

Avaliação da qualidade de sistema de informação: o caso da Universidade Estadual do Oeste do Paraná – Campus de Francisco BeltrãoFRANCIÉLE CRISTINA VIVIAN¹
franci_vivian_@hotmail.comADILSON CARLOS DA ROCHA²
adilson28@hotmail.com**Resumo**

O presente trabalho teve como objetivo avaliar a percepção da qualidade dos sistemas de informação, acadêmico (*Academus*) e de biblioteca (*Pergamum*) utilizados pela Universidade Estadual do Oeste Paraná sob o ponto de vista dos usuários finais. A qualidade dos *softwares* foi avaliada por meio de um questionário e com entrevista estruturada. Participaram da pesquisa, docentes e servidores técnicos do campus de Francisco Beltrão que utilizam os sistemas. O referido instrumento, bem como, o protocolo de entrevista foram desenvolvidos com base na NBR ISO/IEC 9126-1, na qual as dimensões consideradas na avaliação são: funcionalidade, confiabilidade, usabilidade e eficiência. Com base na avaliação dos usuários do sistema *Academus*, foi possível concluir que o *software* apresenta uma boa qualidade, tendo em vista que todas as indicações tenderam a uma avaliação positiva, ou seja, bom, muito bom ou ótimo. Contudo a avaliação também apontou indícios de percepção negativa em relação à dimensão confiabilidade. Quanto a avaliação do sistema *Pergamum*, realizada com os servidores do setor de biblioteca, obteve-se respostas que apontam a percepção positiva em relação a qualidade do *software*, tendo em vista, que todos os quesitos abordados foram avaliados como bom, muito bom ou ótimo. Considerando que a avaliação da qualidade dos sistemas foi realizada com base nos parâmetros estabelecidos pela NBR ISO/IEC 9126-1, e que em análise geral as respostas foram positivas, pode-se afirmar que os sistemas *Academus* e *Pergamum* apresentam qualidade satisfatória na percepção dos respondentes.

Palavras-Chave: Sistema de Informação. Qualidade de sistemas. *Academus*. *Pergamum*.

Abstract

This study aimed to evaluate the perceived quality of information systems, academic (*Academus*) and library (*Pergamum*) used by the State University of Western Paraná from the point of view of end users. The software quality was evaluated by using a questionnaire and structured interview. Participated in the survey, teachers and technicians servers that using the systems of campus Francisco Beltrão. This instrument, as well as the interview protocol was developed based on the ISO/IEC

¹ Universidade Estadual do Oeste do Paraná

² Universidade Estadual do Oeste do Paraná - Centro de Ciências Sociais Aplicadas

9126-1, in which the dimensions considered in the evaluation are: functionality, reliability, usability and efficiency. Based on the assessment of the users of *Academus* system, it was concluded that the software has good quality, considering that all indications tended to a positive evaluation, that is, good, very good or excellent. Nevertheless, the evaluation also showed negative perception of evidence about the scale reliability. As the assessment of *Pergamum* system, performed with the servers of the library sector, gave answers that point to positive perception of software quality in order that all questions addressed were assessed as good, very good or excellent. Whereas the evaluation of the quality of the systems was based on the parameters set by the ISO/IEC 9126-1, and in general analyzes the responses were positive, it can be said that the *Academus* and *Pergamum* systems with satisfactory quality perceptions of respondents.

Key-words: Sistema de Informação. Qualidade de sistemas. *Academus*. *Pergamum*.

1. Introdução

Com o acelerado ritmo de difusão das informações, e a necessidade das organizações estarem acompanhando os acontecimentos da atualidade, a informação torna-se cada vez mais importante, pois com o acesso a esta, as organizações podem analisar o mercado e projetar objetivos, podendo assim tomar as decisões fundamentadas em informações com mais credibilidade.

Para o processamento do grande número de informações disponíveis no mundo globalizado, é importante que as organizações usufruam de recursos e ferramentas de sistemas que tenham a capacidade de processar informações e torná-las úteis.

O papel dos sistemas no processo de produção da informação é o de receber, processar e disseminar informações importantes para a gerência e controle das atividades de uma organização. Entre as principais finalidades de um sistema de informação está a de auxiliar seus usuários nas atividades, nos processos e nas tomadas de decisões.

A evolução da tecnologia impactou significativamente esses sistemas, pois os mesmos passaram a ser desenvolvidos com princípios computacionais robustos e complexos. Como consequência desse impacto, as organizações passaram a dar mais importância à origem, processamento dos dados e qualidade das informações geradas.

Os sistemas de informações são importantes em todo o processo de gestão das organizações. Para tornar esses sistemas eficientes é importante que haja um acompanhamento, verificando assim se as especificidades desejadas realmente são atingidas.

Apesar da visível importância, alguns sistemas podem não alcançar seus objetivos. Isto pode acontecer por diversos motivos, que podem ser provocadas pela falta de conhecimentos operacionais por parte do usuário final, até o sistema não estar atendendo às reais necessidades propostas.

Diante dessas proposições emergem alguns questionamentos acerca dos sistemas utilizados pelas organizações: Os sistemas existentes produzem informações relevantes para o processo de tomada de decisão? As organizações utilizam de forma adequada os recursos disponibilizados pelos sistemas que elas possuem? Os usuários reconhecem sua importância na produção das informações pelos sistemas? Os sistemas existentes nas organizações produzem informações de qualidade?

É neste contexto que a presente pesquisa buscou verificar se os sistemas acadêmico e de biblioteca da Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Campus Francisco Beltrão, apresentam qualidade no atendimento das necessidades dos usuários desses sistemas. Tal problemática torna-se importante diante da relevância que esses sistemas possuem, pois ambos são de grande importância para as atividades dos setores que o usufruem, sendo assim, válido analisar se estes sistemas apresentam um grau de qualidade aceitável.

Contextualizando essa problemática esse estudo tem como objetivo avaliar a qualidade dos sistemas de informação, acadêmico e de biblioteca, utilizados pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná com base na percepção dos usuários finais.

2. Sistemas de Informação

A globalização e as tecnologias desempenham um papel fundamental nas transformações que ocorrem na sociedade. E foi principalmente através destas que a informação passou a ter espaço e reconhecimento dentro das organizações, pois começou a ser percebida como indispensável para uma administração eficiente. (GUIMARÃES; JOHNSON, 2007).

Segundo Stair e Reynolds (2002), o surgimento da sociedade da informação se deu na década de 1950, pois nesta época, pela primeira vez na história, a quantidade de gerentes ultrapassou a quantidade de operários, e isso significou uma nova era onde a maioria das pessoas trabalharia com informações e não com produtos palpáveis, estas pessoas que trabalham criando e distribuindo informações são conhecidos como “trabalhadores do conhecimento”.

A partir do surgimento da sociedade da informação, a comunicação humana tomou rumos cada vez mais amplos e passou a valorizá-la muito, em alguns casos mais até que os produtos, estes processos desencadearam a tecnologia da informação, o que melhorou e inovou os equipamentos que vieram na sequência (LAUDON; LAUDON, 2011).

De acordo com Meirelles (1994), o termo Tecnologia de Informação apareceu pela primeira vez em 1958 em um artigo escrito por Leavitt e Whisler intitulado “Administrando nos anos 80”. Nesta época também já se reconhecia o significado da expressão como a conhecemos atualmente.

Nos últimos anos a disponibilidade e a redução dos custos das tecnologias de informação fizeram dos sistemas de informação um recurso acessível a todos os tipos e tamanhos de organizações. Guimarães e Johnson (2007), afirmam que esses sistemas de informação tornaram-se imprescindíveis dentro das empresas devido à

necessidade destas sobreviverem em um ambiente cada vez mais incerto e competitivo.

Atualmente a maioria dos sistemas de informação é computadorizada, Rainer Jr. e Cegielski (2011), nomeiam esse sistema como Sistema de Informação Baseado em Computador - SIBC, esse tipo de sistema usa recursos tecnológicos de computação para realizar algumas ou todas as tarefas pretendidas.

