acadêmica (SIGA-FIOCRUZ) no Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães da Fundação Oswaldo Cruz**. Dissertação (Mestrado em Ciências), Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães, Fundação Oswaldo Cruz, Universidade Federal de Pernambuco. 2006.

LOPES, Evandro Luiz et al. Escalas concorrentes para a mensuração da qualidade percebida: uma comparação entre a Servqual e a RSQ. **RAE: Revista de Administração de Empresas**, v. 49, n. 4, p. 401-416, 2009.

LOVELOCK, Christopher H, WIRTZ, Jochen. **Marketing de serviços**: pessoas, tecnologia e resultados. São Paulo: Prentice Hall, 2006.

LOVELOCK, Christopher H, WRIGHT, Lauren. **Serviços**: marketing e gestão. São Paulo: Saraiva, 2003.

MACHADO-DA-SILVA, Fábio N. **Fatores antecedentes da satisfação do aluno e do uso de sistemas virtuais de aprendizagem**. Dissertação (Mestrado em Administração), Escola de Administração de Empresas de São Paulo. São Paulo. 2013.

MAGALHÃES, Ivan Luizio; PINHEIRO, Walfrido Brito. **Gerenciamento de Serviços de TI na Prática: Uma abordagem com base na ITIL : inclui ISSO/IEC 20.000 e IT Flex**. São Paulo: Novatec Editora, 2007.

MAÑAS, Antonio Vico. **Administração de sistemas de informação**. 8. ed. São Paulo: Érica, 2010.

MANOEL, Sergio da Silva. **Governança de segurança da informação**: como criar oportunidades para o seu negócio. Rio de Janeiro: Brasport, 2014.

MARTINS, Valéria dos Santos Gouveia. **Sistemas de informação das bibliotecas da UNICAMP: identificação e avaliação dos principais indicadores para gestão estratégica**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Mecânica: Gestão de Qualidade Total), Universidade Estadual de Campinas. Campinas. 2004.

MAUDA, Everson Carlos. **Modelo de Qualidade para Características Internas de Segurança de Componentes de Software**. Dissertação (Mestrado em Ciências da Computação), Pontifícia Universidade Católica do Paraná. Curitiba. 2012.

MELO, Ivo Soares. **Administração de sistemas de informação**. São Paulo: Pioneira, 1999.

MUSSI, Clarissa Carneiro. **Frames tecnológicos e avaliação de sistemas de informação: uma perspectiva interpretativista**. Tese (Doutorado em Administração), Universidade de São Paulo. São Paulo. 2008.

O'BRIEN, James A. **Sistemas de informação: e as decisões gerenciais na era da Internet**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2004.

OLIVEIRA, Djalma de Pinto Rebouças. **Planejamento estratégico: conceitos, metodologias e práticas**. 31. ed. São Paulo: Atlas, 2013.

OLIVEIRA, Jayr Figueiredo de. **Sistemas de informação: um enfoque gerencial inserido no contexto empresarial e tecnológico**. 1. ed. São Paulo: Érica, 2000.

PAIVA, E. **Avaliação da qualidade percebida em serviços gráficos através da escala servqual: estudo de caso em uma gráfica localizada em Petrolina - PE**. Monografia (Bacharelado em Engenharia de Produção), Universidade Federal do Vale do São Francisco, Juazeiro - PE. 2006.

PARASURAMAN, A.; ZEITHAML, V. A.; BERRY, L. L. A conceptual model of service quality and its implications for future research. **the Journal of Marketing**, p. 41-50, 1985.

PARASURAMAN, A.; ZEITHAML, V. A.; BERRY, L. L. Servqual: A multiple-item scale for measuring consumer perception of service quality. **Journal of retailing**, v. 64, n. 1, p. 12, 1988.

PARASURAMAN, A.; ZEITHAML, V. A.; BERRY, L. L. Um modelo conceitual de qualidade de serviço e suas implicações para a pesquisa no futuro. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 46, n.4, p. 96-108, out./dez. 2006.

PERINI, José Carlos. **Um estudo sobre a satisfação do usuário de sistemas de software**. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação), Universidade Metodista de Piracicaba – UNIMEP. Piracicaba. 2008.

PESTANA, M. H.; GAGEIRO, J. N. **Análise de dados para ciências sociais: a complementaridade do SPSS**; 2. ed.; Lisboa: Edições Sílabo, 2000.

PFLIEGER, Shari Lawrence. **Engenharia de software: teoria e prática**. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

PIRES, Márcio Carlos. **Avaliação da qualidade dos serviços disponibilizados pelo Sistema Pergamum implantado nas bibliotecas dos campi do Instituto Federal de Minas Gerais**. Dissertação (Mestrado em Administração), Faculdade Novos Horizontes. Belo Horizonte. 2014.

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

PRESSMAN, Roger S; MAXIM, Bruce R. **Engenharia de software: uma abordagem profissional**. Porto Alegre: AMGH 8. ed., 2016.

QUALIDATA SOLUÇÕES EM INFORMÁTICA LTDA. Disponível em: http://www2.qualidata.com.br/q_academico.htm. Acesso em 24 outubro 2016.

REZENDE, Denis Alcides. **Engenharia de software e sistemas de informação**. 3. ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: Brasport, 2005.

REZENDE, Denis Alcides. **Planejamento de sistemas de informação e informática: guia prático para planejar a tecnologia da informação integrada ao planejamento estratégico das organizações**. 4.ed. são Paulo, Atlas. 2011.

REZENDE, Denis Alcides. **Tecnologia da informação aplicada a sistemas de informação empresariais: o papel estratégico da informação e dos sistemas de informação nas empresas**. 9. ed., rev. e ampl. -. São Paulo: Atlas, 2013.

REZENDE, Denis Alcides; DE ABREU, Aline França. Planejamento estratégico da tecnologia de informação alinhado ao planejamento estratégico de empresas. **Revista de Administração Mackenzie**, v. 3, n. 2, 2008.

SENGER, Igor. **Gestão de Sistema de Informação Acadêmica: Um Estudo Descritivo da Satisfação dos Usuários**. Dissertação (Mestrado em Administração), Universidade Federal de Lavras. Lavras. 2005.

SENGER, Igor; BRITO, Mozar José. Gestão de sistema de informação acadêmica: um estudo descritivo da satisfação dos usuários. **RAM. Revista de Administração Mackenzie**, v. 6, n. 3, 2005.

SHIBA, Shoji. **TQM: quatro revoluções na questão da qualidade**. Porto Alegre: Bookman, 1997

SILVA, Wagner Nascimento. **PATIX – Uma Ferramenta para Apoiar a Gestão de Planejamento de TI**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Sistemas e Computação), Universidade Federal do Rio de Janeiro - COPPE. Rio de Janeiro. 2012.

