

**GESTÃO DE SISTEMA DE INFORMAÇÃO
ACADÊMICA: UM ESTUDO DESCRITIVO DA
SATISFAÇÃO DOS USUÁRIOS**

IGOR SENGER

2005

IGOR SENGER

**GESTÃO DE SISTEMA DE INFORMAÇÃO ACADÊMICA: UM
ESTUDO DESCRITIVO DA SATISFAÇÃO DOS USUÁRIOS**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Administração, área de concentração em Organizações, Estratégia e Gestão, para obtenção do título de Mestre em Administração.

Orientador

Prof. Mozar José de Brito

LAVRAS
MINAS GERAIS – BRASIL
2005

**Ficha Catalográfica Preparada pela Divisão de Processos Técnicos da
Biblioteca Central da UFLA**

Senger, Igor

Gestão de sistema de informação acadêmica: um estudo descritivo da satisfação dos usuários. / Igor Senger. -- Lavras : UFLA, 2005.

151 p. : il.

Orientador: Mozar José de Brito
Dissertação (Mestrado) – UFLA.
Bibliografia.

1. Tecnologia da Informação. 2. Sistema de Informação Acadêmica. 3. Satisfação de Usuário. 4. Sociedade da Informação. I. Universidade Federal de Lavras. II. Título.

CDD-658.2/038

IGOR SENGER

**GESTÃO DE SISTEMA DE INFORMAÇÃO ACADÊMICA: UM
ESTUDO DESCRITIVO DA SATISFAÇÃO DOS USUÁRIOS**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Administração, área de concentração em Organizações, Estratégia e Gestão, para obtenção do título de Mestre em Administração.

APROVADA em 28 de fevereiro de 2005.

Prof. Mozar José de Brito	UFLA
Prof. André Luiz Zambalde	UFLA
Prof. Jairo Roberto Mendonça Lyra	UNICEN

Prof. Mozar José de Brito
UFLA
(Orientador)

LAVRAS
MINAS GERAIS – BRASIL

*“com freqüência em guerras teológicas,
os disputantes, eu suponho,
prosseguem em total ignorância
daquilo que cada um dos outros quer dizer;
e discutem sobre um elefante
que nenhum deles viu.”*

(John Godfrey Saxe)

AGRADECIMENTOS

Agradecer é uma atitude sublime e espontânea, como prova de reconhecimento de quem consegue colocar seu pensamento à disposição de alguém, sem se esquecer daqueles que foram atenciosos durante formação e o desenvolvimento de suas atividades.

Agradeço, em primeiro lugar, a Deus, nosso guia, nosso Pai, que nos acompanha em todos os momentos, quer sejam fáceis ou difíceis. Foi Ele quem me deu forças para superar todas as dificuldades.

Aos meus amados pais, Egon e Geni, que me educaram da melhor maneira possível, superando todas as barreiras e obstáculos. Às minhas queridas irmãs Carine, e Luciane e ao Edson, pelo apoio, carinho e compreensão nos momentos difíceis. Agradeço também, de forma carinhosa, a todos os demais familiares.

Ao professor e orientador Mozar José de Brito, que esteve sempre disposto a auxiliar e cooperar na realização desse estudo; agradeço pela sua atenção, dedicação e contribuições significativas. Não posso deixar de agradecer aos demais professores que, no decorrer do curso, não mediram esforços para transmitirem seus conhecimentos.

Aos professores André Luiz Zambalde e Jairo Roberto Mendonça Lyra que, gentilmente aceitaram o convite para participar da banca examinadora e contribuir com seus conhecimentos.

Às Faculdades Unicen – Campus Primavera do Leste/MT, que permitiram a realização desta pesquisa, em especial aos coordenadores de curso, professores, funcionários e alunos que dela participaram.

Aos funcionários do Departamento de Administração e Economia da Universidade Federal de Lavras, pelo zelo e competência com que desempenham suas atividades. Ao Programa de Pós-Graduação em Administração da UFLA, pela oportuna discussão referente à área de organizações, estratégia e gestão que muito tem a contribuir para as reflexões sobre os desafios inerentes ao desenvolvimento das suas organizações.

À turma do mestrado, pelos laços de amizade que formamos durante esses anos de vida acadêmica. Em especial a Beatriz, Cristiane, Fredi, Virgílio, Cleber, Denize, Anderson, Cláudio, Daniella, Danielle, Alex, Sidnei, Vivi e Ana Adalgisa. À turma da república: Daniel, Marcio e Cemir, pelo apoio e pelas conversas nas longas noites de Lavras.

Ao “Hotel Grzybovski, *picho*” pelas alegrias compartilhadas, mas principalmente pelo apoio teórico, psicológico e emocional durante o último mês desta jornada de pesquisa.

A todos os meus amigos e amigas de Frederico Westphalen, RS e de Primavera do Leste, MT que, presentes ou não, tenho certeza que torceram por mim.

Aos milhões de brasileiros que, por meio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), financiaram este trabalho.

A todos, ***muito obrigado!!!***

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS	i
LISTA QUADROS	ii
LISTA DE TABELAS	iii
RESUMO	v
ABSTRACT	vi
1 INTRODUÇÃO	1
2 A SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO E O PARADIGMA TECNOLÓGICO	6
2.1 Transcorrendo da Era Industrial à Era da Informação	6
2.2 O avanço tecnológico e o paradigma das TDCIs	11
2.3 Tecnologias Digitais de Comunicação e Informação: alguns conceitos e tipologias	18
3 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO	26
3.1 Definição de sistemas de informação	27
3.2 Classificação dos sistemas de informação	37
3.3 Avaliação de sistemas de informação por meio da satisfação dos usuários.	42
4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	51
4.1 Natureza da pesquisa	51
4.2 Modelo de análise	52
4.3 Procedimentos de coleta de dados	54
4.4 População e amostra	57
4.5 Plano de análise	58
4.6 Caracterização da instituição pesquisada	60
5 RESULTADOS E DISCUSSÕES	63
5.1 Sistema de Informação Acadêmico <i>Collegium</i> : elementos constitutivos e respectivas funções	63
5.1.1 Descrição, caracterização e funcionalidades do SIA <i>Collegium</i>	63

5.1.2 Módulos operacionais e suas particularidades	67
5.2 O Sistema <i>Collegium</i> e sua aplicabilidade nas Faculdades UNICEN - Campus de Primavera do Leste/MT.....	75
5.2.1 Contexto anterior à utilização do sistema <i>Collegium</i>	76
5.2.2 Processo de implantação do novo sistema	79
5.2.3 Entraves ao processo de implantação do novo sistema.....	83
5.2.4 Contribuições do sistema <i>Collegium</i> ao processo de gestão acadêmica ...	91
5.3 Satisfação do sistema <i>Collegium</i> na percepção dos usuários	95
5.3.1 Satisfação na percepção de coordenadores, professores e assistentes administrativos	96
5.3.2 A percepção dos estudantes.....	109
5.3.3 Uma análise comparativa da satisfação dos usuários do sistema <i>Collegiu</i>	122
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	133
ANEXOS	146

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1: Ondas de mudança	8
FIGURA 2: Componentes de um sistema.....	28
FIGURA 3: A empresa com um sistema aberto.....	30
FIGURA 4: Processo de objetivos conjuntos.....	36
FIGURA 5: Eficiência e eficácia das TDCIs	37
FIGURA 6: Uma visão integrada do papel dos sistemas de informação dentro de uma organização.....	38
FIGURA 7: Modelo teórico da pesquisa.....	54
Fonte: Desenvolvido com base em Chin & Lee (2000)	54
FIGURA 8 Visão funcional do sistema <i>Collegium</i>	67
FIGURA 9 Visão funcional do módulo acadêmico	74
FIGURA 10 Distribuição do grau de satisfação dos usuários internos	99
FIGURA 11 Distribuição do grau de satisfação dos usuários externos	113

LISTA QUADROS

QUADRO 1: Dados, informação e conhecimento	10
QUADRO 2: Evolução tecnológica das mídias de informação	14
QUADRO 3: Pilares da informação nas empresas.....	33
QUADRO 4: Tipos de sistemas de informação	41
QUADRO 5: Características dos principais instrumentos de medida de satisfação de usuários de sistemas de informação.....	47

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 Nível de conhecimento em informática dos usuários internos	97
TABELA 2 Intensidade de uso diário de computadores pelos usuários internos	98
TABELA 3 Intensidade de uso semanal de computadores pelos usuários internos	98
TABELA 4 Média de cada constructo para os usuários internos.....	101
TABELA 5 Frequência de respostas e médias das variáveis do constructo Formato do Sistema, segundo os usuários internos.....	102
TABELA 6 Frequência de respostas e médias das variáveis do constructo Pontualidade do Sistema, segundo os usuários internos	103
TABELA 7 Frequência de respostas e médias das variáveis do constructo Conteúdo do Sistema, segundo os usuários internos.....	104
TABELA 8 Frequência de respostas e médias das variáveis do constructo Facilidade de Uso do Sistema, segundo os usuários internos	105
TABELA 9 Frequência de respostas e médias das variáveis do constructo Velocidade do Sistema, segundo os usuários internos	107
TABELA 10 Frequência de respostas e médias das variáveis do constructo Precisão do Sistema, segundo os usuários internos.....	108
TABELA 11 Distribuição dos questionários por curso.....	110
TABELA 12 Distribuição dos estudantes de acordo com o semestre do curso	110
TABELA 13 Intensidade de uso diário de computadores pelos usuários externos	111
TABELA 14 Intensidade de uso semanal de computadores pelos usuários externos	111
TABELA 16 Média por constructo de acordo com os usuários externos	114

TABELA 17	Frequência de respostas e médias das variáveis do constructo Formato do Sistema, segundo os usuários externos	115
TABELA 18	Frequência de respostas e médias das variáveis do constructo Facilidade de Uso do Sistema, segundo os usuários externos.....	116
TABELA 19	Frequência de respostas e médias das variáveis do constructo Precisão do Sistema, segundo os usuários externos	117
TABELA 20	Frequência de respostas e médias das variáveis do constructo Pontualidade do Sistema segundo os usuários externos.....	118
TABELA 21	Frequência de respostas e médias das variáveis do constructo Velocidade do Sistema, segundo os usuários externos	119
TABELA 22	Frequência de respostas e médias das variáveis do constructo Conteúdo do Sistema, segundo os usuários externos	120
TABELA 23	Distribuição dos usuários em cada <i>cluster</i>	123
TABELA 24	Caracterização dos usuários internos e externos de cada <i>cluster</i>	123
TABELA 25	Análise de variância entre os <i>clusters</i> , considerando a variável grau de satisfação dos usuários	126
TABELA 26	Grau de satisfação dos usuários dos <i>clusters 1 e 2</i>	127
TABELA 27	Médias dos constructos por <i>cluster</i>	127
TABELA 29	Sumário dos resultados da análise discriminante <i>step wise</i> para os dois grupos	130
TABELA 30	Função discriminante canônica	131
TABELA 31	Matriz de classificação dos usuários do sistema <i>Collegium</i>	131

RESUMO

SENGER, Igor. **Gestão de sistema de informação acadêmica**: um estudo descritivo da satisfação dos usuários. 2005. 151 p. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Federal de Lavras, Lavras*.

O uso das tecnologias digitais de comunicação e informação para o gerenciamento das atividades-meio das instituições de ensino superior está se tornando cada vez mais freqüente, possibilitando a realização de inúmeras pesquisas. Entre as investigações sobre esta temática estão os estudos sobre satisfação de usuários de sistemas de informação. A presente pesquisa teve como objetivo investigar o grau de satisfação dos usuários do Sistema de Informação Acadêmico *Collegium* das Faculdades UNICEN - Campus de Primavera do Leste, MT. Para tanto, sistematizou-se um referencial teórico acerca dos avanços tecnológicos da sociedade da informação, particularizando alguns conceitos de sistemas de informação, reflexões teóricas sobre a satisfação dos usuários e os métodos de avaliação dos referidos sistemas. Este estudo enquadra-se em uma categoria de pesquisa qualitativa denominada estudo descritivo. Na coleta dos dados empregou-se a triangulação de diversas técnicas de pesquisa, incluindo entrevistas, análise documental e aplicação de questionário. A análise das evidências empíricas revelou um alto grau de satisfação dos usuários em relação ao sistema utilizado. Apesar disso, a implantação do sistema encontrou alguns entraves que vão desde a falta de planejamento, passando pela falta de treinamento dos usuários, até a ausência de um plano de comunicação que expressasse as vantagens do sistema *Collegium*. A pesquisa apresenta um conjunto de reflexões que poderá contribuir ao aperfeiçoamento da gestão acadêmica da instituição, bem como ao próprio processo de gestão do sistema analisado.

* Orientador: Mozar José de Brito - UFLA

ABSTRACT

SENGER, Igor. Management of the system of academic information: a descriptive study of the users' satisfaction. 2005. 151 p. Dissertation (Master's degree in Administration) – Universidade Federal de Lavras, Lavras..¹

The use of the digital technologies of communication and information for the management of the activity-middle from the higher education institutions are if turned more and more frequent, making possible the accomplishment of countless researches. Among the investigations this theme, are the studies about users' of systems of information satisfaction. The present research had as goal, to investigate the satisfaction degree of the users' of the system of academic information *Collegium* from the colleges UNICEN - Campus de Primavera do Leste/MT. For that, a theoretical survey was systematized concerning the technological progresses of the society about the information, particularizing some concepts of systems in information, theoretical reflections on the users' satisfaction and the methods of evaluation of the referred systems. This study is framed in a category denominated qualitative research in a descriptive study. In the collection of the data the triangulation of several research techniques was used, including interviews, documental analysis and questionnaire application. The analysis of the empiric evidences revealed a high degree of users' satisfaction in relation to the used system. In spite of that, the implantation of the system found some impediments which space from the planning lack, going by the lack of the users' training, until the absence of a communication plan that expressed the advantages of the system *Collegium*. The research presents a group of reflections which will contribute to the improvement of the academic administration of the institution, as well as to the own process of administration the analyzed system.

¹ Major Professor: Mozar José de Brito - UFLA

1 INTRODUÇÃO

A análise do cenário mundial dos últimos tempos revela que inúmeras transformações estão ocorrendo, provocando uma série de alterações no perfil da sociedade e das organizações nela inseridas. A produção e a difusão crescentes de novas tecnologias digitais de comunicação e informação (TDCIs) têm causado verdadeiras revoluções no ambiente organizacional e na sua respectiva forma de gestão, requerendo dos administradores mais agilidade, flexibilidade, inovação e capacidade de adaptação diante dessa nova realidade.

Essas tecnologias são produto daquilo que Castells (1999) denominou ciência nova, cujas particularidades envolvem três aspectos que estão intimamente relacionados, ou seja, *hardware*, *software* e pessoas. Essa ciência nova tem produzido um conjunto de avanços tecnológicos que impacta diretamente em diferentes esferas da sociedade.

A adoção de novos padrões tecnológicos tem sido impulsionada pelo ambiente altamente dinâmico que, aliado às expectativas dos *stakeholders*² envolvidos, influencia na definição do ambiente interno. Essa influência pode ser observada no desenvolvimento das atividades organizacionais, as quais sofrem alterações nos seus processos, na medida em que determinados padrões gerenciais e operacionais não são mais aceitos. O modelo de gestão adotado e as decisões tomadas nos níveis operacional, tático e estratégico é que determinam ou não a utilização adequada dos recursos tecnológicos para atingir os objetivos que a organização busca alcançar.

Dentre estas organizações, situam-se as instituições de ensino superior (IES), as quais sofreram significativas alterações nos processos de gerenciamento de suas informações. Tais organizações concentram seus esforços

² Grupos ou indivíduos que são direta ou indiretamente afetados pela busca de uma organização aos seus objetivos (Stoner & Freeman, 1995).

basicamente em dois tipos de atividade: atividades-fim, relacionadas sumariamente ao tripé ensino-pesquisa-extensão, e atividades-meio, as quais envolvem as atividades de apoio administrativo, tais como gestão financeira, acadêmica, tecnologia de informação, entre outras.

O gerenciamento das atividades administrativas de uma IES tem tornado-se cada vez mais complexo, devido ao grande número de estudantes que freqüentam tal organização. A gestão das atividades acadêmicas envolve desde as inscrições de um candidato ao vestibular até a emissão do seu histórico. Entretanto, durante este período, inúmeras informações referentes ao currículo escolar de cada aluno devem ser cadastradas, processadas e analisadas para o pleno andamento das suas atividades.

Diante disso, as instituições de ensino necessitam de instrumentos de gestão para lidar com essas mudanças que têm ocorrido no ambiente no qual se encontram inseridas, visando alcançar, principalmente, resultados operacionais satisfatórios.

Dentre os instrumentos que auxiliam essas instituições a manterem-se eficientes na gestão de seus processos internos, neste ambiente completamente instável, destacam-se os modernos e sofisticados sistemas de informações (SI). Sua plena aplicação e utilização devem-se, principalmente, ao fato de serem capazes de fornecer dados, informações e conhecimentos que contribuem e sustentam o processo de tomada de decisão. A necessidade que têm as instituições de ensino de utilizar este tipo de tecnologia decorre, na sua essência, da grande quantidade de informações que devem ser acessadas, coletadas, filtradas, processadas e analisadas pelos gestores.

Pesquisas indicam que os recursos tecnológicos e os SI apresentam custos elevados e que, cada vez mais, as organizações têm destinado significativos investimentos com esta finalidade. Por sua vez, a decisão de adquirir um SI implica em escolher mecanismos capazes de determinar sua real

necessidade e, no caso de implantação, verificar se estão funcionando corretamente.

Parece consenso que a introdução das novas TDCIs constitui-se em elemento facilitador do trabalho, porque elas são essenciais à formação da maioria das profissões e sua aquisição possibilita o desenvolvimento de habilidades exigidas pelo mercado de trabalho.

No que se refere ao campo acadêmico, a adoção das TDCIs acaba sofrendo uma série de restrições por parte dos usuários, principalmente de professores. Muitas vezes, estes apresentam resistência em usar os recursos tecnológicos, colocando em risco o desempenho das tecnologias implantadas. Isto porque, devido às políticas de descentralização, os SI permitem que atividades como lançamento de notas, controle das avaliações, cadastro de frequência dos alunos e outras afins, sejam realizadas pelo próprio docente e não mais pelos gestores acadêmicos. Tais usuários preferem, muitas vezes, gastar um longo período de tempo executando atividades manuais, em vez de utilizar SI capazes de processar tais informações.

Tendo em vista os fatores supracitados, observa-se que a problemática referente à adoção das TDCIs está relacionada à incerteza de retorno dos investimentos realizados para adquirir esses recursos. A resposta para esta dúvida apresenta uma série de dificuldades. Primeiramente, devido às inúmeras variáveis que podem e devem ser levadas em conta no momento de se efetuar uma avaliação neste nível. Existem também vários custos e benefícios intangíveis, difíceis de quantificar e estimar, mas, ao mesmo tempo, importantes. Dentre os custos intangíveis de um SI, destacam-se as seguintes perdas: por não ser o primeiro a inovar, por não ser líder no setor, perda da imagem por falta de atenção aos clientes e tomada de decisão ineficaz devido à falta de informações, entre outros. Quanto aos benefícios intangíveis, mencionam-se: a eficácia no processo de tomada de decisão, o incremento da precisão, as melhorias na

competitividade e nos serviços prestados aos clientes, a imagem positiva de empresa e a satisfação dos clientes e funcionários.

Diversos estudos já foram realizados no meio acadêmico, sob diferentes enfoques teóricos e metodológicos, com o objetivo de desenvolver e aplicar instrumentos para a avaliação de SI. Pesquisas deste tipo ocorrem geralmente no período inicial de adoção e implantação destes sistemas

Dessa forma, constatou-se que, recentemente, as Faculdades UNICEN, situadas no estado do Mato Grosso, implantaram um sistema de informação para gestão acadêmica, tornando possível a realização de um estudo que procure responder às seguintes questões de pesquisa: O sistema de informação implantado atende às necessidades dos usuários? O sistema adotado está proporcionando a satisfação dos usuários? Até que ponto o sistema contribui para o aumento do desempenho dos usuários e da organização? Quais seriam os reparos ou aprimoramentos necessários para tornar o sistema mais eficiente?

A busca por respostas para estas questões estimulou o desenvolvimento deste estudo, cujo objetivo central consiste em investigar o grau de satisfação dos usuários do Sistema de Informação Acadêmico *Collegium* (SIA). Mais especificamente, este trabalho pretende:

- a) descrever e caracterizar o SIA, objeto de pesquisa, destacando seus elementos constitutivos e suas funções;
- b) relatar o processo de implantação utilizado pela instituição de ensino para colocar em operação o SIA, bem como verificar os impactos no trabalho dos usuários;
- c) analisar, sob a ótica dos usuários, o grau de satisfação com relação ao uso do sistema;

- d) apresentar possíveis sugestões para melhorar a eficiência e utilização do sistema.

O presente estudo pretende contribuir com as pesquisas empíricas já realizadas nesta corrente teórica, corroborando com os estudos que consideram a satisfação dos usuários como um fator de sucesso no uso e implantação de sistemas de informação. Esta pesquisa poderá contribuir também para os objetivos da instituição, retratando os fatos ocorridos durante a implantação do sistema, a forma como o mesmo está sendo administrado e utilizado pelos seus usuários e quais as melhorias que podem ser feitas para aprimorar o desempenho do sistema, e conseqüentemente, da instituição.

Para tanto, este trabalho está organizado em seis capítulos, incluindo esta introdução. O referencial teórico é composto pelos capítulos dois e três. No segundo, procura-se destacar os elementos constituintes da sociedade da informação e a conseqüente formação do paradigma tecnológico; evidenciam-se, também o avanço tecnológico e os principais conceitos e tipologias das TDCIs. Durante o terceiro capítulo, salientam-se a definição de Sistemas de Informação, as principais formas de classificá-los e resumam-se os principais aspectos pertinentes ao processo de avaliação de SI considerando a satisfação dos usuários. Os aspectos metodológicos são apresentados no quarto capítulo, no qual caracteriza-se o tipo de pesquisa e descrevem-se as técnicas utilizadas para a coleta dos dados e a forma de análise e interpretação dos dados. O quinto capítulo mostra os resultados e discussões obtidos com a realização da pesquisa. No sexto e último capítulo apresentam-se as considerações finais a partir dos resultados da pesquisa, algumas sugestões julgadas pertinentes para o aprimoramento e melhor utilização do sistema e evidenciam-se algumas indicações para pesquisas futuras sobre o tema.

2 A SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO E O PARADIGMA TECNOLÓGICO

Neste capítulo do referencial teórico procura-se apresentar um breve relato da evolução que permeou o âmbito das organizações, desde a época agrícola, em que predominava o trabalho braçal e físico, até os dias de hoje, quando a informação e o conhecimento, associados ao uso dos recursos tecnológicos, constituem-se em elementos essenciais para o avanço organizacional. Posteriormente, descreve-se o avanço tecnológico, o qual ocasionou certas mudanças paradigmáticas, tendo na informação e nas TDCIs, os maiores insumos.

2.1 Transcorrendo da Era Industrial à Era da Informação

Inúmeras são as transformações pelas quais a sociedade vem passando nos últimos anos, devido, principalmente, aos avanços tecnológicos. Considerando (tal sociedade) desde o princípio, observa-se que há cerca de 6.000 anos predominavam as atividades extremamente agrícolas, desenvolvidas por camponeses e artesãos, os quais viviam num sistema de produção artesanal voltado para a subsistência.

Com o passar dos tempos, começaram a emergir os comerciantes, os quais buscavam matéria-prima e produtos feitos por aqueles camponeses e levavam estas especiarias para centros maiores. Dessa forma, os comerciantes tornaram-se empresários, formando assim suas fábricas a partir da mão-de-obra dos indivíduos que pertenciam ao campo, dando início a um intenso processo de crescimento e desenvolvimento organizacional.

O que transformou ainda mais o ambiente das organizações, bem como a forma de realização de suas atividades, foram as revoluções industriais. De acordo com os historiadores, houve pelo menos duas: a primeira, ocorrida no

final do século XVIII, caracterizou-se pela inserção de novas tecnologias como a máquina a vapor, a fiadeira e demais substituições das ferramentas manuais por máquinas. A segunda revolução ocorreu no final do século XIX e tornou-se o marco do desenvolvimento da eletricidade, do motor de combustão interna, de produtos químicos com base científica, da fundição eficiente de aço e do início das tecnologias de comunicação, com a difusão do telégrafo e a invenção do telefone (Castells, 1999).

Entretanto, o que pode ser presenciado atualmente é o desenrolar da Revolução Científica e Tecnológica, também chamada de Revolução Digital ou Revolução da Informação, que teve seu início no século XIX, principalmente com o fenômeno da globalização, dando origem à Sociedade da Informação ou Pós-Industrial.

Os reflexos de tal revolução estendem-se “à *vida social, política, econômica e cultural, atingindo níveis de mudanças nunca antes alcançadas por qualquer outra revolução já registrada na história da humanidade*” (Silva, 2002: 30). Constitui-se, assim, uma nova sociedade, onde a informação é o fator predominante, em contraposição à sociedade industrial, na qual produziam-se basicamente bens materiais por meio do esforço físico dos operários.

Além disso, ocorreu uma alteração nos valores, crenças e comportamentos, o que caracteriza uma nova onda de mudança, na qual se identifica uma passagem dos fatores agrícola e industrial para outros referentes à informação e o conhecimento, resultando em novos formatos de desenvolver os negócios. Esse contexto histórico é ilustrado por Angeloni & Fernandes (2000), que demonstram as transformações ocorridas no transcorrer da sociedade (Figura 1).

Assim, verifica-se que o trabalho, que no princípio era executado de forma braçal, acarretando o desgaste do corpo, transforma-se num conjunto de tarefas onde predomina o esforço mental e o cérebro passa a ser um componente

essencial para qualquer que seja a atividade a ser desenvolvida. Nesse contexto, percebem-se as transições que tanto organizações quanto sociedade estão enfrentando, sendo atores que ao mesmo tempo influenciam e são influenciados por este processo.

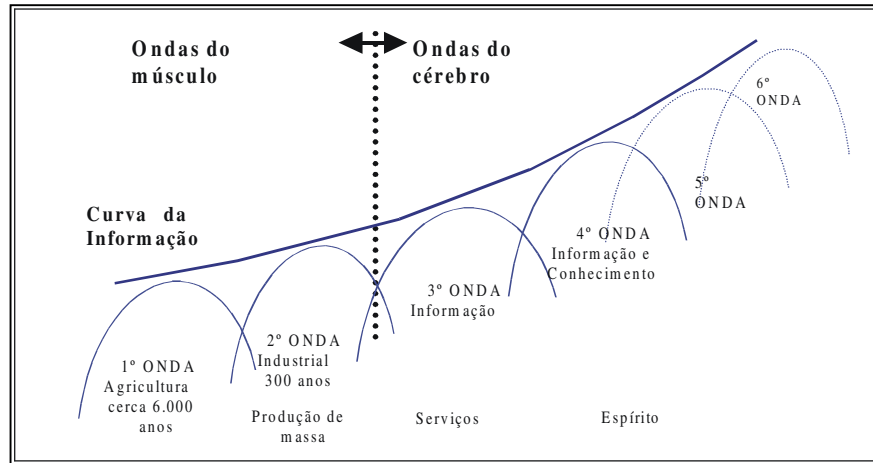


FIGURA 1: Ondas de mudança

Fonte: Angeloni & Fernandes (2000).

Pode-se observar que, atualmente, as organizações estão embutidas em uma nova era organizacional, na qual o conhecimento é visto como uma fonte de riqueza ou capital intelectual, deixando de lado a visão de que somente o capital financeiro e as estruturas físicas fornecem competitividade à empresa. Nelas, os estoques dão lugar às informações, que se tornam um recurso extremamente relevante para a competitividade, o desenvolvimento e o crescimento organizacional.

A valorização e o reconhecimento despendidos às informações e ao conhecimento resultam uma economia informacional, pois *“a informação, mais do que a terra e o capital, será a força motriz na criação de riquezas e prosperidade. Nesse tipo de economia, o sucesso é determinado pelo quanto*

você sabe, e não pelo que você possui” (Mcgee & Prusak, 1994 citados por Araújo, 2002).

Essa economia informacional, originada, nas duas últimas décadas, numa "escala global" (Castells, 1999), é assim considerada, pois a produtividade e a competitividade dos agentes nessa economia dependem basicamente de sua capacidade de gerar, processar e aplicar de forma eficiente a informação baseada em conhecimento.

"Essa sociedade informacional, explicita-se, pelos seus métodos de acessar, processar, reconfigurar, armazenar e distribuir informações e caracterizar-se pela emergência de formas específicas de organização social em que, devido às novas e excepcionais condições tecnológicas socialmente construídas, os principais processos de geração e transmissão da informação e do conhecimento são conectados às redes globais de riqueza, poder e símbolo que funcionam sob sua lógica" (Silva, 2002:62).

Dessa forma, para se chegar à informação e ao conhecimento, é preciso que se obtenham os dados necessários, pois os mesmos fazem parte deste contexto social e organizacional. *“Dados consistem em fatos não trabalhados (...) representam as coisas do mundo real, têm pouco valor além da sua existência. Informação é uma coleção de fatos organizados de modo que adquirem um valor adicional além do valor dos próprios fatos”* (Stair & Reynolds, 2002:4). Davenport (1998) procura diferenciar esses três elementos que permeiam a sociedade atual, o que pode ser verificado no Quadro 1.

A importância da informação e do conhecimento é destacada por Castells (1999), quando declara que o crescimento da economia foi proporcionado, em grande parte, pela informação e pelo conhecimento, e que a capacidade produtiva, padrões de vida e as formas sociais de organização econômica, foram determinadas também pela evolução das tecnologias.

QUADRO 1: Dados, informação e conhecimento

Dados	Informação	Conhecimento
<p>Simple observações sobre o estado do mundo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • facilmente estruturado • facilmente obtido por máquinas • freqüentemente quantificado • facilmente transferível 	<p>Dados dotados de relevância e propósito:</p> <ul style="list-style-type: none"> • requer unidade de análise • exige consenso em relação ao significado • exige necessariamente a mediação humana 	<p>Informação valiosa da mente humana. Inclui reflexão, síntese, contexto:</p> <ul style="list-style-type: none"> • de difícil estruturação • de difícil captura em máquinas • freqüentemente tácito • de difícil transferência

Fonte: Davenport (1998:18).

Por sua vez, Rezende & Abreu (2003) relatam que os dados são considerados apenas um elemento da informação, sendo basicamente um conjunto de letras, números ou dígitos, que tomados isoladamente não transmitem ou não apresentam nenhum significado claro. No que tange à informação, os autores definem-na como todo dado trabalhado, útil, tratado, que apresente um valor significativo ou agregado, munido de um sentido natural ou lógica para quem usa a informação. O conceito de informação será abordado com maiores detalhes na sessão 3.1 deste estudo.

Como mencionado anteriormente, o fenômeno da globalização desempenhou um papel fundamental para o desenvolvimento da sociedade pós-industrial, constituindo-se num elemento essencial à nova ordem mundial.

Giddens (1991:69-70) define a globalização como sendo a *“intensificação das relações sociais em escala mundial, que ligam localidades distantes de tal maneira que acontecimentos locais são modelados por eventos ocorrendo a muitas milhas de distância e vice-versa”*.

Outro fator que também pode ser considerado neste fenômeno, que se tornou mais saliente e intenso nos últimos anos, pois Ianni (1997) considera que existe desde os séculos passados com as transações econômicas de menor

intensidade entre as nações, é a questão da desterritorialização e das alterações na noção de tempo e espaço. Isso porque o avanço tecnológico permite que:

“o fluxo mundial de informações dá-se de forma quase instantânea. (...) as novas tecnologias de comunicação, cada vez mais interativas, mais dialógicas, mais segmentadas, podem propiciar a criação de muitas alternativas, de muitos projetos e programas virtuais que podem auxiliar na vida real e cotidiana do futuro próximo” (Souza, 2002:14).

Inseridas nessa sociedade estão as organizações, as quais sofreram e ainda sofrem significativas transformações, principalmente a partir dos estudos organizacionais da administração científica fundamentada nas obras de Taylor e Fayol. Também a globalização dos mercados e culturas ocasionou um confronto de empresas e a entrada de novos competidores nos mercados nacionais, fazendo com que novos formatos organizacionais surgissem. Dentre estes formatos podem-se destacar as redes intra e interorganizacionais (Child, 2002; Riemer et al. 2002; Klijin & Koppenjan, 2002; Castells, 1999).

Devido às transformações relacionadas à era da informação (Mensing & Adams, 1991) e do conhecimento, em conjunto com a aceleração do processo de globalização e a influência das Tecnologias Digitais de Comunicação e Informação (TDCIs) no ambiente social e organizacional, torna-se pertinente apresentar alguns aspectos do avanço dos recursos tecnológicos, o qual está associado ao paradigma da tecnologia da informação.

2.2 O avanço tecnológico e o paradigma das TDCIs

Considera-se que as TDCIs são um dos elementos potenciais que influenciam as mudanças que estão ocorrendo neste mundo globalizado e ao mesmo tempo moderno. Entretanto, para que isso acontecesse, foi necessária uma trajetória histórica na evolução do paradigma tecnológico.

Apesar de certa discussão acadêmica quanto à ocorrência da “quebra de um paradigma”, pois é muito difícil ocorrer uma ruptura com os costumes antigos, pode-se constatar que, pelo fato da sociedade ser considerada como sendo da Informação e não mais Industrial, ocorreu uma alteração no ambiente social. Por meio das palavras de Christopher Freeman, Castells (1999:77) expõe que:

“Em cada novo paradigma, um insumo específico ou conjunto de insumos pode ser descrito como o ‘fator-chave’ desse paradigma caracterizado pela queda dos custos relativos e pela disponibilidade universal. A mudança contemporânea de paradigma pode ser vista com uma transferência de uma tecnologia baseada principalmente em insumos baratos de energia para uma outra que se baseia predominantemente em insumos baratos de informação derivados do avanço da tecnologia em microeletrônica e telecomunicações”.