Segundo O'Brien (2010, p.7) "sistema pode ser definido simplesmente como um grupo de elementos inter-relacionados ou em interação, que formam um todo unificado", o autor destaca que um sistema deve receber insumos e processá-los gerando resultados através de um processo de transformação organizado.

A partir do conceito apresentado por O'Brien (2010), evidenciam-se três componentes básicos de um sistema, são estes, entrada, processamento e saída. (i) Entrada: envolve a captação dos dados que ingressam no sistema com o intuito de serem processados. (ii) Processamento: é o processo de transformar as entradas convertendo-as em informações. (iii) Saída: refere-se a transferência dos resultados produzidos até o seu usuário final.

Para Polloni (2005, p. 67) sistema de informação "é qualquer sistema usado para prover informações, qualquer que seja sua utilização". Turban, Rainer Jr. e Potter (2003, p. 17) observam que um sistema de informação "coleta, processa, armazena, analisa e dissemina informações com um propósito específico". Os autores afirmam que assim como qualquer outro sistema, o sistema de informação abrange entradas que são processadas e gera saídas que são enviadas para o usuário final ou para alimentar outros sistemas.

O'Brien (2010, p. 6) conceitua os sistemas de informação como sendo "um conjunto organizado de pessoas, *hardware*, *software*, redes de comunicação e recursos de dados que coleta, transforma e dissemina informações".

2.1 Qualidade de Sistemas de Informação

Os *softwares* são realizados a partir de uma normatização dos processos de desenvolvimento, com o intuito de garantir assim, uma maior qualidade dos sistemas. Os modelos aplicados na garantia da qualidade atuam principalmente no processo, mas o principal objetivo é garantir um produto final que satisfaça às expectativas do cliente. (GUERRA; COLOMBO, 2009).

Os parâmetros e critérios para a qualidade de sistemas de informação são definidos pela norma NBR ISO/IEC 9126-1 como "a totalidade das características de um produto de *software* que lhe confere a capacidade de satisfazer necessidades explícitas e implícitas".

As necessidades expressas na definição dos requisitos a serem cumpridos pelo sistema são nomeadas de necessidades explícitas, dentre essas podemos citar o objetivo do sistema, as funções e o desempenho esperado. (TSUKUMO *et al.*, 1997).

Tsukumo *et al.* (1997) também conceituam as necessidades implícitas, como sendo aquelas que mesmo não declaradas expressamente, são necessárias ao usuário do sistema. Os autores frisam que geralmente nessa classe são englobados

os requisitos que não são explícitos por serem óbvios, e também os requisitos que não foram percebidos como necessário no desenvolvimento do sistema.

Para Rothery (1993, p. 13), a “qualidade é adequação ao uso. É a conformidade das exigências”. Por isso, o autor afirma que o gerenciamento da qualidade envolve a *priori* três elementos, são eles: definição dos objetivos; normas e, um sistema.

Weinberg (1993), conclui que a qualidade é definida a partir do valor percebido para alguma pessoa, portanto a qualidade é relativa, ou seja, o que é qualidade para uma pessoa, pode não ser para outra. Para o autor, tal percepção da qualidade sempre é influenciada pela política e emoção das pessoas envolvidas. Cortês (2001, p. 25), complementa ressaltando que “a ponderação da qualidade de um produto é subjetiva e varia com o local e a época [...]”, onde o mesmo produto pode apresentar maior ou menor qualidade ao ser avaliado por pessoas diferentes.

O principal indicador de qualidade em qualquer produto, incluindo o *software*, é a satisfação do usuário final, ou seja, o parâmetro que serve para expressar o valor e a utilidade do sistema, e quanto ele atende as reais necessidades do usuário. (INTHURN, 2001).

Buscando melhor satisfazer a percepção de qualidade dos usuários de determinado sistema, Laudon e Laudon (2011), afirmam que as organizações podem melhorar a qualidade de seus *softwares* de duas maneiras: usando técnicas de garantia de qualidade ou melhorando a qualidade dos dados.

Apesar de a qualidade ser um fator a ser considerado no desenvolvimento dos sistemas, Tsukumo *et al.* (1997), afirmam que a avaliação da qualidade surgiu como uma necessidade de aprimoramento de sistemas já existentes, portanto, a necessidade de avaliação dessa qualidade se faz necessária quando o produto já está em uso.

2.2 Modelo de avaliação da qualidade de sistemas

Segundo Cortês (2001), as últimas décadas foram de elevado empenho para obtenção de resultados na área de qualidade, todos amparados por elaborações de sistemas de normalização, metrologia e certificação.

Cortês (2001) esclarece esses sistemas, sendo: (i) normalização a atividade que estabelece disposições destinadas à utilização comum e repetitiva para alcançar um elevado grau de ordem; (ii) métrica o conjunto de operações que tem por objetivo determinar o valor de uma grandeza; e (iii) certificação a comprovação e declaração de que uma empresa possui produtos, processos ou serviços em conformidade com determinadas normas.

Com a crescente preocupação em relação à qualidade, as empresas passaram a adotar procedimentos para garantir a segurança e a qualidade das informações produzidas, pois, os sistemas de informação, principalmente os em formato computacional, são vulneráveis aos mais variados problemas, como erros, perda de dados e dificuldades diversas como falhas de *hardware* ou *software*. (LAUDON; LAUDON, 2011).

Avaliar a qualidade de sistemas torna-se cada vez mais importante, tendo em vista que os usuários primam cada vez mais por boa qualidade. Para Guerra e Colombo (2009), a qualidade de *software* deve ser avaliada em todos os estágios, ou seja, durante o desenvolvimento, depois do produto gerado e, finalmente no produto em uso. Embora a literatura sugira essa forma de avaliação, o objetivo desse estudo é avaliar o grau de qualidade do estágio de uso do sistema, ou seja, na etapa medidas de qualidade em uso.

A Organização Internacional de Padrões - ISO listou na norma NBR ISO/IEC 9126-1, o conjunto de características que devem ser verificadas em um *software* para este ser considerado de qualidade, ou seja, se possui as características capazes de satisfazer as necessidades dos usuários.

Segundo Khaddaj³ (2004 *apud* Almeida, 2010), a qualidade é uma ideia multidisciplinar refletida em um modelo de qualidade, onde cada parâmetro utilizado no modelo refere-se a uma dimensão da qualidade.

Existem atualmente diversos critérios para a avaliação da qualidade de um sistema, contudo, as organizações podem também criar seus próprios critérios baseados na importância que esses apresentam a organização. (INTHURN, 2001). Tendo em vista que o trabalho em questão refere-se ao ponto de vista do usuário final de um sistema, os critérios de avaliação foram baseados na NBR ISO/IEC 9126-1.

De acordo com a NBR ISO/IEC 9126-1 pode-se afirmar que os atributos da qualidade de *software* podem ser definidos por seis características, são elas: funcionalidade, confiabilidade, usabilidade, eficiência, manutenibilidade e portabilidade, as quais são apresentadas de forma detalhada no Quadro 1. A segunda coluna do referido quadro apresenta as respectivas sub características, complementadas por questões chaves, que podem auxiliar nos procedimentos de avaliação da qualidade de *softwares*.