SOUZA, Antonio Artur de et al. Avaliação de Sistemas de Informação: Um Estudo em Organizações Hospitalares. **Sociedade, Contabilidade e Gestão**, v. 7, n. 1, 2013.

STAIR, Ralph M. **Princípios de sistemas de informação**. 2 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

TRIVIÑOS, Augusto Nivaldo Silva. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.

URDAN, A. T. **Qualidade de serviço: proposição de um modelo integrativo**. Tese (Doutorado), Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo. 1993

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

ZANELLA, Liane Carly Hermes. Metodologia de estudo e de pesquisa em administração. **Florianópolis: Departamento de Ciências da Administração/UFSC**, 2009.

ZEITHAML, Valarie A; BITNER, Mary, GREMLER, Dwayne. **Marketing de serviços: a empresa com foco no cliente**. Porto Alegre: Bookman, 2011.

APÊNDICES

Apêndice A

Apêndice A: Teste de normalidade dos itens da escala – Kolmogorov-Smirnov

Variável	Alunos			Professores			Variável	Alunos			Professores		
	Estatística	df	Sig.	Estatística	df	Sig.		Estatística	df	Sig.	Estatística	df	Sig.
E 1	0,387	198	0,000	0,425	51	0,000	P 1	0,176	198	0,000	0,277	51	0,000
E 2	0,422	198	0,000	0,454	51	0,000	P 2	0,199	198	0,000	0,344	51	0,000
E 3	0,365	198	0,000	0,309	51	0,000	P 3	0,272	198	0,000	0,230	51	0,000
E 4	0,387	198	0,000	0,435	51	0,000	P 4	0,198	198	0,000	0,254	51	0,000
E 5	0,217	198	0,000	0,320	51	0,000	P 5	0,184	198	0,000	0,267	51	0,000
E 6	0,365	198	0,000	0,351	51	0,000	P 6	0,311	198	0,000	0,312	51	0,000
E 7	0,425	198	0,000	0,235	51	0,000	P 7	0,278	198	0,000	0,196	51	0,000
E 8	0,400	198	0,000	0,464	51	0,000	P 8	0,201	198	0,000	0,242	51	0,000
E 9	0,398	198	0,000	0,473	51	0,000	P 9	0,284	198	0,000	0,339	51	0,000
E 10	0,283	198	0,000	0,357	51	0,000	P 10	0,222	198	0,000	0,269	51	0,000
E 11	0,261	198	0,000	0,307	51	0,000	P 11	0,317	198	0,000	0,337	51	0,000
E 12	0,182	198	0,000	0,157	51	0,000	P 12	0,276	198	0,000	0,225	51	0,000
E 13	0,287	198	0,000	0,347	51	0,000	P 13	0,226	198	0,000	0,302	51	0,000
E 14	0,375	198	0,000	0,483	51	0,000	P 14	0,217	198	0,000	0,303	51	0,000
E 15	0,205	198	0,000	0,336	51	0,000	P 15	0,282	198	0,000	0,242	51	0,000
E 16	0,366	198	0,000	0,445	51	0,000	P 16	0,241	198	0,000	0,311	51	0,000
E 17	0,354	198	0,000	0,464	51	0,000	P 17	0,236	198	0,000	0,285	51	0,000
E 18	0,330	198	0,000	0,309	51	0,000	P 18	0,308	198	0,000	0,340	51	0,000
E 19	0,391	198	0,000	0,445	51	0,000	P 19	0,181	198	0,000	0,240	51	0,000
E 20	0,349	198	0,000	0,290	51	0,000	P 20	0,209	198	0,000	0,230	51	0,000
E 21	0,368	198	0,000	0,287	51	0,000	P 21	0,215	198	0,000	0,237	51	0,000
E 22	0,270	198	0,000	0,287	51	0,000	P 22	0,225	198	0,000	0,254	51	0,000

Fonte: Dados da pesquisa, 2017.

Apêndice B

Apêndice B: Teste de postos com sinais de Wilcoxon – alunos

		N	Postos de média	Soma de Classificações	Z	Significância Sig. (2 extremidades)
E 1 - P	Classificações	3	48,17	144,50	-10,806 ^b	0,000
1	Negativas					
	Classificações Positivas	155 ^b	80,11	12416,50		
	Vínculos	40				
	Total	198				
E 2 - P	Classificações	4	36,00	144,00	-10,828 ^b	0,000
2	Negativas					
	Classificações Positivas	154	80,63	12417,00		
	Vínculos	40				
	Total	198				
E 3 - P	Classificações	15	62,50	937,50	-7,073 ^b	0,000
3	Negativas					
	Classificações Positivas	101	57,91	5848,50		
	Vínculos	82				
	Total	198				
E 4 - P	Classificações	2	57,00	114,00	-10,894 ^b	0,000
4	Negativas					
	Classificações Positivas	158	80,80	12766,00		
	Vínculos	38				
	Total	198				
E 5 - P	Classificações	16	46,69	747,00	-10,290 ^b	0,000
5	Negativas					
	Classificações Positivas	155	90,06	13959,00		
	Vínculos	27				
	Total	198				
E 6 - P	Classificações	21	42,52	893,00	-6,998 ^b	0,000
6	Negativas					
	Classificações Positivas	93	60,88	5662,00		
	Vínculos	84				
	Total	198				
E 7 - P	Classificações	4	40,50	162,00	-8,997 ^b	0,000
7	Negativas					
	Classificações Positivas	104	55,04	5724,00		
	Vínculos	90				
	Total	198				
E 8 - P	Classificações	3	64,67	194,00	-10,788 ^b	0,000
8	Negativas					
	Classificações Positivas	157	80,80	12686,00		
	Vínculos	38				
	Total	198				
E 9 - P	Classificações	8	49,63	397,00	-10,090 ^b	0,000
9	Negativas					
	Classificações Positivas	141	76,44	10778,00		
	Vínculos	49				
	Total	198				
E 10 - P	Classificações	21	55,00	1155,00	-8,667 ^b	0,000
P 10	Negativas					
	Classificações Positivas	128	78,28	10020,00		
	Vínculos	49				
	Total	198				