Nesse sentido, identificam-se na informação e nos recursos tecnológicos os insumos fundamentais presentes e atuantes no contexto da sociedade atual, na medida em que estes podem ser considerados requisitos básicos para a sobrevivência humana e organizacional.

Apesar disso, esta transformação não aconteceu repentinamente. Ela é fruto de um processo que teve início durante a Segunda Guerra Mundial, período em que foi fabricado o primeiro computador programável e também o primeiro transistor (fonte de microeletrônica), que foram as principais descobertas tecnológicas em eletrônica, sem desmerecer a invenção do telefone por Bell e a do rádio por Marconi.

O avanço dos recursos tecnológicos pode ser relatado em três principais campos da tecnologia: a microeletrônica, os computadores e as telecomunicações, ressaltando que os mesmo estão inter-relacionados.

Por meio da invenção do transistor em 1947 pelos físicos Bardeen, Brattain e Shockley, foi possível o processamento de impulsos elétricos em

velocidade rápida e de modo binário de interrupção e amplificação, permitindo a codificação da lógica e da comunicação com e entre semicondutores (comumente conhecidos por *chips*). Sua fabricação em grande escala surgiu em 1950 com a utilização do silício, considerado o material apropriado para tal produto, o que culminou na fabricação do circuito integrado. A verdadeira revolução no setor ocorreu nos anos 1970 com a queda de preços dos *chips* e a invenção do microprocessador, possibilitando a instalação de equipamentos de processamento de informações em todos os lugares.

Apesar de terem sido concebidos durante a Segunda Guerra Mundial, os computadores "nasceram" em 1946 na Filadélfia, desconsiderando as ferramentas com fins bélicos. O primeiro computador eletrônico pesava 30 toneladas, ocupando a área de um ginásio esportivo e a sua primeira versão comercial surgiu em 1951. Desse momento em diante, este setor não parou de avançar cientificamente, tanto que seus resultados podem ser verificados por meio da capacidade de armazenamento e de processamento que se tem nos PC's (*personal computer*) atuais.

Uma condição fundamental para a difusão dos microcomputadores foi preenchida com o desenvolvimento de *softwares* adaptados a suas operações, isto em meados de 1970. Um ponto importante na evolução dos computadores foi a descentralização do processamento de dados por meio de um sistema compartilhado e interativo de computadores em rede, o que influenciou significativamente a estrutura das organizações.

No que se refere à evolução das telecomunicações, estas foram, em conjunto com as tecnologias de integração de computadores em rede, agentes que proporcionaram a capacidade de desenvolvimento das *networks* de computadores. As telecomunicações sofreram modificações com o surgimento dos roteadores e computadores eletrônicos (tecnologias de "nós") e das novas conexões (tecnologias de transmissão).

A capacidade das linhas de transmissão foi ampliada com os avanços da optoeletrônica, desenvolvendo a transmissão por fibra ótica e *laser* e também a transmissão por pacotes digitais, isso sem contar os aspectos que envolvem a transmissão direta via satélite, microondas e a telefonia celular digital. A sucessiva evolução tecnológica das mídias de informação é apresentada no Quadro 2, em que é possível observar desde a utilização de equipamentos analógicos até os digitais.

QUADRO 2: Evolução tecnológica das mídias de informação

Ano	Mídias de informação
1832	Telégrafo
1876	Telefone
1906	Rádio
1923	Reprodução de documento
1925	Televisão
1946	Computador
1947	Transistor
1960	Satélite
1969	Rede de computadores
1970	Cabos de fibras ópticas e laser
1971	Chip
1978	Compact disc (CD)
1980	Computadores pessoais (PC' s)
1985	Telefone celular
1986	Redes locais
1987	ISDN (Rede Digital de Serviços Integrados)
1991	Popularização da internet
1993	Sistema de posicionamento global
1995	TV Digital, transferência assíncrona de informação e redes de transmissão sem fio
1996	Rede de computadores pessoais
1997	Pager de voz
2000	Decifrado o código genético - DNA (a mais importante tecnologia de informação da matéria viva)

Fonte: Adaptado de Silva (2002).

Esta trajetória histórica foi permeada por três visões diferentes a respeito da ciência e da tecnologia. A primeira, que contorna os anos 1950 e 60, trata a ciência e a tecnologia como um motor do progresso. A segunda, situada em torno dos anos 1960, perpassa a idéia de ciência como instrumento de resolução de problemas. Por sua vez, a terceira, que abrange os tempos atuais, ressalta a ciência como fonte de oportunidade estratégica e fator que proporciona competitividade às organizações. Estas peculiaridades enfatizam o caráter influenciador que a tecnologia teve no âmbito social, interagindo com a economia e com a sociedade.

O avanço tecnológico e a constatação da presença de uma sociedade informacional permite-nos verificar a existência de elementos de um novo paradigma, o qual apresenta as seguintes características (Castells, 1999: 78):

- a informação constitui-se na matéria-prima da sociedade informacional: são tecnologias para agir sobre a informação, não apenas informação para agir sobre a tecnologia, como foi o caso das revoluções tecnológicas anteriores;
- o segundo aspecto refere-se à penetrabilidade dos efeitos das novas tecnologias. Como a informação é uma parte integral de toda atividade humana, todos os processos de nossa existência individual e coletiva são diretamente moldados (embora, com certeza, não determinados) pelos novos meios tecnológicos;
- a terceira característica da sociedade da informação refere-se à lógica das redes em qualquer sistema ou conjunto de relações, usando essas novas tecnologias da informação.

A morfologia das redes parece estar bem adaptada à crescente complexidade de interação e aos modelos imprevisíveis do desenvolvimento derivado do poder dessa interação. Essa configuração topológica agora pode ser implementada materialmente em todos os tipos de processos e organizações, sejam elas empresas multinacionais, instituições de ensino, organizações não governamentais, entre outras, graças às recentes tecnologias da informação.

Ribeiro (2001) salienta que foram as trocas de informações e de comunicações entre os usuários das redes eletrônicas que constituíram os elementos centrais do nascimento e crescimento desse tipo de agrupamento social. Este fenômeno resulta de duas posturas distintas: uma que é fruto de ideais democráticos e comunitários, buscando um novo tipo de relações sociais, influenciadas pelo espírito comunal em consequência do contexto sócio-cultural que envolvia o movimento de contracultura da época. A outra postura está relacionada à simples curiosidade intelectual, a qual visava apropriar as técnicas disponíveis, sem tentar ou dar importância aos aspectos mais transcendentais de seus atos.

Dois outras características do paradigma tecnológico destacadas por Castells (1999) são a flexibilidade, possibilitando a reversão de processos, de organizações e de instituições, constituindo-se na capacidade de reconfiguração; e a crescente convergência de tecnologias específicas para um sistema altamente integrado. Com isso, torna-se muito difícil diferenciar um tipo de tecnologia da outra, ou seja, a distância percebida entre a microeletrônica, as telecomunicações, a optoeletrônica e os computadores torna-se mínima, sendo impossível distinguir cada uma em separado.

Percebe-se, assim, que o avanço da tecnologia da informação facilitou o desenvolvimento das redes organizacionais, sejam elas inter ou intraorganizacionais, o que modificou não só o ambiente de trabalho, mas também as habilidades e comportamentos das pessoas, sendo exigidas novas

qualificações para operar modernos equipamentos (Faria, 2002, Riemer et. al. 2002; Klijin & Koppenjan,2002).

Um fator crucial para o crescimento das redes, além das TDCIs (relacionada a aspectos de infra-estrutura), foi o despontar da internet no início dos anos 1990. A mesma é definida como diversas redes de computadores conectadas umas às outras. É considerada uma rede de redes, formada por redes universitárias, comerciais, militares e científicas, conectando computadores do mundo inteiro.

Essa gigantesca rede surgiu de uma pequena rede experimental de computadores criada, em 1969, pela Advanced Research Projects Agency (Arpa) do Departamento de Defesa dos EUA, para impedir a tomada ou a destruição do sistema norte-americano de comunicações com os soviéticos, em caso de guerra nuclear. Por meio da descentralização do processamento de dados pelos computadores em rede tornaram-se possíveis inúmeras formas de comunicação, passando a ser usada também como meio de cooperação entre os participantes do projeto, possibilitando o uso de correio eletrônico, dentre outros serviços. Em 1980, essa rede experimental foi dividida em outras duas: a Arpanet, para pesquisa civil com fins militares e a Milnet, com fins exclusivamente militares. A interligação dessas duas redes foi chamada de Defense Advanced Research Projects Agency Internetwork, posteriormente abreviado para Internet.

Dessa maneira, o acesso às informações ficou mais fácil, porém, a quantidade das mesmas aumentou em número exponencial, o que implica em desenvolver meios para filtrar e captar apenas as informações relevantes. Além disso, esta rede mundial de computadores originou novas formas de processos organizacionais, proporcionando novos empregos e exigindo novas habilidades. Por outro, lado causou o desemprego aos profissionais com menor qualificação e os "crimes virtuais" tornaram-se comuns no *cyberspace*. Mesmo com seus pontos negativos, deve-se considerar que a internet facilitou e muito a vida da

sociedade e das organizações. Atividades que demoravam horas ou até mesmo dias, hoje podem ser realizadas por meio de um clique do mouse.

2.3 Tecnologias Digitais de Comunicação e Informação: alguns conceitos e tipologias

As TDCIs são as principais responsáveis por esta nova fase econômica e, por sinal, muito competitiva, já que não só aumentou o número de clientes, como também o número de concorrentes nas mais variadas atividades organizacionais.

Tem-se nas TDCIs o principal elemento das transformações da *"revolução digital"* que tanto sociedade quanto empresas estão presenciando atualmente, pois, *"a tecnologia da informação é para esta revolução o que as novas fontes de energia foram para as Revoluções Industriais sucessivas"* (Castells, 1999:50). Mais especificamente no que tange às organizações, tem-se que as TDCIs estão sendo consideradas como responsáveis pelo seu sucesso, garantindo a sobrevivência das mesmas e a obtenção de maior competitividade, relacionando-se com a capacidade de redução de custos, qualidade de produtos e serviços, processos de automatização e otimização das operações das fábricas, proporcionando grandes bases de dados para atividades mercadológicas e, principalmente, a interação e a conexão com outras organizações, encurtando distâncias e otimizando o tempo.

O que caracteriza esta revolução é a aplicação de conhecimentos e informações para gerar novos conhecimentos e dispositivos de processamento e de comunicação de informações, tornando-se um ciclo contínuo entre a inovação e o uso. Este fato pode ser percebido na redução do tempo necessário para lançar novos produtos, pois, pouco tempo depois do lançamento de um recurso tecnológico, já é fabricado outro mais sofisticado, com capacidades de

armazenamento e processamento maiores, seguindo o processo "*criativo-destrutivo*" cunhado por Joseph Alois Schumpeter.

Para Walton (1993), o conceito de TDCIs envolve fatores relacionados a toda a organização, ou seja, ambiente de produção e administrativo que, de acordo com a maneira como são utilizados nos locais de trabalho, podem envolver ilhas de automação ou outras tecnologias isoladas e até mesmo sistemas integrados de manufatura que interligam atividades de desenho, movimentação de materiais e planejamento e controle. O conceito de TDCIs é muito amplo, envolvendo várias áreas de pesquisa, perfazendo o:

"conjunto convergente de tecnologias em microeletrônica, computação (software e hardware), telecomunicação, radiodifusão, e optoeletrônica. Além disto, (...) também incluo nos domínios da tecnologia da informação a engenharia genética e seu crescente conjunto de desenvolvimentos e aplicações" (Castells, 1999:49).

Para Laudon & Laudon (1999) as tecnologias de informação contemporâneas vão muito além de um computador isolado e abrangem as redes de comunicação, equipamentos de fax, impressoras e copiadoras inteligentes, estações de trabalho (*workstations*), processamento de imagens, gráficos, multimídia e comunicações de vídeo. Os autores destacam também que os problemas não serão mais resolvidos por um *mainframe*³ isolado ou por um microcomputador, mas sim por um conjunto de dispositivos digitais dispostos em rede.

Entende-se, portanto, que as TDCIs relacionam-se com os recursos que abrangem uma gama de produtos de *hardware* e *software*, com capacidade de coletar, armazenar, transmitir, estocar, recuperar, processar e acessar dados e

³ *Mainframe* é o maior computador, uma máquina com enorme memória e capacidade de processamento extremamente rápido.

informações, num curto espaço de tempo e independentemente da distância, para o controle dos equipamentos e processos de trabalho. Também serve para conectar pessoas, funções e escritórios, tanto dentro da empresa quanto entre organizações. Além disto abrangem noções de tecnologias de telecomunicação, referindo-se à transmissão eletrônica de sinais para comunicações, protocolos de transmissão de dados e outros serviços, incluindo meios como telefones, rádio e televisão (Rezende & Abreu, 2003; Walton, 1993; Campos Filho, 1994; Colmanetti & Cazarini, 2002; Brito, 1996).

Por meio do crescimento dos recursos tecnológicos e com a implementação das redes de computadores, em conjunto com o avanço dos *softwares* utilizados, expandiram-se as redes organizacionais e as redes sociais. Nesse contexto, os sistemas de informação desempenham papel fundamental na coordenação das atividades, constituindo-se em elementos que alinham as tecnologias da informação com as estratégias do negócio.

A implantação das TDCIs nas organizações despertou o interesse pela dos cientistas em estudar os impactos que isto causou, tanto em termos organizacionais quanto no comportamento e habilidades das pessoas (Ugwu et al., 1999; Carlson, 1999; Shin; Benamati & Lederer, 1999; Florêncio dos Santos & Vieira, 1999).

Por outro lado, existe o destaque do papel estratégico da TI no âmbito organizacional (Belleza, 2002; Laurindo, 2002; Brito, 1996, Antonialli, 1996), o que demonstra que o uso das tecnologias deve estar associado ao objetivo organizacional, isso porque a tecnologia consiste em um meio e não em um fim em si mesma. Desta forma, pode-se usufruir de tais equipamentos para se relacionar com clientes, formar canais de distribuição e enfrentar a concorrência dadas suas características de proporcionar maior capacidade competitiva e desempenhar as principais funções administrativas.

Rezende & Abreu (2003) destacam alguns fatores a serem considerados no momento da implantação das tecnologias para que se consiga obter uma gestão efetiva: a) respeito à legislação vigente, b) estabelecer um plano de necessidades e de contingência para atender a eventuais deficiências de funcionamento, c) focar a inteligência empresarial e não a tecnologia propriamente dita e d) elaborar um plano de gestão da mudança decorrente da introdução da tecnologia no contexto organizacional.

A questão das mudanças organizacionais ocasionadas pela implantação de novas tecnologias abrange o modo como as organizações, independente de sua finalidade, planejam, implementam e administram tais alterações, que podem ser causadas tanto por fatores internos quanto externos. Para Stair & Reynolds (2002), o aprimoramento de um processo organizacional por meio de um SI, exige uma mudança nas atividades e tarefas relacionadas ao processo. Isso significa modificar o modo como os indivíduos, grupos e até mesmo toda a empresa trabalham.

De acordo com esses autores, superar as resistências às mudanças pode ser a fase mais difícil da introdução dos sistemas de informação em uma organização. Eles destacam, ainda, que muitas melhorias em potencial falham porque tanto os gestores quanto os empregados não estão preparados para as mudanças. Cabe salientar que *“ocasionalmente os empregados tentam sabotar um novo tipo de sistema de informação quando não querem aprender os procedimentos e comandos exigidos”* (Stair & Reynolds, 2002: 37).

Isso ocorre, principalmente, quando as pessoas não são envolvidas na decisão de implementar a mudança ou nem são informadas sobre as razões dessas alterações e, tampouco, quanto aos benefícios que são gerados para a organização pela utilização de tais recursos. Nesse caso, entender e compreender a dinâmica da mudança ou implantação de um novo SI pode fazer com que os

usuários superem a resistência, utilizando assim o novo sistema com o máximo de eficiência e eficácia.

Dentre as questões que podem ser abordadas no momento da implantação de um SI, como forma de reduzir as resistências e fazer as pessoas aderirem mais facilmente à nova implantação, está o processo de preparação do usuário. Neste processo, os indivíduos que utilizarão o sistema são treinados e qualificados para tanto, sejam eles gerentes, tomadores de decisão ou empregados em geral. Stair e Reynolds (2002) apontam que, com a crescente tendência de delegar aos empregados maior responsabilidade e autonomia, os desenvolvedores de sistemas precisam dar treinamento adequado aos usuários para assegurar que utilizem o SI correta, eficiente e efetivamente.

Pelo fato de, na maioria das vezes, automatizarem o trabalho humano, as TDCIs apresentam a condição de substituírem a mão-de-obra. Isso porque os equipamentos a elas relacionados apresentam a possibilidade de programação, ou seja, executam uma ou mais tarefas por meio de *softwares* preestabelecidos, dispensando o manuseio direto ou constante do homem.

Entretanto, Castells (1999) procura evidenciar que de um modo geral não há relação sistemática entre a difusão das tecnologias de informação e a evolução dos níveis de emprego na economia como um todo. Estudos apresentados pelo autor demonstram que a implantação das TDCI' s, tanto em países avançados como atrasados tecnologicamente, gerou, em alguns casos, altos níveis de desemprego, enquanto que em outras situações o resultado foi o oposto. Com isso, o resultado da interação entre tecnologia da informação e o emprego depende amplamente de fatores macroeconômicos, estratégias empresariais, políticas governamentais, ambientes institucionais e posição relativa do país na economia global.

"A Tecnologia da Informação em si não causa desemprego, mesmo que, obviamente, reduza o tempo de trabalho por unidade de produção. Mas sobre o paradigma informacional, os tipos de emprego mudam em quantidade, qualidade e na natureza do trabalho executado. Assim, um novo sistema produtivo requer uma nova força de trabalho e indivíduos e grupos incapazes de adquirir conhecimentos informacionais poderiam ser excluídos do trabalho ou rebaixados" (Castells, 1999: 284).

As TDCIs são consideradas um fator potencializador de desenvolvimento, quando a adoção de novas tecnologias acontece não apenas no processo produtivo, mas também no processo de gestão das organizações (Pearce & Robinson, 1989 apud Florêncio dos Santos & Vieira, 1999). Isso pode ser verificado na prática, na medida em que a maioria dos gestores utiliza estes recursos para proporcionar informações mais eficientes, rápidas e com segurança, constituindo-se, assim, num facilitador das atividades administrativas e gerenciais.

Neste novo cenário, as empresas dotadas de visão estratégica compreendem que é necessário gerenciar adequadamente a informação, embora a grande maioria tenha, até então, focalizado seus esforços apenas na tecnologia da informação, por entenderem que o potencial para aumentar sensivelmente a produtividade do trabalhador está neste contexto (Castro, 2002). Apesar disso, tem-se que a eficiência de uma organização não é obtida somente com uma estratégia de informação e com a implantação de sofisticados recursos tecnológicos. Existem outros fatores que a influenciam.

Um ponto crucial para que as TDCIs proporcionem o sucesso tão esperado é que a organização realmente tenha conhecimento de qual é o papel que este recurso desempenha na organização e como essa tecnologia deve ser utilizada. Davenport (1998), em sua obra "A Ecologia da Informação" procura salientar que o fascínio do ser humano pela tecnologia fez o mesmo esquecer que o objetivo principal da informação é informar. Além disso, os computadores

e demais recursos tecnológicos de nada servirão se os seus usuários não estiverem interessados na informação que esses equipamentos podem vir a gerar. Ressalta-se que a informação e o conhecimento são, essencialmente, criações humanas e que a capacidade de administrá-los só surge na medida em que se leva em consideração que as pessoas desempenham um papel fundamental neste contexto.

Essa abordagem enfatiza que, para o gerenciamento das informações, não basta investir pura e simplesmente em novas tecnologias. O ambiente informacional necessita de uma visão holística e sistêmica, levando em consideração a cultura organizacional, o conjunto de crenças, valores e padrões da organização, os métodos incorporados para a utilização das informações, como são utilizadas as informações e quem as utiliza, as dificuldades para o compartilhamento das informações e quais os sistemas de informação de que a empresa necessita.

Durante o CATI 2004⁴, os principais palestrantes Dale Goodhe (Geórgia), Enrique Dans (Espanha) e Dan Remenyi (Reino Unido) destacaram que tanto as TDCIs quanto os próprios sistemas de informação estão se tornando *commodities* neste atual cenário empresarial, pois basta à empresa ter condições financeiras para adquirir tais recursos. Eles destacaram também, que o diferencial está nas pessoas; as TDCIs, por si só, não trazem vantagem competitiva. Não se pode ter a crença de que os recursos tecnológicos irão solucionar todos os problemas; o que acontece neste caso é que as tecnologias melhoram os negócios num nível mais amplo.

Esses palestrantes deixaram evidente que as tecnologias são agentes e mecanismos de mudanças e que não adianta implantar novas tecnologias ou mudar as já existentes, sem que ocorra uma mudança efetiva na cultura e nos

⁴ Congresso Anual de Tecnologia de Informação (CATI) realizado pela Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas (FGV/EAESP).

processos organizacionais. Assim, percebe-se que, apesar da importância e reconhecimento, as tecnologias são um complemento das atividades, sendo um dos componentes dos processos. Dessa forma, os computadores e redes de comunicação mais avançadas não conduzem, necessariamente, a um melhor tratamento da informação e aperfeiçoamento dos ambientes para a geração de conhecimento.

3 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Recentemente, o mundo dos negócios passou por uma transição, de uma economia industrial para uma economia de informação, criando um ambiente no qual a informação passa a ser fonte de riquezas e prosperidade e as empresas habituadas a vencer pelo tamanho começam a perder terreno para concorrentes mais ágeis no uso da informação. Isso significa que o modo como as informações são distribuídas e analisadas dentro de uma empresa pode ser um importante fator no sucesso da mesma, destacando-se que os sistemas de informação têm uma função vital nesse processo (Mensing & Adams, 1991).

Neste contexto de mudanças, sejam elas culturais, políticas, sociais, econômicas ou tecnológicas, as empresas dotadas de uma visão mais holística compreenderam que é necessário gerenciar adequadamente as informações. O uso correto da informação torna-se necessário não só pelo fato de manter-se atualizado, mas principalmente pela possibilidade de permitir a identificação de oportunidades e ameaças para as organizações.

Dessa forma, a utilização de sistemas de informação passou a ser inevitável, na medida em que estes proporcionam o gerenciamento das informações como forma de obter vantagem competitiva. Nesse sentido, as TDCIs tornam-se um recurso decisivo na vida dos gerentes porque viabilizam a elaboração das estratégias, modelam as novas estruturas e influenciam o comportamento das pessoas nas organizações (Pereira & Fonseca, 1997; Cassarro, 1988).

Apresentam-se, nesta sessão do referencial teórico, os principais conceitos sobre sistemas de informação e suas classificações. Por fim, relata-se a avaliação da satisfação de usuários de sistemas de informação, apresentando os principais estudos realizados sobre esta temática.

3.1 Definição de sistemas de informação

Com o transcorrer do tempo, as empresas se tornam cada vez mais dependentes dos sistemas de informação (SI) ferramenta indispensável para gerir a complexidade dos negócios na atualidade. Como tal, é capaz de subsidiar a gerência na tomada rápida de decisões e auxiliar aos demais colaboradores da organização na realização das operações do dia-a-dia da empresa, através de informações oportunas. A informação isolada, sem nenhum tipo de tratamento ou contextualização e em excesso pode ser prejudicial. A definição de sistemas de informação passa pela própria definição de ambos os termos: sistemas e informação.

O conceito de sistemas tem sua origem na Teoria Geral dos Sistemas (TGS), elaborada a partir de 1924 pelo biólogo Ludwig von Bertalanffy. Ele insere o conceito de sistema de maneira interdisciplinar, capaz de transcender os princípios tecnológicos, demonstrando assim o isomorfismo das várias ciências e fazendo com que todas as áreas possam interligar suas descobertas com conceitos comuns a cada uma delas (Batista, 2004).

Conforme os princípios da TGS, um sistema pode ser compreendido como um conjunto de componentes interdependentes, inter-relacionados, estruturados e ordenados de tal forma que compõem um todo unificado, visando a atingir determinado objetivo (Figura 2). À identificação dos componentes do sistema e de suas inter-relações denomina-se estrutura do sistema, na qual pode ser identificado, dependendo do nível de detalhe, cada elemento que o compõe. Também pode ser visto como um sistema isolado, surgindo assim a noção de subsistemas (Melo, 1999; Rezende & Abreu, 2003; O'Brien, 2001; Stair, 1998; Stair & Reynolds, 2002; Batista, 2004; Araújo, 2002, Bio, 1987), também chamada por Polloni (2000) de “*hierarquia de sistemas*”.

De acordo com o exposto, observa-se que o conceito de subsistemas nos dá a idéia de que “*todo sistema faz parte de um sistema maior, com o qual*

mantém relações, numa contribuição para o seu funcionamento, assim como dele recebendo elementos para a execução de suas próprias funções”(Melo, 1999: 22).

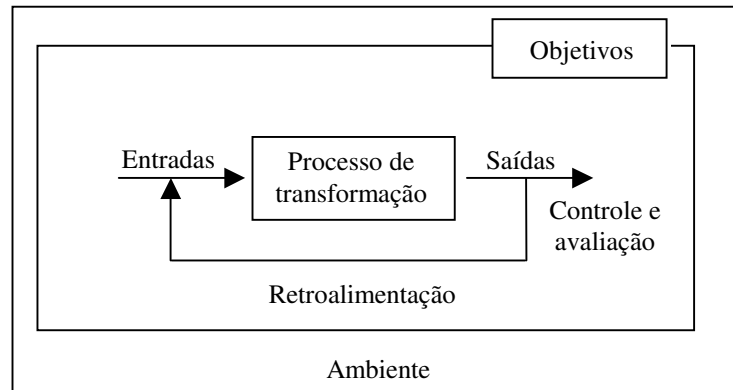


FIGURA 2: Componentes de um sistema

Fonte: Adaptado de Laudon & Laudon (1999).

Quanto à classificação dos sistemas, verifica-se que existem várias visões para fazê-la. Uma delas é a proposta por Stair (1998) que divide-os em simples e complexos, abertos e fechados, adaptáveis e não-adaptáveis e permanentes e temporários.

Os sistemas simples são caracterizados por possuírem poucos elementos ou componentes, existindo uma relação e interação direta e descomplicada entre seus elementos. Já os sistemas complexos apresentam inúmeros elementos conectados e inter-relacionados, “*complexidade refere-se à maior ou menor quantidade de elementos e de suas relações (...), quanto maior for a quantidade de componentes e inter-relações, maior é o nível de complexidade de um sistema*” (Melo, 1999: 23).

No que se refere aos sistemas abertos, percebe-se que estes interagem constantemente com o ambiente no qual está inserido; existe um fluxo de

entradas e saídas por todos os seus limites, ou seja, existe uma *interface*. O mesmo não ocorre nos sistemas fechados, onde não existe nenhum tipo de interação com o ambiente que o envolve. Devido a pouca existência deste tipo de sistema, costuma-se estudar o grau em que um sistema é fechado (Rezende & Abreu, 2003; O'Brien, 2001, Stair, 1998, Bio, 1987).

Por sua vez, um sistema estável é aquele em que as mudanças no ambiente resultam em pouca ou quase nenhuma alteração, enquanto que os sistemas dinâmicos são aqueles que apresentam mudanças constantes e rápidas. Isso se deve às alterações que ocorrem no seu ambiente.

No caso das organizações, sejam elas empresarias ou sociais, essa dinamicidade do sistema está relacionada com a capacidade das mesmas se adaptarem à cultura, aos costumes, às políticas e aos avanços tecnológicos, muitas vezes impostos pelo ambiente.

A definição dos sistemas adaptáveis e não adaptáveis relaciona-se diretamente com a idéia de estabilidade e dinamicidade, sendo que “*um sistema adaptável é o que responde ao ambiente mutável. Um sistema não-adaptável é o que não muda com um ambiente mutável*” (Stair, 1998:9). Complementando este conceito, O'Brien (2001:19) destaca que um sistema adaptável é aquele que “*tem a capacidade de transformar a si mesmo ou seu ambiente a fim de sobreviver*”.

Em se tratando de sistemas permanentes e temporários, observa-se que os primeiros apresentam a capacidade de existir por um período de tempo longo, enquanto que os segundos, muitas vezes, nem chegam atingir um mês de existência (Stair, 1998).

Considerando a classificação apresentada pelo autor (op. cit) e relacionando-a com as organizações, pode-se perceber que um sistema empresarial, principalmente no atual contexto econômico e social, tende a ser visto de uma forma aberta e, conseqüentemente, dinâmica. Rezende & Abreu

(2003: 33) destacam que “*a composição moderna dos sistemas empresariais ultrapassa a convenção simplória e vetusta de entrada, processamento e saída*”. Além desses três componentes, os autores destacam, como integrantes dos sistemas empresariais, os objetivos e os recursos do sistema (Figura 2), os componentes humanos, as funções e atividades que o sistema se propõe fazer, os procedimentos e a gestão do sistema em si. Bio (1987) ilustra muito bem a visão de empresa como um sistema aberto (Figura 3), na qual procura ressaltar as diversidades e enormes pressões a que o ambiente submete a empresa, sendo que a capacidade de resposta a estas pressões é determinada pelas condições operacionais internas e particulares de cada organização.

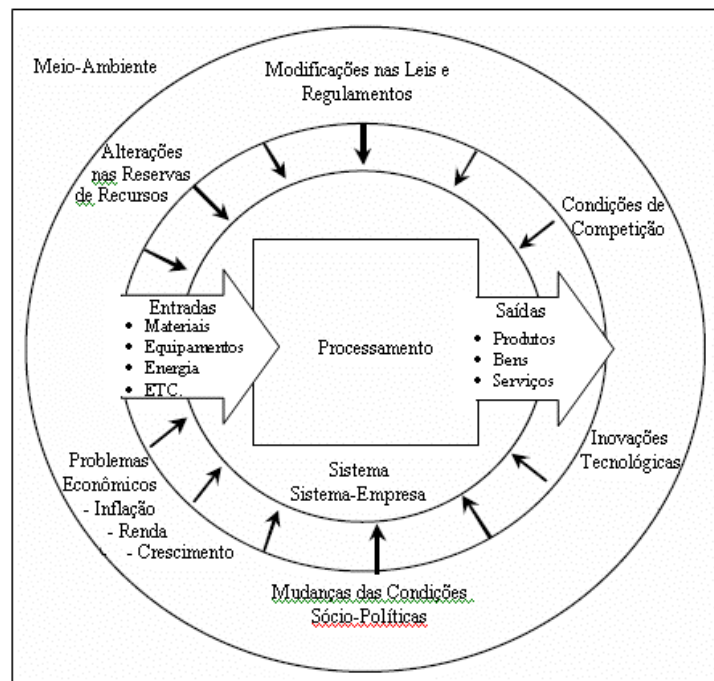


FIGURA 3: A empresa com um sistema aberto

Fonte: Bio (1987).

A visão sistêmica faz com que os atos e decisões dos gestores não sejam executados sobre fatos isolados, mas sim sobre um conjunto de partes interdependentes, o que ocasiona uma nova demanda sobre o administrador em termos de compreensão das conseqüências de suas ações. Por outro lado, essa abordagem lhes proporciona condições muito melhores de entender essas conseqüências, agindo de forma a obter soluções integradas dentro do próprio sistema (Bio, 1987).

Ainda no que tange aos sistemas empresariais, Rezende & Abreu (2003) salientam que os mesmos podem se apresentar, basicamente, sob duas formas: sistemas reais e tangíveis (quando as funções podem ser realizadas através da utilização dos recursos disponíveis) e os sistemas abstratos (quando suas funções não podem ser realizadas; neste caso, seriam apenas compostas por idéias, conceitos, planos, hipóteses abstratas). Após visto o conceito de sistemas, procura-se destacar alguns conceitos de informação e suas particularidades quanto ao âmbito organizacional.

No que tange à informação, já comentada anteriormente na sessão 2.1, pode-se verificar que tal conceito está diretamente relacionado com dados e conhecimento, não sendo uma tarefa fácil distinguir um do outro (Davenport, 1998).

Apesar desta dificuldade, tem-se que os dados são transformados em informação, ou seja, as informações são criadas definindo-se e organizando-se as relações entre os dados existentes (Stair, 1998; Stair & Reynolds, 2002). Posteriormente, cabe ao ser humano analisar, interpretar e gerar conhecimento sobre esses dados e informações, facilitando o processo gerencial e, conseqüentemente, a tomada de decisão, pois:

“o problema do decisor contemporâneo não é o de obter, mas o de interpretar a informação, transformando dados comuns em informações úteis, pois o mundo atual está cheio de informação: excessiva, errada,

manipulada, dispersa, escondida, sonogada, desfavorável e confiável. O grande desafio do decisor é saber distinguir umas das outras” (Pereira & Fonseca, 1997: 227)

Em virtude do número de concorrentes ter aumentado significativamente devido à globalização, bem como as exigências dos consumidores estarem cada vez maior, tem-se na informação não só um recurso estratégico, mas também uma fonte de vantagem competitiva. Beuren (1998: 43) sinaliza que, pelo fato da informação ser útil tanto no apoio às estratégias e processos de tomada de decisão, quanto no controle das operações empresariais, *“sua utilização representa uma intervenção no processo de gestão, podendo inclusive, provocar mudança organizacional, à medida que afeta os diversos elementos que compõem o sistema de gestão”*.

Nesse sentido, Davenport (1998: 12) propõe uma perspectiva holística para o gerenciamento da informação, o que o autor definiu como sendo a abordagem da *ecologia de informação*, a qual enfatiza:

*“o ambiente da informação em sua totalidade, levando em conta os valores e as crenças **empresariais** sobre a informação (**cultura**); como as pessoas realmente usam a informação e o que fazem com ela (**comportamento e processos de trabalho**); as armadilhas que podem interferir no intercâmbio de informações (**política**); e quais sistemas de informação já estão instalados apropriadamente (**tecnologia**)”*.