QUADRO 1 – CARACTERÍSTICAS DA QUALIDADE

Característica	Sub característica	Pergunta chave para a sub característica
Funcionalidade – Satisfaz as necessidades?	Adequação	Faz o que é apropriado?
	Acurácia	Faz o que foi proposto da melhor forma?
	Interoperabilidade	Interage com outros sistemas?
	Conformidade	Está de acordo com as norma/leis?
	Segurança de acesso	Permite acesso não autorizado aos dados?
Confiabilidade – É imune a falhas?	Maturidade	Apresenta falhas frequentemente?
	Tolerância as falhas	Ocorrendo falhas reage de forma

³ KHADDAJ, S.; HORGAN, G. *The Evaluation of Software Quality Factors in Very Large Information Systems*. Electronic Journal of Information Systems Evaluation. vol. 7, n. 1, p. 43-48, 2004.

		apropriada?
	Recuperabilidade	Recupera dados em caso de falha?
Usabilidade – É fácil de usar?	Intelegibilidade	É fácil entender o conceito e a aplicação?
	Apreensibilidade	É fácil aprender a usar?
	Operacionalidade	É fácil de operar e controlar?
Eficiência – É rápido?	Tempo	O tempo de resposta é rápido?
	Recursos	Utiliza poucos recursos?
Manutenibilidade – É fácil de modificar?	Analisabilidade	É fácil de encontrar uma falha quando ocorre?
	Modificabilidade	É fácil modificar e adaptar?
	Estabilidade	Há grande risco quando se faz alterações?
	Testabilidade	É fácil testar quando se faz alterações?
Portabilidade – É fácil de usar em outro ambiente?	Adaptabilidade	É fácil adaptar a outros ambientes?
	Capacidade para ser instalado	É fácil instalar em outros ambientes?
	Conformidade	Está de acordo com os padrões de portabilidade?
	Capacidade para substituir	É fácil usar para substituir outro?

FONTE: Adaptado de Inthurn (2001).

Em análise as características e sub características apresentadas no Quadro 1 pode-se verificar quais são relevantes e podem ser avaliadas nos sistemas da organização objeto desse estudo, sendo elas:

a) Funcionalidade: utilizada para avaliar a satisfação dos usuários no atendimento das necessidades explícitas e implícitas. Serão contempladas as sub características adequação, acurácia, interoperabilidade e segurança de acesso;

b) Confiabilidade: para possível mensuração da frequência com que as falhas aparecem nos sistemas estudados. Desta característica serão abordadas todas as sub características (Maturidade, Tolerância a falhas e Recuperabilidade);

c) Usabilidade: essa característica será analisada para apurar a facilidade no uso do programa. Todas as sub características serão utilizadas (Inteligibilidade, Apreensibilidade e Operacionalidade);

d) Eficiência: nesse item pode-se observar a relação entre o tempo e os recursos envolvidos necessários ao uso do sistema. Sendo necessária a utilização das duas sub características envolvidas (tempo e recurso)

As características manutenibilidade e portabilidade não serão utilizadas na avaliação, pelo fato da manutenibilidade ser uma característica voltada à modificações no *software*, item este ao qual, os usuários finais não têm acesso, pois, não podem provocar alterações nos formatos originais do sistema, e a portabilidade,

também não será utilizada, pois os *softwares* a serem analisados estão disponíveis em formato *online*.

3. Procedimentos Metodológicos

O presente estudo consiste no desenvolvimento metodológico que se compõe por meio de uma abordagem qualitativa, pois a avaliação qualitativa auxiliará na explicação do funcionamento do sistema, do setor e na organização dos dados oriundos dos questionários aplicados com os participantes pesquisados. A abordagem qualitativa é utilizada com o intuito de analisar a interação de determinadas variáveis. (OLIVEIRA, 1997). Esta pode relacionar aspectos não somente mensuráveis, mas também os definidos descritivamente. (FACHIN, 2003).

Do ponto de vista dos objetivos a pesquisa pode ser classificada como descritiva e exploratória. O estudo descritivo possibilita uma melhor compreensão do comportamento de diversos fatores e elementos a cerca de um fenômeno em específico. (OLIVEIRA, 1997). A pesquisa descritiva torna-se importante, pois esta observa, registra, analisa e correlaciona fatos sem manipulá-los. Esse tipo de pesquisa tem como finalidade descrever características de determinada população ou fenômeno (GIL, 2002).

A pesquisa qualitativa foi realizada em forma de entrevista e questionário. A técnica de coleta por entrevista foi utilizada com as chefias do setor acadêmico e do setor de biblioteca. O protocolo para realização dessa etapa foi desenvolvido com base em Inthurn (2001) e nas características da qualidade apresentadas na NBR ISO/IEC 9126-1.

A entrevista foi realizada com o intuito de atingir os dois objetivos do trabalho, a ser: (i) caracterizar o sistema acadêmico (*Academus*) e o sistema de biblioteca (*Pergamum*), e (ii) descrever a estrutura hierárquica e o fluxo de informação de cada sistema buscando demonstrar suas principais funções.

Os dados oriundos do questionário de pesquisa foram obtidos por meio da técnica *survey*. Segundo Martins e Theóphilo (2009) a pesquisa *survey* pode ser descrita como a obtenção de dados ou informações sobre características, ações ou opiniões, através de uma sistemática de coleta de dados de uma população ou amostra.

O questionário foi aplicado para avaliar a qualidade dos sistemas junto aos usuários finais, o mesmo também desenvolvido com base na NBR ISO/IEC 9126-1, o instrumento foi composto por uma escala com 5 pontos, a qual indicou a avaliação do usuário dos sistemas.

O instrumento de pesquisa utilizado passou por uma avaliação – pré-teste – com docentes usuários do sistema *Academus*. Foram distribuídos 7 questionários (9% da população) para serem respondidos, e posteriormente algumas observações dos respondentes foram consideradas e o instrumento foi adequado.

Como a pesquisa tem por objetivo verificar se os sistemas em estudo apresentam qualidade, positiva ou negativa, o questionário possui métrica sem ponto neutro. Segundo Hill e Hill (1998), as questões podem ser abordadas de forma não neutra, ou seja, sem a opção de imparcialidade, onde o respondente deve-se

posicionar entre o positivo e o negativo. A escala utilizada visou buscar informações específicas sobre a qualidade dos sistemas estudados sob o ponto de vista dos usuários finais, objetivando assim o cumprimento do quarto objetivo do trabalho.

Esta pesquisa foi aplicada aos usuários finais dos sistemas *Academus* e *Pergamum*. O questionário foi realizado em formato *on-line* e encaminhado via *e-mail* a população de 82 docentes usuários do sistema, considerando que a utilização do sistema ainda não é obrigatória alguns docentes ainda não o utilizam. Obteve-se um retorno de 51% dos questionários, totalizando 42 docentes respondentes. As respostas foram obtidas no período de 25/08 a 10/09/2014.

Também foram abordados todos os servidores Agentes Universitários que atuam no setor acadêmico do campus, por se tratar de um número pequeno de usuários todos serviram de amostra, totalizando três questionários e uma entrevista. Optou-se por essa população, pois esses são os usuários finais que trabalham com os sistemas avaliados.

Em relação ao sistema de bibliotecas *Pergamum*, o mesmo foi avaliado pela população de servidores Agentes Universitários que atuam no Setor de Biblioteca do campus, também por se tratar de um número reduzido de usuários todos foram respondentes. Obtiveram-se cinco questionários e uma entrevista com a chefia do setor.

Após o levantamento dos dados, os mesmos foram analisados considerando a incidência de indicações para cada conceito (vide escala). Segundo Oliveira Netto (2008), esse tipo de análise permite sintetizar dados adquiridos nas diferentes escalas podendo representá-los graficamente, onde desta forma, os resultados obtidos podem ser mais bem compreendidos e interpretados.

Os dados da pesquisa qualitativa foram avaliados por meio da análise de conteúdo, a qual buscou identificar evidências que demonstrem a relevância dos aspectos de qualidade dos sistemas analisados. Segundo Moraes (1999), consiste em uma técnica para leitura e interpretação do conteúdo de materiais oriundos de comunicação verbal ou não verbal. Dessa forma, a partir das questões definidas *a priori*, apresentadas no protocolo de entrevista foram analisados os dados obtidos, buscando uma melhor compreensão das evidências.

4. Apresentação e Análise dos Dados

4.1 Sistema *Academus*

O *Academus* (sistema de Gestão Acadêmica) é um *software* que gerencia todas as atividades relacionadas ao ensino de graduação da Unioeste, desde o ingresso de acadêmicos, até o seu efetivo desligamento do curso e desvinculação com a universidade. (SITIO ELETRÔNICO – UNIOESTE).

O sistema é administrado por diversos setores/pessoas como Pró-Reitoria de Graduação (PROGRAD), Secretaria Acadêmica (SA), Direção de Centro, Coordenador de Curso e Docentes. E também permite consultas por parte dos acadêmicos e Pró-Reitoria de Planejamento (PROPLAN).