E 11	- Classificações	11	51,59	567,50	-10,201 ^b	0,000
P 11	Negativas					
	Classificações Positivas	148	82,11	12152,50		
	Vínculos	39				
	Total	198				
E 12	- Classificações	29	62,17	1803,00	-6,604 ^b	0,000
P 12	Negativas					
	Classificações Positivas	110	72,06	7927,00		
	Vínculos	59				
	Total	198				
E 13	- Classificações	5	31,70	158,50	-11,291 ^b	0,000
P 13	Negativas					
	Classificações Positivas	169	89,15	15066,50		
	Vínculos	24				
	Total	198				
E 14	- Classificações	4	53,13	212,50	-11,063 ^b	0,000
P 14	Negativas					
	Classificações Positivas	163	84,76	13815,50		
	Vínculos	31				
	Total	198				
E 15	- Classificações	14	41,54	581,50	-10,276 ^b	0,000
P 15	Negativas					
	Classificações Positivas	149	85,80	12784,50		
	Vínculos	35				
	Total	198				
E 16	- Classificações	3	31,00	93,00	-11,492 ^b	0,000
P 16	Negativas					
	Classificações Positivas	173	89,50	15483,00		
	Vínculos	22				
	Total	198				
E 17	- Classificações	1	22,00	22,00	-11,703 ^b	0,000
P 17	Negativas					
	Classificações Positivas	178	90,38	16088,00		
	Vínculos	19				
	Total	198				
E 18	- Classificações	12	44,67	536,00	-8,083 ^b	0,000
P 18	Negativas					
	Classificações Positivas	102	59,01	6019,00		
	Vínculos	84				
	Total	198				
E 19	- Classificações	1	30,00	30,00	-11,149 ^b	0,000
P 19	Negativas					
	Classificações Positivas	162	82,32	13336,00		
	Vínculos	35				
	Total	198				
E 20	- Classificações	6	32,00	192,00	-10,214 ^b	0,000
P 20	Negativas					
	Classificações Positivas	139	74,77	10393,00		
	Vínculos	53				
	Total	198				
E 21	- Classificações	1	23,50	23,50	-11,484 ^b	0,000
P 21	Negativas					
	Classificações Positivas	171	86,87	14854,50		
	Vínculos	26				
	Total	198				
E 22	- Classificações	2	25,00	50,00	-11,382 ^b	0,000
P 22	Negativas					

Classificações Positivas	169	86,72	14656,00
Vínculos	27		
Total	198		

a. Teste de Classificações Assinadas por Wilcoxon.

b. Com base em postos negativos.

Fonte: Dados da pesquisa, 2017.

E 11	- Classificações	2	8,50	17,00	-5,988b	0,000
P 11	Negativas					
	Classificações Positivas	46	25,20	1159,00		
	Vínculos	3				
	Total	51				
E 12	- Classificações	2	9,00	18,00	-4,866b	0,000
P 12	Negativas					
	Classificações Positivas	32	18,03	577,00		
	Vínculos	17				
	Total	51				
E 13	- Classificações	0	0,00	0,00	-6,027b	0,000
P 13	Negativas					
	Classificações Positivas	47	24,00	1128,00		
	Vínculos	4				
	Total	51				
E 14	- Classificações	0	0,00	0,00	-6,071b	0,000
P 14	Negativas					
	Classificações Positivas	47	24,00	1128,00		
	Vínculos	4				
	Total	51				
E 15	- Classificações	0	0,00	0,00	-6,112b	0,000
P 15	Negativas					
	Classificações Positivas	48	24,50	1176,00		
	Vínculos	3				
	Total	51				
E 16	- Classificações	0	0,00	0,00	-6,138b	0,000
P 16	Negativas					
	Classificações Positivas	48	24,50	1176,00		
	Vínculos	3				
	Total	51				
E 17	- Classificações	0	0,00	0,00	-6,295b	0,000
P 17	Negativas					
	Classificações Positivas	51	26,00	1326,00		
	Vínculos	0				
	Total	51				
E 18	- Classificações	2	13,50	27,00	-5,194b	0,000
P 18	Negativas					
	Classificações Positivas	36	19,83	714,00		
	Vínculos	13				
	Total	51				
E 19	- Classificações	1	9,00	9,00	-6,061b	0,000
P 19	Negativas					
	Classificações Positivas	48	25,33	1216,00		
	Vínculos	2				
	Total	51				
E 20	- Classificações	1	7,50	7,50	-5,782b	0,000
P 20	Negativas					
	Classificações Positivas	43	22,85	982,50		
	Vínculos	7				
	Total	51				
E 21	- Classificações	2	4,00	8,00	-5,749b	0,000
P 21	Negativas					
	Classificações Positivas	42	23,38	982,00		
	Vínculos	7				
	Total	51				
E 22	- Classificações	3	9,50	28,50	-5,875b	0,000
P 22	Negativas					

Classificações Positivas	46	26,01	1196,50
Vínculos	2		
Total	51		

a. Teste de Classificações Assinadas por Wilcoxon.

b. Com base em postos negativos.

Fonte: Dados da pesquisa, 2017.

Apêndice D

Apêndice D: Teste de normalidade dos indicadores de *funcionalidade, confiabilidade, usabilidade e eficiência* – Kolmogorov-Smirnov

	Alunos			Professores		
	Estatística	df	Sig.	Estatística	df	Sig.
Expectativa de funcionalidade	0,160	198	0,000	0,151	51	0,005
Percepção de funcionalidade	0,093	198	0,000	0,104	51	0,200*
Expectativa de confiabilidade	0,122	198	0,000	0,270	51	0,000
Percepção de confiabilidade	0,114	198	0,000	0,192	51	0,000
Expectativa de usabilidade	0,181	198	0,000	0,111	51	0,157
Percepção de usabilidade	0,095	198	0,000	0,137	51	0,018
Expectativa de eficiência	0,185	198	0,000	0,138	51	0,016
Percepção de eficiência	0,072	198	0,015	0,140	51	0,015

* Este é um limite inferior de significância verdadeira.

Fonte: Dados da pesquisa, 2017.