Salienta-se que, para dotar a informação de significado, é necessário agregar-lhe valor e não é somente com o uso da tecnologia que se consegue um bom resultado. Para tornar o gerenciamento da informação competitivo, devem ser observados: as pessoas envolvidas, o ambiente e a cultura organizacional. Além disso, é preciso saber que a informação é influenciada pelo poder existente dentro da organização, pelas políticas, diretrizes e pela economia, ou seja, é necessário criar uma cultura informacional. Essa cultura é entendida como o

padrão de comportamentos e atitudes que expressam a orientação informacional de uma empresa (Davenport, 1998). Nesse contexto, Olmo (2001) apresenta os três pilares da informação em uma empresa (Quadro 3).

QUADRO 3: Pilares da informação nas empresas

Tecnologias da informação	Recursos humanos	Sistemas de informação
<p>Computadores e telecomunicações manipulando a informação</p> <ul style="list-style-type: none"> • gera mudança • aumenta a produtividade e a eficácia • exige novos conhecimentos e formação profissional 	<p>Pessoas capacitadas e capazes de gerir as mudanças</p> <ul style="list-style-type: none"> • são o suporte da informação • influenciam o uso adequado do recurso informação e da sua gestão • comunicam 	<p>Organizam a informação por meio de dados (processamento de dados)</p> <ul style="list-style-type: none"> • melhoram a eficácia da empresa • resposta mais eficaz • tornam a empresa mais ágil e flexível

Fonte: Olmo (2001).

Quanto ao valor ou potencial atribuído à informação, percebe-se seu relacionamento direto com a maneira como tal informação auxilia os tomadores de decisão a atingirem os objetivos e metas da organização. Nem todas as informações apresentam a mesma importância para uma decisão e, por melhor que seja a informação, se não for comunicada às pessoas interessadas em forma e conteúdo adequados, ela perde todo o seu valor. A informação pode ser infinitamente reutilizável; não se deteriora nem se deprecia e o seu valor é determinado exclusivamente pelo usuário (McGee & Prusak, 1994).

Quando se referencia o termo SI, automaticamente associa-se este a um aparato tecnológico, altamente sofisticado, composto por microcomputadores, softwares, hardwares, banco de dados, infra-estrutura de telecomunicações, redes, intranet e internet, entre outros, o que caracteriza um sistema de informação computadorizado. Este é o enfoque desta pesquisa. Deve-se salientar, no entanto, que um SI pode ser manual e, devido ao avanço e à

necessidade das organizações adquirirem e utilizarem novas tecnologias, estes praticamente não são mais usados nos novos modelos organizacionais.

A importância de um SI é tanta que o mesmo pode ser considerado uma das muitas áreas funcionais dentro de uma organização (Mensing & Adams, 1991), podendo, assim, ser visto como um subsistema do sistema empresa.

Os SI podem ser utilizados como mecanismos de apoio à gestão, pois são desenvolvidos com base nas TDCIs e com o suporte da informática para atuar como condutores das informações que visam facilitar, agilizar, aperfeiçoar e otimizar o processo decisório nas organizações. Têm por finalidade a captura e ou a recuperação de dados e a sua análise em função de um processo de decisão (Pereira & Fonseca, 1997), cabendo ao sistema a função primária de assistir as outras áreas ou unidades organizacionais para funcionar de uma maneira mais efetiva e eficiente (Mensing & Adams, 1991).

Dentre os conceitos utilizados para definir um SI, destaca-se o de Mason & Mitroff (1973), que salientam que um sistema de informação é composto, pelo menos, de uma pessoa com um certo tipo psicológico, a qual depara-se com algum tipo de problema inserido num dado contexto organizacional, necessitando de evidências para chegar a uma solução e que essa evidência é disponível ao solucionador de problemas por meio de algum modo de apresentação. Observa-se a plena utilização deste conceito entre muitos autores, dentre os quais destacam-se Custódio (1983; 1988).

Dessa forma, um SI pode ser compreendido como um conjunto de componentes inter-relacionados que possibilita a coleta (ou recuperação), o processamento, a armazenagem e a distribuição das informações para suportar o planejamento, o controle, a coordenação e a tomada de decisões nas organizações. *“Os sistemas de informação essencialmente transformam a informação em uma forma utilizável para a coordenação de um fluxo de trabalho de uma empresa”* (Laudon & Laudon, 1999: 4). De acordo com Polloni

(2000), um SI é qualquer sistema que processe informações e produza resultados para um fim específico em que cada um de seus sistemas integre um sistema automatizado de uma organização.

Para Rezende (2002: 84), os sistemas de informação constituem um *‘conjunto de partes (quaisquer) que geram informações, ou, também, o conjunto de software, hardware, recursos humanos e respectivos procedimentos que antecedem e sucedem o software’*. Além desses recursos, O’Brien (2001) acrescenta os recursos de dados, recursos de rede e produtos de informação como componentes de um SI.

Tais sistemas possibilitam a redução de custos operacionais, de produção, administrativos e pela automação dos processos; aumento da flexibilidade e da agilidade organizacional; redução dos limites do tempo e do espaço, aumento da transparência e da possibilidade de pesquisa de mercado em tempo real; sustentação da vantagem competitiva para aqueles que introduzem os sistemas (Chandra & Saharia, 1996 apud Brito, 1996).

No que relaciona-se à efetividade de um SI, Pereira & Fonseca (1997: 242) destacam que a mesma está relacionada com o cumprimento de alguns objetivos, tais como: a) atender às reais necessidades dos usuários, b) estar centrados no usuário (cliente) e não no profissional que o criou, c) atender ao usuário com presteza, d) apresentar custos compatíveis, e) adaptar-se constantemente às novas tecnologias de informação, e f) estar alinhados com as estratégias de negócios da empresa.

Quanto à eficiência e a eficácia de um SI, salienta-se que a definição desses termos relaciona-se diretamente com os objetivos traçados pelas organizações. Esses objetivos podem ser formais e escritos e, outras vezes, podem ser vagos e informais; muitas vezes esses objetivos são traçados pela alta administração da empresa. Dessa forma, os objetivos ajudam a orientar como cada departamento ou setor deverá operar dentro da organização que, por meio

de um processo de comunicação e utilização de sistemas de informação, evitam o conflito de objetivos entre as diversas áreas da empresa (Figura 4).

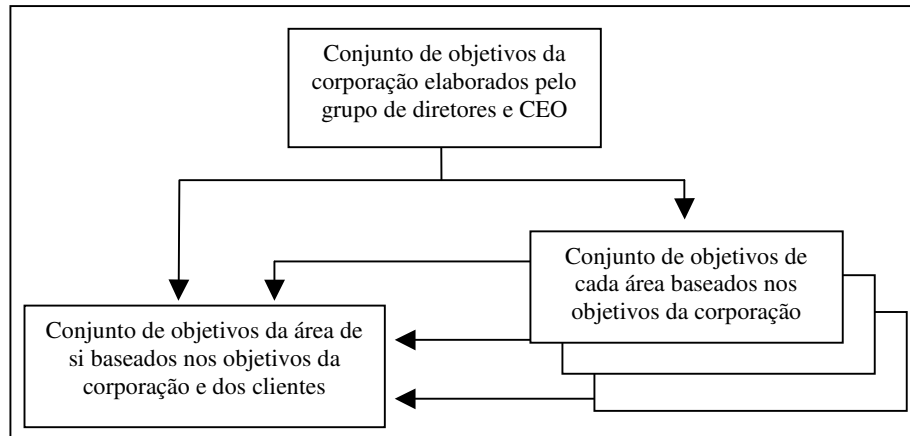


FIGURA 4: Processo de objetivos conjuntos

Fonte: Adaptado de Mensching & Adams (1991).

Por sua vez, Laurindo (2002) salienta que, devido ao SI ser entendido como um processo que converte entradas em saídas, conforme os objetivos do processo, a eficiência relaciona-se com a medida do processo de conversão das entradas em saídas e a eficácia refere-se ao grau em que as saídas satisfazem aos requisitos. Para Cassarro (1988), a eficiência corresponde a fazer as coisas da maneira correta, com ênfase despendida nos fatores de qualidade e custos dos sistemas de informação, enquanto que a eficácia direciona-se a fazer as coisas certas, de forma que haja uma melhoria no desempenho do negócio da organização por meio dos SI (Figura 5).

Em suma, destaca-se a amplitude conceitual de um sistema de informação e de seus elementos constituintes, os quais perpassam por todo o ambiente organizacional, tanto interno quanto externo. Salienta-se também a utilidade de tais recursos ao fornecerem informações precisas e na quantidade desejada aos gestores, cabendo a estes tomarem as devidas decisões. Devido ao

grande número de SI existentes atualmente, cabe apresentar suas principais categorias de classificação.

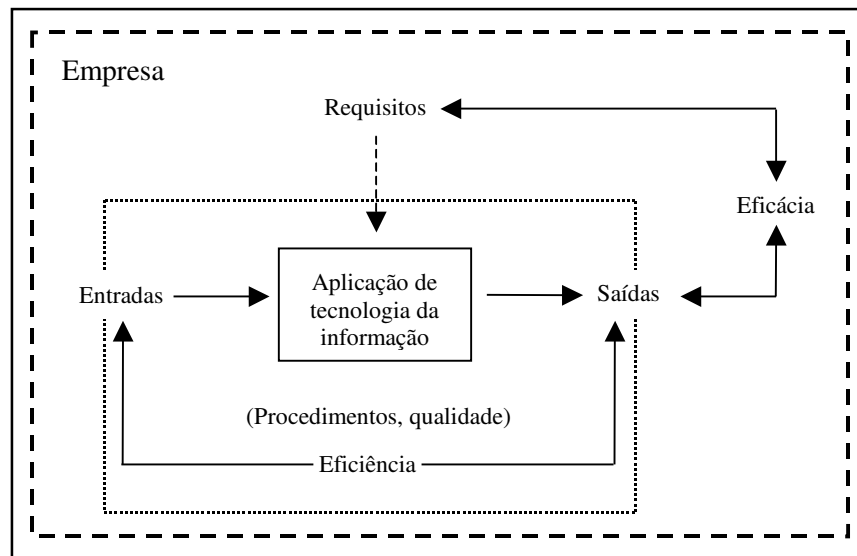


FIGURA 5: Eficiência e eficácia das TDCIs

Fonte: Laurindo (2002).

3.2 Classificação dos sistemas de informação

A classificação dos sistemas de informação não é uma tarefa muito fácil de ser realizada, principalmente em função da natureza interdependente que os caracteriza. Aliada a este fato, tem-se a própria abrangência que a área de sistemas de informação atingiu em virtude do avanço tecnológico e das particularidades que cada organização apresenta em possuir sistemas personalizados.

Observa-se uma infinidade de siglas e termos técnicos que buscam caracterizar e classificar os SI. Na literatura, encontram-se diversos tipos de sistemas que, algumas vezes, chegam ser confundidos devido à dificuldade de uma definição exata de sua amplitude. O que acontece é que, na maioria das

vezes, eles se sobrepõem, dando a impressão de que não existem fronteiras bem definidas e claras, capazes de limitar e demarcar qual a área de atuação de cada sistema. Isso ocorre, principalmente, dentro da visão de hierarquia de sistemas (Polloni, 2000), pois um subsistema que gera informações para o controle operacional pode, por outro lado, fornecer dados fundamentais para um subsistema eminentemente gerencial.

Para Laudon & Laudon (1999), nenhum sistema sozinho é capaz de reger todas as atividades de uma empresa por completo. Elas possuem diversos tipos de SI que, por meio da utilização de uma base de dados única, fornece informações cabíveis às particularidades e problemas de cada um dos níveis: estratégico, tático, de conhecimento e operacional (Figura 6).

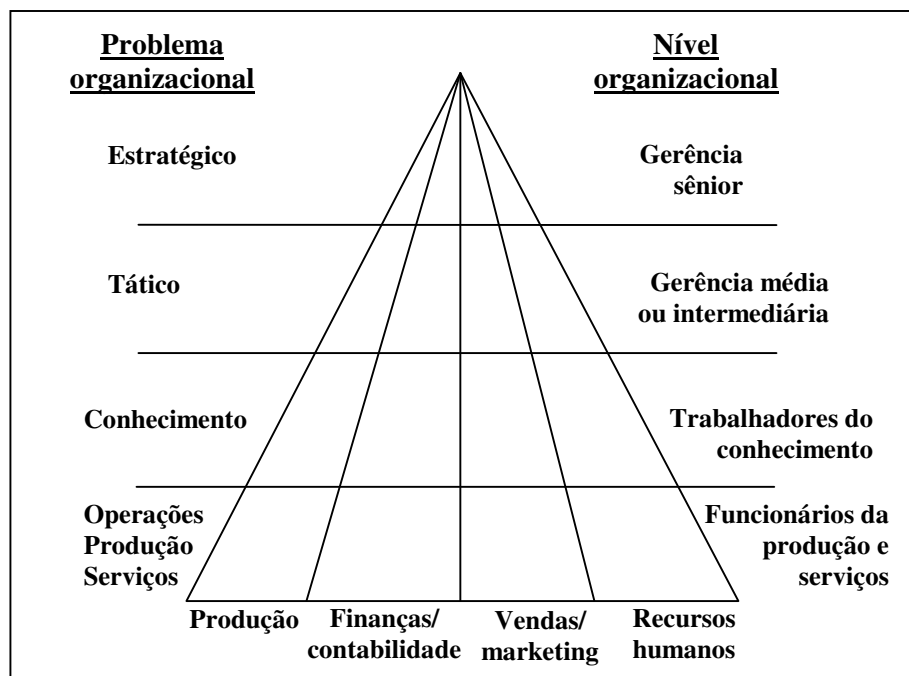


FIGURA 6: Uma visão integrada do papel dos sistemas de informação dentro de uma organização

Fonte: Laudon e Laudon (1999).

Independente do seu nível ou classificação, um SI tem como maior objetivo auxiliar nos processos de tomada de decisão na organização, pois, se tal objetivo não for atendido, sua existência não será significativa para a organização (Rezende, 2002).

Segundo Pereira & Fonseca (1997), Perottoni et al. (2001), Stair (1998), Abreu & Abreu (2003) e Rezende & Abreu (2003), entre outros, a integração entre os níveis organizacionais passou a tomar algumas direções básicas, levando à seguinte classificação das TDCI's e SI:

- **Sistemas de Apoio Executivo** (ESS – *Executive Support System*): são os sistemas relacionados com o nível estratégico da organização servem de suporte aos gerentes seniores no planejamento do curso das ações a longo prazo, permitindo o acompanhamento diário de resultados por meio da tabulação de dados de todas as áreas funcionais da empresa, buscando auxiliar na tomada de decisão não estruturada. Pode-se utilizar tais sistemas para auxiliar na decisão de quando lançar novos produtos no mercado, quando investir em novas tecnologias ou até mesmo na escolha de mudar para um novo local.
- **Sistemas de Informação Gerencial** (MIS – *Management Information Systems*): são os sistemas pertencentes ao nível tático, que apresentam a função de ajudar os gestores intermediários a supervisionar e coordenar as atividades diárias da empresa, principalmente no que se refere às questões sobre como atingir os objetivos e como controlar e avaliar o processo de alcance de metas. São aplicados basicamente no acompanhamento de vendas anuais

ou mensais e até mesmo na revisão de orçamentos para verificar se as quantias gastas pelos departamentos estão dentro do planejado.

- **Sistemas de Automação de Escritórios** (OAS – *Office Automation System*): devido um conjunto bem diferente de problemas que recentemente foram reconhecidos e considerados pelas organizações, que são os relacionados ao conhecimento e especialidade técnica, Laudon & Laudon (1999) salientam que os OAS, ou sistemas de conhecimento, dão suporte aos profissionais técnicos e da informação.
- **Sistemas de Processamento de Transações** (TPS - *Transaction Processing Systems*): tipologia de sistemas pertencente ao nível operacional, constituindo-se no processo inicial de informatização de qualquer empresa. Tais sistemas são usados para resolver problemas de operação, serviços e produção, ou seja, aquelas atividades diárias e rotineiras da empresa; por isso ficam em constante uso nas organizações, envolvendo o processamento de transações e controle de dados do processo. Abreu & Abreu (2003) destacam dois aspectos importantes a respeito desse tipo de sistema: a) eles definem a fronteira entre a organização e o seu ambiente e b) são eles os maiores produtores de informação para os outros tipos de sistemas apresentados anteriormente. As idéias expostas acima são complementadas e sintetizadas por Abreu & Abreu (2003: 42) e constam do Quadro 4.

Os Sistemas de Apoio a Decisão (DSS – *Decision Support Systems*) podem ser empregados desde o nível operacional até o nível estratégico. Eles são desenvolvidos para apoiar atividades que possuam elevado nível de complexidade, são sistemas interativos sob controle do usuário, projetados para

auxiliar as decisões gerenciais não estruturadas e semi-estruturadas, sobre assuntos dinâmicos ou assuntos complexos.

QUADRO 4: Tipos de sistemas de informação

Nome do sistema	Objetivo	Características	Usuários
Sistema de Processamento de Transações	Suporte às operações	Detalhado, registros, processamento padronizado, desempenho e confiabilidade críticos, tecnologia estável	Pessoal de operações e supervisores
Sistema de Base de Conhecimento	Suporte à produtividade e integração do conhecimento	Manipulação da informação e comunicação, uso de inteligência artificial, base de conhecimento, flexibilidade, tecnologia em evolução	Profissionais técnicos e de informação
Sistemas de Informação Gerencial	Suporte ao gerenciamento das operações	Relatórios sumários e padronizados, confiabilidade e atualidade críticos, modelos simples com estruturas estáticas, tecnologia estável	Gerentes de nível médio
Sistema de Apoio à Decisão	Suporte à tomada de decisão em situações menos estruturadas	Mais facilidade do que sistema padronizado, respostas ad hoc para várias necessidades, adaptabilidade e flexibilidade críticas, envolve modelos e construção de modelos, tecnologia em evolução	Profissionais técnicos, assessoria e gerentes
Sistema de Automação de Escritórios	Suporte à comunicação no escritório	Sistemas multimídia, estrutura de sistemas padronizada, interconexões e confiabilidade importantes, tecnologia em expansão	Pessoal administrativo
Sistema de Apoio Executivo	Suporte às necessidades de informações dos altos executivos	Informação agregada e de alto nível, freqüentemente padronizada, integra mais fontes de dados, executivos relutantes, mas mudando devagar, precisão e atualidade críticas, tecnologia em evolução	Alta gerência
Sistemas de Informações Globais	Adequar a organização às exigências da globalização, coordenação e parceria por meio de redes complexas de entidades geograficamente dispersas	Sistemas baseados em processamento distribuído da informação e tecnologias em rede	Profissionais especialistas, administradores e gerentes

Fonte: Abreu & Abreu (2003).

Aqueles sistemas se destacam como uma fonte de informação extremamente importante para os negócios, sem a qual, muitas decisões são tomadas com base apenas no feeling dos tomadores de decisão, o que, em muitos casos, aponta para uma decisão não otimizada, com conseqüentes perdas para a organização.

No caso de uma organização não possuir SI estruturados, capazes de auxiliar o processo de tomada de decisão e o compartilhamento das informações, as decisões são geralmente baseadas em dados históricos e em experiências individuais. Considerando-se os tempos atuais isso é quase que inadmissível, pois, as decisões tomadas sem informações corretas e precisas apresentam uma margem maior de erro.

3.3 Avaliação de sistemas de informação por meio da satisfação dos usuários

Com o avanço das organizações, os próprios SI sofreram alterações e aperfeiçoamentos, visando a se adaptarem ao novo contexto. Se observada a evolução dos SI desde os anos 1950, percebe-se que, inicialmente, tais sistemas apresentavam um enfoque maior no processamento de dados, sofrendo mudanças até atingirem os mais sofisticados modelos utilizados atualmente nas organizações.

Os SI desenvolvidos, comercializados e utilizados nos dias de hoje apresentam um custo relativamente elevado, tanto de produção quanto de manutenção. A decisão de utilizar um SI pode ser auxiliada por uma série de mecanismos para determinar a real necessidade de sua utilização e, uma vez implementada, utiliza-se de técnicas para verificar se está funcionando corretamente e atingindo os objetivos propostos (Ives et al. 1983).

Percebe-se que, cada vez mais, as organizações têm investido uma grande quantia de recursos financeiros em TDCIs, visando melhorar o

desempenho organizacional. A avaliação destes investimentos tem sido apontada, na literatura sobre sistemas de informação, como um dos pontos críticos para determinar o sucesso do investimento. Sem uma avaliação adequada do SI, torna-se muito difícil saber se o investimento feito para a sua aquisição foi ou não propriamente recuperado.

Esse processo de avaliação tem ganhado importância à medida que as organizações adotam uma postura orientada para a qualidade, utilizando-se de tais instrumentos para prover e medir a qualidade de seus serviços a seus clientes. Para Custódio (1983), a avaliação de SI apresenta uma série de dificuldades, isso devido ao número de variáveis que podem e devem ser levadas em consideração para se caracterizar o valor do sistema.

Analisando-se os diversos estudos realizados nesta área (Amâncio et al. 2004; Custódio, 1983; Avrichir 2001; Hendrickson, 1992; Maçada & Rios, 2004; Maçada et al., 2000; Ives et al., 1983; Freitas et al., 1994, Löw, 2004; Oliveira Neto & Riccio, 2003) verifica-se que existem várias vertentes para analisar e avaliar os sistemas de informação, dentre elas podem-se destacar: satisfação do usuário, o valor econômico de informação, custo-benefício, custo-eficácia, percepção de valor e a frequência de uso do sistema.

A satisfação é um tema que desperta interesse, não só no meio empresarial, onde o número de pesquisas vem crescendo, mas também no meio acadêmico. Tal tema é um dos pilares do conceito de marketing. Do início do século até os nossos dias, esta temática tem sido estudada por meio de diferentes abordagens, que ressaltaram diversos aspectos do comportamento do consumidor: sua dimensão econômica, comportamental, cognitiva e emocional. Ao longo desse período, o conceito de satisfação foi também objeto de discussões teóricas, suscitadas, na década de 1970, pelo surgimento dos movimentos de defesa dos consumidores.

Analisando-se o conceito de satisfação sob a ótica do marketing, verifica-se que ele é o nível sentimental de uma pessoa, resultante da comparação do desempenho ou resultado de um produto ou serviço em relação às suas expectativas. O nível de satisfação de um cliente é função, ou medida, da diferença entre o desempenho percebido e suas expectativas (Kotler, 1998). Por sua vez, Engel et al. (2000) salientam que a satisfação relaciona-se com um resultado esperado, perfazendo uma avaliação pós-consumo ou utilização de algum recurso escolhido, o qual pelo menos atendeu ou excedeu às expectativas. No caso oposto estaria gerando insatisfação.

Transportando o conceito de satisfação de consumidores abordado na área mercadológica para a área da TDCIs, que aborda a satisfação de usuários de SI, percebe-se que tal satisfação está direcionada com a avaliação afetiva e global que um usuário final de SI tem, relativa a uma experiência dele com tal sistema e que é afetada pela discrepância entre o que um usuário recebeu efetivamente e um padrão desejado anteriormente ou uma expectativa. As percepções de discrepância estão baseadas nas percepções eventuais relacionadas ao sistema e as expectativas ou desejos anteriores. A avaliação desta discrepância pode ser tanto positiva quanto negativa (Chin & Lee, 2000).

Os autores (op. cit.) evidenciam que o termo *experiência* pode estar focalizado nos diferentes aspectos relacionados ao SI em si, envolvendo questões da própria informática e instruções de uso. Em geral, estudos passados focalizaram, principalmente na medida de satisfação, o relacionamento da informática com seu respectivo uso. Mas, a satisfação ou insatisfação do usuário também podem estar relacionadas com outras atividades diferentes das incluídas ao uso de sistema, como, por exemplo, treinamento, participação ou envolvimento no desenvolvimento ou seleção do sistema, o que pode predizer um comportamento subsequente ou o próprio desempenho (Chin & Lee, 2000).

Ives et al. (1983) afirmam que satisfação dos usuários de SI mede como esses indivíduos vêem o sistema de informação usado por eles em lugar da qualidade técnica do sistema. Os autores sugerem que um sistema de informação que atende às necessidades de seu usuário reforça a satisfação com o sistema. Por outro lado, se o sistema não provê as informações necessárias, o usuário apresentará tendência a ficar descontente. Nesse caso, um sistema pode ser tanto avaliado com bom ou ruim.

A satisfação também se refere ao nível de conforto que o usuário sente ao utilizar a interface e com que aceitação, como maneira de alcançar seus objetivos. Pode ser percebida por meio de análise qualitativa das atitudes, por exemplo, pela opinião do usuário, seja por meio de entrevistas ou mesmo comentários feitos durante a interação (Santos, 2004).

Dessa forma, a satisfação do usuário é fundamental e facilita a tomada de decisão do executivo da empresa na avaliação de novos investimentos na área, pois o retorno do investimento pode ser justificado pelo aumento da produtividade individual e da organização como um todo.

A abordagem do valor econômico da informação tem suas origens na Teoria Estatística da Decisão que, conforme Custódio (1983), determina que um SI é composto de homens e máquinas que coletam dados ou observações a respeito do ambiente e que, depois de processadas, são enviadas em forma de mensagem aos tomadores de decisão e, posteriormente, transformadas em ação. Nesse sentido, o valor da informação e, conseqüentemente do sistema, está no conjunto de dados e ações, nas mensagens e SI que as geram e no conjunto de resultados e ganhos associados a cada ação.

Por sua vez, a análise de custo-benefício está calcada na teoria econômica, forçando a colocação de fatores positivos (benefícios) e negativos (custos) dos projetos dentro de um mesmo padrão de comparação, ou seja, um valor monetário. No que tange à análise de custo-eficácia, sua principal

limitação está no fato de que os maiores benefícios gerados pelo SI, são aqueles extremamente difíceis de medir ou apurar num valor monetário.

Quanto à análise segundo a percepção de valor, percebe-se que o valor do sistema depende de quão bem ele atende às necessidades objetivas dos usuários diante de uma situação de decisão. A operacionalização de tal análise é executada a partir de levantamentos das percepções dos usuários, apresentando uma considerável parcela de subjetividade (Custódio, 1983). De acordo com Löw (2004), o valor atribuído ao sistema está bastante relacionado com a satisfação. Entretanto, o valor determina o que deve ser feito; é genérico no sentido que representa as necessidades e requisitos que são desejados pelos usuários ou clientes. Já a satisfação determina como um serviço foi prestado ou como um produto foi feito; é um julgamento específico para um dado produto ou serviço.

Outra forma de analisar e mensurar a eficiência de um SI é por meio da sua frequência de uso, a qual se relaciona com o número de vezes que o mesmo é usado, podendo ser medida pelo número de funções utilizadas ou registros processados. Isso não se refere ao uso da informação em si e sim somente à utilização do sistema. Amâncio et al. (2004) destacam que pode haver diferença entre a disposição para a utilização do sistema e seu efetivo uso e acrescentam que usar um SI não implica necessariamente em sua eficácia.

A satisfação do usuário tem sido utilizada como uma medida de efetividade destas tecnologias por, pelo menos, 30 anos. Durante este período, identifica-se uma vasta gama de instrumentos que foram propostos, criticados e abandonados que permitem tal estudo (Quadro 5). Apesar dessa diversidade, alguns desses instrumentos conseguiram resistir e alcançar a credibilidade e aceitação no meio acadêmico e na prática profissional.

QUADRO 5: Características dos principais instrumentos de medida de satisfação de usuários de sistemas de informação

Características	Bailey e Pearson	Doll e Tordzadeh	Davis	Goodhue
Nível de análise	Todos os serviços e sistemas; voltado para <i>mainframe</i>	Sistema ou aplicativo de computação de usuário final	Sistema ou aplicativo de usuário final	Todos os sistemas e serviços ligados ao uso gerencial da informação
Base conceitual	Satisfação no trabalho	Satisfação no trabalho	Modelo de aceitação de tecnologia	Adequação tarefa-tecnologia
Número de questões	39 no original, 13 no simplificado	12	12	32
Número de constructos válidos	3 (descobertos empiricamente)	5 (descobertos empiricamente)	2 (postulados)	12 (postulados)
Constructos específicos	Pessoal e serviços de PED, sistema de informação e envolvimento e conhecimento do usuário	Conteúdo, acurácia, pontualidade, facilidade de uso e formato	Utilidade e facilidade de uso percebida	Nível certo de detalhe, acurácia, atualização, facilidade uso do HW e SW, apresentação, compatibilidade, significado, confusão, localização, acesso, assistência e confiabilidade do sistema

Fonte: Avrichir (2001).

Considerando o contexto histórico dos instrumentos desenvolvidos para medir a satisfação dos usuários de sistemas de informação, nota-se que Bailey e Pearson foram os precursores no assunto, iniciando os estudos deste assunto em 1983, influenciando significativamente o desenvolvimento e a curiosidade na pesquisa deste tema (Avrichir, 2001; Maçada & Rios, 2004). Como se pode observar (Quadro 5), inicialmente, os autores desenvolveram o instrumento contendo 36 fatores capazes de afetar satisfação dos usuários. Que acabaram sendo ampliados para 39 após as validações. Em seguida, pesquisadores como Ives et al. (1983) aprimoraram tal instrumento, resumindo os 39 fatores iniciais para apenas 13 fatores.

Um dos instrumentos que apresentam uma evolução é o de Doll & Torkzadeh (1988), sendo “*um dos mais utilizados nas pesquisas que avaliam a satisfação de usuários de SI*” (Chin & Lee, 2000:553). Tal evolução se encontra, primeiramente, no fato de ele considerar as mudanças tecnológicas das TDCI's ocorridas na época, bem como o rigor estatístico, o tamanho das amostras, além dos investimentos mais significativos. Inicialmente, este instrumento possuía 38 itens no instrumento, que acabou sendo composto por 12 itens em 5 constructos distintos: conteúdo, *acurácia, formato, facilidade de uso e pontualidade do sistema* (Avrichir, 2001; Maçada & Rios, 2004).

O terceiro instrumento desenvolvido para medir satisfação dos usuários de SI foi elaborado por Davis em 1989, o qual foi baseado nos constructos *facilidade de uso e utilidade*. Este autor considerou que esses dois fatores estavam intensamente correlacionados com a aceitação das novas tecnologias (Avrichir, 2001).

Outro instrumento elaborado para medir a satisfação dos usuários de SI é o de Goodhue (1998), o qual, apesar de não ter estudos comprobatórios, apresenta uma solidez conceitual e qualidade de validação. Avrichir (2001) destaca que esse instrumento é baseado na teoria de que a correspondência entre a funcionalidade dos SI e os requisitos de tarefa conduz a avaliações positivas dos usuários e impactos positivos de performance. Nesse caso, é desenvolvido um modelo da tomada de decisão gerencial utilizando informação organizacional registrada.

Apesar de não ser apresentado no artigo de Avrichir (2001), um dos últimos instrumentos criados para medir a satisfação dos usuários de um Sistema de Informação e disponíveis na literatura é o de Chin & Lee (2000), que desenvolveram um instrumento calcado nas dimensões satisfação, expectativas e desejos. Ainda que este instrumento apresente como base os estudos de Doll & Torkzadeh (1988), os autores salientam que não conseguiram medir

corretamente a satisfação do usuário. Dessa forma, Chin e Lee (2000) elaboraram um novo enfoque aos constructos: *conteúdo*, *acurácia*, *formato*, *facilidade de uso* e *pontualidade do sistema*, apresentados anteriormente por Doll e Torkzadeh (1988) e ainda acrescentaram o constructo *velocidade do sistema*.

- ***conteúdo***: definido pela qualidade das informações que o SI gera e se estas informações são as de que realmente os usuários necessitam, gerando informações onde e quando o usuário deseja;
- ***acurácia***: interpretado como sendo a precisão das informações, com informações livres de erros e se o usuário está satisfeito com essa precisão;
- ***formato do sistema***: definido pela maneira como os resultados são expostos para os usuários, perfazendo uma apresentação ordenada e estruturada das informações, de forma clara;
- ***facilidade do uso***: analisa se a interface do sistema é amigável, isto é, se no momento de utilizar o sistema, o usuário apresenta dificuldades;
- ***pontualidade***: definido pela disponibilidade com que as informações são geradas pelo sistema, ou seja, se os usuários conseguem obter as informações no momento que desejam e se estas informações são constantemente atualizadas;

- **velocidade:** consiste na velocidade operacional do sistema. Cabe salientar que a velocidade do sistema está diretamente relacionada com a capacidade de processamento, bem como das tecnologias utilizadas.

Delone & McLean (1992) relatam algumas razões para a ampla utilização dos instrumentos que buscam medir a satisfação dos usuários dos SI, as quais não estão diretamente ligadas à sua solidez conceitual. Tais autores destacam três razões principais: a) a satisfação está relacionada com um alto grau de apelo intuitivo; neste caso, torna-se difícil desconsiderar o sucesso de um sistema que os usuários dizem que gostam; b) instrumentos confiáveis para medir esse constructo estão disponíveis desde 1983, propiciando, assim, formas de medir a satisfação e comparar estudos de sistemas, e c) as outras formas de medir o sucesso dos SI apresentam algumas deficiências ou elas são conceitualmente fracas ou empiricamente difíceis.

Corroborando as razões de Delone & McLean (1992), Oliveira Neto e Riccio (2003: 231) relatam que o elevado número de estudos que avaliam os SI considerando a satisfação dos usuários deve-se à crença de que o *“objetivo de um SI é ajudar o usuário a ter melhor desempenho e de que o usuário satisfeito tem desempenho superior ao dos insatisfeitos”*.

Sendo assim, este trabalho baseou-se nesta abordagem para estudar e analisar o sistema de informação acadêmico objeto de análise desta pesquisa.