O sistema possui o módulo “*desktop*”⁴ que, para sua utilização, depende de instalação no computador, e utilizado, exclusivamente, pela Pró-Reitoria de Graduação e Secretarias Acadêmicas. O módulo “*web*” que pode ser acessado pelo navegador de *internet* e não necessita ser instalado no computador, existem os módulos “*web docente*”, que é utilizado pelos docentes, coordenadores de curso e membros da direção de centro, e também o módulo “*web acadêmico*”, voltado aos acadêmicos de graduação.

O módulo “*web acadêmico*” foi implantado em 17/10/2013 e permite que o acadêmico consulte suas notas, frequências, plano de ensino, conteúdo ministrado nas aulas, dados pessoais, ingresso no curso e atividades acadêmicas complementares. No módulo “*web docente*” é possível cadastrar plano de ensino, horário das aulas, avaliações aplicadas, conteúdo programático, notas e frequência. Com base nas notas e frequências lançadas o sistema calcula automaticamente as médias, percentual de frequência e resultado final em relação a cada discente. Também é possível emitir diversos relatórios.

Observando as características do sistema *Academus* é possível identificar que o referido sistema se caracteriza como um sistema de processamento de transações (SPTs), que de acordo com Laudon e Laudon (2010), é um sistema computadorizado utilizado no nível operacional que realiza e registra as transações rotineiras e necessárias ao funcionamento da organização, tem como objetivo principal fornecer de forma acessível informações atualizadas e precisas, assim como monitorar o fluxo de transações dentro da organização.

Com a disponibilização do módulo “*web docente*” no 1º semestre de 2012 foi iniciada a fase de descentralização do *Academus*, pois até então existia apenas o módulo “*desktop*”. A utilização deste módulo pelos docentes vem ocorrendo de forma gradativa, sendo que em 2012 foi utilizado por aproximadamente 10 docentes, em 2013 passou a ser utilizado por 30% dos docentes de cada centro (CCSA e CCH), e em 2014 é utilizado por 60% dos docentes de cada centro. A expectativa é de que no ano de 2015 o *software* passe a ser utilizado por todos os docentes.

4.1.1 Sistema *Academus* – Docentes

A avaliação do sistema *Academus* realizada junto aos docentes participantes da pesquisa aconteceu por meio da técnica *survey*, a qual foi operacionalizada via sistema online (*Google Docs*)⁵. Os resultados dessa avaliação serão apresentados para cada dimensão adotada, conforme modelo de avaliação de qualidade para *software* fundamentado na NBR ISO/IEC 9126-1 já mencionada nos procedimentos metodológicos.

⁴ *Desktop* é uma palavra da língua inglesa que designa o ambiente principal do computador.

⁵ *Google Docs* é um programa que acessa, desenvolve e edita documentos em aplicativos como Word, PowerPoint, Excel. Esse sistema não é instalado no computador, pois o mesmo tem seu funcionamento em plataforma web, ou seja, processa informações no formato de computação em nuvem (www.google.com).

4.1.1.1 Quanto ao perfil dos usuários do sistema *Academus*

Para identificar o perfil dos usuários do sistema foram utilizadas questões com objetivo de verificar o conhecimento em informática, as habilidades quanto à utilização do sistema, bem como, o processo de treinamento disponibilizado para o uso do *software Academus* pelos usuários docentes. A Tabela 1 apresenta os resultados inerentes ao perfil dos pesquisados.

TABELA 1 – PERFIL DO USUÁRIO DO SISTEMA *ACADEMUS*

Questão avaliada	Péssimo		Ruim		Bom		Muito Bom		Ótimo	
	Qde	%	Qde	%	Qde	%	Qde	%	Qde	%
Como você julga seu conhecimento em informática?	0	0%	2	5%	26	60%	13	30%	2	5%
Como você julga suas habilidades quanto ao uso do software?	0	0%	3	7%	22	51%	17	40%	1	2%
Como você avalia o treinamento obtido para o uso do software?	1	2%	5	11%	20	47%	17	40%	0	0%

FONTE: Dados da Pesquisa (2014).

Observando os dados resultantes para o perfil dos pesquisados, é possível constatar que 95% (60% bom, 30% muito bom, e 5% ótimo) dos usuários julgaram ter um apropriado conhecimento em informática. Quanto à habilidade no uso do sistema, 93% dos pesquisados indicaram ter habilidades suficientes para utilizar o *software*. Diante desses resultados, pode-se considerar que o nível de conhecimento em informática e habilidades contribuirá para a avaliação das demais dimensões que consideram a percepção de qualidade do sistema.

Quando questionados sobre o treinamento oferecido para a utilização do sistema, 87% dos participantes indicaram que a capacitação foi satisfatória. No entanto, cabe ressaltar que outros 13% indicaram que o treinamento disponibilizado não atendeu as expectativas dos docentes.

4.1.1.2 Quanto a funcionalidade

A fim de verificar se o *software* em estudo é funcional, ou seja, atende as necessidades dos usuários, foram abordadas questões acerca da facilidade de utilização, da geração de informações, da segurança de acesso, e do grau de ajuda proporcionada pelo uso do sistema para o exercício das atividades. A Tabela 2 apresenta a avaliação realizada pelos docentes participantes, quanto à funcionalidade do sistema.

TABELA 2 – QUANTO A FUNCIONALIDADE DO SISTEMA ACADEMUS

Questão avaliada	Péssimo		Ruim		Bom		Muito Bom		Ótimo	
	Qde	%	Qde	%	Qde	%	Qde	%	Qde	%
Nível de satisfação quanto ao software de modo geral	0	0%	3	7%	20	47%	18	41%	2	5%
O atendimento das necessidades á que se propõe o software	0	0%	0	0%	21	49%	18	42%	4	9%
A facilidade de navegação entre as atividades	1	2%	3	7%	20	47%	17	39%	2	5%
A clareza e organização das informações	0	0%	9	21%	16	37%	16	37%	2	5%
A exatidão e coerência dos resultados gerados pelos relatórios solicitados	1	2%	3	7%	15	35%	20	47%	4	9%
O atendimento pela equipe de suporte técnico	2	5%	2	5%	22	50%	15	35%	2	5%
A geração dos documentos no software	0	0%	5	12%	17	39%	18	42%	3	7%
A segurança de acesso (<i>login</i> e senha) do sistema aos usuários	0	0%	0	0%	15	35%	17	40%	11	25%
O grau de ajuda proporcionada pelo uso do sistema para o exercício de suas atividades	2	5%	5	12%	17	39%	16	37%	3	7%

FONTE: Dados da Pesquisa (2014).

Em análise aos dados obtidos por meio do questionário, é possível verificar que quanto ao nível de satisfação em relação ao *software* de modo geral, 93% dos respondentes afirmam estarem satisfeitos com o mesmo, pois 47% o consideram bom, 41% muito bom e 5% classificam esse quesito como ótimo.

Quanto à segurança de acesso ao sistema, e o atendimento as necessidades, todos os docentes participantes avaliaram os quesitos positivamente, ou seja, entre bom e ótimo. Contudo a segurança de acesso obteve maior grau de satisfação já que dos 100%, 25% avaliaram o quesito como ótimo, enquanto o atendimento as necessidades obteve 9% de avaliação como ótima.

Quando questionados sobre a facilidade de navegação entre as atividades, e a exatidão e coerência dos resultados gerados pelos relatórios solicitados, os respondentes apresentaram a mesma percepção, sendo que 9% (2% péssimo e 7% ruim) avaliaram os quesitos negativamente, e os outros 91% ponderaram as questões positivamente.

Em relação ao grau de ajuda proporcionada pelo uso do sistema para o exercício das atividades os docentes pesquisados, 83% informaram que o *software* auxilia na realização das atividades, entretanto, outros 17% indicam que o grau de ajuda do *software* não é satisfatório.