Apêndice E

Apêndice E: *Percepção e expectativa* de alunos quanto a funcionalidade versus dados demográficos e ocupacionais – Mann Whitney, Kruskal Wallis e *post hoc*

Variável		Percepção					Expectativa				
		Teste		Teste post-hoc			Teste		Teste post-hoc		
		p ^a	Postos média	Ru- Rv	Z	Conc.	p ^a	Postos média	Ru- Rv	Z	Conc.
Gênero	Masc	0,049	92,28	--	--	--	0,981	99,41	--	--	--
	Fem		108,34	--	--	--		99,61	--	--	--
Faixa etária	(1)	0,122	92,18	--	--	--	0,610	98,75	--	--	--
	(2)		101,58	--	--	--		105,13	--	--	--
	(3)		113,15	--	--	--		94,01	--	--	--
	(4)	0,075	89,89	--	--	--	0,942	100,83	--	--	--
	(5)		121,92	--	--	--		91,83	--	--	--
Curso	(6)		113,95	--	--	--		105,65	--	--	--
	(7)		109,49	--	--	--		97,39	--	--	--
	(8)	0,303	105,83	--	--	--	0,507	103,43	--	--	--
	(9)		93,33	--	--	--		92,67	--	--	--
Média de horas/dia no comp.	(10)		93,24	--	--	--		100,13	--	--	--
	(11)	0,222	94,42	--	--	--	0,328	84,27	--	--	--
Frequência utilização Qualidata	(12)		100,86	--	--	--		102,55	--	--	--
	(13)		91,60	--	--	--		104,65	--	--	--
	(14)		126,64	--	--	--		85,86	--	--	--

Legenda: (1) Menor de 18 anos; (2) de 18 a 21 anos, (3) 22 anos ou mais, (4) técnico integrado, (5) técnico subsequente, (6) técnico concomitância externa, (7) graduação, (8) menos de 5 horas, (9) entre 5 e 8 horas, (10) mais de 8 horas, (11) uma vez por semana, (12) entre 2 e 4 vezes por semana, (13) diariamente, (14) cerca de 2 vezes por mês.

Nota 1: (a): nível de significância de 0,05.

$$\text{Nota 2: } Z = Z_{\alpha/k(k-1)} \sqrt{\left(\frac{N(N+1)}{12}\right) \left(\frac{1}{nu} + \frac{1}{nv}\right)}$$

Fonte: Dados da pesquisa, 2017.

Legenda: (1) Menor de 18 anos; (2) de 18 a 21 anos, (3) 22 anos ou mais, (4) técnico integrado, (5) técnico subsequente, (6) técnico concomitância externa, (7) graduação, (8) menos de 5 horas, (9) entre 5 e 8 horas, (10) mais de 8 horas, (11) uma vez por semana, (12) entre 2 e 4 vezes por semana, (13) diariamente, (14) cerca de 2 vezes por mês.

Nota 1: (a): nível de significância de 0,05.

$$\text{Nota 2: } Z = Z_{\alpha/k(k-1)} \sqrt{\left(\frac{N(N+1)}{12}\right) \left(\frac{1}{nu} + \frac{1}{nv}\right)}$$

Fonte: Dados da pesquisa, 2017.

Apêndice G

Apêndice G: *Percepção e expectativa* de alunos quanto a usabilidade versus dados demográficos e ocupacionais – Mann Whitney, Kruskal Wallis e *post hoc*

Variável		Percepção					Expectativa				
		Mann Whitney/Krus kal-Wallis		Teste post-hoc			Mann Whitney/Krusk al-Wallis		Teste post-hoc		
		p ^a	Posto s média	Ru- Rv	Z	Conc.	p ^a	Posto s média	Ru- Rv	Z	Conc.
Gênero	Masc	0,40 1	96,43	--	--	--	0,604	101,37	--	--	--
	Fem		103,26	--	--	--		97,21	--	--	--
Faixa etária	(1)	0,51 1	95,40	--	--	--	0,342	98,32	--	--	--
	(2)		100,57	--	--	--		107,80	--	--	--
	(3)		107,2 6	--	--	--		91,56	--	--	--
	(4)	0,38 5	95,17	--	--	--	0,051	101,1 4	--	--	--
	(5)		133,4 2	--	--	--		63,83	--	--	--
Curso	(6)		98,65	--	--	--		61,55	--	--	--
	(7)		103,08	--	--	--		105,0 7	--	--	--
	(8)	0,32 7	103,35	--	--	--	0,754	102,0 3	--	--	--
Média de horas/dia	(9)		90,33	--	--	--		98,92	--	--	--
	(10)		103,83	--	--	--		94,18	--	--	--
Frequênci a utilização Qualidata	(11)	0,45 3	93,33	--	--	--	0,292	87,17	--	--	--
	(12)		101,00	--	--	--		106,0 9	--	--	--
	(13)		93,83	--	--	--		95,18	--	--	--
	(14)		119,64	--	--	--		86,96	--	--	--

Legenda: (1) Menor de 18 anos; (2) de 18 a 21 anos, (3) 22 anos ou mais, (4) técnico integrado, (5) técnico subsequente, (6) técnico concomitância externa, (7) graduação, (8) menos de 5 horas, (9) entre 5 e 8 horas, (10) mais de 8 horas, (11) uma vez por semana, (12) entre 2 e 4 vezes por semana, (13) diariamente, (14) cerca de 2 vezes por mês.

Nota 1: (a): nível de significância de 0,05.

$$\text{Nota 2: } Z = Z_{\alpha/k(k-1)} \sqrt{\left(\frac{N(N+1)}{12}\right) \left(\frac{1}{nu} + \frac{1}{nv}\right)}$$

Fonte: Dados da pesquisa, 2017.

Apêndice H

Apêndice H: *Percepção e expectativa* de alunos quanto a *eficiência versus* dados demográficos e ocupacionais – Mann Whitney, Kruskal Wallis e *post hoc*

Variável		Percepção					Expectativa				
		Mann Whitney/Kruskal-Wallis		Teste post-hoc			Mann Whitney/Kruskal-Wallis		Teste post-hoc		
		p ^a	Postos média	Ru-Rv	Z	Conc.	p ^a	Postos média	Ru-Rv	Z	Conc.
Gênero	Masc	0,565	97,39	--	--	--	0,790	100,45	--	--	--
	Fem		102,08	--	--	--		98,33	--	--	
Faixa etária	(1)	0,033	109,08	(1) e (2) = 42,0	25,2	(1) > (2)	0,598	95,88	--	--	--
	(2)		96,00	(1) e (3) =54,0	27,3	(1) > (3)		105,34	--	--	--
	(3)		82,63					100,13	--	--	--
	(4)	0,135	107,19	--	--	--	0,163	97,12	--	--	--
	(5)		106,50	--	--	--		80,50	--	--	--
Curso	(6)		104,75	--	--	--		71,80	--	--	--
	(7)		87,27	--	--	--		108,11	--	--	--
	(8)	0,006	112,44	(8) e (9) =38,0	24,7	(8) >(9)	0,883	100,43	--	--	--
Média de horas/dia computador	(9)		88,67	(8) e (10) =58,0	28,3	(8) >(10)		96,58	--	--	--
	(10)		84,04					101,61	--	--	--
Frequência utilização Qualidata	(11)	0,086	107,50	--	--	--	0,168	81,87	--	--	--
	(12)		98,82	--	--	--	--	102,52	--	--	--
	(13)		88,16	--	--	--	--	106,8	--	--	--

						8			
(14)	130,39	--	--	--	--	82,61	--	--	--

Legenda: (1) Menor de 18 anos; (2) de 18 a 21 anos, (3) 22 anos ou mais, (4) técnico integrado, (5) técnico subsequente, (6) técnico concomitância externa, (7) graduação, (8) menos de 5 horas, (9) entre 5 e 8 horas, (10) mais de 8 horas, (11) uma vez por semana, (12) entre 2 e 4 vezes por semana, (13) diariamente, (14) cerca de 2 vezes por mês.