4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Neste capítulo são apresentados os procedimentos metodológicos utilizados para atingir os objetivos propostos por esta pesquisa. Inicialmente relata-se qual a natureza da pesquisa abordada. Em seguida, são apresentados os procedimentos empregados para a coleta dos dados. A seguir demonstra-se o modelo de análise hipotetizado. Posteriormente, especificam-se os procedimentos de coleta de dados utilizados, evidenciando o questionário aplicado e a confiabilidade das escalas empregadas na medição do grau de satisfação dos usuários. Após, descreve-se a população pesquisada. Finalizando, relata-se o plano de análise dos dados.

4.1 Natureza da pesquisa

Este estudo enquadra-se em uma categoria metodológica denominada pesquisa descritiva (Triviños, 1987; Gil, 1999; Vieira, 2002; Malhotra, 2001). Para Cervo & Bervan (1996), este tipo de pesquisa pode ser empregado quando o pesquisador procura descobrir, com a precisão possível, a frequência com que um fenômeno ocorre, sua relação e conexão com outros, sua natureza e características, correlacionando fatos ou fenômenos sem manipulá-los.

Malhotra (2001), por sua vez, defende que a pesquisa descritiva é um tipo de pesquisa conclusiva, que procura explicar a natureza e a especificidade dos fenômenos organizacionais e sociais. Para este autor, este tipo de investigação científica permite a) descrever as características de grupos relevantes, b) estimar a porcentagem de unidades numa população específica que exhibe um determinado comportamento, c) determinar as percepções de características de produtos, d) determinar o grau até o qual as variáveis de marketing estão associadas, e) fazer previsões específicas.

A compreensão do grau de satisfação dos usuários do sistema de gestão acadêmica *Collegium* exigiu a aplicação, de forma triangulada, de diversas técnicas de coletas de dados. A triangulação de diversas técnicas (entrevistas, questionários, análise documental e observação) teve o objetivo de aumentar a confiabilidade de modo a garantir a veracidade das informações acerca do fenômeno estudado (Alencar, 2000; Fleury et al., 1997).

No presente estudo, este processo de diferentes técnicas de pesquisa permitiu um levantamento de dados mais consistentes em termos de profundidade e abrangência, suprimindo assim os limites dos trabalhos essencialmente qualitativos e as deficiências dos métodos quantitativos.

4.2 Modelo de análise

Na tentativa de alcançar os objetivos propostos por este estudo considerou como variável dependente o grau de satisfação dos usuários, e dois grandes grupos de variáveis independentes, as relacionadas com a satisfação dos usuários com as especificidades do sistema e as variáveis relativas à funcionalidade do sistema.

a) Variável relativa à satisfação dos usuários do sistema

Satisfação geral com o sistema: medida do grau em que o usuário está satisfeito com a utilização e aplicabilidade das funções permitidas pelo sistema, conforme a experiência que o mesmo teve no decorrer do uso do mesmo.

b) Variáveis relativas à funcionalidade do sistema

Conteúdo do sistema: frequência com que as informações são fornecidas de acordo com a precisão dos usuários, emissão de relatórios, conteúdo e quantidade de informações geradas e os resultados apresentados conforme as necessidades dos usuários.

Velocidade do sistema: ritmo e velocidade operacional do sistema.

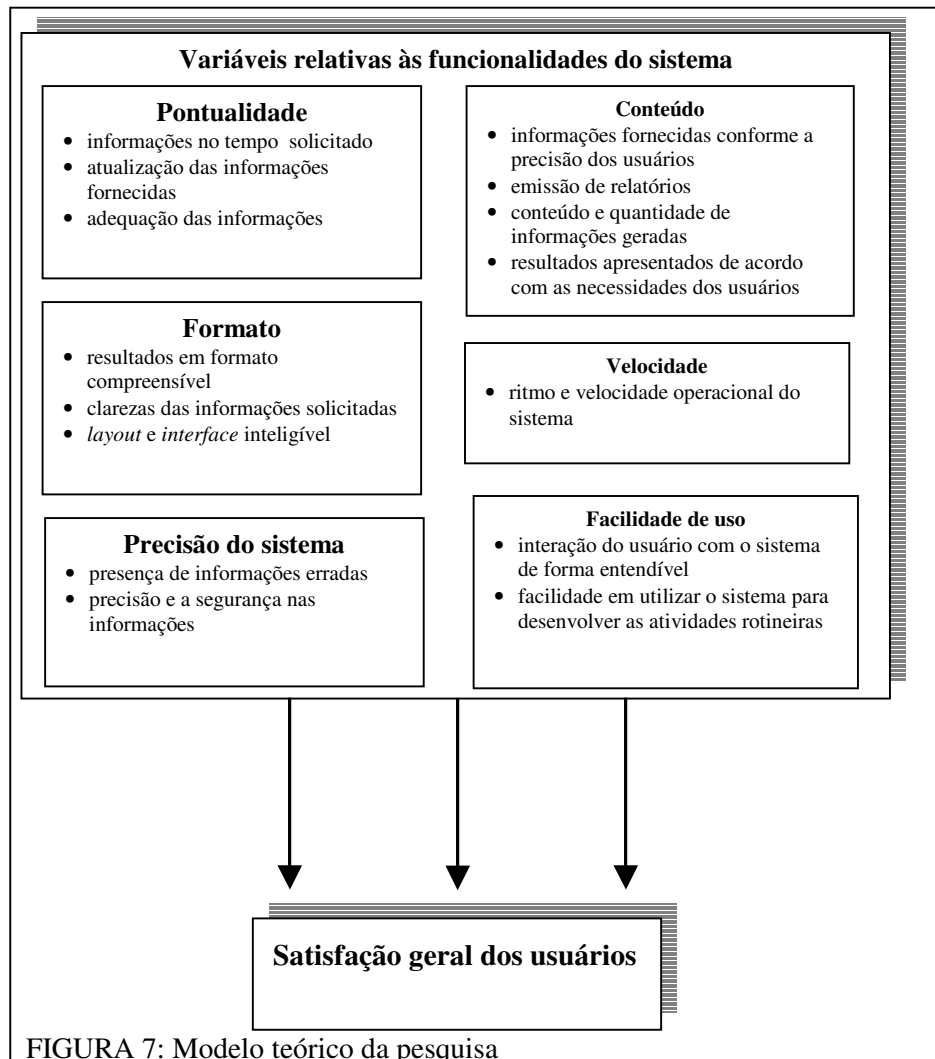
Precisão do sistema: a frequência com que as informações aparecem de forma errada, considerando também a precisão e a segurança nas informações geradas pelo sistema.

Formato do sistema: apresentação dos resultados em formato compreensível, a clareza das informações solicitadas, *layout* e *interface* inteligível.

Facilidade de uso do sistema: interação do usuário com o sistema de forma entendível, facilidade em utilizar o sistema para desenvolver as atividades rotineiras.

Pontualidade do sistema: frequência com que os usuários obtêm informações no tempo em que necessita, atualização das informações fornecidas pelo sistema, adequação das informações proporcionadas pelo sistema.

Assim, assume-se que o grau de satisfação é influenciado e afetado pelas ocorrências de determinados eventos durante a utilização do sistema, ou seja, a satisfação dos usuários está relacionada com o desempenho do mesmo, apresentando-se dessa forma uma versão analítica do modelo hipotetizado (Figura 7).



Fonte: Desenvolvido com base em Chin & Lee (2000)

4.3 Procedimentos de coleta de dados

Na realização desta pesquisa foram utilizadas os seguintes procedimentos para a coleta dos dados: análise documental, observação, entrevistas semi-estruturadas baseadas num roteiro de perguntas elaboradas com

base no referencial teórico e de acordo com os objetivos pretendidos (Anexo 1) e um questionário estruturado (Anexo 2 e 3).

A pesquisa documental foi realizada em dois momentos. Inicialmente por meio de uma pesquisa bibliográfica, buscou-se identificar os principais instrumentos utilizados pela academia para analisar a satisfação de usuários de sistemas de informação. No segundo momento, realizou-se a coleta e análise de informações acerca do sistema objeto de investigação que se propôs a realizar nessa dissertação.

As entrevistas foram efetuadas, durante o segundo semestre de 2004, com os usuários internos e externos do sistema de gestão acadêmica *Collegium*, recentemente implantado nas Faculdades UNICEN - Campus de Primavera do Leste, no estado do Mato Grosso.

Dentre os usuários internos, os sujeitos informantes foram os coordenadores de curso⁵ (5), professores (4) e assistentes administrativos: secretaria acadêmica (1), setor financeiro (1) e setor de informática (1). As entrevistas com os coordenadores foram realizadas nas suas respectivas salas e as demais em uma outra sala preparada para tal, permitindo assim maior privacidade ao informante. Em média, as entrevistas tiveram um tempo de duração de 45 minutos. Todos os entrevistados permitiram a gravação de suas entrevistas, as quais foram transcritas posteriormente para análise.

Já os usuários externos compreenderam os estudantes dos cursos de graduação da faculdade no instante da realização da pesquisa. As entrevistas com estes sujeitos foram efetuadas por *e-mail* e utilizando-se da conveniência por julgamento, solicitou-se a 12 alunos que respondessem ao mesmo roteiro de entrevista utilizado com os usuários internos.

⁵ Apesar dos coordenadores dos cursos também exercem a função de professor, os mesmos não foram considerados nesta categoria.

Por sua vez, a observação foi feita sempre que pesquisador esteve em contato com seu objeto de estudo, seja no momento da realização das entrevistas, ou durante as visitas e discussões feitas com os usuários do sistema.

Quanto ao uso do questionário estruturado, sabe-se que existem determinadas limitações nestes instrumentos, pois nem todos permitem obter todas as informações necessárias a um estudo. O pesquisador precisa usar da experiência e critério profissional na construção de uma série de perguntas que maximizem as vantagens e minimizem as desvantagens em potencial (Rea & Parker, 2000).

Partindo desta consideração, empregou-se neste trabalho um questionário estruturado, cuja versão original foi elaborada por Chin & Lee (2000). Julga-se relevante mencionar que o instrumento adaptado passou por um rigoroso processo de validação conforme será demonstrado a seguir

Perante a validação de face e conteúdo do instrumento, que já havia sido traduzido anteriormente por Maçada & Rios (2004), alguns professores da instituição em estudo sugeriram que determinadas perguntas fossem eliminadas por apresentarem similaridade de sentido.

Para a operacionalização das variáveis, foram utilizadas duas escalas do tipo Likert, também adaptadas, ambas de cinco pontos. Na parte relacionada ao grau de satisfação dos usuários, empregou-se a escala de muito satisfeito (5) a muito insatisfeito (1). Para as especificidades do sistema, utilizou-se uma escala capaz de mensurar a frequência com que certas funcionalidades ocorriam durante o uso do sistema, que ficou composta com os seguintes conceitos: nunca (1), às vezes (2), nem um, nem outro (3), maioria das vezes (4) e sempre (5).

Pela utilização do software *Statistical Package for the Social Science* (SPSS), foram aplicadas técnicas estatísticas para a validação do instrumento. A validade do questionário foi medida por meio do índice Alfa de Cronbach, que é a confiabilidade decorrente da média de todos os coeficientes possíveis

resultantes das diferentes divisões da escala em duas metades. Este coeficiente varia de 0 a 1, e um valor de 0,6 ou menos geralmente indica confiabilidade insatisfatória (Malhotra, 2001).

Inicialmente foi calculado o índice Alfa de Cronbach do instrumento, que correspondeu, inicialmente, a 0,9219. Em seguida foi analisado esse índice para cada um dos constructos, apresentando as seguintes respostas: *Velocidade do Sistema* - 0,9155; *Pontualidade do Sistema* – 0,8543; *Formato do Sistema* – 0,8509; *Conteúdo do Sistema* – 0,8462; *Facilidade de Uso do Sistema* – 0,8104; e *Precisão do Sistema* – 0,6876.

Analisando-se tais resultados, foi possível perceber que se fosse eliminada a variável *O sistema apresenta erros?*, do constructo *Precisão do Sistema*, o índice Alfa de Cronbach deste conjunto de variáveis apresentaria um valor mais significativo em termos de validade. Sendo assim, após a exclusão deste item, o Alfa de Cronbach do constructo *Precisão do Sistema* passou para 0,8627 e, conseqüentemente, o índice Alfa de Cronbach do instrumento passou para 0,9333. Com estes dados, comprova-se a validade das escalas utilizadas para se obter as informações por meio do instrumento aplicado.

4.4 População e amostra

A população considerada para o estudo pode ser subdividida em duas unidades de análise, que foram: usuários internos, incluindo por coordenadores de curso, professores e profissionais de apoio que trabalham da faculdade; e os usuários externos, representados pelos alunos dos seis cursos de graduação existentes na faculdade no instante da realização da pesquisa.

A quantidade de usuários internos era relativamente pequena, 47 indivíduos, pois, para serem considerados como tal, as pessoas deveriam necessariamente já ter utilizado o sistema em algum momento. Dessa forma, optou-se por utilizar todos os elementos desta unidade pela aplicação do

questionário. Do total referencial acima, foram respondidos 35 questionários, representando uma taxa de retorno de 74,5%.

Entre os usuários externos, que totalizam aproximadamente 980 indivíduos, foram distribuídos 180 questionários, os quais foram divididos igualmente entre os seis cursos existentes na faculdade. Posteriormente, escolheram-se, aleatoriamente, duas turmas de cada curso que também responderam aos questionários. Como a época de realização da pesquisa coincidiu com a época das provas bimestrais, período em que todos os alunos da faculdade estão sendo avaliados, solicitou-se aos quinze primeiros discentes que terminassem a aplicação das provas para que respondessem ao questionário. Destaca-se que o curso de Mecanização Agrícola possuía uma única turma e, assim, foram aplicados 30 questionários na mesma turma.

Do total de 180 questionários aplicados, cerca de 143 foram respondidos pelos alunos. Portanto, obteve-se uma taxa de retorno de 79,4%. Os demais questionários foram descartados da análise por apresentaram inconsistência nas respostas.

4.5 Plano de análise

Os dados podem ser considerados materiais num estado bruto, que o investigador recolhe no estudo de campo para atingir os objetivos propostos em sua pesquisa. São eles os elementos que formam a base da análise, funcionam como provas e pistas, que ligam o pesquisador ao mundo empírico e, desde que corretamente recolhidos, conduzem a investigação qualitativa a outras formas de ciência. Depois de coletados os dados, parte-se para a análise dos mesmos.

A análise de dados, de acordo com Bogdan & Biklen (1994), constitui-se no processo de busca e de organização sistemática de transcrições de entrevistas, de notas de campo e de outros materiais que foram sendo acumulados, com o objetivo de aumentar a sua própria compreensão e de

mostrar à sociedade aquilo que encontrou. O trabalho com os dados envolve sua organização, divisão em unidades manipuláveis, síntese, procura de padrões, descoberta dos aspectos importantes e do que deve ser aprendido e a decisão sobre o que vai ser transmitido aos demais.

As informações obtidas durante as entrevistas foram organizadas, analisadas e interpretadas visando identificar os pontos em que os sujeitos informantes convergiam, discordavam ou até mesmo podiam ser casos de opiniões isoladas.

Por meio da análise do conteúdo coletado nas entrevistas, pôde-se descrever o processo de implantação do sistema na instituição e a situação antes de sua utilização. A análise das informações coletadas durante as entrevistas permitiu identificar as funções, limitações e pontos positivos do sistema e, principalmente, possibilitou analisar subjetivamente os elementos que compõem o grau de satisfação dos usuários, o que não é possível apenas com a aplicação de um questionário estruturado.

Após a análise qualitativa dos dados, realizou-se a tabulação dos questionários utilizando do software SPSS, na qual foram utilizadas, além das técnicas estatísticas para validação do instrumento, as técnicas de análise multivariada: cluster e discriminante.

A análise de cluster, também chamada de conglomerados ou agrupamentos, é uma técnica usada para classificar objetos ou casos em grupos relativamente homogêneos; os objetos de cada agrupamento tendem a ser semelhantes entre si, mas diferentes de objetos em outros conglomerados. Está é técnica que busca identificar e formar, com base nos dados da pesquisa, conglomerados homogêneos de acordo com determinadas características. Este tipo de técnica aloca um conjunto de indivíduos em grupos mutuamente exclusivos e exaustivos, de forma que os indivíduos dentro de um grupo sejam

similares uns aos outros, enquanto que indivíduos em grupos distintos sejam diferentes (Malhotra, 2001; Mattar 1997).

A análise discriminante é uma técnica multivariada que trata da discriminação e classificação de um objeto ou indivíduo em grupos, com base nas observações feitas sobre eles ou em características dos mesmos. O principal objetivo da análise discriminante consiste em classificar indivíduos ou objetos em duas ou mais categorias ou classes mutuamente exclusivas com base num conjunto de variáveis independentes. Posteriormente, pode-se avaliar se existem diferenças significativas entre os escores médios de dois ou mais grupos definidos previamente (Malhotra, 2001; Mattar 1997).

Neste estudo, aplicou-se inicialmente a análise de *cluster* considerando os 178 indivíduos pesquisados e, em seguida, com base nos grupos resultantes, utilizou-se a análise discriminante, que objetivou identificar quais variáveis preditoras (independentes) são as mais relevantes para explicar as diferenças e estabelecer procedimentos de classificação de unidades amostrais em grupos.

Para discriminar os grupos, utilizou-se como variável dependente o grau de satisfação declarado pelos usuários. Como variáveis independentes foram introduzidas as médias de cada um dos seis constructos aplicados na pesquisa.

4.6 Caracterização da instituição pesquisada

As Faculdades UNICEN iniciaram suas atividades no final dos anos 1990, apresentando como objetivo oferecer ensino superior de qualidade para o estado de Mato Grosso. Para tanto, foram implantadas três unidades de localizadas nas cidades de Tangará da Serra, Sinop e Primavera do Leste, oferecendo inicialmente cursos de graduação, como Administração, Ciências Contábeis e Direito, de pós graduação e também cursos de extensão. Destaca-se que a direção de cada uma destas unidades apresenta completa autonomia para

administrar e gerenciar suas atividades, não existindo assim, uma reitoria geral que coordene os três campi.

Esta instituição apresenta como missão ser referência em qualidade de ensino superior no estado de Mato Grosso, resgatando os valores da dignidade humana, do bem-estar moral de todos, do respeito à diversidade, ao companheirismo, à solidariedade, às necessidades educativas e emocionais dos membros da comunidade acadêmica, do respeito à criatividade, à reafirmação dos princípios éticos, ao compromisso com a responsabilidade social e à prática de um conhecimento emancipador. Atualmente, nas três unidades das Faculdades Unicen, estão atuando cerca de 250 profissionais, dos quais aproximadamente 100 são professores e 150 são funcionários.

A estrutura administrativa é composta de acordo com a seguinte divisões hierárquicas:

- Conselho Superior Diretor (CONSED);
- Diretor Geral;
- Diretor da Faculdade;
- Diretoria do Instituto Superior de Educação;
- Diretoria de Educação Tecnológica;
- Colegiado de Cursos;
- Coordenadoria de Cursos;
- Coordenadoria de Avaliação de Institucional.

No que se refere, especificamente, à unidade de Primavera do Leste, a qual foi objeto deste estudo, esta disponibilizou, no vestibular realizado em janeiro de 2005, 13 cursos de graduação, dentre eles Administração, Ciências Contábeis, Direito, Tecnólogo em Mecanização Agrícola, Tecnólogo em Marketing de Varejo, Tecnólogo em Sistemas de Informação, Farmácia, Fisioterapia, Educação Física, Biologia, Agronomia, Engenharia de Produção e

Arquitetura, com uma previsão de aproximadamente 1.500 alunos para o corrente ano. Entretanto, destaca-se que, no momento da realização desta pesquisa, (segundo semestre de 2004), a instituição apresentava 6 cursos de graduação, aproximadamente 980 alunos e 50 cerca de professores.

No que se refere a sua estrutura acadêmica, a unidade de Primavera do Leste está subdividida em quatro faculdades: Ciências Jurídicas e Sociais Aplicadas, Ciências Agrárias Exatas, Ciências Humacas e Biológicas e da Saúde e Ciências Sociais Aplicadas, cada uma com suas respectivas mantenedoras.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Este capítulo apresenta os resultados da pesquisa desenvolvida nas Faculdades UNICEN - Campus de Primavera do Leste/MT, onde foram obtidas informações com os usuários do Sistema de Informação Acadêmico *Collegium*. Foram realizadas a análise e a interpretação qualitativa e quantitativa dos dados coletados, considerando a importância do contato pessoal no decorrer da entrevista, além da utilização de outras técnicas, como análise documental, observação e questionários.

Com os resultados aqui discutidos, tem-se, primeiramente, a intenção de descrever e particularizar o Sistema de Informação Acadêmico utilizado pela instituição. Posteriormente, discute-se sobre o processo de implantação utilizado pela Faculdade, e também a forma como a instituição está usufruindo o mesmo. Em seguida, analisa-se a satisfação dos usuários, considerando a ótica dos coordenadores de cursos, professores e assistentes administrativos e alunos.

5.1 Sistema de Informação Acadêmico *Collegium*: elementos constitutivos e respectivas funções

Nessa sessão, procura-se descrever no que consiste o SIA, relatando a tecnologia que o compõe, as funções que o mesmo desempenha e os principais módulos ou subsistemas que o integram.

5.1.1 Descrição, caracterização e funcionalidades do SIA *Collegium*

O Sistema de Informação Acadêmico *Collegium* caracteriza-se por ser um sistema de gestão acadêmica. Desenvolvido por uma empresa brasileira especializada no ramo há mais de 15 anos, visa atender a instituições de ensino, independente do seu porte, que necessitam de informações rápidas e confiáveis, sejam elas orientadas ao ensino infantil, fundamental, médio, superior ou cursos

livres. Dessa maneira, percebe-se que o sistema não é desenvolvido de forma personalizada, ou seja, exclusivamente conforme as necessidades, processos e procedimentos específicos de cada organização. Cabe à instituição realizar mudanças e alterações nas suas atividades internas, a fim de se adaptar às condições do sistema computadorizado.

Esse sistema também se adapta às instituições de ensino compostas por uma ou mais unidades e que necessitam de um grande número de acessos simultâneos à base de dados. Constitui-se assim, num sistema interorganizacional, resultando no formato das redes organizacionais (Child, 2002; Riemer et al., 2002; Klijin & Koppenjan, 2002; Castells, 1999; Brito, 1996).

Concebido para facilitar a administração destas organizações, tal sistema permite o gerenciamento de informações pertinentes à escola e à cobertura da maioria das peculiaridades e exigências existentes na nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação no Brasil.

Nesse sentido, direciona-se à gestão das atividades-meio da instituição de ensino, ou seja, atividades de apoio administrativo, como secretaria acadêmica, tesouraria, coordenação dos cursos e não às atividades-fim, identificadas, sumariamente, nas atividades de ensino, pesquisa e extensão.

Caracteriza-se por ser um sistema modular, em que cada um dos módulos, abordados na próxima sessão, está diretamente ligado a uma área de atuação dentro da instituição, concebendo o gerenciamento de todos os setores de uma unidade de ensino, por meio da utilização de ferramentas e serviços de alta tecnologia.

O avanço na área de tecnologia é constante e a cada dia surgem novas idéias, novos padrões e novos conceitos, conforme visto no referencial teórico abordado previamente. No que se relaciona aos tipos de tecnologias utilizadas pelo sistema em estudo, salienta-se que a aplicação é desenvolvida com

processamento distribuído em três camadas, o que é permitido com o uso de modernas técnicas de programação.

A intenção de se desenvolver um sistema com tais ferramentas é que dessa forma, tais inovações possibilitam: a) a diminuição do número de conexões com o banco de dados. Dessa forma, o número de licenças necessárias para o acesso ao banco de dados será menor, proporcionando assim uma ligeira redução de custos, além de evitar sobrecarga no servidor do sistema; b) não é necessária a instalação do software Client do SQL Server e do BDE nas estações de trabalho; c) aumento na segurança dos dados, uma vez que as estações de trabalho reconhecem somente os componentes, não tendo mais acesso direto ao banco de dados; e d) escalabilidade, ou seja, com o aumento das estações de trabalho acessando o sistema, basta aumentar a capacidade do servidor de componentes, onde estarão armazenadas as regras de funcionamento, sem necessidade de maiores investimentos.

O sistema também possui características peculiares, capazes de conceber um desempenho mais eficaz no processamento das informações, tão necessário às instituições de ensino, apresentado uma vasta quantidade de informações. Além de abranger os dados dos alunos que estão cursando suas atividades, deve manter registrado o histórico dos alunos que já freqüentaram suas dependências. Destacam-se, assim, as principais funções do sistema:

- emissão de dados para censo escolar;
- controle de pagamentos e recebimentos, por meio de boletos bancários ou arquivo remessa e retorno bancário, bolsas e percentual de inadimplência;
- emissão automática de cartas de cobrança e registro de devedores;

- acordo financeiro e controle de pagamentos com cheques pré-datados ou nota promissória;
- abertura e fechamento de várias caixas, simultaneamente;
- auditoria e monitoramento das ações feitas pelos usuários;
- gráficos de rendimento por aluno, turma e professor;
- quadro de horários, auditoria e caixa;
- terminais de consulta;
- controle de ocorrências disciplinares e pedagógicas;
- controle de frequência via cartão magnético;
- controle de permissões dos usuários às funções do sistema, dentro de cada tela.

Torna-se possível também: o controle das várias modalidades de cursos oferecidos, independente de sua duração, como ensino infantil, fundamental, médio, pré-vestibular, esportes, informática, etc; o acompanhamento e o controle das turmas, vagas e professores, com impressão automática de pautas e diários de classe; a verificação, o controle e o acompanhamento tanto das notas quanto das faltas dos estudantes, inclusive de disciplinas em dependência ou adaptação; a emissão de históricos, certificados, declarações, boletins, fichas individuais e atas de resultado final.

Como é possível verificar, o sistema é bastante amplo devido à sua diversidade de funções (Figura 8), as quais estão intimamente relacionadas devido à integração dos seus módulos, principalmente por obter uma base de dados única, no qual são registradas as informações.

Para melhor compreender a finalidade e a aplicabilidade desse conjunto de funções, apresentam-se, na sessão seguinte, os principais módulos que compõem o sistema e suas respectivas características e finalidades.

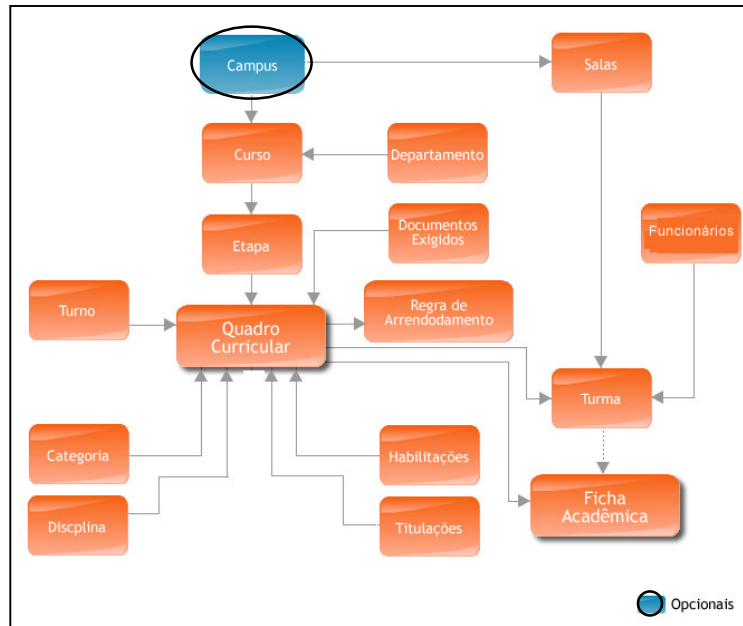


FIGURA 8 Visão funcional do sistema *Collegium*

Fonte: Manuais do sistema.

5.1.2 Módulos operacionais e suas particularidades

Do ponto de vista da Teoria Geral dos Sistemas, e considerando a Hierarquia de Sistemas abordada por Polloni (2000), observa-se que o Sistema de Informação *Collegium* está dividido em vários subsistemas, também chamados de módulos, os quais apresentam uma forte integração na medida em que compartilham a mesma base de dados. Assim, evita-se o retrabalho no momento de cadastrar uma informação, pois não é necessário “alimentar” o

sistema mais de uma vez com o mesmo dado. Isso evita significativamente a ocorrência de informações erradas e distorcidas.

Dentre os principais módulos que o sistema possui destacam-se: *Tesouraria*, *Acadêmico*, *NetTeacher*, *NetStudent*, *NetProtocol*, *NetCompany*, *NetEvaluation*, *NetVest* e *NetLibrary*, os quais serão particularizados na seqüência, juntamente com suas características e principais funções. Com esta estrutura, o sistema permite que os módulos sejam adquiridos separadamente, de acordo com as necessidades e particularidades de cada organização.

Além destes módulos, mais dois complementam o sistema: *Security Manager*, ferramenta que possibilita a definição e controle de permissões dos usuários às funções dentro de cada tela, e o *SQLTrace*, ferramenta de acompanhamento das intervenções à base de dados, possibilitando à equipe técnica da instituição seguir a execução de um programa fase a fase de processamento. Salienta-se que estes dois módulos são utilizados no gerenciamento do sistema, ou seja, pelo pessoal da área de informática da instituição, responsável para tanto.

O *Módulo Tesouraria* concentra-se em gerenciar as informações financeiras do aluno, tais como ficha financeira, pagamentos, atrasos, descontos, bolsas, vencimentos especiais, relatórios gerenciais e operacionais, gráficos comparativos, além de emitir boletos de cobrança, arquivos de remessa e retorno de cobrança bancária.

Todos os pagamentos feitos pelos alunos, por intermédio de um banco (definido pela instituição) ou no próprio caixa interno da instituição, são controlados por este módulo, bem como matrículas, mensalidades, taxas, emolumentos e muitos outros. Todo o controle de gratuidades concedidas aos alunos por meio de bolsas, formas de pagamento, crédito educativo, serviços utilizados e datas especiais de pagamentos, também são efetuados nesta parte do

sistema, que utiliza uma financeira individual, agilizando os processos de busca e consulta dos dados referentes ao aluno.

O *Controle de Caixas* é um outro módulo do sistema que, em integração com o Módulo Tesouraria, possibilita à instituição controlar as liquidações, emitindo extratos de abertura e fechamentos diário por caixa a partir do valor de abertura, ou seja, o valor inicial fornecido pela tesouraria para que seja trabalhado em caixa.

Considerado um dos principais componentes do sistema, o *Módulo Acadêmico* é a base principal no gerenciamento dos alunos. Ele contém informações que dizem respeito às tarefas da secretaria, desde a matrícula até a emissão do histórico escolar dos estudantes. Com base no que a secretaria utiliza, é que são geradas as informações para os outros módulos (Figura 9). Cabe à secretaria acadêmica controlar todas as informações sobre cursos e vagas oferecidas, bem como quadro curricular, pré-requisitos, co-requisitos, habilitações e equivalências, possibilitando, dessa forma, fazer matrículas por disciplina. Todos os documentos necessários a uma secretaria acadêmica são emitidos de forma ágil e eficiente por meio desse módulo, como diários de classe, transferências e trancamentos, históricos e boletim escolar, auxiliando, de maneira prática e eficaz o trabalho administrativo deste setor.

Este módulo visa também facilitar a administração e as tarefas da secretaria dentro da instituição, pois possui uma hierarquia lógica e fácil de ser seguida para a montagem dos cursos e a efetivação das respectivas matrículas. Além destas funções, o Módulo Acadêmico permite ainda a realização das seguintes atividades:

- pré-matrícula, controle de pendência, dispensa por disciplina e adaptação;

- remanejamentos e ajustamento pedagógico;
- editores de relatórios, declarações e contratos;
- matrícula de aluno por curso/currículo/etapa/disciplina;
- cadastro completo das informações do aluno;
- emissão de boletim escolar, facilitando a visualização e o acompanhamento dos professores, pais e responsáveis pelas notas e conceitos dos alunos;
- controle e cadastro dos cursos, séries, turnos, departamentos, disciplinas, habilitações, grade curricular, carga horária, professores, turmas e demais informações essenciais à secretaria da Instituição;
- cadastro de países, estados, cidades, nacionalidades, profissões, faixas sócio-econômicas, escolaridade, outras instituições, parentescos para facilitar e agilizar o cadastro dos alunos no momento da matrícula.

Além dessas, o Módulo possibilita mais uma série de listagens, indispensável para a administração e controle da vida acadêmica dos alunos.

Essas são as informações, relatórios e funções gerais que o sistema possibilita usufruir durante a realização das atividades cotidianas. Por outro lado, ao final de cada etapa ou disciplina do curso que o aluno está cursando, o sistema emite uma série de possíveis resultados que poderão ser atribuídos aos estudantes, que são:

- *Cursando*: o aluno possuirá este resultado após serem feitos os procedimentos informados no item Procedimentos a serem Conferidos.
- *Recuperação*: o estudante possuirá este resultado caso a Instituição possua uma Recuperação Final e o aluno se encontre nela. Após a digitação da nota de recuperação, este *status* é automaticamente modificado, conforme o novo *status* assumido pelo aluno de acordo com os critérios adotados pela Instituição.
- *Aprovado*: o discente possuirá este resultado se for aprovado em todas as disciplinas segundo os critérios utilizados pela Instituição.
- *Aprovado com dependência*: caso a instituição adote o critério de dependência de disciplinas, o aluno possuirá este *status*. Dessa forma, o aluno poderá ser aprovado em algumas disciplinas e reprovado em outras. A quantidade máxima de disciplinas que o aluno poderá ter em dependência será definida no cadastro de etapas.
- *Reprovado*: o aluno possuirá este *status* caso não alcance o percentual mínimo necessário para aprovação de acordo com os critérios adotados pela Instituição.
- *Reprovado por frequência*: este *status* ocorre caso o aluno não alcance o percentual mínimo de frequência exigido pela Instituição para que seja aprovado.

Outro módulo que faz parte do sistema *Collegium* é o *NetStudent*, o qual permite a integração da instituição de ensino com seus discentes. Com o uso das tecnologias da Internet, independente de onde o estudante esteja, é possível acessar as informações que deseja, desde que possua um computador conectado à rede. Dessa forma, os alunos passam a ter acesso a diversas informações: quadro de avisos, agenda, consulta a sua situação acadêmica referente às notas e histórico escolar, além de obter informações disponibilizadas pelos professores, como programa das disciplinas e referências bibliográficas. Podem, inclusive, fazer *download* de arquivos disponibilizados pelos docentes.