Os demais itens avaliados, clareza e organização das informações, atendimento pela equipe de suporte técnico, e a geração dos documentos no *software* apresentaram percepção positiva por parte dos avaliadores, classificados entre bom e ótimo respectivamente por 79%, 90% e 88% dos docentes respondentes.

4.1.1.3 Quanto a Confiabilidade

A confiabilidade foi abordada com o intuito de verificar a capacidade do *software* em manter um nível satisfatório de desempenho. A fim de constatar a percepção dos docentes em relação a esta característica foram abordadas questões em relação à ocorrência de erros, travas e falhas quando o sistema está em uso, e também a possibilidade de recuperação de dados e informações no caso de falhas. A Tabela 3 apresenta os resultados decorrentes da confiabilidade percebida pelos docentes respondentes.

TABELA 3 – QUANTO A CONFIABILIDADE DO SISTEMA ACADEMUS

Questão avaliada	Péssimo		Ruim		Bom		Muito Bom		Ótimo	
	Qde	%	Qde	%	Qde	%	Qde	%	Qde	%
A ocorrência de erros, travamentos e falhas quando o sistema esta em funcionamento.	1	2%	10	23%	17	40%	13	30%	2	5%
O <i>software</i> possui recursos para recuperar informações quando ocorrem falhas no processamento	3	7%	14	33%	22	51%	4	9%	0	0%

FONTE: Dados da Pesquisa (2014).

Com base nos dados apresentados é possível constatar que 75% dos participantes (40% bom, 30% muito bom e 5% ótimo), percebem o sistema de forma positiva, ou seja, com pouca incidência de erros, travamentos e falhas. No entanto, é pertinente ressaltar que 25% avaliam de forma negativa a ocorrência de erros, travamentos e falhas quando o sistema está em funcionamento.

Em relação à recuperação de informações 60% dos respondentes afirmam que a recuperação é boa ou muito boa, sendo 51% e 9% respectivamente. Contudo, a grande incidência de avaliação negativa neste quesito é significativa, onde 33% avaliam a recuperação de informações como ruim e 7% como péssimo.

4.1.1.4 Quanto a Usabilidade

Para identificar a percepção dos docentes pesquisados em relação à usabilidade do sistema, ou seja, a capacidade que o *software* possui de ser compreendido, aprendido e operado pelos seus usuários, foram abordadas questões referentes à facilidade de uso, e a apresentação do sistema (*layout*). A Tabela 4 dispõem os resultados obtidos via questionário.

TABELA 4 – QUANTO A USABILIDADE DO SISTEMA ACADEMUS

Questão avaliada	Péssimo		Ruim		Bom		Muito Bom		Ótimo	
	Qde	%	Qde	%	Qde	%	Qde	%	Qde	%
A disponibilidade do sistema para uso quando solicitado, se os demais itens estiverem funcionando (computador, impressora, rede, etc.).	2	5%	4	9%	19	44%	15	35%	3	7%
O contraste de cores para a leitura e visualização das informações	1	2%	2	5%	17	40%	17	40%	6	13%
A facilidade na recuperação de dados, em caso de erros durante a inserção de dados no sistema.	5	12%	13	30%	21	49%	4	9%	0	0%
A facilidade de aprendizagem para uso do sistema	1	2%	4	9%	21	49%	16	38%	1	2%
A facilidade de utilização do sistema	1	2%	3	7%	19	44%	16	38%	4	9%
A facilidade de visualizar a inter-relação das várias etapas do sistema	0	0%	10	23%	20	46%	11	26%	2	5%
O uso do sistema para visualização e impressão de documentos	1	2%	6	13%	16	38%	16	38%	4	9%

FONTE: Dados da Pesquisa (2014).

Em análise aos dados oriundos da pesquisa, pode-se constatar que o contraste de cores na leitura e visualização das informações, juntamente com a facilidade de utilização do sistema, foram as questões com maior avaliação positiva,

pois apresentaram 93% (40% bom, 40% muito bom e 13% ótimo) e 91% de aprovação respectivamente.

Quanto as questões com pior avaliação nesta dimensão, estão a facilidade na recuperação de dados, em caso de erros durante a inserção de dados no sistema, e a facilidade de visualizar a inter-relação das várias etapas do sistema. A primeira dimensão foi percebida de forma negativa por 42% (30% ruim e 12% péssimo) dos respondentes, e a segunda questão elencada acima avaliada por 23% como ruim.

A disponibilidade do sistema para uso quando solicitado, se os demais itens estiverem funcionando obteve aprovação de 86%, a facilidade de aprendizagem para uso do sistema foi avaliado entre bom e muito bom por 89% dos docentes, e o uso do sistema para visualização e impressão de documentos obteve 85% de avaliação positiva, contudo, 15% afirmam que o uso do *software* para visualização de impressões não é satisfatória.

4.1.1.5 Quanto a Eficiência

A eficiência foi abordada com o intuito de verificar o desempenho do *software*, para tanto foram utilizadas questões referentes às funções disponíveis no sistema, o tempo de resposta e as informações geradas pelo *software*.

TABELA 5 – QUANTO A EFICIÊNCIA DO SISTEMA ACADEMUS

Questão avaliada	Péssimo		Ruim		Bom		Muito Bom		Ótimo	
	Qde	%	Qde	%	Qde	%	Qde	%	Qde	%
As funções disponíveis no software para atender às suas necessidades no desenvolvimento de suas atividades	0	0%	2	5%	21	49%	19	44%	1	2%
O tempo de resposta do sistema quando solicitado alguma tarefa	2	5%	7	16%	18	42%	14	32%	2	5%
O uso do sistema para pesquisa de dados e informações	1	2%	6	14%	20	47%	14	32%	2	5%

FONTE: Dados da Pesquisa (2014).

Quando questionados se as funções disponíveis no sistema são satisfatórias para atender as necessidades dos docentes no desenvolvimento das atividades, 95% (49% bom, 44% muito bom, e 2% ótimo) dos respondentes afirmaram que as

funções disponíveis são satisfatórias para o atendimento das necessidades, e apenas 5% indicam que as funções são insatisfatórias.

Em relação ao tempo de resposta do sistema quando solicitado alguma tarefa, 79% das respostas foram positivas, classificando esse fator como bom, muito bom ou ótimo. Quanto ao uso do sistema para pesquisa de dados e informações, 84% afirmaram que a pesquisa de dados e informações ocorre de maneira satisfatória. Contudo, cabe ressaltar que nestes dois fatores listados também houve uma parcela significativa de avaliação negativa, sendo, 21% em relação ao tempo de resposta e 16% em relação a pesquisa de dados e informações.

4.1.2 Sistema *Academus* – Servidores

Os únicos servidores que fazem uso do sistema *Academus*, são os que trabalham no setor acadêmico do Campus, neste setor estão alocados quatro servidores, todos respondentes da pesquisa. O questionário foi aplicado a três dos servidores da Secretária Acadêmica, e uma entrevista foi realizada com a responsável pela Secretaria Acadêmica.

Os resultados dessa avaliação serão apresentados para cada dimensão adotada, conforme modelo de avaliação de qualidade para *software* fundamentado na NBR ISO/IEC 9126-1 já mencionada nos procedimentos metodológicos. No primeiro momento está apresentada a avaliação resultante dos questionários, e posteriormente as evidências do conteúdo da entrevista.

Em relação ao perfil dos pesquisados, é possível constatar que todos os servidores usuários julgam ter um bom conhecimento em informática. Quanto à habilidade no uso do sistema, 100% (33% bom e 67% muito bom) dos pesquisados indicaram ter habilidades suficientes para utilizar o *software*. Diante desses resultados, pode-se considerar que o nível de conhecimento em informática e habilidades contribuirá para a avaliação das demais dimensões que consideram a percepção de qualidade do sistema.

Acerca do treinamento oferecido para a utilização do sistema, os participantes em sua totalidade (33% bom e 67% muito bom), indicaram que a capacitação foi satisfatória. Quanto à percepção em relação à funcionalidade do sistema, os três primeiros itens ponderados (nível de satisfação quanto ao *software* de modo geral, atendimento das necessidades à que se propõe o *software*, e a facilidade de navegação entre as atividades) foram avaliados em 100% como muito bom.