Nota 1: (a): nível de significância de 0,05.

$$\text{Nota 2: } Z = Z_{\alpha/k(k-1)} \sqrt{\left(\frac{N(N+1)}{12}\right) \left(\frac{1}{nu} + \frac{1}{nv}\right)}$$

Fonte: Dados da pesquisa, 2017.

Apêndice I

Apêndice I: *Percepção e expectativa de professores quanto a funcionalidade versus dados demográficos e ocupacionais – Mann-Whitney e Kruskal-Wallis*

Variável		Percepção		Expectativa	
		Postos média	P ^a	Postos média	P ^a
Gênero	Masculino	28,39	0,117	29,18	0,036
	Feminino	21,61		20,17	
Faixa etária	18 40 anos	24,93	0,538	25,93	0,969
	Mais de 40 anos	27,52		26,10	
Média de horas/dia computador	Menos de 5 horas	27,10	0,602	23,50	0,233
	Mais de 5 horas	24,94		28,40	
Frequência utilização Qualidata	1 vez por semana	21,67	0,580	32,44	0,384
	2 a 4 vezes por semana	28,30		25,68	
	Diariamente	22,56		23,94	
	1 vez a cada semestre	25,36		18,00	

Nota 1: (a): nível de significância de 0,05.

Fonte: Dados da pesquisa.

Apêndice J

Apêndice J: *Percepção e expectativa de professores quanto a confiabilidade versus dados demográficos e ocupacionais – Mann-Whitney e Kruskal-Wallis*

Variável		Percepção		Expectativa	
		Postos média	P ^a	Postos média	P ^a
Gênero	Masculino	26,23	0,881	28,71	0,075
	Feminino	25,58		21,03	
Faixa etária	18 a 40 anos	24,05	0,258	23,95	0,236
	Mais de 40 anos	28,79		28,93	
Média de horas/dia	Menos de 5 horas	24,10	0,366	22,30	0,079
	Mais de 5 horas	27,83		29,56	
Frequência de utilização	1 vez por semana	21,61	0,151	27,39	0,190
	2 a 4 vezes por semana	25,52		25,58	
Qualidade	Diariamente	36,00	19,50	19,50	39,00
	1 vez a cada semestre	19,50		39,00	

Nota 1: (a): nível de significância de 0,05.

Fonte: Dados da pesquisa.

Apêndice K

Apêndice K: *Percepção e expectativa de professores quanto a usabilidade versus dados demográficos e ocupacionais – Mann-Whitney e Kruskal-Wallis*

Variável		Percepção		Expectativa	
		Postos média	P ^a	Postos média	P ^a
Gênero	Masculino	26,77	0,611	26,39	0,787
	Feminino	24,58		25,28	
Faixa etária	18 a 40 anos	27,97	0,253	24,30	0,303
	Mais de 40 anos	23,19		28,43	
Média de horas/dia	Menos de 5 horas	26,24	0,909	23,60	0,233
	Mais de 5 horas	25,77		28,31	
Frequência de utilização	1 vez por semana	21,61	0,151	27,39	0,190
	2 a 4 vezes por semana	25,52		25,58	
Qualidade	Diariamente	36,00	19,50	19,50	39,00
	1 vez a cada semestre	19,50		39,00	

Nota 1: (a): nível de significância de 0,05.

Fonte: Dados da pesquisa.

Apêndice L

Apêndice L: *Percepção e expectativa de professores quanto a eficiência versus dados demográficos e ocupacionais – Mann-Whitney e Kruskal-Wallis*

Variável		Percepção		Expectativa	
		Postos média	P ^a	Postos média	P ^a
Gênero	Masculino	25,08	0,544	29,17	0,035
	Feminino	27,69		20,19	
Faixa etária	18 a 40 anos	29,75	0,295	24,22	0,030
	Mais de 40 anos	20,64		28,55	
Média de horas/dia	Menos de 5 horas	29,70	0,570	24,82	0,079
	Mais de 5 horas	22,44		27,13	
Qualidade de utilização do computador	1 vez por semana	31,39	0,240	21,89	0,240
	2 a 4 vezes por semana	22,47		28,72	
	Diariamente	30,50		23,06	
	1 vez a cada semestre	31,38		20,75	

Nota 1: (a): nível de significância de 0,05.

Fonte: Dados da pesquisa.

Apêndice M: QUESTIONÁRIO ALUNOS

Pesquisa: percepção de qualidade sobre o sistema de informação de gestão acadêmica

Qualidata

Prezado(a)s Aluno(a)s:

Meu nome é Ricardo Wesley de Souza, mestrando em Administração pelo Centro Universitário Unihorizontes, sob a orientação do Prof. Dr. Gustavo Rodrigues da Cunha. Sou o responsável pelo setor de tecnologia da informação do campus Divinópolis.

Estou realizando um estudo acadêmico com o objetivo de identificar e avaliar a percepção dos usuários em relação a qualidade percebida a respeito do sistema acadêmico Qualidata. Para dar continuidade a este estudo, sua opinião é muito importante. Por isso, peço a gentileza de responder às questões do formulário que segue abaixo, sendo o mais sincero (a) possível.

IMPORTANTE: Você não será identificado em momento algum. É garantido total sigilo sobre os envolvidos neste estudo. Ao mesmo tempo estará contribuindo para que este serviço seja cada vez mais eficiente e eficaz através da sua opinião.

O formulário possui 3 etapas: A primeira parte da pesquisa consiste em captar informações básicas sobre o público-alvo. A segunda etapa, diz respeito a captação das expectativas dos alunos em relação a um sistema acadêmico. E a terceira e última etapa, diz respeito às percepções dos alunos em relação ao sistema acadêmico Qualidata.

Prazo para respostas até 14/06/2017

Tempo estimado: Aproximadamente entre 10 a 15 minutos.

Agradeço enormemente sua participação.