Por sua vez, os professores fazem uso do *Módulo NetTeacher*, no qual realizam o processo de alimentação de todas as informações do sistema. Para os professores é disponibilizado um *menu* com as seguintes sessões: Meus Recursos, Acadêmico, Relatórios e Calendário.

Na sessão *Meus Recursos*, é possível disponibilizar arquivos para os alunos, alterar os já existentes ou até mesmo excluí-los. Também se pode incluir *links* de sites da internet referentes ao conteúdo ministrado. Se o professor quiser alterar sua senha de acesso ao sistema, isso também é possível nesta opção.

A segunda sessão disponível para os professores é a *Acadêmico*, que se constitui na operação mais utilizada. É nela que são cadastrados os dados referentes às avaliações realizadas nas disciplinas, faltas e frequências dos alunos, conteúdo programático e ministrado, bem como a bibliografia utilizada. Nesta sessão, cabe ao professor elaborar a fórmula para cálculo da notas e consultar o quadro de horários previamente elaborado pelo coordenador do seu curso. Salienta-se que, por se tratar de um sistema *on-line*, no momento que o professor está lançando seus dados, o aluno já tem acesso aos mesmos. Entretanto, essas informações não são consideradas oficiais, ou seja, ainda é possível realizar alterações. A última opção desta sessão refere-se ao processo de exportar notas, que é realizado no momento em que os trabalhos de lançamento

e alterações de notas são concluídos e podem ser enviados para a secretaria. Para diminuir a ocorrência de erros na exportação dos dados, é possível simular tal processo antes de efetuar-lo em definitivo. Destaca-se que o processo de exportação de notas fica disponível apenas por determinado período de tempo, de acordo com a secretaria acadêmica da instituição.

Destaca-se também que o *Quadro de Horários* é visto como sendo outro módulo do sistema, que possibilita à instituição cadastrar o horário das turmas, a disponibilidade dos professores e montar o horário de aulas.

Este módulo está integrado com o *Módulo Acadêmico* a partir do qual serão listados os professores, as turmas e as disciplinas a serem relacionadas, com os horários disponíveis para que seja montada a distribuição das aulas a serem ministradas. Uma vez definida a distribuição das aulas, este módulo ainda irá possibilitar a visualização do horário montado na Ficha Acadêmica, na opção *Quadro de Horários*.

Quanto à sessão *Relatórios*, esta disponibiliza as opções de solicitar formulários das notas dos alunos de cada turma e por disciplinas. Pode-se também solicitar o relatório dos alunos que se encontram em recuperação, além da planilha geral das notas.

Na sessão *Calendário*, é possível agendar e consultar eventos, organizar e cadastrar várias datas durante o ano letivo, tais como provas, avaliações, apresentação de trabalhos, entre outras.

Outro módulo do sistema é *NetCompany*, uma forma que pode ser adotada pela instituição para integrar os estudantes e a sociedade. Nele são apresentadas as empresas que oferecem estágio, empregos, cursos e eventos em geral, possibilitando que os alunos, por meio do *menu* “Sua Comunidade”, tenham acesso às oportunidades cadastradas no sistema.

Já o módulo *NetEvaluation* é o que possibilita a realização da avaliação institucional por meio da elaboração prévia de um questionário, o qual pode ser

respondido pela Internet pelos alunos, professores e comunidade em geral. É possível realizar avaliações de forma livre, sem identificação do respondente, considerando o avaliador como membro da comunidade, ou por meio de *login* e senha, quando poderão ser identificados alunos e professores.

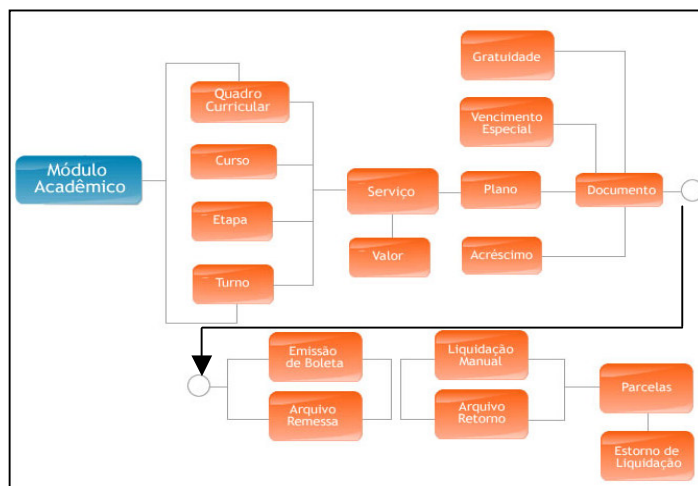


FIGURA 9 Visão funcional do módulo acadêmico

Fonte: Manuais do sistema.

O módulo *NetProtocol* possibilita, por meio de uma opção do *menu* presente no módulo *NetStudent*, a solicitação e o acompanhamento de protocolos pelos alunos. No que se relaciona ao módulo *NetLibrary*, salienta-se que este está voltado para a gestão da biblioteca da instituição.

Por sua vez, o módulo *NetVest* é o que possibilita aos candidatos de um processo seletivo realizarem sua inscrição pela Internet. Também poderão ser feitas consultas às informações do candidato, imprimir comprovante de inscrição e boleto bancário, consulta ao gabarito e à classificação geral e por curso. A parte administrativa deste módulo, utilizado pelos profissionais de informática da instituição, possibilita a configuração das informações disponibilizadas e, até

mesmo, as opções para montar a ficha de inscrição e consultar dados estatísticos referentes ao número de inscrições e candidatos por vaga.

Uma característica interessante e que poupa recursos do sistema, é a geração de páginas em HTML, considerada como um texto estático. Ou seja, páginas que não têm conteúdo variável e que têm grande volume de acesso são geradas pelo sistema para evitar a grande quantidade de acessos à base de dados, o que pode tornar o sistema lento. No caso do sistema *Collegium*, isso ocorre quando são geradas as páginas para consultar o gabarito das provas e a classificação dos candidatos.

O sistema *Collegium* possui ainda um módulo específico para controlar as modificações feitas no banco de dados, chamado de Auditoria. Este módulo foi desenvolvido com a finalidade de monitorar a gestão de todos os usuários do sistema, informando os horários de entrada e saída de cada aplicativo, opções acessadas, consultas realizadas e relatórios emitidos, conferindo maior segurança, uma vez que a instituição passa a ter um acompanhamento bem detalhado de todas as atualizações feitas por cada usuário.

Com a descrição feita nesta sessão dos resultados, pode-se perceber a diversidade de funções que o mesmo apresenta, destacando-se, principalmente, a integração de todos os setores da organização, permitida pela interação existente entre os vários módulos do sistema.

5.2 O Sistema *Collegium* e sua aplicabilidade nas Faculdades UNICEN - Campus de Primavera do Leste/MT.

Depois de descrito o SIA *Collegium* e verificados cada um dos seus módulos e respectivas funcionalidades, procura-se evidenciar a situação anterior ao uso deste sistema nas Faculdades UNICEN - Campus de Primavera do Leste/MT. Em seguida, aborda-se o seu processo de implantação. Posteriormente, discutem-se os módulos que a instituição está utilizando na

realização das suas atividades, bem como as principais dificuldades decorrentes do seu uso, procurando-se destacar as mudanças ocasionadas e as resistências encontradas durante a implantação do sistema. Após, com base na literatura utilizada, relacionam-se os principais problemas ocorridos nessa implantação. Por fim, descrevem-se as contribuições e benefícios que o sistema proporcionou à instituição.

5.2.1 Contexto anterior à utilização do sistema *Collegium*

A idéia de implantar o SIA *Collegium* na instituição surgiu inicialmente pela necessidade de aprimorar a gestão acadêmica, pois o sistema anteriormente utilizado não apresentava mais condições de suportar as exigências da faculdade e muito menos atendia às necessidades dos usuários internos e externos.

O sistema usado anteriormente chamava-se SEI Tudo (Sistema Escolar Interligando Tudo), o qual permaneceu implantado durante um ano e seis meses. Apesar do seu nome, os usuários percebiam o sistema com certas limitações.

“O nosso antigo sistema era muito limitado, né? Ele era, vamos dizer assim, ele não tinha integração. O financeiro usava um sistema, a biblioteca usava outro, a secretaria usava outro. Então, você não tinha as informações integradas” (Relato de Entrevista – Coordenador de Curso).

Devido a esta falta de integração, ocorriam sérios problemas, principalmente nas atividades de secretaria acadêmica e do setor financeiro, pois praticamente todas as atividades eram realizadas manualmente, mesmo com a existência do sistema.

Os problemas referentes aos processos operacionais da secretaria acadêmica iniciavam-se no momento da matrícula dos estudantes e até mesmo no processo de transferência, pois não havia informações suficientes para realizar tal atividade. Cabia aos responsáveis por este setor consultar

manualmente suas planilhas e verificar quais disciplinas o aluno podia ou não cursar, considerando as questões de pré-requisitos nos cursos.

Outro fator indesejado ocorria nas atividades de lançamento de diários de professores, que era efetuada da seguinte maneira: utilizava-se um arquivo do *Microsoft Word* e *Excel*, no qual os docentes registravam suas informações e, posteriormente, por meio de um disquete, repassavam estes dados para a secretaria acadêmica. Após recebidas estas informações, cabia à secretaria imprimir estes relatórios, conferir as informações e lançar novamente nas suas planilhas para realizar seus controles.

Em termos de relatórios de cunho gerencial, extremamente necessários aos coordenadores de curso, estes praticamente não existiam. Conforme a necessidade, era mister deslocar-se à secretaria acadêmica e levantar tais informações manualmente. Para os coordenadores dos cursos acompanharem o desempenho dos alunos, era necessário solicitar aos respectivos professores que lhes entregassem um disquete com os dados de cada turma, para posteriormente elaborar um relatório por aluno ou turma. Em termos de status dos alunos, tanto durante a realização do curso quanto no seu final, o sistema não apresentava tais informações. Dessa forma, não era possível saber se o aluno estava em dependência, em recuperação, se estava aprovado ou reprovado. Isto só era possível por meio de operações manuais do cálculo da nota, não existia pontualidade neste sistema.

Por sua vez, no setor financeiro, esta metodologia tornou-se limitada em função dos transtornos ocorridos nos processos de matrícula e rematrícula de alunos. Houve casos de recusa de inscrições em cursos da faculdade pelo fato de a secretaria não ter obtido informações do setor financeiro quanto à real situação do pretendente. Isso decorreu da falta de integração dos processos, limitações comunicativas e disseminação das informações entre os setores, o que deixava

transparecer aos alunos certa desorganização, o que não necessariamente era a situação real.

Analisando-se a forma como as atividades eram desempenhadas, identificam-se dificuldades, tanto operacionais quanto gerenciais, ocasionadas por um sistema falho e que não atendia às necessidades dos seus usuários e também não contribuía para atingir os objetivos da instituição. Percebe-se, com a complementaridade dos discursos apresentados abaixo, que é consenso entre os informantes, a existência das irregularidades ocorridas durante a utilização do sistema SEI Tudo e da falta de eficiência na realização das atividades.

“O professor levava o disquete pra lá e pra cá; esse disquete dava erro, a secretaria fazia uma alteração no disquete. Ah! Entrou um aluno que fez um aproveitamento, a secretaria te pedia teu disquete, salvava no teu disquete. Daí você tinha uma versão antiga no teu computador, daí, em vez de você trazer a versão nova, você trazia a versão antiga que tava lá. Então, isso tinha uma série de problemas que se dava devido à falta de integração desse sistema, a idéia de mudar o sistema pela necessidade de ter uma informação mais sistêmica como um todo” (Relato de Entrevista – Professor).

“Nós não tínhamos praticamente controle nenhum. A gente até que tinha, mas não era da forma que a gente queria, nós nunca éramos atendidos pela empresa que desenvolveu o software, parecia que a gente pedia favor. Lançamento de notas, controle financeiro, tudo teve que ser passado manual ou seja planilhas em Excel pra poder fazer um controle tanto de notas quanto de alunos reprovados, de alunos que passaram, de aluno que pegou recuperação, controle de matrícula, era feito todo semestre, era feito tudo manualmente” (Relato de Entrevista – Profissional de Apoio – Setor de Informática).

“Nós tivemos problemas de você mandar cobrança e o aluno já ter pago. Porquê? Ou seja, o aluno pagou e não deu tempo de você ir lá, dar baixa no sistema, de ir lá passar a posição pra secretaria, aí a secretaria recusava a matrícula do cara. Porque no relatório da secretaria, o cara não tinha pago, mas lá no financeiro já tinha pago. Ai o aluno acabava falando o que não devia (Relato de Entrevista – Coordenador de Curso).

Detectando tal situação, a direção da instituição percebeu ser fundamental implantar um novo sistema, capaz de sanar tais percalços. Buscava-se, além de tornar mais ágeis e integrados os processos operacionais, relacionados ao setor financeiro e à secretaria acadêmica, a qual envolve as atividades dos coordenadores de cursos e professores, um melhor atendimento aos estudantes da instituição. Almeja-se assim a qualidade na prestação dos serviços aos clientes internos e externos.

Com base nesta realidade do antigo sistema, parte-se agora para o estudo do processo de implementação do sistema *Collegium*, visando apresentar, posteriormente, as modificações por ele proporcionadas, tanto nos processos operacionais quanto gerenciais.

5.2.2 Processo de implantação do novo sistema

Analisando-se as informações coletadas, verificou-se que o processo de implantação do SIA *Collegium* pode ser dividido em duas fases distintas.

A primeira fase é identificada como sendo o período de negociação entre as Faculdades UNICEN e a empresa desenvolvedora e fornecedora do sistema, a qual ocorreu durante um longo período de tempo. Esta negociação envolveu os diretores da instituição, coordenadores de curso e responsáveis de cada um dos seguintes setores: financeiro, secretaria acadêmica e informática. Esses profissionais, envolvidos nessa fase, responderam a um questionário que abordava o sistema de um modo amplo, ou seja, considerava os vários módulos. A negociação, além de considerar os valores monetários do sistema, visava também esclarecer algumas atividades específicas da instituição e verificar qual seria a possibilidade de adaptar o sistema às suas características. Além de tudo, foi especificado como seria dado o suporte técnico à faculdade.

Uma análise crítica à luz da teoria, se confirma que nem professores nem alunos foram consultados durante o estudo de implantação de um novo

sistema. Isso deixa transparecer, para alguns entrevistados, a idéia de imposição, domínio e poder existente na estrutura hierárquica da instituição.

“O sistema de implantação foi feito de forma hierárquica, de cima para baixo. Não foram consultados professores para ver se achavam a melhor opção ou não, e sim foi comprado para as três faculdades e implantado nelas” (Relato de Entrevista – Coordenador de Curso).

“Os acadêmicos deveriam ter sido consultados previamente, quais seriam suas reais necessidades e também colocar à sua disposição um questionário com críticas e ou sugestões de melhorias no sistema” (Relato de Entrevista - Aluno).

Analisando-se tais discursos, percebe-se a falta de participação e envolvimento dos principais usuários no momento de decidir pela sua implantação. Conforme Chin & Lee (2000), este é um fator que influencia diretamente na satisfação daqueles que utilizam o sistema.

Tais entrevistados destacaram também que teria sido mais positivo e agradável se a diretoria da instituição tivesse divulgado para todos os usuários a idéia de se utilizar um sistema completamente novo, evidenciando quais seriam as melhorias e as vantagens deste novo recurso tecnológico. Com esta estratégia de implantação, destacam os informantes, poder-se-ia ter evitado uma série de problemas relacionados à resistência e ao conflito.

“Quando você quer vender uma idéia e quer fazer com que ela esteja adequada o mais rápido possível, que ela seja incorporada por todos, acho que você tem que usar estratégias para você vender essa idéia. Isso passou em branco. Simplesmente esse sistema foi empurrado para os professores: ‘Olha, a partir de agora você tem que fazer assim, assim, assado’ ” (Relato de Entrevista – Coordenador de Curso).

A segunda fase caracteriza-se pelo momento da aquisição, instalação e utilização do sistema pelos usuários. A instituição adquiriu o sistema *Collegium*

em maio de 2004, iniciando-se a partir daí seu processo de configuração e ajustes até poder ser liberado para o devido uso.

Devido às normas da empresa que desenvolve o sistema não permitirem a liberação, no primeiro momento da utilização, de todos os módulos possíveis, coube à instituição em estudo adquirir somente os mais necessários para atender as necessidades emergentes. Nesse sentido, foram adquiridos, inicialmente, os módulos básicos: *Tesouraria*, *Acadêmico*, *NetTeacher*, *NetStudent* e *NetVest* e *NetLibrary*. Apesar de ser caracterizado como um “software pacote”, ou seja, não é um sistema projetado e desenvolvido especificamente para atender ao caso da instituição, ele apresenta certa flexibilidade de adaptação.

O planejamento da faculdade definiu que o início do segundo semestre letivo de 2004 seria marcado pela disponibilidade do sistema para todos os cursos e todas as turmas da faculdade simultaneamente, mais especificamente no final do mês de julho, porém, até o início do mês de agosto isto não havia se concretizado. A implantação efetiva deu-se no final de setembro, período marcado pelo encerramento do primeiro bimestre, quando devem ser lançadas as freqüências e notas das avaliações dos alunos pelos professores.

Uma das justificativas para este atraso foi o fato da secretaria acadêmica não ter conseguido cadastrar todos os dados referentes aos discentes. Esse processo foi necessário, pois, como não houve a migração de um sistema para o outro, não foi possível aproveitar os dados já cadastrados anteriormente. A empresa que desenvolveu o sistema alegou falta de segurança e credibilidade para tal, pois, de qualquer forma, as informações cadastradas teriam que ser conferidas manualmente.

“A implantação foi no início do segundo semestre de 2004; a decisão de se implantar se deu em maio; em agosto você entrou com o sistema. Nós começamos dar aula prometendo o sistema nos próximos dez dias, mas em dez dias a secretaria não venceu. Então, ele funcionou um

pouquinho antes de outubro, final de setembro/início de outubro, a implantação quente do sistema. E aí você já estava com as provas bimestrais, então, você implantou, já testou alimentando o sistema com faltas, notas, fechamento de conteúdo. Ou seja, você testou o sistema no pior período que podia, que era o período que o aluno queria saber a nota, fechar a nota e o aluno não tem paciência. O teste foi feito num momento incorreto, talvez se o teste tivesse sido feito antes, um mês antes, você não tinha o problema de obrigatoriedade de fechamento de notas” (Relato de Entrevista – Coordenador de Curso).

Percebe-se assim, que o sistema acabou sendo implantado num período delicado, sendo necessário lançar os dados e fazer testes paralelamente, causando determinados transtornos. Acabou não sendo um bom momento, pois era uma época em que o sistema deveria estar funcionando plenamente, o que resultou em muitos questionamentos e dúvidas quanto à sua efetividade, uma vez que estava sendo analisado por todos os usuários, tanto internos quanto externos.

Tem sido discutida com mais ênfase entre os coordenadores, professores e alunos, a maneira como o sistema foi implantado. Alguns deles consideraram que teria sido melhor se sua implantação tivesse sido ocorrido de forma gradativa, isto é, utilizando testes em algumas turmas de um único curso, fazendo ajustes e melhorias pouco a pouco, correndo menores riscos e não expondo a capacidade do sistema e nem o desempenho dos funcionários. Por outro lado, existem usuários que concordam com a implantação total do sistema.

“Nós optamos por total porque não tinha outra forma mesmo (...) nós não tínhamos opção, ou era manual ou era o novo sistema, então, optamos pelo novo” (Relato de Entrevista – Coordenador de Curso).

“Outra falha, e esta mais gritante, foi a decisão da implantação integral do programa, pois as falhas ocorridas poderiam ter sido evitadas se o sistema tivesse sido implantado de forma gradativa” (Relato de Entrevista - Aluno).

‘Eu achei prematuro ser aplicado em todas as turmas ao mesmo tempo. Eu acho que, a princípio, devia ser feito numa turma ou um curso específico para evitar que seja como um plano piloto, para evitar maiores problemas, o que está havendo agora nesse momento’ (Relato de Entrevista – Coordenador de Curso).

Analisando-se o conjunto de relatos, percebe-se que a necessidade da implantar um novo sistema era considerável, principalmente devido a incapacidade do sistema anterior. Contudo, houve pouco planejamento do processo de implantação em si, pois foi consenso entre os entrevistados de que se tinha consciência da vasta probabilidade de acontecerem problemas e que as dificuldades iriam aparecer. Entretanto, a instituição estava disposta a correr tais riscos.

Nesse sentido e considerando o referencial teórico utilizado, procurou-se identificar os principais problemas resultantes deste processo de implantação do sistema.

5.2.3 Entraves ao processo de implantação do novo sistema

Todo processo de mudança organizacional, seja ela decorrente de fatores externos ou internos, gera um período de incertezas e questionamentos quanto à efetividade das novas metodologias implantadas, se elas realmente vão corresponder às expectativas. Por sua vez, a implantação de SI, além de produzir alterações nos processos realizados (Stair & Reynolds, 2002), pode enfrentar uma série de problemas e imprevistos, mesmo com a realização prévia de um planejamento (Benamati & Lederer, 1999). Assim, procurou-se identificar e analisar estes entraves na instituição analisada.

Inicialmente, tornou-se possível perceber que os responsáveis pela área de informática sentiram uma sobrecarga nas suas atividades, não conseguindo suprir a demanda das reivindicações. É de responsabilidade do pessoal desta área de apoio prestar assistência a todos os coordenadores de curso, professores,

secretaria acadêmica, setor financeiro e também aos usuários externos. Além disso, todas as funções gerenciais e de configuração do sistema cabem a este setor.

(...) nós não tivemos como colocar, mostrar toda a qualidade do sistema para todos os usuários porque nós temos um número grande de professores e uma deficiência de pessoal na área técnica. Nós estamos em dois funcionários para poder atender a todos. Aí nós estamos em quase, se eu não me engano, nós devemos estar próximo aos seus cinquenta professores” (Relato de Entrevista – Setor de Informática).

Entretanto, algumas configurações não puderam ser executadas internamente na faculdade, tendo sido necessário solicitar à empresa que desenvolveu o sistema que desse suporte. Na ocasião, percebeu-se certo descontentamento dos informantes pela falta de comprometimento da empresa fornecedora do sistema, devido à demora em se obter uma solução, o que gerou atrasos na liberação de notas, emissão de relatórios e outras atividades acadêmicas.

Outra questão levantada pelos técnicos da informática é que as exigências, em termos de conhecimento e complexidade de instalação do novo sistema, também cresceram. Isto não acontecia com o sistema anterior, apesar das constantes falhas e problemas apresentados.

“O trabalho triplicou. Antes a gente se resumia a um sistema ao qual a gente já tinha conhecimento e era bem menor, bem mais trabalhoso por parte de falhas, ele exigia bem menos de nós. Só que, fazer o quê? Se alguém precisar de trabalho duro, sempre alguém tem que fazer. Aí, no caso, a bucha estourou nas mãos de quem? Nas nossas. Então, toda a parte de instalação, quando eu cheguei do treinamento, com o sistema em mãos, todo mundo queria ver e o processo de instalação dele é um pouco complicado bem complexo de ser feito” (Relato de Entrevista – Setor de Informática).

Outro fator levantado pela literatura como provável conseqüência do processo de implantação de um SIA é a demanda por treinamento. Este ponto foi discutido intensamente pelos informantes durante as entrevistas, predominando a insatisfação dos usuários perante tal processo. Pelo fato de o sistema *Collegium* ter sido implantado nas três unidades das Faculdades UNICEN, houve dois tipos de treinamento. Inicialmente, a empresa fornecedora do sistema desenvolveu um treinamento de quinze dias, do qual participaram os principais responsáveis por cada setor de cada campus. No caso da unidade de Primavera do Leste, participaram quatro pessoas.

Conforme informações coletadas juntamente com os participantes, este período não foi suficiente para atender às necessidades de aprendizado e conhecimento do sistema. Para eles, seriam necessários 45 dias para se obter todas as informações e funcionalidades do sistema.

Posteriormente, os responsáveis de cada setor que participaram desta primeira fase foram incumbidos de repassar estas informações aos demais usuários internos da instituição. No caso da unidade de Primavera do Leste, o setor financeiro e a secretaria acadêmica são compostos, respectivamente, por três e quatro funcionários. Sendo assim, o repasse das informações se deu diariamente na realização das atividades. Entretanto, como o corpo docente da faculdade é composto por aproximadamente cinquenta professores, foi necessário realizar um treinamento diferenciado de, aproximadamente, oito horas, o qual apresentou, segundo os entrevistados, uma série de limitações.

A elaboração de todo e qualquer treinamento exige um planejamento, definindo-se basicamente quem vai fornecer o treinamento, quem será treinado e quais as necessidades. Pelo que se pode perceber, isso não aconteceu no caso específico dos coordenadores de curso e professores, agentes fundamentais no cadastro de informações do sistema.

Uma limitação detectada foi que o treinamento realizou-se praticamente um mês antes da implantação do sistema, perdendo-se, assim, a maioria das informações repassadas, pois, mesmo sendo fornecido um manual do sistema, não foi possível colocar em prática tais conhecimentos. Outro fator apontado nas entrevistas foi quanto às limitações do responsável pelo treinamento, o qual não apresentava *know-how* avançado das especificidades da área acadêmica, mas sim qualificações e domínios técnicos na área de TDCIs.

Desta forma, muitas das dúvidas dos professores que surgiram durante o treinamento não foram sanadas, pois o instrutor não apresentava total domínio do sistema. Isso pôde ser constatado na incapacidade de se evitar que certos problemas, pois, à proporção que os mesmos iam aparecendo, tomavam-se as devidas providências para solucioná-los. Não havia capacidade de agir antes do surgimento dos mesmos. Poucos depoimentos não criticaram o treinamento em si, mas estes foram feitos por profissionais que já apresentavam um certo conhecimento em informática, o que facilita o aprendizado.

A realização insuficiente, e até certo ponto inadequada do treinamento, ocasionou situações indesejadas como: manuseio incorreto do sistema, informações cadastradas indevidamente, muitas dúvidas e até mesmo contestações no momento de utilizar o sistema. Além disso, no decorrer das atividades, os professores se reportavam aos coordenadores de cursos para tirar suas dúvidas, porque os responsáveis pelo suporte técnico não supriam essas necessidades.

‘O treinamento não foi suficiente, deixou a desejar e agora a gente está sentindo isso. Eu sinto isso com os professores. Hoje mesmo perdi bastante tempo aqui imprimindo relatório, explicando como faz. Eles já tiveram o treinamento, não era lógico, então, eu perder bastante tempo. Ontem à noite, inclusive, com os alunos eu perdi bastante tempo

ensinando para os alunos como entrar no sistema, como usar o RA⁶, como usar a senha, como tirar a nota dele. Nem eles sabiam” (Relato de Entrevista – Coordenador de Curso).

“(…) não tem assistência ao professor. Eu nunca vi o pessoal de assistência ir a uma sala de professores e perder quinze minutos deles ali e falar: o senhor tem alguma dúvida? O senhor está com algum problema?” (Relato de Entrevista - Professor).

O número de usuários externos, no momento da implantação do sistema, era de aproximadamente mil alunos, o que tornava difícil desenvolver um treinamento para estes. Dessa forma, tais usuários foram surpreendidos com a utilização do sistema, pois somente foi comunicada a substituição do sistema antigo pelo novo, cabendo a estes procurar informações quanto ao seu correto. Assim, uma parcela dos alunos, apesar de expressar facilidade no manuseio do sistema, relata que desconhece a maior parte das funções por ele oferecidas, impedindo usufruir ao máximo seus benefícios.

Em decorrência do desconhecimento, por parte dos alunos, de toda funcionalidade do sistema, ou seja, desde o lançamento dos dados pelo professor, até o resultado final exibido aos estudantes, surgem ocasiões que poderiam ser evitadas, principalmente quando são divulgadas as notas das avaliações. Um exemplo explicitado com frequência pelos professores foi o fato dos alunos poderem acompanhar paralelamente, por meio do módulo *NetStudent*, o lançamento das notas antes mesmo destas informações serem definitivas.

“Na minha opinião, poderia ter tido aqui no teatro de arena⁷, através de um telão, a divulgação de todo o sistema para os alunos desde o processo de digitação do professor até a recepção da informação para

⁶ Registro Acadêmico fornecido pela secretaria acadêmica a cada estudante; é utilizado como *login* de acesso ao sistema pelo usuário.

⁷ Local da Faculdade destinado à realização de eventos em geral.

os alunos, para que o aluno não jogar a culpa no sistema. Conhecendo o sistema, todo o processo, ele poderia saber que há falhas humanas” (Relato de Entrevista - Professor).

O fato de os alunos não conhecerem completamente o módulo que eles utilizam do sistema, torna limitada uma das suas principais finalidades que é a disposição digital de materiais bibliográficos, além da indicação de *sites* úteis à disciplina ministrada.

O terceiro fator identificado como sendo um entrave ao processo de implantação foi a resistência, por parte dos usuários, que, segundo Stair & Reynolds (2002), é a fase mais difícil de ser superada, pois eles tornam-se relutantes ao uso.

Entre os usuários internos, foi unânime o discurso sobre a existência de uma resistência inicial, considerada normal no momento da sua implantação, prevalecendo a máxima de que toda mudança gera resistência. Apesar disso, não chegou a ser uma situação problemática, porque a maioria dos usuários aceitou plenamente o sistema e se adaptou-se aos novos processos. O principal motivo apresentado pelos informantes como sendo o potencializador deste tipo de entrave foi o desconhecimento pleno do sistema, resultante da falta de treinamento, bem como a não apresentação das potencialidades e facilidades que o sistema traria para o dia-a-dia das atividades.

Alguns relataram que a resistência também foi ocasionada pelo fato dos professores assumirem a responsabilidade de lançar os dados no sistema, atividade que antes era desenvolvida manualmente e depois encaminhada à secretaria. Isto deixou transparecer o acúmulo de funções para o alguns professores que, por não conhecerem os benefícios que o sistema proporciona, acabaram tornando-se relutantes em usá-lo.

A resistência ao sistema também foi reforçada pela infra-estrutura tecnológica disponível aos professores para lançarem os dados, pois existiam

apenas três microcomputadores à disposição destes usuários, cujo número aproxima-se de cinquenta. Isso ficou mais evidente no final de cada bimestre, período em que todos os professores precisavam lançar seus dados no sistema e não haviam máquinas disponíveis. Entretanto, deve-se destacar que o sistema possibilita o lançamento diário de todas as atividades dos docentes, justamente para evitar sobrecarga do sistema. Além disso, permanecem vícios e a cultura do sistema antigo, no qual o cadastro das informações só era feito no final de cada bimestre, quando os professores entregavam o disquete.

“Um dos problemas que eu vejo é a quantidade de máquinas disponível para os professores para fazer o lançamento das suas notas. Teria que ter mais máquinas, no mínimo o dobro ou mais. A gente está com três máquinas, então, tem professores que chegam para digitar suas notas e não têm computador, já fica bravo, já diz que o sistema não presta e aí vai. Querem ir para o laboratório de informática, só que você vai no laboratório de informática, você chega lá, tem alunos. Eu não vou no laboratório digitar minhas notas” (Relato de Entrevista - Professor).

Outra questão que fica evidente nos relatos quanto à resistência é a aversão de alguns usuários a novas tecnologias. Devido ao próprio desconhecimento em manusear tais recursos, estes usuários preferem continuar com métodos manuais, desconsiderando as potencialidades que um SI traz. Stair & Reynolds (2002) destacam que alguns usuários podem apresentar como resistência a própria sabotagem ao sistema. Isto pôde ser identificado na realização deste estudo, tendo sido relatado que alguns professores informavam aos alunos que o sistema não estava funcionando nas devidas condições:

“Os alunos não confiam no sistema ainda, porque, talvez, tenha alguns professores, que sei lá quem?, que fala que o sistema não funciona. Então, esta é uma resistência por parte dos usuários” (Relato de Entrevista – Professor).

(...) existem professores que ainda têm rejeição à tecnologia, que eles acham que eles não vão ser uma pessoa qualificada se tiverem atrelados na tecnologia. Que, para eles serem bons, eles têm que estar ligados ao passado, aos conceitos antigos de livros, giz, de lançamento à caneta. Essa foi a maior das rejeições que tivemos” (Relato de Entrevista – Professor).

Dessa forma, verifica-se que, implícitas nos discursos, estão as questões culturais, ou seja, valores, crenças e costumes valorizados pelos indivíduos, os quais são muito difíceis de serem modificados, mantendo-se assim, certos modelos paradigmáticos. Apesar de essas questões não serem totalmente “quebradas”, vão sofrendo alterações para se adaptar à nova realidade, pois, torna-se praticamente impossível desconsiderar este novo modelo sócio-informacional gerado pelas novas TDCIs.

“Os problemas são os mesmos em todos os lugares. O primeiro é a cultura. É muito forte a cultura de aceitação disso, a quebra de barreiras, paradigmas. O sistema acadêmico não foge disso. Tem pessoas que não gostam do computador e, obviamente, não vão gostar do sistema, preferem fazer manual. Só que as pessoas têm que se adaptar à realidade, evoluir para ter as informações, porque a instituição precisa dessas informações. Tem que ser dessa forma, queira ou não queira” (Relato de Entrevista - Professor).

Percebe-se que a resistência gerada inicialmente foi reduzindo com o passar do tempo, de acordo com a utilização do sistema e na medida em que os usuários passaram a perceber as contribuições positivas que o sistema proporcionou. Além disso, existiu, por parte de alguns entrevistados, certa conformidade em aceitar e se adaptar ao novo contexto tecnológico.