Ainda em relação à funcionalidade todas as demais questões abordadas no questionário tiveram uma percepção positiva, pois a totalidade das respostas variou entre bom e ótimo, representando a satisfação dos respondentes em relação ao quesito.

Quanto questionados sobre a confiabilidade do sistema, todos os três pesquisados indicaram que o sistema apresenta um aceitável nível de ocorrência de erros, travamento e falhas, entretanto, 100% afirmaram que quando ocorrem falhas no processamento, a capacidade de recuperar informações é ruim.

Em análise as respostas acerca da usabilidade do sistema, apenas dois fatores tiveram avaliação negativa. O contraste de cores para a leitura e visualização

das informações obteve um percentual de 33% avaliado com ruim, e a facilidade na recuperação de informações, em caso de erros durante a inserção de dados no sistema, todos os respondentes (100%) indicaram uma avaliação negativa (ruim), fator este a ser considerado, pois tanto na confiabilidade quanto na usabilidade as questões inerentes a recuperação de dados foram avaliadas de maneira negativa por todos os servidores respondentes.

Os demais itens referentes à usabilidade do *software* obtiveram avaliação positiva, ou seja, todos os respondentes consideram os demais fatores como bom, muito bom, ou ótimo.

A última característica avaliada pelos servidores da secretaria acadêmica é a eficiência do sistema em uso. Este fator obteve a melhor avaliação, pois as três questões abordadas apresentaram respostas entre muito bom e ótimo. As duas primeiras questões referentes as funções disponíveis no *software* para atender as necessidades no desenvolvimento de suas atividades e em relação ao tempo de resposta do sistema quando solicitado alguma tarefa, foram 100% avaliado em muito bom. A terceira questão quanto ao uso do sistema para pesquisa de dados e informações foi avaliada com 67% muito bom, e 33% como ótimo.

A partir da entrevista realizada com a responsável pelo setor acadêmico, evidenciou-se que as principais atividades realizadas na Secretária Acadêmica são:

- a) Recepcionar, classificar, registrar e controlar a documentação pessoal dos alunos do campus, mantendo-as na pasta individual de cada discente;
- b) Efetivar a matrícula dos acadêmicos dos cursos de graduação e programas de pós-graduação;
- c) Manter atualizado o cadastro dos alunos do campus no sistema *Academus*;
- d) Organizar e atualizar arquivos ativos e inativos da graduação e pós-graduação;
- e) Expedir documentos relativos a vida acadêmica dos discentes e egressos;
- f) Controlar e registrar os alunos que se submetem ao Exame Nacional de Cursos;
- g) Organizar as sessões solenes de colação de grau;
- h) Providenciar a montagem, a organização e o encaminhamento dos processos para registro de diplomas;
- i) Controlar e entregar certificados e diplomas registrados, entre outras.

Dentre as atividades mencionadas, praticamente todas são suportadas por algum processamento de dados realizado pelo sistema *Academus*, apenas as análises documentais que antecedem os registros e os processos de arquivamento ainda não possuem nenhuma ligação com o *software*.

As evidências destacam que, apesar da praticidade gerada desde a implantação do sistema, ainda existem algumas atividades que não são realizadas via *software*, a matrícula dos veteranos é uma destes casos, pois segundo a responsável “[...] é uma atividade que gera grande demanda de trabalho do setor e ainda não é desenvolvida dentro do sistema”, contudo há uma expectativa que com

o aprimoramento do *software* esse procedimento poderá ser realizado via sistema pelos próprios discentes no ano de 2015.

Em relação à utilização do *software*, a entrevistada enfatiza que a inserção de dados no sistema é complexa pois, “[...] é fácil apenas para quem está familiarizado com o sistema e com a lógica de controle acadêmico”, contudo a entrevistada afirma que um leigo – sem capacitação para o sistema - poderia utilizar o sistema, porém, essa utilização ficaria restrita ao processamento de atividades mais simples. Portanto, a entrevistada afirma que há necessidade de treinamento para a utilização do *software*, uma vez que “[...] a utilização incorreta pode gerar prejuízos irreparáveis aos registros do setor”, já que todas as informações inseridas são relevantes e alteram os relatórios gerados posteriormente.

A responsável afirma que o sistema nunca passou por uma avaliação formal, porém, mesmo sem uma avaliação tem-se a percepção que o *software* apresenta evoluções positivas desde a sua implantação, contudo, ainda são necessárias algumas melhorias, mais que estas vêm ocorrendo à medida que a infraestrutura de redes e comunicação seja ampliada.

4.2 Sistema Pergamum

O *Pergamum* - Sistema Integrado de Bibliotecas - é um sistema informatizado de gerenciamento de dados, direcionado aos diversos tipos de Centros de Informação, a sede encontra-se na Pontifícia Universidade Católica do Paraná, na cidade de Curitiba.

O Sistema contempla as principais funções de uma Biblioteca, funcionando de forma integrada, com o objetivo de facilitar a gestão dos centros de informação, melhorando a rotina diária com os seus usuários. Em maio de 2014 as Bibliotecas da Unioeste iniciaram a implantação do sistema *Pergamum* para gerenciamento de suas atividades, dentre elas o empréstimo, devolução, renovação e reservas.

Aos usuários da biblioteca, o sistema *Pergamum* fornece a possibilidade de renovação e reserva de materiais, consulta de material pendente, débito e histórico. Além disso, possibilita a seleção de áreas de interesse para Disseminação Seletiva da Informação⁶ (DSI). Através das informações fornecidas, quando a Biblioteca adquirir algum material de interesse, é enviado um *e-mail* ao usuário informando sobre a aquisição do material.

De forma semelhante ao sistema *Academus* o sistema *Pergamum* se caracteriza como um sistema de processamento de transações (SPTs), pois o mesmo é um sistema computadorizado utilizado no nível operacional (setor de biblioteca) onde realiza e registra as transações rotineiras e necessárias ao funcionamento do setor, tem como objetivo principal fornecer de forma facilmente acessível informações atualizadas e precisas, assim como monitorar o fluxo de transações dentro da instituição (LAUDON; LAUDON, 2011).

⁶ Para Nocetti (1980 *apud* Souto, 2006, p. 62) “um serviço de disseminação de informação seletiva típico é aquele que fornece ao usuário uma lista de referências bibliográfica em intervalos regulares, relacionada com sua área de interesse”.

4.2.1 Sistema Pergamum - Servidores

Os servidores da biblioteca do campus são os únicos técnicos que fazem uso do sistema *Pergamum*, neste setor estão alocados seis servidores, todos respondentes dessa pesquisa. A técnica de coleta através de questionário foi aplicada a cinco dos servidores da biblioteca, e a entrevista foi realizada com a chefia do setor.

Os resultados dessa avaliação serão apresentados para cada dimensão adotada, conforme modelo de avaliação de qualidade para *software* fundamentado na NBR ISO/IEC 9126-1 já mencionada nos procedimentos metodológicos, e posteriormente é apresentada as evidências resultantes da entrevista.

4.2.1.1 Quanto ao perfil dos usuários do sistema Pergamum

Para identificar o perfil dos usuários do *software* foram utilizadas questões com objetivo de verificar o conhecimento em informática, as habilidades quanto à utilização do sistema, bem como, o processo de treinamento disponibilizado para os servidores para a utilização do sistema *Pergamum*. A Tabela 6 apresenta os resultados entorno ao perfil dos pesquisados.

TABELA 6 - PERFIL DO USUÁRIO DO SISTEMA PERGAMUM

Questão avaliada	Péssim o		Ruim		Bom		Muito Bom		Ótimo	
	Qde	%	Qde	%	Qde	%	Qde	%	Qde	%
Como você julga seu conhecimento em informática?	0	0%	0	0%	3	60%	2	40%	0	0%
Como você julga suas habilidades quanto ao uso do software?	0	0%	0	0%	4	80%	0	0%	1	20%
Como você avalia o treinamento obtido para o uso do software?	0	0%	1	20%	2	40%	1	20%	1	20%

FONTE: Dados da Pesquisa (2014).