1)Sexo:

- 1- Masculino
- 2- Feminino

2)Faixa etária:

- 1- Menor de 18 anos
- 2- De 18 a 21 anos
- 3- De 22 a 30 anos
- 4- Maior de 30 anos

3)Em qual curso você estuda atualmente na instituição:

- 1- Técnico integrado
- 2- Técnico subsequente
- 3- Técnico concomitância externa
- 4- Graduação

4) Quanto tempo por dia, em média, você utiliza computadores:

- 1- Menos de 2 horas
- 2- Entre 2 e 5 horas
- 3- Entre 5 e 8 horas
- 4- Entre 8 e 10 horas
- 5- Mais de 10 horas

5) Qual a frequência média que você utiliza o sistema acadêmico Qualidata:

- () 1- Uma vez por semana
 () 2- Entre 2 e 4 vezes por semana
 () 3- Diariamente
 () 4- Cerca de 2 vezes por mês
 () 5- Uma vez a cada semestre

Quais suas expectativas em relação a um sistema de gestão acadêmica:

Nível de expectativa - Funcionalidade	(1) Discordo Totalmente	(2) Discordo	(3) Nem concordo, nem discordo	(4) Concordo	(5) Concordo Totalmente
E1 - Em um sistema acadêmico de gestão escolar, assim que o login é realizado, a identificação onde necessito ir deve ser clara e objetiva.					
E2 - Em um sistema acadêmico de gestão escolar, o serviço de consulta de notas e frequência deve ser prático.					
E3 - Um sistema acadêmico de gestão escolar deve disponibilizar um serviço de rematricula online.					
E4 - Um sistema acadêmico de gestão escolar deve apresentar todas as informações das quais os alunos necessitam. (calendário de provas, trabalhos acadêmicos, biblioteca, etc...)					
E5 - Um sistema acadêmico de gestão escolar deve disponibilizar um canal interno de comunicação online entre o aluno, professor e a secretaria.					
E6 - Um sistema acadêmico de gestão escolar deve apresentar funcionalidade de disponibilização/armazenamento de arquivos didáticos pelo professor. (apostilas, artigos, vídeos, etc.)					
E7 - Um sistema acadêmico de gestão escolar deve disponibilizar para o aluno a emissão de documentos como declarações, certificados e nada consta, de forma autônoma.					
Nível de expectativa - Confiabilidade	(1) Discordo Totalmente	(2) Discordo	(3) Nem concordo, nem discordo	(4) Concordo	(5) Concordo Totalmente
E8 - Um sistema acadêmico de gestão escolar deve apresentar informações precisas.					
E9 - Um sistema acadêmico de gestão escolar deve ser seguro.					
E10 - Um sistema acadêmico de gestão escolar deve possuir um protocolo confiável de acesso/autenticação ao sistema.					
E11 - Um sistema acadêmico de gestão escolar deve possuir um método confiável para recuperação de login/senha no caso de perda destas informações.					
E12 - Um sistema acadêmico de gestão escolar, deve exigir código de letras aleatório para confirmar a efetuação do login com segurança.					
E13 - Um sistema acadêmico de gestão escolar não pode apresentar falhas na sua utilização.					
Nível de expectativa - Usabilidade	(1) Discordo Totalmente	(2) Discordo	(3) Nem concordo, nem discordo	(4) Concordo	(5) Concordo Totalmente
E14 - Em um sistema acadêmico de gestão escolar os resultados das consultas deverão ser apresentados em um formato compreensível para o bom entendimento das informações.					
E15 - Em um sistema acadêmico de gestão escolar deve ser possível copiar e colar os dados e relatórios resultantes em outros programas, como o Office, por exemplo.					
E16 - Em um sistema acadêmico de gestão escolar os recursos de navegação (menus, ícones, links e botões) devem ser de fáceis identificação e utilização.					

E17 – Em um sistema acadêmico de gestão escolar a interface deve ser disposta de uma maneira a facilitar a aprendizagem de uso do sistema.					
Nível de expectativa - Eficiência	(1) Discordo Totalmente	(2) Discordo	(3) Nem concordo, nem discordo	(4) Concordo	(5) Concordo Totalmente
E18 – Em um sistema acadêmico de gestão escolar o procedimento de autenticação (login/senha) deve ser rápido e fácil de ser realizado.					
E19 – Em um sistema acadêmico de gestão escolar a navegabilidade e o processamento das solicitações devem funcionar em uma velocidade satisfatória.					
E20 – Em um sistema acadêmico de gestão escolar o procedimento de rematrícula online devem funcionar satisfatoriamente.					
E21 – Em um sistema acadêmico de gestão escolar as informações devem ser atualizadas frequentemente.					
E22 – Em um sistema acadêmico de gestão escolar o canal interno de comunicação deve ser rápido e eficiente.					

Qual sua percepção em relação ao sistema acadêmico Qualidata:

Nível de percepção - Funcionalidade	(1) Discordo Totalmente	(2) Discordo	(3) Nem concordo, nem discordo	(4) Concordo	(5) Concordo Totalmente
P1 – Assim que o login é realizado no sistema acadêmico Qualidata, a identificação de onde necessito ir é clara e objetiva.					
P2 - O serviço de consulta de notas e frequência no sistema acadêmico Qualidata é prático.					
P3 – O sistema acadêmico Qualidata disponibiliza um serviço de rematrícula online.					
P4 - O sistema acadêmico Qualidata apresenta todas as informações das quais os alunos necessitam. (calendário de provas, trabalhos acadêmicos, biblioteca, etc...)					
P5 – O sistema acadêmico Qualidata disponibiliza um canal interno de comunicação online entre o aluno, professor e a secretaria.					
P6 – O sistema acadêmico Qualidata apresenta funcionalidade de disponibilização/armazenamento de arquivos didáticos pelo professor. (apostilas, artigos, vídeos, etc.)					
P7 – O sistema acadêmico Qualidata disponibiliza para o aluno a emissão de documentos como declarações, certificados e nada consta, de forma autônoma.					
Nível de percepção - Confiabilidade	(1) Discordo Totalmente	(2) Discordo	(3) Nem concordo, nem discordo	(4) Concordo	(5) Concordo Totalmente
P8 – O sistema acadêmico Qualidata apresenta informações precisas.					
P9 – O sistema acadêmico Qualidata é seguro.					
P10 – O sistema acadêmico Qualidata possui um protocolo confiável de acesso/authenticação ao sistema.					
P11 – O sistema acadêmico Qualidata possui um método confiável para recuperação de login/senha no caso de perda destas informações.					
P12 – O sistema acadêmico Qualidata exige a digitação de um código de letras aleatório durante o login para maior segurança.					
P13 – O sistema acadêmico Qualidata não apresenta falhas na sua utilização.					