(...) o pouco de resistência que eu tinha agora não tenho mais. Era o fato de não saber usar. Depois que você começa a usar, os problemas são mínimos diante das soluções. Acho muito mais prático do que você

escrever nota, somar e pegar maquininha e calcular” (Relato de Entrevista - Professor).

Em decorrência dos entraves citados, o desempenho do sistema tornou-se limitado, o que resultou no aparecimento de alguns erros, falhas e ocasiões indesejadas, tanto na área técnica de informática como no setor acadêmico e financeiro, principalmente na parte de cadastro e lançamento de dados no sistema. Apesar disso, os usuários têm consciência de que as turbulências ocorridas na instituição são inerentes ao período de implantação de qualquer sistema e que a adaptação faz parte deste processo. Para tanto, deve haver a colaboração dos usuários, quer pela utilização do sistema fazendo com que os alunos consultem as informações no seu módulo, ou contribuindo com sugestões para aperfeiçoar o sistema.

‘Eu acho que o sistema vem pra ajudar. Só que, claro, o tempo que se implanta esse sistema até o tempo em que ele vai estar funcionando de forma adequada, tem um período de turbulência, em que nem tudo está funcionando de forma adequada. E é esse período que nós estamos hoje ainda’ (Relato de Entrevista – Coordenador de Curso).

Sendo assim, procurou-se, nesta sessão, identificar e apresentar os principais problemas apontados pela literatura ocorridos na instituição em estudo, segundo os relatos dos entrevistados. A partir daí, torna-se pertinente destacar que, mesmo com os percalços ocasionados com a implantação do novo sistema, as contribuições que o mesmo proporcionou à faculdade foram significativas.

5.2.4 Contribuições do sistema *Collegium* ao processo de gestão acadêmica

Pelo que se pôde perceber anteriormente, foram muitos os problemas ocasionados pelo sistema SEI Tudo. Tanto que tornou-se necessária sua

substituição e implantação de um sistema novo, mais completo, integrado e capaz de suprir as necessidades gerenciais e operacionais.

Uma das principais necessidades era integração e agilidade na troca e disponibilidade de informações dentro da instituição e desta para com seus discentes, indispensáveis neste novo contexto organizacional para a tomada de decisões e qualidade na prestação dos serviços. Pelo disposto na sessão anterior, questiona-se: será que existem contribuições por parte do sistema *Collegium* depois de tantos entraves por ele ocasionados?

Em virtude da precariedade do sistema anterior e das inúmeras limitações por ele apresentadas, os relatos deixaram transparecer que, mesmo com os problemas e entraves acontecidos durante o processo de implantação, o novo sistema possibilitou uma melhora significativa nos processos operacionais e gerenciais da instituição, além de contribuir com as necessidades dos usuários externos.

Inicialmente, o sistema supriu uma carência muito forte, e já comentada, que foi a integração dos vários setores da faculdade na proporção que compartilham o mesmo banco de dados. Isto facilitou os processos administrativos e o gerenciamento acadêmico na medida em que reduziu as informações desatualizadas ou distorcidas, sendo possível verificar qual é a situação acadêmica ou financeira real dos estudantes num dado momento.

Em termos das vantagens proporcionadas pelo sistema ao setor financeiro, que desempenha atividades mais técnicas e administrativas, destacou-se o total controle quanto às informações relacionadas aos pagamentos das matrículas e rematrículas, mensalidades e demais pendências dos discentes, além de facilitar e agilizar tais controles.

Destaca-se que o módulo deste setor está totalmente integrado com a secretaria acadêmica, havendo extrema dependência entre ambos. Os alunos não podem fazer sua matrícula se não estiverem devidamente em dia com seus

pagamentos. Por outro lado, o valor a ser cobrado está relacionado com a quantidade de disciplinas cursadas.

No sistema anterior, todas essas atividades eram executadas manualmente, por meio da conferência de planilhas com os dados de pagamentos. Por meio do sistema *Collegium* isto é realizado de forma automática pela interligação da faculdade com a agência do banco que recebe os pagamentos.

“A gente tem um acompanhamento direto da secretaria, a secretaria manda informações, sem a confirmação da matrícula do aluno, a gente não faz nada (...). Anteriormente era tudo manual, mais de novecentos alunos. Então, melhorou quase que 100% nessa questão. A gente não faz mais baixa manual é tudo automático. O tempo que a gente reduziu no nosso trabalho foi 90%” (Relato de Entrevista – Setor Financeiro).

Quanto às funções da secretaria acadêmica, verificou-se a utilização do novo sistema, apesar de estar sofrendo freqüentes ajustes, como a atualização e cadastro de dados. Pelo fato deste sistema estar mais direcionado para a gestão acadêmica, este setor acaba usufruindo a maioria das funcionalidades. Dessa forma, as contribuições podem ser visualizadas desde o momento da matrícula dos alunos, quando o programa funcionou adequadamente, evitando-se as enormes filas que se formavam em virtude do atraso neste processo, que era feito manualmente, influenciando significativamente na qualidade do serviço prestado e na satisfação dos alunos.

Na realização das inscrições para o vestibular, foi utilizado o módulo *NetVest*, que forneceu suporte para que todo o processo fosse realizado pela Internet. Assim, conforme os dados eram cadastrados pelos candidatos, a secretaria acadêmica conseguia acompanhar de forma instantânea. Ao final deste processo, o sistema emitia os relatórios gerenciais, possibilitando conferir os candidatos inscritos em cada curso, a opção da prova de língua estrangeira, se é

portador de alguma deficiência física, e quais candidatos efetuaram o pagamento da inscrição, pois só após pagamento é que se efetiva sua inscrição. Além dos relatórios pertinentes ao vestibular, tornou-se possível emitir os demais relatórios referentes ao histórico dos alunos e ao desempenho das turmas. Com isso, os erros que aconteciam anteriormente, tais como aluno matriculado na disciplina errada, desconhecimento da situação financeira e falhas no cálculo das notas, diminuíram consideravelmente. A eliminação dos erros só não foi total pelo fato do sistema estar em fase de implantação e sendo ajustado gradativamente.

‘Eu não preciso mais ficar me preocupando em imprimir relatório, encaminhar para a secretaria, correndo o risco da secretaria copiar um dado meu errado, lançar errado e, depois, passar a nota errada para os alunos, porque acontecia muito isso antes’ (Relato de Entrevista – Coordenador de Curso).

Com a implantação do novo sistema, o cadastro de notas e frequências passou a ser de responsabilidade dos docentes, evitando o retrabalho e, conseqüentemente, reduzindo a sobrecarga que existia na secretaria acadêmica.

‘Nós estamos conseguindo não trabalhar nos finais de semana. Antes, numa época como essa, dezembro, que tem as provas e os resultados finais, nós trabalhávamos os três períodos da semana e mais o sábado o dia todo e, agora, estamos conseguindo cada um cumprir o seu horário. A gente faz o horário normal. No outro momento, isso não era possível; tinha que ser todas ali pegando junto’ (Relato de Entrevista – Secretaria Acadêmica).

Outra contribuição do sistema é sua *interface Web*, podendo ser acessado de qualquer lugar, a qualquer momento, tanto pelo módulo dos professores (*NetTeacher*) para lançar dados, como pelos alunos (*NetStudent*), para consultar ou fazer *download* de materiais didáticos disponibilizados pelos docentes. Essa acessibilidade e rapidez em obter as informações foi um elemento

extremamente valorizado pelos usuários entrevistados. Além disso, diminui a quantidade de burocracia, pois, para o aluno ter conhecimento das suas notas ele não precisa mais se reportar a secretaria.

“A grande vantagem dele é que você não precisa estar preso à instituição ou a um determinado local pra que você possa trabalhar. Então, você, da sua casa, se você estiver viajando, onde você estiver, você pode corrigir a nota dos alunos, lançar as faltas, você pode fazer qualquer coisa. O aluno também, no final de semana, ele não precisa vir até a faculdade para saber a nota dele, quer dizer, você está facilitando tanto a vida do professor quanto a do aluno” (Relato de Entrevista - Professor).

“O principal ponto positivo é que a informação está em tempo real, ou quase real, sem levar em consideração a economia de espaço, recursos financeiros e humanos” (Relato de Entrevista - Aluno).

Assim sendo, os principais benefícios proporcionados pelo sistema são a agilidade e a rapidez para gerar as informações, bem como para disseminá-las, fazendo com que as atividades sejam realizadas com maior presteza. Isso facilitou os demais processos de gestão, pois conseguiu-se realizar mais tarefas em um período de tempo menor.

Verifica-se assim, que, do ponto de vista teórico, o sistema adapta-se aos conceitos e características voltadas ao paradigma da sociedade informacional mencionada por Castells (1999), principalmente no que se refere à penetrabilidade das informações e à visão desta como uma matéria-prima para a atual conjuntura social.

5.3 Satisfação do sistema *Collegium* na percepção dos usuários

Nos últimos anos, o estudo da satisfação do usuário de Sistemas de Informação tem sido utilizado como uma medida de efetividade destas tecnologias. Tal temática, que tem sua origem conceitual na área de marketing,

quando estudada sob a ótica das TDCIs aborda a satisfação de usuários de SI, direcionada para a avaliação afetiva e global que o mesmo tem em relação a uma experiência dele com tal sistema.

Dessa forma, procura-se, nesta última sessão dos resultados, apresentar as análises estatísticas referentes à satisfação dos usuários internos e externos do Sistema de Informação Acadêmico *Collegium*.

Inicialmente, descreve-se a satisfação de acordo com a opinião dos coordenadores de curso, professores e assistentes administrativos, aqui identificados pelos setores de informática, financeiro e secretaria acadêmica, expondo seus relatos com o intuito de justificar qualitativamente os dados quantitativos. O mesmo procedimento é realizado posteriormente para relatar a satisfação dos discentes quanto à utilização do sistema. Para encerrar, realiza-se uma análise em conjunto dos usuários internos e externos, para se obter uma visão global da satisfação deles em relação ao sistema.

5.3.1 Satisfação na percepção de coordenadores, professores e assistentes administrativos

Inicialmente, antes da apresentação dos dados relacionados à satisfação dos usuários internos, apresenta-se a caracterização deste grupo de informantes que participaram da pesquisa por meio do preenchimento do questionário.

Entre os usuários internos, foram aplicados 35 questionários. Deste total, 51,4% dos respondentes eram do sexo masculino e 48,6% do sexo feminino. A idade média dos usuários internos foi de 34 anos e o intervalo compreendido entre 26 e 35 anos concentra 54,3%, estendendo-se a amplitude etária de 23 a 48 anos.

A análise dos dados possibilitou identificar que 51,4% dos usuários internos do sistema apresentavam um conhecimento básico em informática. O nível de conhecimento intermediário apresentou-se em seguida, correspondendo

ao percentual de 37,1%. Por sua vez, 11,4% dos respondentes apresentaram um nível avançado de conhecimento em informática. Os demais usuários situam-se no nível intermediário⁸ (Tabela 1).

Procurou-se observar também a experiência destes usuários em relação à utilização de SIA anteriormente. Isto serve de parâmetro para que o usuário possa comparar a experiência passada com a atual, influenciando assim na sua satisfação, que pode ser em maior ou menor grau, dependendo que quão positiva ou negativa foi a situação precedente (Chin & Lee, 2000). Constatou-se, assim, que 60% dos usuários internos nunca tinham utilizado um sistema de informação acadêmico anteriormente, enquanto que 40% dos entrevistados já haviam utilizado este tipo de sistema em outras instituições.

TABELA 1 Nível de conhecimento em informática dos usuários internos

Nível de conhecimento	Frequência	%
Básico	18	51,4
Intermediário	13	37,1
Avançado	4	11,4
Total	35	100

Fonte: Dados da pesquisa.

Além disso, verificou-se a intensidade, diária e semanal, do uso de computadores por destes usuários. A análise dos resultados possibilitou identificar que 31,4% dos usuários internos têm o hábito de utilizar os computadores diariamente, por mais de 6 horas; 28,6% assumiram utilizar o

⁸ Entende-se por conhecimento básico em informática aquele usuário que consegue utilizar os aplicativos ou sistemas com o mínimo de requisitos. No nível intermediário o usuário apresenta capacidade de utilizar maiores recursos dos aplicativos, estabelecer configurações mínimas e resolver situações indesejadas. No nível avançado o usuário consegue utilizar os aplicativos com maior eficiência na medida que consegue estabelecer as melhores configurações dos aplicativos, realizar a instalação de programas e configurações do sistema operacional.

computador durante um período de 4 a 6 horas diárias, enquanto que 22,9% usufruem dos recursos da informática de 1 a 2 horas por dia (Tabela 2).

TABELA 2 Intensidade de uso diário de computadores pelos usuários internos

Tempo Diário	Frequência	%
Menos de 1 hora	-	-
De 1 a 2 horas	8	22,9
De 2 a 4 horas	6	17,1
De 4 a 6 horas	10	28,6
Mais de 6 horas	11	31,4
Total	35	100

Fonte: Dados da pesquisa.

No que se refere ao tempo despendido semanalmente para uso dos recursos de informática, os resultados apontaram que 54,3% dos usuários internos utilizam estas tecnologias por mais de 25 horas; 22,9% que usam durante 5 a 15 horas semanais, e 20% dos entrevistados admitiram utilizar computadores por um período de 15 a 25 horas na semana (Tabela 3). Examinando tais informações, pode-se constatar que, apesar de terem demonstrado um nível de conhecimento básico, tais usuários procuram utilizar os recursos de informática por um bom período de tempo, o que demonstra certa familiaridade com estas tecnologias.

TABELA 3 Intensidade de uso semanal de computadores pelos usuários internos

Tempo semanal	Frequência	%
Menos de 1 hora	-	-
De 1 a 5 horas	1	2,8
De 5 a 15 horas	8	22,9
De 15 a 25 horas	7	20
Mais de 25 horas	19	54,3
Total	35	100

Fonte: Dados da pesquisa.

Após a caracterização dos usuários internos que participaram da pesquisa, realizou-se a análise do grau de satisfação dos mesmos em relação ao uso do sistema.

Pelos dados da Figura 10, pode-se constatar que cerca de 60% dos entrevistados apresentam grau de satisfação; 14,3% declararam-se insatisfeitos com o sistema e 25,7% dos entrevistados manifestaram indiferença no seu grau de satisfação (Figura 10). Este índice de usuários indiferentes pode ser justificado pelo período relativamente curto de utilização do sistema, correspondendo a, aproximadamente, 5 meses. Com isso, de acordo com o uso do sistema, estes indivíduos tendem a definir seu grau de satisfação, seja ele positivo ou negativo.

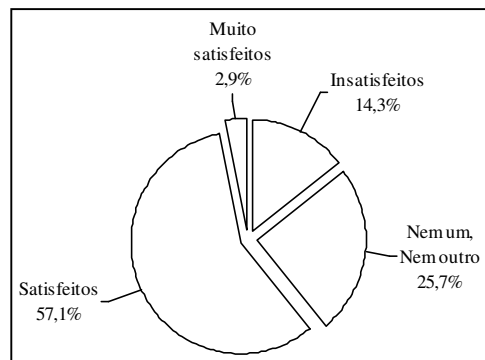


FIGURA 10 Distribuição do grau de satisfação dos usuários internos

Fonte: Dados da pesquisa.

O elevado percentual de usuários satisfeitos com o sistema pode ser explicitado pelos benefícios proporcionados pela sua utilização, os quais já foram detalhados anteriormente, pela possibilidade de aperfeiçoamento do mesmo em longo prazo, a agilidade verificada na gestão e operacionalização dos processos internos, que antes eram realizados manualmente.

‘Eu diria que estou satisfeito, (...) poderia melhorar muito. Eu tô satisfeito porque eu sei que ele é um programa que tem condições de ser completo; eu vejo uma perspectiva de melhora a longo prazo’ (Relato de Entrevista – Professor).

A análise das informações apresentadas nas entrevistas evidenciou que a satisfação dos usuários internos também se relaciona com os novos recursos proporcionados pelo sistema, tais como o acesso, via Internet, ao módulo dos professores, permitindo executar diversas atividades a distância e a disponibilidade das informações permitidas pelo sistema. Um exemplo disso é a possibilidade dos docentes divulgarem matérias didáticas e outras informações em formato digital.

Com a interpretação das informações coletadas, pôde-se observar também algumas justificativas para o grau de insatisfação existente entre os usuários. No plano coletivo, alguns informantes afirmaram haver casos de insatisfação, mas não que isso seja significativo e que venha a atrapalhar o desempenho futuro do sistema. Esta insatisfação, segundo os entrevistados, estaria relacionada aos eventos ocorridos durante sua implantação e com a gestão do sistema a partir da sua utilização. Corroborando com tal situação, estaria o fato da resistência dos usuários ter diminuído na proporção que estes foram se familiarizando com o sistema.

‘Eu acho que não é nem o sistema em si que está gerando a insatisfação. Eu acho que é todo o aparato que se tem que ter para utilizar o sistema. Em relação aos professores, você não tem máquinas disponíveis, falta assistência para tirar dúvidas (...)’ (Relato de Entrevista - Professor).

Este relato ilustra claramente a visão sistêmica que circunda o contexto organizacional no instante da implantação de um sistema de informação computadorizado. As contingências da organização acabam influenciando na

avaliação subjetiva do sistema de informação, sendo que nestes casos os usuários consideram os fatores externos ao sistema em vez de analisar o sistema em si.

Com base nos dados coletados por meio do questionário, realizou-se o cálculo das médias de cada um dos constructos investigados, identificando-se quais são os indicadores que apresentam maior e menor grau dos usuários internos (Tabela 4).

TABELA 4 Média de cada constructo para os usuários internos

Ordem	Constructo	\bar{X}
1º	Formato	3,7785
2º	Pontualidade	3,7238
3º	Conteúdo	3,6000
4º	Facilidade de uso	3,5905
5º	Velocidade	3,5714
6º	Precisão	3,4400

Fonte: Dados da Pesquisa

Pelos dados da Tabela 4, pode-se observar que, para os usuários internos, o constructo *Formato do Sistema* obteve a maior média, equivalendo a 3,7785. Isso revela que os coordenadores de curso, professores e assistentes administrativos apresentam maior grau de satisfação com a maneira como as informações são estruturadas, ordenadas e apresentadas para eles, se comparadas às outras especificidades do sistema.

Ao demonstrarem que estão satisfeitos com o *Formato do Sistema*, os usuários internos deixam transparecer que os processos de consulta, análise e interpretação das informações respectivas às suas atividades são facilitadas à medida que o sistema apresenta um formato adequado. Dentre os itens deste constructo, destaca-se que os usuários estão mais satisfeitos com o formato

compreensível dos resultados, pois a análise dos dados revela que cerca de 77,1% dos entrevistados demonstrou grau de satisfação positivo.

Analisando-se os dados da Tabela 5, percebe-se ainda, que o *layout* e a apresentação das informações, apesar de estarem satisfazendo a 65,7% dos usuários internos, apresentaram a menor média do constructo, 3,6571.

TABELA 5 Frequência de respostas e médias das variáveis do constructo Formato do Sistema, segundo os usuários internos

Variáveis	Grau de satisfação (% de Freq.)					Cálculos estatísticos	
	1	2	3	4	5	Moda	\bar{X}
Os resultados do sistema são apresentados em um formato compreensível?	-	14,3	14,3	45,7	25,7	4	3,8286
As informações solicitadas são claras?	-	14,3	14,3	51,4	20	4	3,7714
Você está satisfeito com o layout dos resultados/apresentação das informações?	-	20	14,3	45,7	20	4	3,6571
O formato dos resultados é satisfatório?	-	11,4	11,4	57,1	20	4	3,8571
Média do Construto							3,7785

Fonte: Dados da pesquisa.

Analisando-se os dados da Tabela 4 verifica-se que o constructo *Pontualidade do Sistema* apresentou a segunda média, na opinião dos usuários internos, 3,7238. Nesse sentido apresenta-se a média de cada uma das variáveis que compõem este constructo (Tabela 6).

Pelos dados da Tabela 6 observa-se que a disponibilidade das informações no momento que os usuários necessitam, e a constante atualização das mesmas, demonstram-se de acordo com as necessidades dos entrevistados. Dentre os entrevistados, 80% manifestaram grau de satisfação para esta variável, enquanto que 14,3% demonstraram tendências à insatisfação, resultando o índice

de 3,8571 na média. A atualização das informações pode ser explicada pela característica de funcionalidade *on-line* do sistema, permitindo o acompanhamento simultâneo entre o lançamento dos dados e os resultados processados.

TABELA 6 Freqüência de respostas e médias das variáveis do constructo Pontualidade do Sistema, segundo os usuários internos

Variáveis	Grau de satisfação (% de Freq.)					Cálculos estatísticos	
	1	2	3	4	5	Moda	\bar{X}
Você obtém as informações no tempo que necessita?	2,9	20	14,3	40	22,9	4	3,6000
O sistema proporciona informações atualizadas?	2,9	11,4	5,7	57,1	22,9	4	3,8571
O sistema proporciona informações de maneira adequada?	2,9	11,4	17,1	48,6	20	4	3,7143
Média do Constructo							3,7238

Fonte: Dados da Pesquisa.

Entretanto, com a análise e interpretação das entrevistas realizadas com os usuários internos, pôde-se constatar que a atualização depende muito dos usuários que estão fazendo o lançamento dos dados no sistema, principalmente os professores, como pode ser constatado no relato que segue:

“Aí é questão de cultura. Há três anos, o professor vem entregando as informações sempre no último dia em disquete. A partir do momento que se colocar a cultura de alimentar diariamente o sistema, as informações estarão on-line. O sistema traz as informações on-line, mas é preciso que o professor alimente o sistema. Então, não é totalmente culpa do sistema, é culpa do usuário também. Se não alimenta, o sistema não presta” (Relato de Entrevista – Coordenador de Curso).

As análises desta e de outras narrativas evidenciaram que é necessário que os usuários internos, principalmente os docentes, se adaptem às novas especificidades do sistema. A partir da adoção desta nova tecnologia, torna-se necessário lançar os dados periodicamente, ao contrário do que era realizado no antigo sistema e continuava sendo executado no momento deste estudo. A conscientização dos usuários surge como uma das principais soluções para tanto.

Pelos dados da Tabela 7 verifica-se que o item de maior média no constructo *Conteúdo do Sistema* refere-se à emissão de relatórios de acordo com a necessidade dos usuários, correspondendo a 3,7143 de média. Considerando esta variável, cerca de 65,7% dos usuários pesquisados manifestaram grau de satisfação. Por outro lado, 14,3% revelaram-se insatisfeitos. Com a interpretação dos dados da Tabela 7, constata-se que todas as variáveis deste constructo concentram a maioria dos usuários internos no lado positivo da escala. Isso demonstra que, mesmo com os entraves ocorridos no início da implantação, o sistema está contribuindo com relatórios suficientes no momento em que os usuários precisam.

TABELA 7 Frequência de respostas e médias das variáveis do constructo Conteúdo do Sistema, segundo os usuários internos

Variáveis	Grau de satisfação (% de Freq.)					Cálculos estatísticos	
	1	2	3	4	5	Moda	\bar{X}
O sistema gera as informações de que você precisa?	2,9	17,1	14,3	54,3	11,4	4	3,5429
O conteúdo do sistema está de acordo com suas necessidades?	-	17,1	17,1	51,4	14,3	4	3,6286
O sistema gera relatórios de acordo com o que você precisa?	-	14,3	20	45,7	20	4	3,7143
O sistema gera informações suficientes?	-	17,1	25,7	42,9	14,3	4	3,5429
Os resultados gerados pelo sistema satisfazem às suas necessidades?	-	22,9	11,4	51,4	14,3	4	3,5714
Média do constructo							3,6000

Fonte: Dados da pesquisa.

Os dados da Tabela 4 indicam que o constructo *Facilidade de Uso do Sistema* apresentou a quarta média geral, 3,5905. A análise das variáveis específicas deste constructo deixou transparecer que os usuários internos estão satisfeitos com a *interface* e com a facilidade de utilizar as funções disponíveis no sistema, pois 74,3% dos pesquisados relataram que sua interação com o sistema é clara e entendível, enquanto que 14,3% manifestaram grau de insatisfação. Pelos dados da Tabela 8, observa-se também que 20% dos entrevistados relataram existir certa dificuldade na utilização do sistema para realizar suas atividades.

TABELA 8 Frequência de respostas e médias das variáveis do constructo Facilidade de Uso do Sistema, segundo os usuários internos

Variáveis	Grau de satisfação (% de Freq.)					Cálculos estatísticos	
	1	2	3	4	5	Moda	\bar{X}
É fácil usar o sistema para fazer o que você precisa?	-	20	17,1	45,7	17,1	4	3,6000
A sua interação com o sistema é clara e entendível?	-	14,3	11,4	65,7	8,6	4	3,6857
É fácil de interagir com o sistema?	5,7	14,3	14,3	57,1	8,6	4	3,4857
Média do constructo							3,5905

Fonte: Dados da pesquisa.

A análise qualitativa das entrevistas permitiu identificar que a dificuldade encontrada pelos usuários internos relaciona-se à falta de conhecimento total destes sobre a operacionalidade do sistema, não permitindo que se utilize o sistema de forma avançada. Isto relaciona-se, de certa forma, ao fato da maioria deles ter admitido possuir conhecimentos básicos em informática.

‘Não só eu, mas a maioria enfrenta dificuldade quando precisa utilizar o programa de forma mais avançada. Por exemplo, lançar mais de duas avaliações, uma terceira e uma quarta avaliação. Aí o programa te dá opções, mas você precisa conhecer um pouquinho de programação, senão você tem que recorrer a quem conhece, porque sozinho eu não sou capaz de fazer reconhecer mais que duas avaliações bimestrais (...) Precisamos aprender a usar melhor o sistema, quer dizer, isso é mais ou menos como qualquer máquina que você tem em casa. Por exemplo, um videocassete ou um DVD cheio de funções que você só sabe ligar e desligar. Hoje, praticamente, eu só sei lançar a notas com duas avaliações’ (Relato de Entrevista - Professor).

Interpretando-se os dados obtidos na pesquisa, verificou-se um consenso entre os informantes: a maior dificuldade dos usuários está em identificar o local exato em que as informações devem ser cadastradas e a maneira como devem ser os procedimentos para elaborar a fórmula do cálculo da nota, a qual calculará a nota final de cada bimestre, pois a nota semestral é executada automaticamente pelo sistema. Outra funcionalidade do sistema que os usuários apresentam dificuldade é quanto à exportação das notas. Nesse processo, as notas que estão no módulo dos professores são enviadas para o módulo da secretaria. Entretanto, isso só deve ser efetuado quando as notas e frequências estão lançadas definitivamente.

Nesse sentido, a dificuldade de utilizar o sistema acarreta uma série de conseqüências, as quais influenciam diretamente a eficiência e o desempenho do sistema, pois, nem todas as funções são utilizadas. Dessa forma, os usuários acostumam-se a realizar somente as tarefas básicas e rotineiras, em vez de explorar ao máximo as capacidade do sistema.

TABELA 9 Frequência de respostas e médias das variáveis do constructo Velocidade do Sistema, segundo os usuários internos

Variáveis	Grau de satisfação (% de Freq.)					Cálculos estatísticos	
	1	2	3	4	5	Moda	\bar{X}
Você está satisfeito com a velocidade em que o sistema opera?	5,7	11,4	20	34,3	28,6	4	3,6857
O sistema opera num ritmo satisfatório?	2,9	22,9	17,1	42,9	14,3	4	3,4286
A velocidade do sistema é satisfatória?	5,7	17,1	14,3	37,1	25,7	4	3,6000
Média do constructo							3,5714

Fonte: Dados da pesquisa.

Analisando-se os dados da Tabela 9, referentes ao constructo *Velocidade do Sistema*, que obteve a quinta média geral entre os usuários internos, percebe-se que o item relacionado com a velocidade em que sistema realiza suas operações apresentou a maior média, 3,6857, tendo 62,9% dos entrevistados declarado estarem satisfeitos com esta especificidade do sistema. Dessa forma, verifica-se que o sistema, na maioria das vezes, está operando numa velocidade satisfatória. Em contrapartida, 17,1% dos usuários pesquisados manifestaram grau de insatisfação com a velocidade de operação do sistema. Salienta-se que esta variável relaciona-se diretamente com a capacidade de processamento das máquinas utilizadas para acessar o sistema e com a capacidade da rede de telecomunicação utilizada para acessar o servidor do sistema.

Os dados da Tabela 9 indicam que a variável relacionada com o ritmo de operação do sistema apresenta a menor média do constructo *Velocidade do Sistema*. Dos usuários internos entrevistados, 57,2% relataram satisfação com o ritmo operacional, enquanto que 25,8% declararam tendência à insatisfação.

Quanto ao constructo *Precisão do Sistema*, este apresentou a menor média geral, 3,4400 (Tabela 4). Por meio da interpretação dos dados

apresentados na Tabela 10, verifica-se, dentre as menores médias das variáveis desta categoria, a que implica negativamente do desempenho do sistema refere-se à satisfação dos usuários quanto sua precisão, correspondendo ao índice de 3,3429. Dos respondentes internos que participaram da pesquisa, 34,3% mostraram grau de insatisfação com relação a precisão do sistema. Por outro lado, 60% declararam grau de satisfação. Outro indicador que merece ser evidenciado na análise dos dados da Tabela 10 refere-se à apresentação de erros por parte do sistema. Para esta variável, 68,6% dos entrevistados indicaram que, em poucos momentos, o sistema apresenta erros, enquanto que 28,6% relataram que os erros ocorrem com maior frequência.

TABELA 10 Frequência de respostas e médias das variáveis do constructo Precisão do Sistema, segundo os usuários internos

Variáveis	Grau de satisfação (% de Freq.)					Cálculos estatísticos	
	1	2	3	4	5	Moda	\bar{X}
Você está satisfeito com a precisão do sistema?	8,6	25,7	5,7	42,9	17,1	4	3,3429
O sistema apresenta erros?	2,9	65,7	2,9	14,3	14,3	2	2,7143
O sistema gera informações corretas?	-	20	5,7	57,1	17,1	4	3,7143
O sistema gera informações precisas?	-	17,1	20	45,7	17,1	4	3,6286
O sistema gera informações seguras?	-	14,3	8,6	60	17,1	4	3,8000
Média do constructo							3,4400

Fonte: Dados da pesquisa.

A análise dos dados da Tabela 10 permitiu constatar que ainda não existe total confiança no que tange à segurança das informações apresentadas, não sendo plenamente confiável, pois apresenta determinados erros. Com a interpretação das informações obtidas durante as entrevistas, foi possível

verificar que os usuários internos atribuem-no os a falhas cometidas no processo de digitação e cadastro de dados.

(...) acredito que os erros que estão acontecendo sejam por quem colocou a informação lá dentro e não no sistema, o que já decorre de problemas de treinamento. O sistema é preciso, desde que, quem bote as informações nele, saiba as informações que está colocando. Acho que ele [o sistema] é preciso” (Relato de Entrevista - Professor).

As interpretações e análises realizadas nesta sessão dos resultados possibilitaram constatar o grau de satisfação positivo existente entre os usuários internos que utilizam o sistema, correspondendo a 60% dos entrevistados. Apesar dos entraves ocorridos na sua implantação, verificou-se que o novo sistema implantado está contribuindo para a realização das atividades dos usuários e da instituição. Analisando-se o contexto precedente ao sistema *Collegium*, pôde-se perceber que o sistema anterior apresentava sérias limitações, as quais, na maior parte, foram sanadas pelo novo sistema, contribuindo assim para a satisfação atual. Como ressaltam Chin e Lee (2000), o grau de satisfação está baseado em uma experiência passada.

5.3.2 A percepção dos estudantes

Dentre os usuários externos (representados neste trabalho pelos estudantes da instituição) foram aplicados 143 questionários, sendo distribuídos entre os cursos, conforme a Tabela 11. Deste total, 54,5% eram do sexo masculino e 45,5% do sexo feminino. No que se refere à faixa etária, 63,6% dos estudantes têm idade até 25 anos. O intervalo compreendido entre 26 a 35 anos situa-se em seguida, com 26,6% das respostas. Verifica-se que, pela faixa etária, a maioria dos respondentes está embebida no paradigma tecnológico, tendendo a apresentar menor resistência as TDCIs, pois tais indivíduos cresceram envolvidos por tais conceitos.

TABELA 11 Distribuição dos questionários por curso

Curso	Frequência	%
Administração	30	20,9
Direito	26	18,2
Ciências Contábeis	26	18,2
Informática	27	18,9
Marketing	28	19,6
Mecanização Agrícola	6	4,2
Total	143	100

Fonte: Dados da Pesquisa

Quanto aos semestres que os entrevistados estavam cursando, verificou-se a maior concentração dos estudantes no primeiro semestre, perfazendo um percentual de 51% (Tabela 12). Como a distribuição do número de questionários foi realizada igualmente entre os cursos, isto se explica pelo fato de alguns cursos estarem iniciando suas atividades, apresentando assim somente as primeiras turmas. Dessa forma, todos os questionários cabíveis àquele curso foram por eles respondidos.

TABELA 12 Distribuição dos estudantes de acordo com o semestre do curso

Semestre	Frequência	%
1	73	51,0
2	29	20,3
4	19	13,3
6	14	9,8
7	8	5,6
Total	143	100

Fonte: Dados da pesquisa.

No que se refere à intensidade de uso dos recursos computacionais, a análise dos dados permitiu identificar que 36,4% dos discentes costumam

utilizar o computador por mais de seis horas diárias e que 18,9% o fazem durante 1 a 2 horas por dia (Tabela 13).

TABELA 13 Intensidade de uso diário de computadores pelos usuários externos

Tempo diário	Frequência	%
Menos de 1 hora	17	11,9
De 1 a 2 horas	27	18,9
De 2 a 4 horas	21	14,7
De 4 a 6 horas	26	18,2
Mais de 6 horas	52	36,4
Total	143	100

Fonte: Dados da pesquisa.

Analisando-se os dados relativos ao uso semanal das tecnologias de informática, verifica-se que 41,3% dos usuários usam computador por mais de 25 semanais, enquanto 21% utilizam por 5 a 15 horas (Tabela 14).