Observando os dados resultantes para o perfil dos pesquisados, é possível constatar que 100% (60% bom, e 40% muito bom) dos usuários consideram possuir um apropriado conhecimento em informática. Em relação à habilidade no uso do sistema, todos os pesquisados (100%) indicaram ter habilidades suficientes para utilizar o *software*.

Quando abordada a qualidade do treinamento oferecido para a utilização do sistema, 80% dos participantes indicaram que a capacitação foi satisfatória. No

entanto, é importante ressaltar que outros 20% indicaram que o treinamento disponibilizado não atendeu as expectativas.

4.2.1.2 Quanto a Funcionalidade

Para verificar se o sistema atende as necessidades dos usuários, foram abordadas questões acerca da facilidade de utilização, a geração de informações, a segurança de acesso, e o grau de ajuda proporcionada pelo uso do sistema para o exercício das atividades. A Tabela 7 apresenta a avaliação feita pelos servidores em relação a funcionalidade apresentada pelo sistema.

TABELA 7 – QUANTO A FUNCIONALIDADE DO SISTEMA *PERGAMUM*

Questão avaliada	Péssimo		Ruim		Bom		Muito Bom		Ótimo	
	Qde	%	Qde	%	Qde	%	Qde	%	Qde	%
Seu nível de satisfação quanto ao <i>software</i> de modo geral	0	0%	0	0%	0	0%	4	80%	1	20%
O atendimento das necessidades á que se propõe o <i>software</i>	0	0%	0	0%	0	0%	2	40%	3	60%
A facilidade de navegação entre as atividades	0	0%	0	0%	0	0%	2	40%	3	60%
A clareza e organização das informações	0	0%	0	0%	0	0%	2	40%	3	60%
A exatidão e coerência dos resultados gerados pelos relatórios solicitados	0	0%	0	0%	0	0%	2	40%	3	60%
O atendimento pela equipe de suporte técnico	0	0%	0	0%	0	0%	3	60%	2	40%
A geração dos documentos no <i>software</i>	0	0%	0	0%	0	0%	2	40%	3	60%
A segurança de acesso (<i>login</i> e senha) do sistema aos usuários	0	0%	0	0%	0	0%	1	20%	4	80%
O grau de ajuda proporcionada pelo	0	0%	0	0%	0	0%	2	40%	3	60%

uso do sistema para o exercício de suas atividades										
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

FONTE: Dados da Pesquisa (2014).

Em observância os dados decorrentes da pesquisa, constatou-se que a característica funcionalidade obteve uma avaliação positiva em todos os quesitos abordados pelas questões, pois todas as respostas variam apenas entre muito bom e ótimo. Cabe destacar que dentre todas as sub características a que obteve melhor percepção de qualidade perante os respondentes é a segurança de acesso (*login* e senha) do sistema aos usuários, pois esta questão foi avaliada como ótima por 80% dos servidores.

4.2.1.3 Quanto a Confiabilidade

Em relação à confiabilidade percebida, ou seja, a capacidade do *software* em manter um nível satisfatório de desempenho. Foram desenvolvidas em relação à ocorrência de erros, travas e falhas quando o sistema está em uso, e também a possibilidade de recuperação de dados e informações no caso de falhas. A Tabela 8 apresenta os resultados inerentes à confiabilidade.

TABELA 8 – QUANTO A CONFIABILIDADE DO SISTEMA PERGAMUM

Questão avaliada	Péssimo		Ruim		Bom		Muito Bom		Ótimo	
	Qde	%	Qde	%	Qde	%	Qde	%	Qde	%
A ocorrência de erros, travamentos e falhas quando o sistema esta em funcionamento.	0	0%	0	0%	3	60%	2	40%	0	0%
O <i>software</i> possui recursos para recuperar informações quando ocorrem falhas no processamento	0	0%	0	0%	0	0%	1	20%	4	80%

FONTE: Dados da Pesquisa (2014).

Analisando os dados da pesquisa observa-se que quando questionados sobre a ocorrência de erros, travamentos e falhas quando o sistema esta em funcionamento, todas as respostas foram favoráveis (60% bom e 40% muito bom), o que significa a baixa frequência dessas falhas. Contudo em relação aos recursos que *software* apresenta para recuperar informações quando ocorrem falhas no processamento, evidenciou-se que o sistema possui um desempenho favorável

quando necessário, pois todos os respondentes (20% muito bom e 80% ótimo) estão satisfeitos.

4.2.1.4 Quanto a Usabilidade

A característica usabilidade foi abordada para verificar a capacidade que o *software* possui de ser compreendido, aprendido e operado pelos seus usuários foram abordadas questões referentes à facilidade de uso, e a apresentação do sistema (*layout*). A Tabela 9 apresenta a percepção dos servidores pesquisados.

TABELA 9 – QUANTO A USABILIDADE DO SISTEMA *PERGAMUM*

Questão avaliada	Péssimo		Ruim		Bom		Muito Bom		Ótimo	
	Qde	%	Qde	%	Qde	%	Qde	%	Qde	%
A disponibilidade do sistema para uso quando solicitado, se os demais itens estiverem funcionando (computador, impressora, rede, etc.).	0	0%	0	0%	0	0%	1	20%	4	80%
O contraste de cores para a leitura e visualização das informações	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	5	100%
A facilidade na recuperação de dados, em caso de erros durante a inserção de dados no sistema	0	0%	0	0%	0	0%	1	20%	4	80%
A facilidade de aprendizagem para uso do sistema	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	5	100%
A facilidade de utilização do sistema	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	5	100%
A facilidade de visualizar a inter-relação das várias etapas do sistema	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	5	100%
O uso do sistema para visualização e	0	0%	0	0%	0	0%	1	20%	4	80%

impressão de
documentos

FONTE: Dados da Pesquisa (2014).

Observando os dados coletados é possível verificar que todos os itens abordados em relação à usabilidade do sistema *Pergamum* receberam avaliação positiva, pois apenas as escalas, muito bom e bom foram ponderadas.

Cabe ressaltar que o contraste de cores para a leitura e visualização das informações, a facilidade de aprendizagem para uso do sistema, a facilidade de utilização do sistema, e a facilidade de visualizar a inter-relação das várias etapas do sistema foram avaliadas por todos como ótimo.

4.2.1.5 Quanto a Eficiência

Para identificar a eficiência do sistema foram utilizadas questões com objetivo de verificar o tempo de resposta do sistema quando solicitado alguma tarefa, a pesquisa de dados e informações, bem como, se as funções disponíveis no *software* atendem as necessidades no desenvolvimento das atividades. A Tabela 10 apresenta os resultados sobre o desempenho do *software*.

TABELA 10 – QUANTO A EFICIÊNCIA DO SISTEMA *PERGAMUM*

Questão avaliada	Péssimo		Ruim		Bom		Muito Bom		Ótimo	
	Qde	%	Qde	%	Qde	%	Qde	%	Qde	%
As funções disponíveis no software para atender às suas necessidades no desenvolvimento de suas atividades	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	5	100%
O tempo de resposta do sistema quando solicitado alguma tarefa	0	0%	0	0%	0	0%	1	20%	4	80%
O uso do sistema para pesquisa de dados e informações	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	5	100%

FONTE: Dados da Pesquisa (2014).

Em análise aos resultados percebe-se que todas as questões têm percepção positiva, pois, quando questionados se as funções disponíveis no *software* atendem às necessidades no desenvolvimento das atividades, todos os servidores respondentes avaliaram o quesito como ótimo.

Houve 100% de avaliação considerada ótima em relação ao uso do sistema para pesquisa de dados e informações. Já para o tempo de resposta do sistema, também foi avaliado positivamente, contudo, oscilou entre muito bom (20%) e ótimo (80%).