Nível de percepção - Usabilidade	(1) Discordo Totalmente	(2) Discordo	(3) Nem concordo, nem discordo	(4) Concordo	(5) Concordo Totalmente
P14 – No sistema acadêmico Qualidata os resultados das consultas são apresentados em um formato compreensível para o bom entendimento das informações.					
P15 – No sistema acadêmico Qualidata é possível copiar e colar os dados e relatórios resultantes em outros programas, como o Office, por exemplo.					
P16 – No sistema acadêmico Qualidata os recursos de navegação (menus, ícones, links e botões) são de fáceis identificação e utilização.					
P17 – No sistema acadêmico Qualidata a interface é disposta de uma maneira a facilitar a aprendizagem de uso do sistema.					
Nível de percepção - Eficiência	(1) Discordo Totalmente	(2) Discordo	(3) Nem concordo, nem discordo	(4) Concordo	(5) Concordo Totalmente
P18 – No sistema acadêmico Qualidata o procedimento de autenticação (login/senha) é rápido e fácil de ser realizado.					
P19 – No sistema acadêmico Qualidata a navegabilidade e o processamento das solicitações funcionam em uma velocidade satisfatória.					
P20 – No sistema acadêmico Qualidata o procedimento de rematricula online funcionam satisfatoriamente.					
P21 – No sistema acadêmico Qualidata as informações são atualizadas frequentemente.					
P22 – No sistema acadêmico Qualidata o canal interno de comunicação é rápido e eficiente.					

Apêndice N: QUESTIONÁRIO PROFESSORES**Pesquisa: percepção de qualidade sobre o sistema de informação de gestão acadêmica Qualidata**

Prezado(a)s Professor(a)s:

Meu nome é Ricardo Wesley de Souza, mestrando em Administração pelo Centro Universitário Unihorizontes, sob a orientação do Prof. Dr. Gustavo Rodrigues da Cunha. Sou o responsável pelo setor de tecnologia da informação do campus Divinópolis.

Estou realizando um estudo acadêmico com o objetivo de identificar e avaliar a percepção dos usuários em relação à qualidade percebida a respeito do sistema acadêmico Qualidata. Para dar continuidade a este estudo, sua opinião é muito importante. Por isso, peço a gentileza de responder às questões do formulário que segue abaixo, sendo o mais sincero (a) possível.

IMPORTANTE: Você não será identificado em momento algum. É garantido total sigilo sobre os envolvidos neste estudo. Ao mesmo tempo estará contribuindo para que este serviço seja cada vez mais eficiente e eficaz através da sua opinião.

O formulário possui 3 etapas: A primeira parte da pesquisa consiste em captar informações básicas sobre o público-alvo. A segunda etapa, diz respeito a captação das expectativas dos professores em relação a um sistema acadêmico. E a terceira e última etapa, diz respeito às percepções dos professores em relação ao sistema acadêmico Qualidata.

Prazo para respostas até 13/06/2017

Tempo estimado: Aproximadamente entre 10 a 15 minutos.

Agradeço enormemente sua participação.

1)Sexo:

- 1- Masculino
- 2- Feminino

2)Faixa etária:

- 1- Entre 18 e 30 anos
- 2- Entre 31 e 40 anos
- 3- Entre 41 e 50 anos
- 4- Entre 51 e 60 anos
- 5- Acima de 60 anos

3) Quanto tempo por dia, em média, você utiliza computadores:

- 1- Menos de 2 horas
- 2- Entre 2 e 5 horas
- 3- Entre 5 e 8 horas
- 4- Entre 8 e 10 horas
- 5- Mais de 10 horas

4) Qual a frequência média que você utiliza o sistema acadêmico Qualidata:

- 1- Uma vez por semana
- 2- Entre 2 e 4 vezes por semana
- 3- Diariamente
- 4- Cerca de 2 vezes por mês
- 5- Uma vez a cada semestre

Quais suas expectativas em relação a um sistema de gestão acadêmica:

Nível de expectativa - Funcionalidade	(1) Discordo Totalmente	(2) Discordo	(3) Nem concordo, nem discordo	(4) Concordo	(5) Concordo Totalmente
E1 – Em um sistema acadêmico de gestão escolar, após a realização do login, a navegação de onde necessito ir deve ser clara e objetiva.					
E2 – Em um sistema acadêmico de gestão escolar, o serviço de lançamento e consulta de notas e frequência deve ser prático.					
E3 – Um sistema acadêmico de gestão escolar deve estar disponível na web para consulta e lançamento de informações ininterruptamente 24 horas por dia, inclusive finais de semana.					
E4 - Um sistema acadêmico de gestão escolar deve apresentar todas as informações das quais necessito de forma prática e simplificada.					
E5 – Um sistema acadêmico de gestão escolar deve apresentar relatórios variados e práticos.					
E6 – Um sistema acadêmico de gestão escolar deve apresentar funcionalidades de disponibilização/armazenamento de arquivos didáticos para o aluno. (apostilas, artigos, vídeos, etc.)					
E7 – Um sistema acadêmico de gestão escolar deve disponibilizar um canal interno de comunicação online entre o aluno, professor e a secretária.					
Nível de expectativa - Confiabilidade	(1) Discordo Totalmente	(2) Discordo	(3) Nem concordo, nem discordo	(4) Concordo	(5) Concordo Totalmente
E8 – Um sistema acadêmico de gestão escolar deve apresentar informações precisas.					
E9 – Um sistema acadêmico de gestão escolar deve ser seguro.					
E10 – Um sistema acadêmico de gestão escolar deve apresentar um protocolo confiável de acesso/autenticação no sistema.					
E11 – Um sistema acadêmico de gestão escolar deve possuir um método confiável para recuperação de login/senha no caso de perda destas informações.					
E12 – Um sistema acadêmico de gestão escolar, deve exigir código de letras aleatório para confirmar a efetuação do login com segurança.					
E13 – Um sistema acadêmico de gestão escolar não pode apresentar falhas na sua utilização.					
Nível de expectativa - Usabilidade	(1) Discordo Totalmente	(2) Discordo	(3) Nem concordo, nem discordo	(4) Concordo	(5) Concordo Totalmente
E14 – Em um sistema acadêmico de gestão escolar os resultados das consultas deverão ser apresentados em um formato compreensível para o bom entendimento das informações.					
E15 – Em um sistema acadêmico de gestão escolar deve ser possível copiar e colar os dados e relatórios resultantes em outras programas, como o Office, por exemplo.					
E16 – Em um sistema acadêmico de gestão escolar os recursos de navegação (menus, ícones, links e botões) devem ser de fáceis identificação e utilização.					
E17 – Em um sistema acadêmico de gestão escolar a interface deve estar disposta de uma maneira a facilitar a aprendizagem de uso do sistema.					
Nível de expectativa - Eficiência	(1) Discordo Totalmente	(2) Discordo	(3) Nem concordo, nem discordo	(4) Concordo	(5) Concordo Totalmente
E18 – Em um sistema acadêmico de gestão escolar o procedimento de autenticação (login/senha) deve ser rápido e fácil de ser realizado.					