TABELA 14 Intensidade de uso semanal de computadores pelos usuários externos

Tempo semanal	Freq.	%
Menos de 1 hora	4	2,8
De 1 a 5 horas	22	15,4
De 5 a 15 horas	30	21,0
De 15 a 25 horas	28	19,6
Mais de 25 horas	59	41,3
Total	143	100

Fonte: Dados da pesquisa.

Ao se considerar o nível de conhecimento em informática dos usuários externos, a análise dos dados da pesquisa revelou que 45,5% dos respondentes admitiram possuir um nível de conhecimento intermediário em informática,

seguidos de 44,1% que relataram ter apenas conhecimentos básicos. Apesar disso, 6,3% demonstraram estar num nível avançado (Tabela15).

TABELA 15 Nível de conhecimento em informática dos usuários externos

Nível de conhecimento	Frequência	%
Superficial	6	4,2
Básico	63	44,1
Intermediário	65	45,5
Avançado	9	6,3
Total	143	100

Fonte: Dados da pesquisa

Procurou-se observar também se os usuários externos já haviam utilizado algum tipo de SIA anteriormente. Verificou-se que 57,3% dos estudantes nunca utilizaram um sistema de informação, o que torna mais difícil, para estes indivíduos, traçar parâmetros comparativos que influenciem no grau de satisfação referente ao sistema em estudo. Por outro lado, 42,7% dos entrevistados demonstraram ter experiência no uso de sistemas de informação acadêmico.

Por meio da caracterização dos discentes, pode-se ter uma noção do perfil dos entrevistados, bem como do conhecimento e usabilidade que estes apresentam relativo às TDCIs. Torna-se pertinente, a partir de então, discutir os resultados relacionados à satisfação dos estudantes com a utilização do sistema, o que influencia diretamente na eficiência do mesmo. Tais usuários tornam-se os receptores de todo o processo realizado por coordenadores de curso, professores e demais profissionais de apoio.

Constatou-se que 59,4% dos respondentes manifestaram-se satisfeitos com o sistema *Collegium* e 10,5% declararam-se muito satisfeitos. Com isso, verifica-se que aproximadamente 70% dos usuários externos apresentam um grau de satisfação positivo. Por outro lado, uma parcela correspondente a 11,9%

relatou estar insatisfeito com o novo sistema, e 0,7% manifestou o maior grau de insatisfação. (Figura 11).

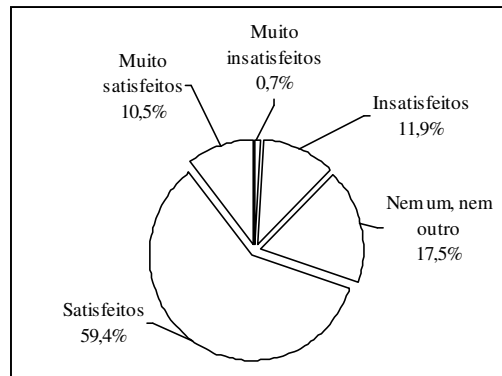


FIGURA 11 Distribuição do grau de satisfação dos usuários externos

Fonte: Dados da Pesquisa.

Com a interpretação das informações coletadas por meio das entrevistas, constatou-se que a satisfação dos estudantes tende a aumentar gradativamente com o ajuste, aperfeiçoamento e constante uso do sistema.

“A satisfação é ter um sistema que realmente funciona e que seja confiável. (...) Acredito que, com o passar do tempo, irá melhorar a satisfação, devido o grau de aprimoramento que o sistema poderá alcançar” (Relato de Entrevista - Aluno).

Esse relato revela que a satisfação dos alunos relaciona-se com o funcionamento adequado do sistema e que, apesar dos entraves ocorridos durante sua fase de implantação, os discentes demonstram credibilidade para a utilização do sistema no decorrer dos próximos anos.

Por meio da tabulação dos dados, pôde-se elaborar as médias de cada um dos constructos de acordo com a opinião dos discentes. A Tabela 6 ilustra a

ordem dos constructos segundo a satisfação dos alunos, permitindo compreender melhor o grau de satisfação relatado pelos entrevistados.

TABELA 16 Média por constructo de acordo com os usuários externos

Ordem	Constructo	\bar{X}
1º	Formato	3,4895
2º	Facilidade	3,3986
3º	Precisão	3,2517
4º	Pontualidade	3,1794
5º	Velocidade	3,1725
6º	Conteúdo	3,0713

Fonte: Dados da pesquisa

A análise dos dados da Tabela 16 demonstra que, da mesma forma que a percepção dos usuários internos, os discentes declararam-se estar mais satisfeitos com o *Formato do Sistema*, pois este apresentou a maior média, 3,4895, seguido do constructo *Facilidade de Uso*, com média igual a 3,3986. Para os usuários externos, o constructo *Conteúdo do Sistema* apresentou a menor média, correspondendo a 3,0713, diferentemente dos usuários internos para os quais o *Conteúdo do Sistema* situou-se como a terceira média.

Pelos dados da Tabela 17, observa-se que a variável correspondente ao *layout* dos resultados e a apresentação das informações possui a maior média, 3,5385. Para este item, 58,1% dos informantes declararam maior grau de satisfação, enquanto que 21,7% demonstraram grau de insatisfação.

“O layout e relatórios são bem desenvolvidos, de fácil manuseio e compreensão, relatórios bem objetivos, informando de forma clara e direta o que se esta buscando” (Relato de Entrevista - Aluno).

TABELA 17 Frequência de respostas e médias das variáveis do constructo Formato do Sistema, segundo os usuários externos

Variáveis	Grau de satisfação (% de Freq.)					Cálculos estatísticos	
	1	2	3	4	5	Moda	\bar{X}
Os resultados do sistema são apresentados em um formato compreensível?	7,7	18,2	19,6	28	26,6	4	3,4755
As informações solicitadas são claras?	2,1	25,9	18,9	30,1	23,1	4	3,4615
Você está satisfeito com o layout dos resultados/apresentação das informações?	4,9	16,8	20,3	35,7	22,4	4	3,5385
O formato dos resultados é satisfatório?	4,2	19,6	19,6	37,1	19,6	4	3,4825
Média do construto							3,4895

Fonte: Dados da pesquisa.

A interpretação dos dados acima permite relatar os usuários internos apresentam menor grau de satisfação com a clareza das informações, pois este item apresentou a menor média do constructo, correspondendo a 3,4615. Cerca de 53,2% dos estudantes considera que as informações solicitadas são apresentadas de forma clara pelo sistema, enquanto que 28% declaram que isso não ocorre com frequência.

A *Facilidade de Uso* do sistema foi apontada pelos usuários externos como sendo um ponto positivo, pois a média deste constructo, 3,3986, situou-se em segundo lugar.

Analisando-se os dados da Tabela 18, verifica-se que a variável que apresentou o maior percentual favorável foi relacionada com a facilidade de interação com o sistema, apresentando 58,1% da frequência das respostas. Por outro lado, 25,9% dos entrevistados declararam encontrar algum tipo de dificuldade em interagir com o sistema, manifestando insatisfação diante desta situação.

TABELA 18 Frequência de respostas e médias das variáveis do constructo Facilidade de Uso do Sistema, segundo os usuários externos

Variáveis	Grau de satisfação (% de Freq.)					Cálculos estatísticos	
	1	2	3	4	5	Moda	\bar{X}
É fácil de usar o sistema para fazer o que você precisa?	6,3	27,3	14	30,8	21,7	4	3,3427
A sua interação com o sistema é clara e entendível?	3,5	28	14	35,7	18,9	4	3,3846
É fácil interagir com o sistema?	4,2	21,7	16,1	39,2	18,9	4	3,4685
Média do constructo							3,3986

Fonte: Dados da pesquisa.

A facilidade em utilizar o sistema, demonstrada pela maioria dos estudantes, deve-se ao fato do módulo dos estudantes estar voltado inicialmente para consulta de notas e frequências. Ele torna-se mais fácil na medida em que apresenta uma interface totalmente gráfica, semelhante à de *softwares* utilizados para navegar nas páginas da Internet, com as quais os usuários já apresentam maior familiaridade. Isso pode ser constatado no seguinte relato:

“De modo geral, acho que não existe dificuldade de operação do mesmo, pois basta acessar o sistema, solicitar a informação, que o resultado é imediato” (Relato de Entrevista - Aluno).

A variável que analisa a facilidade do usuário em utilizar o sistema para realizar as atividades que necessita, apesar de 52,5% dos discentes demonstrarem-se satisfeitos, revelou a menor média do constructo *Facilidade de Uso*, 3,3427. Esta variável apresentou o maior percentual de usuários insatisfeitos, 33,6%.

O terceiro constructo apresentado, de acordo com a ordem das médias dos constructos, diz respeito à *Precisão do Sistema*, obteve média igual a 3,2517.

TABELA 19 Frequência de respostas e médias das variáveis do constructo Precisão do Sistema, segundo os usuários externos

Variáveis	Grau de satisfação (% de Freq.)					Cálculos estatísticos	
	1	2	3	4	5	Moda	\bar{X}
Você está satisfeito com a precisão do sistema?	7	31,5	21,7	27,3	12,6	2	3,0699
O sistema apresenta erros?	15,4	49	11,2	16,8	7,7	2	2,5245
O sistema gera informações corretas?	2,8	21	11,9	43,4	21	4	3,5874
O sistema gera informações precisas?	1,4	25,2	14,7	39,9	18,9	4	3,4965
O sistema gera informações seguras?	2,8	22,4	16,1	31,5	27,3	4	3,5804
Média do constructo							3,2517

Fonte: Dados da pesquisa.

Os dados da Tabela 19 indicam que o sistema de informação acadêmico utilizado pela instituição em estudo fornece informações corretas para 64,4% dos estudantes entrevistados, o que não acontece para 23,8% dos informantes. Esta variável analisada atingiu a maior média do constructo. A variável que mede a satisfação dos usuários internos em relação a precisão do sistema, obteve média de 3,0699, valor aproximado do ponto neutro da escala. Além disso, considerando-se o percentual de usuários que apresentam grau de satisfação (39,9%) e o dos que tendem à insatisfação (38,5%), constata-se que praticamente não existe uma diferença significativa. Isto demonstra um grau de satisfação mediano dos usuários internos em relação à precisão do sistema.

“O sistema faz o que mandam; se alimentado de forma correta será seguro. Se houver falhas nos dados, ou é falha de alimentação ou alguma fórmula incorreta” (Relato de Entrevista - Aluno).

Os relatos das entrevistas revelaram que os estudantes também relacionam a precisão do sistema como sendo dependente do processo de

cadastro e lançamento das informações, concordando com a opinião dos usuários internos.

Pelos dados da Tabela 16, verificou-se que o constructo *Pontualidade do Sistema* ficou com média igual a 3,1794, o que corresponde ao quarto item de satisfação dos usuários externos

TABELA 20 Frequência de respostas e médias das variáveis do constructo Pontualidade do Sistema segundo os usuários externos

Variáveis	Grau de satisfação (% de Freq.)					Cálculos estatísticos	
	1	2	3	4	5	Moda	\bar{X}
Você obtém as informações no tempo que necessita?	9,8	36,4	21,7	22,4	9,8	2	2,8601
O sistema proporciona informações atualizadas?	5,6	22,4	23,8	35	13,3	4	3,2797
O sistema proporciona informações de uma maneira adequada?	4,9	21,7	21	33,6	18,9	4	3,3986
Média do constructo							3,1794

Fonte: Dados da pesquisa.

Para a variável referente ao fornecimento de informações adequadas pelo sistema *Collegium*, a qual apresentou média igual a 3,3986, identificou-se, por meio da análise dos dados, que 52,5% dos usuários externos apresentam grau de satisfação, enquanto que 26,6% explicitaram grau de insatisfação.

Por sua vez, analisando-se a variável relacionada à obtenção de informações no momento em que necessitavam, 46,2% dos entrevistados demonstram grau de insatisfação, pois esta variável apresentou a menor média do constructo. Em contrapartida, 32,2% manifestaram grau de satisfação no que diz respeito a esta variável. Entretanto, a média relacionada ao fornecimento de

informações no tempo que o usuário necessita obteve o escore de 2,8601 pontos na escala, situando-se no grau de insatisfação.

Isto pode ser explicado pelas várias vezes em que o sistema ficou desativado para ajustes e manutenção. Chin e Lee (2000) relacionam a (in)satisfação com a experiência de uso e, no caso destes usuários, se, no momento em que acessaram o sistema, o mesmo não estava em funcionamento, pode ter sido este fator o gerador de insatisfação.

TABELA 21 Freqüência de respostas e médias das variáveis do constructo Velocidade do Sistema, segundo os usuários externos

Variáveis	Grau de satisfação (% de Freq.)					Cálculos estatísticos	
	1	2	3	4	5	Moda	\bar{X}
Você está satisfeito com a velocidade que o sistema opera?	13,3	24,5	11,9	35	15,4	4	3,1469
O sistema opera num ritmo satisfatório?	7,7	25,2	16,1	37,2	14	4	3,2448
A velocidade do sistema é satisfatória?	11,2	29,4	11,2	32,2	16,1	4	3,1259
Média do constructo							3,1725

Fonte: Dados da pesquisa.

A média que se apresentou em quinto lugar na classificação da satisfação dos usuários externos refere-se ao constructo *Velocidade do Sistema*, 3,1725. Analisando-se mais especificamente cada um dos itens desta categoria (Tabela 21), identifica-se que o ritmo em que o sistema opera está satisfazendo a 51,2% dos entrevistados, o que não ocorre para 32,9%, que declararam grau de insatisfação.

Pelos dados apresentados na Tabela 21, observa-se que as três variáveis do constructo *Velocidade do Sistema* relacionam-se com satisfação dos usuários. Dessa forma, pode-se considerar a média do constructo (3,1725) para relatar a

existência do grau de satisfação dos usuários, apesar deste escore aproximar-se do ponto neutro da escala. Os relatos a seguir evidenciam esta tendência à neutralidade no grau de satisfação.

“Dependendo do dia em que você acessa, ele é meio lento, mas, na maioria das vezes que acessei, não tive problemas com velocidade” (Relato de Entrevista - Aluno).

“Varias vezes tentei acessar o sistema e estava for a do ar. Não posso condenar ninguém por isso, mas já ouvi muito sobre o sistema não estar funcionando. O sistema é novo, sei das dificuldades da troca” (Relato de Entrevista - Aluno).

Na visão dos usuários externos, o sistema utilizado pela instituição de ensino pesquisada apresenta certa instabilidade, não estando acessível em alguns momentos. O relato acima evidencia também a consciência dos estudantes quanto às mudanças ocorridas e necessárias ao processo de implantação do sistema, o que demonstra seu entendimento diante de tal situação.

A menor média apresentada pela tabulação dos dados resultantes dos usuários externos, foi a do constructo *Conteúdo do Sistema*, correspondendo a 3,0713.

TABELA 22 Frequência de respostas e médias das variáveis do constructo Conteúdo do Sistema, segundo os usuários externos

Variáveis	Grau de satisfação (% de Freq.)					Cálculos estatísticos	
	1	2	3	4	5	Moda	\bar{X}
O sistema gera as informações que você precisa?	3,5	42	9,8	36,4	8,4	2	3,0420
O conteúdo do sistema está de acordo com suas necessidades?	2,1	37,1	20,3	32,2	8,4	2	3,0769
O sistema gera relatórios de acordo com o que você precisa?	4,2	33,6	22,4	30,8	9,1	2	3,0699
O sistema gera informações suficientes?	4,9	33,6	23,1	30,1	8,4	2	3,0350
Os resultados gerados pelo sistema satisfazem suas necessidades?	6,3	35	12,6	31,5	14,7	2	3,1329
Média do constructo							3,0713

Fonte: Dados da pesquisa.

Analisando-se cada uma das variáveis apresentadas na Tabela 22, pode-se observar que, em todas elas, os percentuais do lado positivo e do negativo da escala utilizada praticamente se equivalem. Considerando-se que o cálculo da moda indica a maior frequência das respostas, pode-se relatar que os usuários externos do sistema apresentam grau de insatisfação. Isso demonstra que o sistema não satisfaz adequadamente às necessidades dos estudantes quanto à quantidade e à qualidade das informações, conforme expresso no relato de entrevista:

‘Quanto ao conteúdo, eu acho muito pouco. Poderia ter mais. Por exemplo: acervo da biblioteca para consulta, materiais de aula disponibilizado pelo professor e trabalhos desenvolvido pelos acadêmicos’ (Relato de Entrevista - Aluno).

A interpretação das informações contidas nas entrevistas permitiu identificar a necessidade que os estudantes têm de utilizar as potencialidades do sistema, principalmente para adquirirem materiais didáticos. Dessa forma, estes usuários proporcionaram o aumento da eficiência do sistema, evitando que o módulo destinado aos alunos torne-se apenas um meio de divulgar as notas e frequências das faltas dos mesmos.

Analisando-se o conjunto de dados descritos nesta sessão, pode-se concluir que os usuários externos consideram-se satisfeitos com o módulo do sistema a eles pertinente. Esta satisfação, conforme apresentado nas análises anteriores, relaciona-se principalmente às categorias *Formato do Sistema* e *Facilidade de Uso*.

A análise dos relatos de entrevista possibilitou verificar que, para os estudantes das Faculdades UNICEN - Campus de Primavera do Leste, as turbulências geradas no momento da implantação do novo sistema fazem parte deste processo e que os ajustes são necessários para aprimorar o desempenho e eficiência do sistema.

O percentual de usuários externos que demonstraram grau de insatisfação é consideravelmente superior se comparado aos dados dos usuários internos. Nesse sentido, torna-se necessário aperfeiçoar o sistema para as próximas atividades, corrigindo os erros existentes na fase inicial, bem como utilizar as potencialidades oferecidas pelo sistema, visando contribuir significativamente para o aumento do grau de satisfação dos usuários. Pois, na proporção em que o sistema for sendo aperfeiçoado e com seu pleno funcionamento, a tendência é de que os usuários satisfaçam às suas necessidades.

5.3.3 Uma análise comparativa da satisfação dos usuários do sistema *Collegium*

Nesta sessão discutem-se os resultados da análise multivariada, na qual utilizaram-se basicamente, as técnicas de análise de *cluster* e análise discriminante.

Na aplicação da análise de *cluster*, optou-se pelo método não hierárquico aglomerativo, denominado *K-means*, no qual assume-se, inicialmente, um centro do aglomerado e, em seguida, agrupam-se todos os objetos que estão há menos de um valor pré-especificado do centro. Após o processamento dos dados, esta técnica permitiu classificar os usuários do sistema em dois grupos heterogêneos entre si e semelhantes dentro de cada conglomerado. Salienta-se que todos os respondentes foram considerados por esta análise, perfazendo um total de 178 entrevistados divididos entre os dois grupos. O *cluster 1* ficou composto por 66 indivíduos (37,1%); destes, 12,1% são usuários internos e 87,9% são externos. Já o *cluster 2* apresentou 112 componentes, correspondendo a 62,9% dos pesquisados, dos quais 19,7% eram usuários internos e 80,3%, externos.

TABELA 23 Distribuição dos usuários em cada *cluster*

Usuários	<i>Cluster 1</i>		<i>Cluster 2</i>		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Internos	8	12,1	27	24,1	35	19,7
Externos	58	87,9	85	75,9	143	80,3
Total	66		112		178	
Percentual	37,1%		62,9%		100%	

Fonte: Dados da pesquisa.

A partir dos resultados apresentados na Tabela 24, torna-se possível a caracterização dos usuários internos e externos classificados em cada um dos grupos.

Dentre os 8 usuários internos classificados no *cluster 1*, 62,5% são do sexo masculino e 32,5% do sexo feminino. No que se refere à faixa etária, 50% têm idade entre 26 e 35 anos; os demais 50% estão divididos igualmente nas faixas entre 36 e 45 anos e acima de 46 anos de idade. Quanto ao nível de conhecimento em informática, 62,5% apresentam-se como intermediários. Ao se considerar a experiência anterior destes entrevistados, constatou-se que 75% deles nunca utilizaram um sistema de informação acadêmico anteriormente. No que se relaciona ao uso de computadores, 37,5% costumam utilizar estes recursos por mais de 6 horas por dia. Considerando o tempo despendido semanalmente pelos usuários internos do *cluster 1* ao uso de computadores, verificou-se que 62,5% utilizam por mais de 25 horas.

TABELA 24 Caracterização dos usuários internos e externos de cada *cluster*

Características		<i>Cluster 1</i>				<i>Cluster 2</i>			
		Internos Total = 8		Externos Total = 58		Internos Total = 27		Externos Total = 85	
		Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%
Sexo	Masculino	5	62,5	33	56,9	13	48,1	45	52,9
	Feminino	3	37,5	25	43,1	14	51,9	40	47,1

Continua...

TABELA 24. Continuação.

Características	Cluster 1				Cluster 2				
	Internos Total = 8		Externos Total = 58		Internos Total = 27		Externos Total = 85		
	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	
Faixa etária	Até 25 anos	-	-	41	70,7	3	11,1	50	58,8
	De 26 a 35 anos	4	50,0	12	20,7	15	55,6	26	30,6
	De 36 a 45 anos	2	25,0	4	6,9	9	33,3	8	9,4
	Acima de 46 anos	2	25,0	1	1,7	1	3,7	1	1,2
Nível de conhecimento em informática	Superficial	-	-	3	5,2	-	-	3	3,5
	Básico	3	37,5	25	43,1	15	55,6	38	44,7
	Intermediário	5	62,5	28	48,3	8	29,6	37	43,5
	Avançado	-	-	2	3,4	4	14,8	7	8,2
Experiência anterior SAI	Sim	2	25,0	27	46,6	12	44,4	15	17,6
	Não	6	75,0	31	53,4	15	55,6	51	60,0
Tempo diário destinado ao uso de computadores	Menos de 1 hora	-	-	4	6,9	-	-	13	15,3
	De 1 a 2 horas	1	12,5	7	12,1	7	25,9	20	23,5
	De 2 a 4 horas	2	25,0	13	22,4	4	14,8	8	9,4
	De 4 a 6 horas	2	25,0	8	13,8	8	29,6	18	21,2
	Mais de 6 horas	3	37,5	26	44,8	8	29,6	26	30,6
Tempo semanal destinado ao uso de computadores	Menos de 1 hora	-	-	1	1,7	-	-	3	3,5
	De 1 a 5 horas	-	-	5	8,6	1	3,7	17	20,0
	De 5 a 15 horas	2	25,0	12	20,7	6	22,2	18	21,2
	De 15 a 25 horas	1	12,5	9	15,5	6	22,2	19	22,4
	Mais de 25 horas	5	62,5	31	53,4	14	51,9	28	32,9

Fonte: Dados da pesquisa.

Analisando-se os 58 usuários externos pertencentes ao *cluster 2*, constatou-se que 56,9% eram do sexo masculino e 43,1% do sexo feminino; destes, 70,7% concentram-se na faixa etária de até 25 anos e 20,7% entre 26 a 35 anos. Quanto ao conhecimento em informática, 48% relataram apresentar conhecimentos em nível intermediário. No que se refere ao uso de computadores, 44,8% dos usuários externos do *cluster 2* costumam usufruir destas tecnologias por mais de 6 horas diárias e 53,4% durante mais de 25 horas semanais.

Pelos dados da Tabela 24 verifica-se que, dos 27 usuários internos classificados no *cluster 2*, 51,9% são do sexo feminino e 48,1% do sexo masculino. No que diz respeito a faixa etária, 55,6% têm entre 26 e 35 anos. Por sua vez, o nível de conhecimento destes usuários é considerado básico para 55,6%, equivalente ao percentual de usuários que relataram não ter utilizado um sistema de informação acadêmico anteriormente. Quanto ao tempo de utilização dos computadores, 29,6% demonstraram utilizá-los por mais de 6 horas diárias e 51,9% por mais de 25 horas semanais.

Considerando-se os 85 usuários externos pertencentes ao *cluster 2*, verifica-se que 52,9% são do sexo masculino e 47,1% do sexo feminino. A faixa etária de até 25 anos compreende a maior frequência de respostas, com 58,8%. No que se refere ao nível de conhecimento em informática destes informantes, que 44,7% demonstraram conhecimentos básicos e 43,5% conhecimentos intermediários. Analisando-se a experiência anterior no uso de sistemas de informação acadêmico, percebe-se que 60% nunca utilizaram este tipo de sistema anteriormente. Quanto ao tempo de uso, verifica-se que 30,6% têm o hábito de utilizar estas tecnologias por mais de 6 horas diárias, seguidos de 23,5% que costumam usufruir destes recursos durante 1 a 2 horas por dia. No que se relaciona ao uso semanal, 22,4% usam computadores entre 15 a 25 horas e 32,9% utilizam-no por mais de 25 horas.

De acordo com a análise dos dados apresentados acima, conclui-se que 57,6% dos entrevistados do *cluster 1* são do sexo masculino e 42,2% do sexo feminino, enquanto que, no *cluster 2*, esses percentuais correspondem, respectivamente, a 51,8% e 48,2%. Considerando a faixa etária de ambos os grupos, observa-se que 62,1% dos pesquisados pertencentes ao *cluster 1* têm até 25 anos; no *cluster 2*, esse percentual apresenta um escore de 47,3%.

Com base nestas informações, pode-se ter uma visão do perfil dos usuários que compõem cada um dos grupos formados por meio da análise de

cluster. Isso demonstra as diferenças existentes entre os usuários dos grupos e as próprias diferenças vigentes dentro do mesmo conglomerado.

Após a utilização das técnicas de análise descritiva, realizou-se a análise de variância (ANOVA) considerando-se o grau de satisfação dos usuários de cada grupo. A aplicação desta técnica visou testar a igualdade das médias da população, a fim de verificar a existência ou não de diferenças entre os valores médios da variável dependente. Percebeu-se, assim, que esta variável apresenta diferenças estatisticamente significativas entre os dois grupos, conforme demonstrado na Tabela 25.

TABELA 25 Análise de variância entre os *clusters*, considerando a variável grau de satisfação dos usuários

	Fonte de variação	Soma dos quadrados	Graus de liberdade	Quadrado médio	F	Sig.
Grau de satisfação	Entre grupos	22,990	1	22,990	40,352	0,000
	Dentro do grupo	100,274	176	0,570		
	Total	123,264	177			

Fonte: Dados da pesquisa.

A análise da variância mostrou que o grau de satisfação modifica-se consideravelmente de um grupo para o outro. Pelos dados apresentados na Tabela 26, observa-se um percentual maior de usuários com grau de insatisfação no *cluster 1* (30,3%), do que os usuários pertencentes ao *cluster 2* (2,7%). Dessa forma, o *cluster 1* pode ser identificado como sendo o dos usuários com menor grau de satisfação e o *cluster 2* com os usuários que demonstram maior grau de satisfação

TABELA 26 Grau de satisfação dos usuários dos *clusters 1 e 2*

Grau de Satisfação	Cluster 1		Cluster 2		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Muito insatisfeito	1	1,5	0	0	1	0,6
Insatisfeito	19	28,8	3	2,7	22	12,4
Nem um, nem outro	17	25,8	17	15,2	34	19,1
Satisfeito	26	39,4	79	70,5	105	59
Muito satisfeito	3	4,5	13	11,6	16	9
Total	66		112		178	
Percentual	37,1%		62,9%		100%	

Fonte: Dados da pesquisa.

Posteriormente a esta categorização, aplicou-se uma análise discriminante para verificar quais as variáveis que melhor discriminam estas duas categorias de usuários. Considerando-se o grau de satisfação geral como variável dependente, e as médias dos constructos como variáveis independentes. A Tabela 27 demonstra as estimativas estatísticas (média e desvio padrão) dos grupos, considerando cada uma das variáveis independentes introduzidas na análise discriminante, ou seja, as médias dos seis constructos para cada um dos usuários dos respectivos *clusters*. Esta técnica foi aplicada para verificar se realmente as médias dos grupos para cada constructo apresentam diferenças estatisticamente consideráveis. Por sua vez, a Tabela 28 revela os resultados de um teste de igualdade entre as médias dos grupos.

TABELA 27 Médias dos constructos por *cluster*

Constructo	Cluster 1		Cluster 2	
	Menor grau de satisfação		Maior grau de satisfação	
	\bar{X}	Desvio padrão	\bar{X}	Desvio padrão
Conteúdo	2,5212	0,62	3,5607	0,76
Velocidade	2,3333	0,94	3,7917	0,93
Precisão	2,6545	0,62	3,6625	0,56
Formato	2,7000	0,74	4,1000	0,66
Facilidade de uso	2,8000	0,90	3,8000	0,83
Pontualidade	2,3232	0,75	3,8542	0,65

Fonte: Dados da pesquisa.

TABELA 28 Teste de igualdade entre as médias dos grupos

Variáveis independentes	Wilks' Lambda	Valor de F univariado	Nível de significância
Conteúdo	0,666	88,167	0,000
Velocidade	0,634	101,650	0,000
Precisão	0,586	124,496	0,000
Formato	0,517	164,111	0,000
Facilidade	0,759	55,889	0,000
Pontualidade	0,466	201,927	0,000

Fonte: Dados da pesquisa.

Os resultados apresentados nas Tabelas 27 e 28 indicam que os grupos apresentam perfis diferentes. Os usuários do grupo que demonstrou menor grau de satisfação apresentaram a menor média para o constructo *Pontualidade do Sistema*. Fica demonstrada assim a insatisfação de determinados usuários quanto à adequação das informações proporcionadas pelo sistema, bem como a atualização das mesmas. Essa sensação de insatisfação é enunciada da seguinte forma:

“Para mim, seria bom que as informações estivessem disponíveis em 24 horas, mas tenho notado uma demora bem maior” (Relato de Entrevista - Aluno).

A segunda menor média do *cluster 1* correspondeu ao constructo *Velocidade do Sistema*, deixando transparecer que, para estes usuários, o sistema não está operando num ritmo e numa velocidade satisfatórios.

As questões relacionadas com a velocidade do sistema estão vinculadas à capacidade de acessos simultâneos permitida, que no momento da realização da pesquisa aproximava-se de 200 usuários. Segundo relatos de entrevistas, houve dias em que mais de 240 pessoas acessaram o sistema ao mesmo tempo, o qual, apesar de suportar o excesso de usuários, acabou ficando muito lento.

Os responsáveis pela área técnica de informática têm consciência de que o sistema deve sofrer ajustes e atualizações para melhorar a capacidade de acessos e a velocidade do mesmo, pois, relatam que:

“Essa capacidade não é suficiente, porque aquele que ficar sem acessar vai reclamar e o que pode prejudicar o sistema, não em nível de funcionamento, mas de insatisfação” (Relato de Entrevista – Setor de Informática).

Alguns coordenadores e professores, principalmente os que utilizam o sistema fora das dependências da faculdade, também demonstram certa insatisfação quanto à sua velocidade, pois, para cadastrar informações ele torna-se mais lento do que se fosse utilizado para uma simples consulta de informações.

“Internamente, na faculdade, está boa a velocidade. O problema é quando você sai aqui da faculdade; é muito lenta e se é linha discada não funciona. Só quem tem a ADSL é que consegue trabalhar melhor nele” (Relato de Entrevista - Professor).

Pelos dados da Tabela 27 observa-se que os constructos que influenciam mais significativamente na satisfação dos usuários do grupo 2 são, primeiramente o *Formato do Sistema* e, em seguida, a *Facilidade de Uso*. O relato de entrevista a seguir evidencia estas duas categorias de análise.

“Acredito que seja um programa suave ele não é pesado, a tela dele não é pesada. Não vejo ele como um programa difícil de se trabalhar. Ele é fácil de se trabalhar. Você lançar as frequências nele é uma coisa simples. Você não tem que ficar com o mouse procurando, você trabalha bem. É um programa que não tem muita dificuldade de se trabalhar” (Relato de Entrevista - Professor).

A interpretação destes e de outros depoimentos evidencia a divergência de opiniões relacionadas a cada uma das variáveis independentes consideradas

neste tipo de análise, pois a subjetividade na avaliação das mesmas é muito forte e relacionada com a experiência que cada usuário teve durante a utilização do sistema.

O procedimento *step wise* empregado na estimativa da função discriminante introduziu primeiramente a variável pontualidade do sistema (Tabela 29). Esta variável, quando comparada às demais que foram introduzidas na análise, apresentou o maior poder discriminante, cujo valor Wilks' Lambda foi de 0,466.

TABELA 29 Sumário dos resultados da análise discriminante *step wise* para os dois grupos

Etapa	Variáveis independentes	Wilks' Lambda	Significância
1	Pontualidade	0,466	0,000
2	Velocidade	0,350	0,000
3	Formato	0,291	0,000
4	Conteúdo	0,280	0,000

Fonte: Dados da pesquisa.

As variáveis velocidade, formato e conteúdo também foram introduzidas na estimativa da função discriminante, contribuindo de forma significativa para a separação dos dois grupos. Ressalta-se que as variáveis precisão e facilidade de uso não apresentaram poder discriminatório entre os grupos.

Outros aspectos multivariados do modelo são considerados na análise da função discriminante canônica em si mesmo. Os resultados evidenciados na Tabela 30 indicam que, com significância de 0,000, a função discriminante estimada é altamente significativa, apresentando uma correlação canônica de 0,849. O valor desta correlação, quando elevada ao quadrado, indica que 72,08% da variância das variáveis independentes podem ser explicados pelo modelo resultante e que inclui 4 variáveis selecionadas pelo procedimento *step wise*. Esses indicadores demonstram o poder de ajuste dos dados obtidos, sendo que,

nas ciências sociais, isto nem sempre é possível em função da diversidade de variáveis que interferem nos estudos empíricos.

TABELA 30 Função discriminante canônica

Função	Eigenvalue	% da variância	Acum.	Correlação canônica	Wilks' Lambda	Chi-square	D.F.	Sig.
1	2,573	100	100	0,849	0,280	221,595	4	0,000

Fonte: Dados da pesquisa.

A capacidade explicativa da função discriminante estimada para os dois grupos considerados nesta pesquisa pode ser verificada a partir da leitura e interpretação dos resultados ilustrados na Tabela 31 e da estimativa do escore de separação dos grupos.