O conteúdo extraído da entrevista realizada com a responsável pelo setor de biblioteca evidenciou-se que as principais atividades desenvolvidas no setor são:

- a) Indexação, classificação, catalogação e organização do acervo;
- b) Atendimento aos usuários para empréstimo, devolução, auxílio a busca de informações;
- c) Carimbar e etiquetar os materiais;
- d) Solicitar materiais para os outros campi, e outras atividades pertinentes à coordenação do setor.

Quanto a utilização do sistema na realização das atividades desenvolvidas, a responsável pelo setor informou que todas as atividades referente a operações de cadastro e tramitação dos exemplares são suportadas via *software*.

Segundo a entrevistada, o sistema é considerado seguro devido aos padrões de acesso oferecidos, e pelo mesmo utilizar plataformas com linguagens de programação padronizadas internacionalmente.

Em relação à necessidade de auxílio e treinamento para a utilização do sistema, a responsável avalia essa necessidade como essencial devido ao fato do *software* possuir funcionalidades complexas.

Devido ao pouco tempo de uso do sistema na instituição, e pelo setor ainda não tê-lo utilizado em alguns procedimentos que não são frequentes, o *software* ainda não apresentou nenhuma fragilidade na percepção da entrevistada, portanto, está atendendo satisfatoriamente as necessidades do setor.

5. Considerações Finais

Os sistemas de informações tornam-se cada vez mais importantes no processo de gestão das organizações. A eficiência desses sistemas impacta não só os usuários, mas também a organização em um todo, portanto, é imprescindível que haja um acompanhamento a fim de verificar se os sistemas em uso alcançam seus objetivos fins.

Deste modo, considerando os sistemas de informação como ferramentas importantes para a gestão e operacionalização das organizações, o presente estudo avaliou a percepção da qualidade dos sistemas de informação, acadêmico e de biblioteca utilizados pela Universidade Estadual do Oeste Paraná sob o ponto de vista dos usuários finais.

A qualidade dos *softwares* (*Academus* e *Pergamum*) foi avaliada por meio de técnicas de pesquisa baseada em questionário e entrevista estruturada que abordaram os docentes e servidores do campus que utilizam o sistema. O instrumento de pesquisa e o protocolo de entrevista foram elaborados com base na NBR ISO/IEC 9126-1, onde as dimensões consideradas na pesquisa são: funcionalidade, confiabilidade, usabilidade e eficiência.

Com base na avaliação decorrente da percepção dos usuários do sistema *Academus*, foi possível concluir que o *software* apresenta uma boa qualidade, tendo em vista que todas as indicações tenderam a uma avaliação positiva, ou seja, bom, muito bom ou ótimo. Contudo, a avaliação também apontou indícios de percepção negativa em relação a ocorrência de erros, travamento e falhas no sistema, e também, quanto a recuperação de informações quando ocorrem essas falhas de processamento. Cabe ressaltar que a percepção negativa nesses quesitos ocorreu tanto na avaliação dos docentes, quanto na dos servidores, portanto, trata-se de um item a ser melhorado no desempenho do sistema.

Quanto a avaliação do sistema *Pergamum* realizada com os servidores do setor de biblioteca do campus, obteve-se indicações que apontam a percepção positiva em relação a qualidade do *software*, tendo em vista, que todos os quesitos abordados foram avaliados pelos respondentes como bom, muito bom ou ótimo. Portanto é possível afirmar que o sistema *Pergamum* possui qualidade satisfatória na percepção dos respondentes.

Considerando que a avaliação da qualidade dos sistemas foi realizada com base nos parâmetros estabelecidos pela NBR ISO/IEC 9126-1, e que em análise geral as respostas foram positivas, pode-se afirmar que os sistemas *Academus* e *Pergamum* apresentam níveis de qualidade que satisfazem as necessidades dos usuários finais.

O estudo em questão possibilitou conhecer as atividades que são desenvolvidas nos sistemas, assim como a importância dos mesmos para os seus usuários. Para a instituição, o presente estudo, possibilitou avaliar como os usuários dos *softwares* percebem o seu desempenho e funcionamento, se estão satisfeitos e avaliam bem os sistemas, ou se estes não atendem ao que se propõe. A avaliação possibilitou ainda visualizar que alguns itens avaliados podem sofrer alterações visando um melhor desempenho dos sistemas.

Sendo verificada a avaliação positiva do sistema *Pergamum*, uma sugestão de pesquisa remete a realizar um estudo comparativo entre esse sistema atual e o utilizado anteriormente pelo setor de biblioteca do campus, a fim de verificar as diferenças de qualidade percebidas perante os usuários finais de ambos os sistemas.

Quanto ao sistema *Academus*, tendo em vista as questões com significativa avaliação negativa, torna-se interessante estudar junto aos desenvolvedores e analistas responsáveis pelo sistema, buscando verificar a percepção destes em relação ao sistema, e assim confrontar as opiniões desses profissionais com a dos usuários finais.

Cabe ressaltar ainda, que os resultados desse estudo são restritos aos sistemas em um único momento temporal, pois a coleta dos dados ocorreu em um corte transversal. Dessa forma, não cabe generalização à avaliação concluída por esse estudo.

Referencias

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. **NBR ISO/IEC 9126-**

1: Engenharia de *software*: Qualidade de Produto. Parte 1: Modelo de qualidade. Rio de Janeiro, 2002.

ALMEIDA, Kenner P. de M. **Avaliação da qualidade de software ERP de acordo com a norma ISO/IEC**. 2010. 101 p. Monografia (Ciências da Computação) – Universidade Federal de Lavras, Minas Gerais.

CORTÊS, Pedro L. **Administração de sistemas de informação**. São Paulo: Saraiva, 2001.

FACHIN, Odília. **Fundamentos de metodologia**. São Paulo: Saraiva, 2003.

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

GUERRA, A. C.; COLOMBO, R. M. T. **Qualidade de produto de software**. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2009. Disponível em: <http://www.mct.gov.br/upd_blob/0203/203505.pdf>. Acesso em: Maio, 2014.

GUIMARAES, André, S.; JOHNSON, Grace F. **Sistemas de informações: administração em tempo real**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2007.

HILL, Andrew; HILL, Manuela M. **A construção de um questionário**. Dinâmica, 1998.

INTHURN, C. **Qualidade & teste de Software**. Florianópolis: Bookstore Livraria Ltda., 2001.

LAUDON, Kenneth; LAUDON, Jane. **Sistemas de informação gerenciais**. 11. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

MARTINS, Gilberto de A.; THEÓPHILO, Carlos R. **Metodologia da investigação científica para ciências sociais aplicadas**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

MEIRELLES, F. S. **Informática: novas aplicações com microcomputadores**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1994.

O'BRIEN, James A. **Sistemas de informação e as decisões gerenciais na era da internet**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

OLIVEIRA, Silvio Luiz. **Tratado de metodologia científica: projetos de pesquisas, TGI, TCC, Monografias, dissertações e teses**. São Paulo: Pioneira, 1997.

OLIVEIRA NETTO, Alvim A. de. **Metodologia da pesquisa científica: guia prático para apresentação de trabalhos acadêmicos**. 3. ed. Florianópolis: Visual Books, 2008.

POLLONI, E. G. F. **Sistemas de informação**: estudo de viabilidade. São Paulo: Futura, 2000.

RAINER JR., Kelly R.; CEGIELSKI, Casey G. **Introdução a sistemas de informação**. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

ROTHERY, Brian. **ISO 9001**. São Paulo: Makron Books, 1993.

STAIR, R. M., REYNOLDS, G. W. **Princípios de sistemas de informação**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

TSUKUMO, A. N. Qualidade de *software*: visões de produto e processo de *software*. II Escola Regional de Informática da Sociedade Brasileira de Computação Regional de São Paulo. **Anais...** II ERI da SBC – Piracicaba, Jun. p. 73 – 189, 1997,

TURBAN, E.; RAINER, Jr., R. K.; POTTER, R. E. **Administração de tecnologia da informação**. Rio de Janeiro: Campus, 2003.

WEINBERG, Gerald M. **Software com qualidade**: pensando e idealizando sistemas. São Paulo: Makron Books, 1993.