E19 – Em um sistema acadêmico de gestão escolar a navegabilidade e o processamento das solicitações devem funcionar em uma velocidade satisfatória.					
E20 – Em um sistema acadêmico de gestão escolar as informações devem ser atualizadas frequentemente.					
E21 – Em um sistema acadêmico de gestão escolar os relatórios devem ser gerados de acordo com as necessidades do professor.					
E22 – Em um sistema acadêmico de gestão escolar o canal interno de comunicação deve ser rápido e eficiente.					

Qual sua percepção em relação ao sistema acadêmico Qualidata:

Nível de percepção - Funcionalidade	(1) Discordo Totalmente	(2) Discordo	(3) Nem concordo, nem discordo	(4) Concordo	(5) Concordo Totalmente
P1 – Assim que o login é realizado no sistema acadêmico Qualidata, a identificação de onde necessito ir é clara e objetiva.					
P2 – O serviço de lançamento e consulta de notas e frequência no sistema acadêmico Qualidata é prático.					
P3 – O sistema acadêmico Qualidata está disponível na web para consulta e lançamento de informações ininterruptamente 24 horas por dia, inclusive finais de semana.					
P4 - O sistema acadêmico Qualidata apresenta todas as informações das quais necessito de forma prática e simplificada.					
P5 – O sistema acadêmico Qualidata apresenta relatórios variados e práticos.					
P6 – O sistema acadêmico Qualidata apresenta funcionalidades de disponibilização/armazenamento de arquivos didáticos para o aluno. (apostilas, artigos, vídeos, etc.)					
P7 – O sistema acadêmico Qualidata disponibiliza um canal interno de comunicação online entre o aluno, professor e a secretaria.					
Nível de percepção - Confiabilidade	(1) Discordo Totalmente	(2) Discordo	(3) Nem concordo, nem discordo	(4) Concordo	(5) Concordo Totalmente
P8 – O sistema acadêmico Qualidata apresenta informações precisas.					
P9 – O sistema acadêmico Qualidata é seguro.					
P10 – O sistema acadêmico Qualidata apresenta um protocolo confiável de acesso/autenticação no sistema.					
P11 – O sistema acadêmico Qualidata possui um método confiável para recuperação de login/senha no caso de perda destas informações.					
P12 – O sistema acadêmico Qualidata exige a digitação de um código de letras aleatório durante o login para maior segurança.					
P13 – O sistema acadêmico Qualidata não apresenta falhas na sua utilização.					
Nível de percepção - Usabilidade	(1) Discordo Totalmente	(2) Discordo	(3) Nem concordo, nem discordo	(4) Concordo	(5) Concordo Totalmente
P14 – No sistema acadêmico Qualidata os resultados das consultas são apresentados em um formato compreensível para o bom entendimento das informações.					
P15 – No sistema acadêmico Qualidata é possível copiar e colar os dados e relatórios resultantes em outras programas, como o Office, por exemplo.					

P16 – No sistema acadêmico Qualidata os recursos de navegação (menus, ícones, links e botões) são de fáceis identificação e utilização.					
P17 – No sistema acadêmico Qualidata a interface esta disposta de uma maneira a facilitar a aprendizagem de uso do sistema.					
Nível de percepção - Eficiência	(1) Discordo Totalmente	(2) Discordo	(3) Nem concordo, nem discordo	(4) Concordo	(5) Concordo Totalmente
P18 – No sistema acadêmico Qualidata o procedimento de autenticação (login/senha) é rápido e fácil de ser realizado.					
P19 – No sistema acadêmico Qualidata a navegabilidade e o processamento das solicitações funcionam em uma velocidade satisfatória.					
P20 – No sistema acadêmico Qualidata as informações são atualizadas frequentemente.					
P21 – No sistema acadêmico Qualidata os relatórios são gerados de acordo com as necessidades do professor.					
P22 – No sistema acadêmico Qualidata o canal interno de comunicação é rápido e eficiente.					

Apêndice O: ROTEIRO DE ENTREVISTA

- 1 – *Usabilidade* - O que você poderia dizer sobre o sistema acadêmico Qualidata implantado na instituição?
- 2 – *Usabilidade* - Quais são as principais dificuldades encontradas na operação do sistema pelos usuários?
- 3 - *Usabilidade* - Como foi o processo de implantação do sistema? Houve treinamento para os diversos tipos de usuários?
- 4 – *Usabilidade* - O layout (menus, ícones, links e botões) e a navegação no sistema são de fáceis identificação e utilização?
- 5 - *Usabilidade* - Você acredita que a interface do sistema acadêmico Qualidata facilita a aprendizagem de uso do sistema?
- 6 – *Usabilidade* - O sistema acadêmico Qualidata apresenta relatórios variados e práticos para os diversos tipos de usuários?
- 7 - *Funcionalidade* - Que pontos fortes você destacaria no sistema?
- 8 - *Funcionalidade* - Que pontos fracos você destacaria no sistema?
- 9 – *Funcionalidade* - O sistema acadêmico Qualidata apresenta os resultados das consultas em um formato compreensível que permite o bom entendimento das informações?
- 10 – *Funcionalidade* - Você conhece algum outro sistema acadêmico além do Qualidata? Se sim, qual seria sua percepção ao comparar os dois sistemas?
- 11 – *Eficiência* - Em qual nível os sistema Qualidata “facilita” a realização das atividades de seus usuários, destacadamente os professores?
- 12 – *Eficiência* - O sistema acadêmico Qualidata satisfaz suficientemente as necessidades dos usuários? Existem demandas para as quais ainda não existe uma solução oferecida pelo sistema?
- 13 - *Eficiência* - Qual a sua percepção sobre o nível de satisfação com o sistema acadêmico Qualidata?
- 14 – *Eficiência* - O sistema acadêmico Qualidata processa as solicitações dos usuários em uma velocidade satisfatória? Poderia(m) ser melhorado(s) algum(uns) procedimento(s) em específico?
- 15 – *Confiabilidade* - Qual a sua percepção sobre a confiabilidade e segurança do sistema acadêmico Qualidata, seja com relação ao login, seja com relação a operacionalidade e armazenamento de informações?