TABELA 31 Matriz de classificação dos usuários do sistema *Collegium*

Clusters	Classificação N.º de entrevistados	Reclassificação após a discriminante	
		Cluster 1	Cluster 2
Cluster 1 Menor grau de satisfação (1)	66	63 (95,5%)	3 (4,5%)
Cluster 2 Maior grau de satisfação (2)	112	1 (0,9%)	111 (99,1%)
Total	178	64	114

Fonte: Dados da pesquisa.

Os dados da Tabela 31 indicam que a função discriminante alcançou um alto grau de precisão ao classificar os usuários do sistema de informação acadêmico *Collegium*. O percentual de indivíduos classificados corretamente nos dois grupos é da ordem de 97,8%.

Assim, com a aplicação da análise de cluster, foi possível verificar a existência de dois grupos distintos, um, composto por 66 indivíduos, apresentou

menor grau da satisfação (1) com o sistema e sua eficiência; o outro grupo, formado por 112 usuários, demonstrou maior grau de satisfação (2) com o sistema.

Em síntese, os resultados da análise discriminante, utilizada para verificar as diferenças de opinião entre os grupos, demonstraram que a função discriminante estimada é estatisticamente significativa, que a matriz de classificação apresenta alta capacidade explicativa e que foram introduzidas no modelo 4 variáveis que discriminam um grupo do outro.

Contudo, a utilização e interpretação desta técnica de análise multivariada permitiram sustentar os relatos divergentes obtidos durante as entrevistas, perante os quais já se observava uma divergência de idéias. Diante da análise dos resultados da análise discriminante, tornou-se possível saber quais os principais pontos discordantes entre os grupos.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso das tecnologias digitais de comunicação e informação para o gerenciamento das atividades-meio das instituições de ensino superior está se tornado cada vez mais freqüente. A utilização de sistema de informação para a gestão das atividades acadêmicas está sendo cada vez mais comum nestas instituições, fazendo com que professores tornem-se usuários destes sistemas para realizar o lançamento de informações referentes às avaliações e freqüências dos alunos.

Pesquisas revelam a existência de entraves na implantação desses sistemas devido às resistências geradas por esses usuários que, em alguns casos, preferem continuar com seus métodos antigos e relutantes ao uso dos recursos tecnológicos, o que coloca em risco o sucesso e o desempenho do sistema implantado. Uma das formas destacadas pela literatura para avaliar e analisar a eficiência e o desempenho de um sistema de informação é por meio da avaliação da satisfação de seus usuários.

Com base nesse contexto, a presente pesquisa apresentou como principal objetivo o estudo do grau de satisfação percebida pelos usuários internos e externos do Sistema de Informação Acadêmico *Collegium*, aplicado nas Faculdades UNICEN - Campus de Primavera do Leste/MT.

Para tanto, utilizou-se um referencial teórico capaz de sustentar os avanços tecnológicos ocorridos na sociedade, até o ponto de inserir um novo paradigma: o da sociedade informacional (Castells, 1999). Além disso, baseou-se na literatura para definir os sistemas de informação e suas principais tipologias.

O enfoque teórico abordou também as principais metodologias utilizadas para analisar a eficiência de sistemas informacionais. Constatou-se que, para

isso, pode-se utilizar a análise de satisfação dos usuários para averiguar o quanto o sistema está contribuindo com os objetivos organizacionais.

Utilizou-se da pesquisa de caráter descritivo de investigação, permitindo a interpretação dos dados obtidos com base na percepção dos usuários entrevistados. A consistência das informações foi possibilitada pela utilização da triangulação de procedimentos para a coleta de dados. A perspectiva de análise adotada nessa dissertação difere de outros estudos já realizados sobre essa temática, pela utilização triangulada de técnicas de coleta de dados e aplicação de análise multivariada, na qual aplicaram-se as técnicas de *cluster* e discriminante. Por meio do teste do índice da Alfa de Cronbach, foi possível validar a escala utilizada no instrumento de coleta de dados com escores altamente significativos.

A partir dos resultados obtidos neste estudo, pôde-se encontrar indícios para responder à problemática lançada inicialmente, a qual referia-se à satisfação dos usuários de sistemas de informação e sua influência no desempenho organizacional.

Com a descrição e análise das especificidades e funcionalidades permitidas pelo sistema, constatou-se sua amplitude e a capacidade de ser devidamente utilizado para a gestão das atividades acadêmicas de uma instituição de ensino superior na proporção que permite maior integração entre os vários setores da organização.

Com a análise dos procedimentos de implantação do sistema, percebeu-se que, inicialmente, este processo apresentou algumas limitações. A primeira delas foi a falta de planejamento e envolvimento da maioria dos usuários, o que poderia ser realizado por meio de uma pesquisa de opinião, visando verificar quais eram suas reais necessidades. A justificativa apresentada por alguns informantes foi que, devido à urgência e necessidade desta mudança, não se teve tempo para isso.

Outra limitação constatada durante a implantação do novo sistema relacionou-se ao treinamento insuficiente para os usuários internos, os quais necessitavam de tais instruções. Isso acarretou uma série de problemas, que só foram detectados durante a utilização do programa. Dentre eles, os que puderam ser identificados com maior clareza na análise dos relatos das entrevistas, foram os erros cometidos pelos usuários internos, em virtude do desconhecimento total das funcionalidades do sistema.

Considerando ainda a fase de implantação do sistema nas Faculdades UNICEN - Campus de Primavera do Leste, a análise das entrevistas permitiu identificar a necessidade manifestada pelos usuários de que fosse realizada a apresentação do sistema, ressaltando os benefícios e contribuições por ele proporcionados, quer para usuários internos ou externos. A realização desta explanação, segundo sugestão de um professor pesquisado, poderia ter sido feita nas dependências da faculdade, por meio de uma simulação do sistema, o que contribuiria para a diminuição das resistências.

Analisando-se as informações coletadas, foi possível identificar que, dentre os usuários internos, os que sofreram maior impacto com sua implantação foram os coordenadores de curso e os professores, pois estes tiveram que se adaptar a uma nova realidade, nem sempre aceita por todos, que é a de usar o computador.

Outro impacto ocasionado nestes usuários, que ficou evidente com a análise das entrevistas, foi o relacionado com às mudanças comportamentais e culturais referentes aos procedimentos de suas atividades. No antigo sistema, o lançamento das notas e frequências eram realizadas ao final de cada semestre de forma manual e a utilização do sistema *Collegium* permitiu que tais atividades fossem realizadas diariamente de maneira informatizada. Isso ainda não foi assimilado pela maioria dos professores, que continuam realizando as atividades da mesma forma que no sistema antigo. Esses procedimentos antigos causaram

sérias conseqüências para o desempenho do sistema como um todo, pois gerou informações desatualizadas, demonstrando erros do sistema, quando, na verdade, foram erros de lançamento de dados por parte dos usuários.

Percebeu-se, assim, na instituição estudada, a existência de grande parte dos problemas relacionados pela literatura como sendo os mais freqüentemente encontrados na implantação de sistemas de informação. Entre eles, destacam-se os aspectos referentes à falta de treinamento, à sobrecarga da área técnica e às resistências dos usuários.

Mesmo com as restrições encontradas durante implantação do sistema, foi possível constatar que, de modo geral, a maioria dos usuários pesquisados apresenta grau de satisfação em relação ao sistema utilizado. Este resultado foi possível verificar pela tabulação dos dados coletados por meio dos questionários, utilizando-se técnicas estatísticas, como análise de freqüência, tabulação cruzada, *cluster* e discriminante. As análises ganharam maior consistência na medida em que as percepções dos usuários acerca da sua satisfação foram confirmadas pelas entrevistas.

Analisando-se as médias dos grupos de usuários pesquisados, percebeu-se que os usuários internos apresentaram maior grau de satisfação que a dos usuários externos, apesar das resistências percebidas com a análise dos discursos. Tal satisfação relaciona-se às consideráveis contribuições que o novo sistema proporcionou aos processos operacionais, pois as falhas e limitações anteriores geravam inúmeros transtornos para a realização das atividades. Dentre os pontos positivos do sistema, destacaram-se a agilidade e a disponibilidade das informações, as quais são características indispensáveis no novo contexto organizacional.

Apesar da constatação de que a maioria dos usuários está satisfeita com o sistema utilizado, deve-se destacar que existe uma parcela que apresenta grau de insatisfação. Ao interpretar os resultados da análise de *cluster*, verificou-se a

existência de dois grupos distintos, um formado por 66 usuários, que apresentaram menor grau de satisfação e outro composto por 112 indivíduos, os quais manifestaram maior grau de satisfação. Ao categorizar a variável dependente e aplicar a uma análise discriminante, foi possível identificar, a priori, que os grupos apresentam diferença de satisfação com a pontualidade do sistema e, em seguida, com a velocidade do mesmo. No que se refere a precisão e facilidade de uso do sistema, não foi possível perceber diferenças estatisticamente significativas entre os grupos.

Com isso, pode-se sugerir que a instituição adote um processo gerencial capaz de aprimorar o sistema utilizado e mostrar os benefícios a estes usuários para que verifiquem as suas potencialidades. Devido à insatisfação manifestada por alguns usuários, principalmente dos internos, estar relacionada ao contexto organizacional, pode-se sugerir também que sejam tomadas atitudes gerenciais capazes de fazer com que seja despendido mais tempo, por parte da área técnica de informática, para dar suporte às atividades dos professores.

Outra sugestão que pode ser feita com base nos resultados da presente pesquisa refere-se à realização de um segundo treinamento, direcionado para vários tipos de usuários, focalizando as reais necessidade de treinamento. Acredita-se que, com a realização deste processo, os usuários poderão sanar as dúvidas que surgiram durante esta fase de utilização e implantação do sistema e aprender a manuseá-lo com maior agilidade.

Outra questão que merece ser observada pela instituição é a conscientização dos usuários, principalmente dos professores, em utilizar o sistema diariamente, pois o mesmo foi desenvolvido para que seja feito o lançamento de dados todos os dias. Dessa forma, pode-se aumentar a satisfação dos usuários externos na proporção que estes irão obter informações atualizadas, e dos usuários internos na medida em que reduzirá o acúmulo de atividades no final de cada bimestre.

Como sugestões para pesquisas futuras, menciona-se um estudo nos demais campus das Faculdades Unicen, visando traçar uma comparação entre o processo de implantação e a satisfação dos usuários em cada uma das unidades, verificando pontos comuns e divergentes. Seria pertinente estudar também a satisfação dos usuários de uma instituição de ensino que utilize um sistema de informação projetado, visando verificar se os problemas ou soluções ocorridos neste caso são semelhantes ou não ao uso de sistemas prontos e se a satisfação dos usuários difere consideravelmente nessa situação.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, P.F. de; ABREU, A.F. de. **Sistemas de informações gerenciais: uma abordagem orientada à gestão empresarial.** Núcleo de Estudos em Inovação, Gestão e Tecnologia da Informação (IGTI)/Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), 2003. 84p.

ALENCAR, E. **Introdução à metodologia de pesquisa social.** Lavras: UFLA/FAEPE, 2000. 105p.

AMÂNCIO, J.A.; JÚNIOR, C.D. dos S.; GONÇALVES, M.A. Avaliação de sistemas de informações. In: CONGRESSO ANUAL DE TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO DA FGV – EAESP, 2004, São Paulo, **Anais...** São Paulo: FGV – EAESP, 2004. 1 CD – ROM.

ANGELONI, M.T.; FERNANDES, C.B. **Organizações de conhecimento: dos modelos à aplicação prática.** I ENCONTRO DE ESTUDOS ORGANIZACIONAIS - ENEO, Curitiba, 2000.

ANTONIALLI, L.M. Tecnologia da informação e estratégia de uma cooperativa de cafeicultores: o caso Cooxupé. In: MARCOVITCH, J. **Tecnologia da informação e estratégia empresarial.** São Paulo: FEA/USP, 1996. p.13-24.

ARAÚJO, V.C. **A Importância d a utilização de redes informacionais em sistemas de inteligência.** 2002. 128p. Dissertação (Mestrado em Engenharia da Produção)-Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

AVRICHIR, Ilan História e comparação de instrumentos para medida de satisfação de usuários de informação In: ENCONTRO ANUAL DA ANPAD, 25., 2001, Campinas, **Anais...** Campinas: ANPAD, 2001. 1 CD-ROM

BATISTA, E. de O. **Sistemas de informação: o uso consciente da tecnologia para o gerenciamento.** São Paulo: Saraiva, 2004. 282p.

BENAMATI, J.S.; LEDERER, A.L. **An empirical study of it management and rapid it change.** New Orleans, 1999.

BEUREN, I.M. **Gerenciamento da informação: um recurso estratégico no processo de gestão empresarial.** São Paulo: Atlas, 1998. 104p.

BIO, S.R. **Sistemas de informação: um enfoque gerencial.** São Paulo: Atlas, 1987. 183p.

BOGDAN, Robert; BIKLEN, Sari. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos.** Porto: Porto, 1994.

BRITO, M.J. Tecnologia da informação e mercado futuro: o caso da BM&F. In: MARCOVITCH, J. **Tecnologia da informação e estratégia empresarial.** São Paulo: FEA/USP, 1996. p.101-116.

CAMPOS FILHO, M.P. de. Os sistemas de informação e as modernas tendências de tecnologia e dos negócios. **Revista de Administração de Empresas,** São Paulo, v.34, n.6, p.33-45, nov./dez. 1994.

CARLSON, P. **Information technology and organizational change.** Terre Haute: Indiana Rose-Hulman Institute of Technology, 1999. p.26-35.

CASSARRO, A.C. **Sistemas de informação para a tomada de decisões.** São Paulo: Pioneira, 1988.

CASTELLS, M. **A sociedade em rede.** São Paulo: Paz e Terra, 1999.

CASTRO, E.M.M.V. **Tecnologia da informação: fatores relevantes para o sucesso da sua implantação dentro das organizações.** 2002. 133p. Dissertação (Mestrado em Engenharia da Produção)-Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

CERVO, A.L.; BERVIAN, P.A. **Metodologia científica.** 4.ed. São Paulo: Makron Books, 1996. 90p.

CHILD, J. New conditions, new organization. In: _____. **Organizing for the future.** Birmingham: University of Birmingham, 2002.

CHIN, W.W.; LEE, M.K.O. On the formation of end-user computing satisfaction: a proposed model and measurement instrument. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON INFORMATIN SYSTEMS. **Proceedings...** Brisbane, 2000. p.553-563.

COLMANETTI, N.L.V.; CAZARINI, E.W. O uso de tecnologia da informação para promover a gestão do conhecimento organizacional. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 22., 2002, Curitiba, PR. **Anais...** Curitiba, 2002.

CUSTÓDIO, I. Avaliação de sistemas de informação: um modelo para auxiliar na escolha de métodos e técnicas. **Revista de Administração**, São Paulo, v.18, n.4, p.6-17, out./dez. 1983.

CUSTÓDIO, I. Um estudo sobre variáveis organizacionais e comportamentais que afetam a avaliação de sistemas de informação. **Revista de Administração**, São Paulo, v.23, n.4, p.3-8, out./dez. 1988.

DAVENPORT, T.H. **Ecologia da informação**: por que só a tecnologia não basta para o sucesso na era da informação. São Paulo: Futura, 1998. 316p.

DELONE, W. H.; McLEAN, E. R. Information systems success: the quest for the dependent variable. **Information Research**, v.3, n.1, p.60-95, mar. 1992.

DOLL, W.J.; TORKZADEH, Gholamreza the measurement of end-user computing satisfaction. **MIS Quarterly**, v.12, n.2, p.259-274, June 1988.

ENGEL, J.F.; BLACKWELL, R.D.; MINIARD, P.W. **Comportamento do consumidor**. 8.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000. 641p.

FARIA, L.O.; TEIXEIRA, F.L.C. Redes interorganizacionais para inovação tecnológica: o caso da TELEMAR/BA. In: ENCONTRO NACIONAL DA ANPAD, 2000. **Anais...** ENANPAD, 2000.

FLEURY, M.T.L.; SHINYASHIKI, G.; STEVENATO, L.A. Entre a antropologia e a psicanálise: dilemas metodológicos dos estudos sobre a cultura organizacional. **Revista de Administração**, São Paulo, v.32, n.1, p.23-37, jan./mar. 1997.

GIDDENS, A. **As conseqüências da modernidade**. São Paulo: Universidade Estadual Paulista, 1991. 177p.

GIL, A.C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 1999. 206p.

GODOY, A. S. Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v.35, n.3, p.20-29, maio/jun. 1995.

GOODHUE, D.L. Understanding user evaluations of information systems. **Management Science**, v.41, n.12, p.1827-1844, dez. 1995.

HENDRICKSON, A.R.; MASSEY, P.D.; CRONAN, T.P. On the test-retest reliability of perceived usefulness and perceived ease of Use Scales. **MIS Quarterly**, v.17, n.2, p.227-230, jun. 1993.

IANNI, O. **Teorias da globalização**. 4.ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1997.

IVES, B.; OLSON, M.H.; BAROUDI, J.J. The measurement of user information satisfaction. **ACM**, v.26, n.10, p.785-793, out. 1983.

KLIJIN, E.-H.; KOPPENJAN, J.F.M. **Public management and policy networks: foundations of a network approach to governance**. Routledge: Issue, 2000. v.2.

KOTLER, Philip. **Administração de marketing: análise, planejamento, implementação e controle**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 1998.

LAUDON, K.C.; LAUDON, J.P. **Sistemas de informação**. 4.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999. 389p.

LAURINDO, F.J.B. **Tecnologia da informação: eficácia nas organizações**. São Paulo: Futura, 2002. 247p.

LÖW, T. **A percepção sobre o valor da utilização de recursos de TI para a atividade fim em uma instituição de ensino superior**. 2004. 106p. Dissertação (Mestrado em Administração)-Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

MAÇADA, A.C.G.; RIOS, L.R. Satisfação do usuário final de um sistema B2B. In: CONGRESSO ANUAL DE TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO DA FGV – EAESP, 1., 2004, São Paulo. **Anais...** São Paulo: FGV/EAESP, 2004. 1 CD – ROM.

MAÇADA, A.C.G. et al. Medindo a satisfação dos usuários de um sistema de apoio à decisão. In: ENCONTRO ANUAL DA ANPAD, 24., 2000, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: ANPAD, 2000. 1 CD-ROM

MALHOTRA, N. **Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada**. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2001. 719p.

- MARCHETTI, R.; PRADO, P. Avaliação da satisfação do consumidor utilizando o PLS: um modelo aplicado ao setor elétrico brasileiro. In: ENCONTRO ANUAL DA ANPAD, 25., 2001, Campinas. **Anais...** Campinas: ANPAD, 2001. 1 CD-ROM
- MASON, R.O.; MITROFF, I.I. A program for research on management information systems. **Management Science**, Providence, v.19, n.5, p.475-487, jan. 1973.
- MATTAR, F.N. **Pesquisa de marketing: metodologia, planejamento**. São Paulo: Atlas, 1997.
- MCGEE, J.V.; PRUSAK, L. **Gerenciamento estratégico da informação: aumente a competitividade e a eficiência de sua empresa utilizando a informação com uma ferramenta estratégica**. 5.ed. Rio de Janeiro: Campus, 1994. 244p.
- MELO, I.S. **Administração de sistemas de informação**. São Paulo: Pioneira, 2002. 178p.
- MENSCHING, J.R.; ADAMS, D.A. **Managing an information system**. New Jersey: Prentice Hall, 1991. 448p.
- OLIVEIRA NETO, J.D.; RICCIO, E. Desenvolvimento de um instrumento para mensurar a satisfação do usuário de sistemas de informações. **Revista de Administração**, São Paulo, v.38, n.3, p.230 - 241, jul./ago./set. 2003.
- O'BRIEN, J.A. **Sistemas de informação e as decisões gerenciais na era da internet**. São Paulo: Saraiva, 2001. 436p.
- OLMO, L.F.C. **Informação e competitividade: estudo de caso de um sistema de informação logístico da Fiat Automóveis**. 2001. 119p. Dissertação (Mestrado em Engenharia da Produção)-Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.
- PEREIRA, M.J.L. de B.; FONSECA, J.G.M. **Faces da decisão: as mudanças de paradigmas e o poder da decisão**. São Paulo: Makron Books, 1997. 275p.
- PEROTTONI, R. et al. Sistemas de informações: um estudo comparativo das características tradicionais às atuais. **ReAd**, Porto Alegre/RS, v.7, n.3, 2001. Disponível em: <<http://read.adm.ufrgs.br>>. Acesso em: 15 jul. 2004.
- POLLONI, E.G.F. **Administrando sistemas de informação**. São Paulo: Futura, 2000. 272p.

REA, L.M.;PARKER, R.A. **Metodologia de pesquisa:** do planejamento à execução. São Paulo: Pioneira, 2000.

REZENDE, D.A. **Tecnologia da informação integrada à inteligência empresarial:** alinhamento estratégico e análise da prática nas organizações. São Paulo: Atlas, 2002. 155p.

REZENDE, D.A.; ABREU, A.F. de. **Tecnologia da informação aplicada a sistemas de informação empresariais:** o papel estratégico da informação e dos sistemas de informação nas empresas. 3.ed. São Paulo: Atlas, 2003. 316p.

RIBEIRO, J.C.S. Comunidades virtuais eletrônicas: convergência da técnica com o social. Intercom - Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação. In: CONGRESSO BRASILEIRO DA COMUNICAÇÃO, 24., 2001, Campo Grande. **Anais...** Campo Grande/MS, 2001.

RIEMER, K.; GOGOLIN, M.; KLEIN, S. **Introduction to organizational networks:** emergence, motives, classification and types. Münster: Universität Münster, 2002.

FLORENCIO DOS SANTOS, J; VIEIRA, M.M.F. Mudança tecnológica e mecanismos de coordenação: a introdução da informática em uma empresa de construção civil. **Análise**, Porto Alegre, v 1, n 1, p. 77-99, 1999 jan-jun (semestral).

SANTOS, R. **Alguns conceitos para avaliar usabilidade.** Disponível em: <<http://webinsider.uol.com.br/>>. Acesso em: 16 dez. 2004.

SILVA, I.A. da. **Tecnologias e redes informacionais e suas implicações sobre a força de trabalho no Brasil.** 2002. 240p. Tese (Doutorado em Engenharia da Produção)-Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

SOUZA, M.V. de. **Redes informatizadas de comunicação:** a teia da rede internacional DPH. 2002. 240p. Tese (Doutorado em Engenharia da Produção)-Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

STAIR, R.M. **Princípios de sistemas de informação:** uma abordagem gerencial. 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1998. 451p.

STAIR, R.M.; REYNOLDS, G.W. **Princípios de sistemas de informação.** 4.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. 496p.

STONER, J.; FREEMAN, E. **Administração**. 5.ed. Rio de Janeiro: PHB, 1995. 533p.

TEIXEIRA JÚNIOR, F.; PONTE, V.M.R. Alinhamento estratégico: estudo comparativo das percepções dos executivos de negócios e de TI. In: ENCONTRO ANUAL DA ANPAD – ENANPAD, 2004, Curitiba. **Anais...** Porto Alegre: Pallotti, 2004.

TRIVIÑOS, A. A. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**. São Paulo: Atlas, 1987. 175p.

UGWU, L.O. et al. **Organisational impact of information technology on the banking and insurance sector in Nigeria**. 1999. Disponível em: <www.elsevier.com/locate/technovation>. Acesso: 14 nov. 2003.

VIEIRA, V.A. As tipologias, variações e características da pesquisa de marketing. **Revista da FAE**. Curitiba, v.5, n.1, p.61-70, jan./abr. 2002.

WALTON, R.E. **Tecnologia da informação: uso de TI pelas empresas que obtêm vantagem competitiva**. São Paulo: Atlas, 1993. 215p.

ANEXOS

ANEXO 1

Roteiro de Entrevista

- 1 – O que você tem a dizer sobre o sistema Collegiun implantado na instituição?
- 2 – Como foi/está sendo o processo de implantação do sistema? Houve treinamento? Quem participou?
- 3 – Que pontos positivos você destaca no sistema? E pontos negativos?
- 4 – Houve resistência por parte dos usuários? Que dificuldades você encontra para operar o sistema?
- 5 – O sistema facilitou a realização das atividades?
- 6 – O sistema satisfaz as necessidades dos usuários? Qual seu nível de satisfação perante o sistema?
- 7 – E como você considera a satisfação do grupo de usuários como um todo?
- 8 – O que você teria a dizer sobre conteúdo que o sistema apresenta?
- 9 – O que você teria a dizer sobre a velocidade do sistema?
- 10 - O que você teria a dizer sobre a precisão do sistema?
- 11 - O que você teria a dizer sobre o formato do sistema/
- 12 - O que você teria a dizer sobre a facilidade ou dificuldade de uso do sistema/
- 13 - O que você teria a dizer sobre a pontualidade do sistema?
- 14 - O que você teria a dizer sobre a produtividade no trabalho que o sistema proporcionou?
- 15 - O que você teria a dizer sobre o controle gerencial no trabalho que o sistema proporcionou?

Considerações finais

ANEXO 2

Questionário aplicado junto aos usuários internos



Pesquisa de Satisfação de Usuários de Sistemas de Informações



Faculdades
UNICEN

Este questionário faz parte das atividades de pesquisa necessárias para a elaboração da dissertação de mestrado em Administração pela Universidade Federal de Lavras/MG. **Tal pesquisa tem por objetivo investigar o grau de satisfação percebida até o momento, pelos usuários do sistema Collegium da UNICEN – Unidade de Primavera do Leste/MT.** Para tanto, solicitamos sua colaboração respondendo as questões abaixo, o que não tomará mais do que 10 minutos do seu tempo.

Agradecemos sua colaboração.

Atenciosamente

Igor Senger – Mestrando em Administração PPGA/UFLA (isenger@ufla.br)

Mozar José de Brito – Orientador e Coordenador do PPGA/UFLA (mozarjdb@ufla.br)

1- Como você avalia a sua satisfação com o uso do sistema? Marque com um X apenas uma alternativa.

1	2	3	4	5
Muito Satisfeito	Satisfeito	Nem um, nem outro	Insatisfeito	Muito Insatisfeito

2 – Com relação a utilização do sistema? Marque com um X apenas uma alternativa.

1	2	3	4	5
Completamente Insatisfeito	Insatisfeito	Nem um, nem outro	Satisfeito	Completamente Satisfeito

Utilizando a escala a seguir, responda as questões 3 até 8 marcando um X

1	2	3	4	5
Nunca	Às vezes	Metade do Tempo	Maioria das vezes	Sempre

3 - Com relação ao **conteúdo do sistema**:

	1	2	3	4	5
3.1 - O sistema gera as informações que você precisa?					
3.2 - O conteúdo do sistema está de acordo com suas necessidades?					
3.3 - O sistema gera relatórios de acordo com o que você precisa?					
3.4 - O sistema gera informações suficientes?					
3.5 - Os resultados gerados pelo sistema satisfazem suas necessidades?					

4 - Com relação à **velocidade do sistema**:

	1	2	3	4	5
4.1 - Você está satisfeito com a velocidade que o sistema opera?					
4.2 - O sistema opera num ritmo satisfatório?					
4.3 - A velocidade do sistema é satisfatória?					

5 - Com relação à **precisão do sistema**:

	1	2	3	4	5
5.1 – Você está satisfeito com a precisão do sistema?					
5.2 - O sistema apresenta erros?					
5.3 - O sistema gera informações corretas?					
5.4 - O sistema gera informações precisas?					
5.5 - O sistema gera informações seguras?					

6 - Com relação ao **formato do sistema**:

	1	2	3	4	5
6.1 - Os resultados do sistema são apresentados em um formato compreensível?					
6.2 - As informações solicitadas são claras?					
6.3 - Você está satisfeito com o layout dos resultados/apresentação das informações?					
6.4 - O formato dos resultados é satisfatório?					

7 - Com relação à **facilidade de uso do sistema**:

	1	2	3	4	5
7.1 - É fácil de usar o sistema para fazer o que você precisa?					
7.2 - A sua interação com o sistema é clara e entendível?					
7.3 - É fácil de interagir com o sistema?					

8 - Com relação à **pontualidade do sistema**:

	1	2	3	4	5
8.1 - Você obtém as informações no tempo que necessita?					
8.2 - O sistema proporciona informações atualizadas?					
8.3 - O sistema proporciona informações de uma maneira adequada?					

9 - Com relação a todo o sistema, eu estou:

1	2	3	4	5
Muito Satisfeito	Satisfeito	Nem um, nem outro	Insatisfeito	Muito Insatisfeito

10 - Aponte algumas sugestões ou reclamações sobre o sistema ou operação do sistema:

Caracterização do Entrevistado

11 - Idade: _____

12 - Sexo: () Masculino () Feminino

13 - Tempo de Instituição: _____

14 - Tempo de experiência em sala de aula: _____

15 - Já utilizou algum Sistema de Informação Acadêmico anteriormente?

() Sim () Não

16 - Qual seu conhecimento em informática?

() Superficial () Básico () Intermediário () Avançado

17 - Quais as atividades que você costuma realizar através do uso do computador?

18 - Aproximadamente quanto **tempo por dia** você costuma utilizar o computador?

() menos de 1h () de 1 a 2 horas () de 2 a 4 horas () de 4 a 6 horas () mais de 6 horas por dia

19 - Aproximadamente quanto **tempo por semana** você costuma utilizar o computador?

() menos de 1 hora () de 1 a 5 horas () de 5 a 15 horas () de 15 a 25 horas () mais de 25 horas

ANEXO 3

Questionário aplicado junto aos usuários externos



Pesquisa de Satisfação de Usuários de Sistemas de Informações



Faculdades
UNICEN

Este questionário faz parte das atividades de pesquisa necessárias para a elaboração da dissertação de mestrado em Administração pela Universidade Federal de Lavras/MG. **Tal pesquisa tem por objetivo investigar o grau de satisfação percebida até o momento, pelos usuários do sistema Collegium da UNICEN – Unidade de Primavera do Leste/MT.** Para tanto, solicitamos sua colaboração respondendo as questões abaixo, o que não tomará mais do que 10 minutos do seu tempo.

Agradecemos sua colaboração.

Atenciosamente

Igor Senger – Mestrando em Administração PPGA/UFLA (isenger@ufla.br)

Mozar José de Brito – Orientador e Coordenador do PPGA/UFLA (mozarjdb@ufla.br)

1- Como você avalia a sua satisfação com o uso do sistema? Marque com um X apenas uma alternativa.

1	2	3	4	5
Muito Satisfeito	Satisfeito	Nem um, nem outro	Insatisfeito	Muito Insatisfeito

2 – Com relação a utilização do sistema? Marque com um X apenas uma alternativa.

1	2	3	4	5
Completamente Insatisfeito	Insatisfeito	Nem um, nem outro	Satisfeito	Completamente Satisfeito

Utilizando a escala a seguir, responda as questões 3 até 8 marcando um X

1	2	3	4	5
Nunca	Às vezes	Metade do Tempo	Maioria das vezes	Sempre

3 - Com relação ao **conteúdo do sistema**:

	1	2	3	4	5
3.1 - O sistema gera as informações que você precisa?					
3.2 - O conteúdo do sistema está de acordo com suas necessidades?					
3.3 - O sistema gera relatórios de acordo com o que você precisa?					
3.4 - O sistema gera informações suficientes?					
3.5 - Os resultados gerados pelo sistema satisfazem suas necessidades?					

4 - Com relação à **velocidade do sistema**:

	1	2	3	4	5
4.1 - Você está satisfeito com a velocidade que o sistema opera?					
4.2 - O sistema opera num ritmo satisfatório?					
4.3 - A velocidade do sistema é satisfatória?					

5 - Com relação à **precisão do sistema**:

	1	2	3	4	5
5.1 - Você está satisfeito com a precisão do sistema?					
5.2 - O sistema apresenta erros?					
5.3 - O sistema gera informações corretas?					
5.4 - O sistema gera informações precisas?					
5.5 - O sistema gera informações seguras?					

6 - Com relação ao **formato do sistema**:

	1	2	3	4	5
6.1 - Os resultados do sistema são apresentados em um formato compreensível?					
6.2 - As informações solicitadas são claras?					
6.3 - Você está satisfeito com o layout dos resultados/apresentação das informações?					
6.4 - O formato dos resultados é satisfatório?					

7 - Com relação à **facilidade de uso do sistema**:

	1	2	3	4	5
7.1 - É fácil de usar o sistema para fazer o que você precisa?					
7.2 - A sua interação com o sistema é clara e entendível?					
7.3 - É fácil de interagir com o sistema?					

8 - Com relação à **pontualidade do sistema**:

	1	2	3	4	5
8.1 - Você obtém as informações no tempo que necessita?					
8.2 - O sistema proporciona informações atualizadas?					
8.3 - O sistema proporciona informações de uma maneira adequada?					

9 - Com relação a todo o sistema, eu estou:

1	2	3	4	5
Muito Satisfeito	Satisfeito	Nem um, nem outro	Insatisfeito	Muito Insatisfeito

10 - Aponte algumas sugestões ou reclamações sobre o sistema ou operação do sistema:

Caracterização do Entrevistado

11 - Idade: () até 25 anos () de 26 a 35 anos () de 36 a 45 anos () acima de 46

12 - Sexo: () Masculino () Feminino

13 - Curso: () Administração () Direito () Ciências Contábeis
() Informática () Marketing () Mecanização

14 - Semestre: _____

15 - Já utilizou algum Sistema de Informação Acadêmico anteriormente?

() Sim () Não

16 - Qual seu conhecimento em informática?

() Superficial () Básico () Intermediário () Avançado

17 - Quais as atividades que você costuma realizar através do uso do computador?

18 - Aproximadamente quanto **tempo por dia** você costuma utilizar o computador?

() menos de 1h () de 1 a 2 horas () de 2 a 4horas () de 4 a 6horas () mais de 6horas por dia

19 - Aproximadamente quanto **tempo por semana** você costuma utilizar o computador?

() menos de 1 hora () de 1 a 5 horas () de 5 a 15 horas () de 15 a 25 horas () mais de 25 horas