



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO, ATUÁRIA,
CONTABILIDADE E SECRETARIADO
CURSO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS**

MARCOS OLIVEIRA DA SILVA

**USO DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO COMO DIFERENCIAL
COMPETITIVO ENTRE AS IES: Caso da Faculdade Integrada do Ceará**

**FORTALEZA – CEARÁ – BRASIL
2006**

MARCOS OLIVEIRA DA SILVA

**USO DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO COMO DIFERENCIAL
COMPETITIVO ENTRE AS IES: Caso da Faculdade Integrada do Ceará**

**Monografia apresentada à Faculdade de Economia,
Administração, Atuária, Contabilidade e Secretariado
Executivo, para obtenção do grau de Bacharel em
Ciências Econômicas.**

Orientador:

**Francisco José da Silva,
Professor D.Sc.**

Orientador AD-HOC:

**Andrey Hallyson de Lima Barbosa
Gerente de TI da FIC**

**FORTALEZA – CEARÁ – BRASIL
2006**

F578u Silva, Marcos Oliveira da
Uso da Tecnologia da Informação Como Diferencial Competitivo
Entre as IES: Caso da Faculdade Integrada do Ceará,
Fortaleza, Ceará/ Marcos Oliveira da Silva – 2006.

Departamento de Ciências Econômicas, f: 62: il.
Digitado (fotocópia).
Monografia (graduação) – Universidade Federal do Ceará,
Faculdade de Economia, Administração, Atuária, Contabilidade e
Secretariado Executivo.
“Orientação: Prof. Francisco José da Silva”.

1. Tecnologia da Informação. 2. Vantagem Diferencial. 3. Instituição
de Ensino Superior. I. Título. II. Uso da Tecnologia da Informação
Como Diferencial Competitivo Entre as IES: Caso da Faculdade
Integrada do Ceará. III. Silva, Francisco José da.

CDD 658.403

MARCOS OLIVEIRA DA SILVA

**USO DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO COMO DIFERENCIAL
COMPETITIVO ENTRE AS IES: Caso da Faculdade Integrada do Ceará**

Esta monografia foi submetida à Coordenação do Curso de Ciências Econômicas, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas, outorgado pela Universidade Federal do Ceará – UFC e encontra-se à disposição dos interessados na Biblioteca da referida Universidade.

A citação de qualquer trecho desta monografia é permitida, desde que feita de acordo com as normas de ética científica.

Data da aprovação 03 / 08 / 2006

_____ Prof(a). Prof. Orientador	Nota
_____ Prof(a). Membro da Banca Examinadora	Nota
_____ Prof(a). Membro da Banca Examinadora	Nota

AGRADECIMENTOS

A DEUS, que me deu vida e inteligência, e que me dá força para continuar a caminhada em busca dos meus objetivos.

Aos meus pais, Raimundo Nonato da Silva e Maria Nazaré Oliveira da Silva, que me ensinaram a não temer desafios e a superar os obstáculos com humildade.

Ao amigo de trabalho Andrey Hallyson de Lima Barbosa, em contribuir com as informações do estudo de caso.

À Diretora de Planejamento e Informações da FIC, Noeme Milfont Magalhães, em incentivar e apoiar a realização deste trabalho.

À Bibliotecária da FIC, Luiza Helena de Jesus Barbosa, em contribuir com o material bibliográfico deste trabalho.

E aos demais que, de alguma forma, contribuíram na elaboração desta monografia.

RESUMO

Este trabalho trata da urgente necessidade do uso das tecnologias da informação aplicadas nas instituições de ensino superior em obter vantagem diferencial no mercado de educação. Estuda os meios tecnológicos visando aos mantenedores das instituições de ensino a obterem flexibilidade, rapidez e segurança das informações, ampliando o público e reduzindo custos, e, por gerar dados íntegros e on-line para a comunidade acadêmica. O trabalho teve como fonte de pesquisa a instituição de ensino superior Faculdade Integrada do Ceará, a qual utiliza instrumentos tecnológicos na melhoria dos serviços e da competitividade. Os resultados obtidos foram adquiridos por entrevistas despadronizadas elaboradas pelo próprio autor deste estudo. No que se refere à necessidade do uso da tecnologia da informação constatou-se que na instituição de ensino houve soluções para os seus problemas por buscar inovações tecnológicas e metodológicas. Conforme os entrevistados o bom uso da tecnologia da informação adequada às suas aplicações permitiu a integridade, a confiabilidade e disponibilidade de seus dados, por ser um bem valioso. Na relação Instituição de Ensino Superior/Tecnologia foram analisadas as vantagens do uso da tecnologia da informação, desde sua necessidade ao seu aproveitamento.

Palavras-chave: Tecnologia da Informação; Vantagem Diferencial; Instituição de Ensino Superior.

ABSTRACT

Initially this paper is about the necessity of the use of new technologies on information applied to high education institutions in order to obtain non-common advantages in the education market. It includes the technological ways the maintainers of the college institutions use to guarantee flexibility, agility and security on information, producing trustful and online data to the academic community increasing the number of them and cutting down costs at the same time. The source of this paper was the institution of higher education Faculdade Integrada do Ceará that utilizes technological devices to improve its quality. The results, taken by non standard interviews made up by the author. Concerning to the need of using technology on information we conclude that in this institution eventual problems were overcome based on the search for technological and methodological innovations. According to the candidates the appropriate use of the right Technology, with its applications allows integrality, trusty and, availability of data, which is precious. It was observed the advantages on the use of technology on information out of its need and its use.

Word-key: Technology of Information; Distinguishing Advantage; High Education Institution

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Microcomputador em Casa	26
Gráfico 2 – Meios Mais Utilizados Pelos Universitários Para se Manter Atualizados ..	27

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Planejamento das Tecnologias de Informação	13
Figura 2 – Hierarquização das Decisões e Informações.....	14
Figura 3 – Processos Sistêmicos e a IES	15
Figura 4 – A IES e Sistemas de Informação.....	19
Figura 5 – IES e a Classificação dos Sistemas de Informação	20

LISTA DE SIGLAS

IES – Instituição de Ensino Superior.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

SAD's – Sistemas de Apoio às Decisões.

SPT's – Sistemas Processadores de Transação.

ENEM – Exame Nacional de Ensino Médio.

INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira.

MEC – Ministério da Educação e Cultura.

ENC – Exame Nacional de Cursos.

SINAES – Sistema Nacional de Avaliação de Ensino Superior.

ONG – Organização Não-Governamental

GTEAD – Grupo de Trabalho ao Ensino a Distância

GTI – Gerência de Tecnologia da Informação

FUVEST – Fundação Universitária para o Vestibular

IBOPE – Instituto Brasileiro de Opinião Pública e Estatística

UNICENP – Centro Universitário Positivo

SUMÁRIO

RESUMO

1. INTRODUÇÃO.....	10
2. MÉTODO DE ESTUDO.....	12
3. DETERMINAÇÃO DOS PROCESSOS-CHAVE.....	13
3.1 Pressupostos Básicos Relativos aos Processos Sistêmicos	13
3.2 Análise Sistêmica da IES.....	14
3.3 Identificação dos Processos-Chave	16
3.4 Configuração Organizacional.....	17
3.5 Sistemas e Tecnologias da Informação	18
4. INTERNET NA IES.....	26
4.1 Internet no Meio Universitário	26
4.2 Portal Universitário como Ferramenta de Gestão Acadêmica.....	29
4.3 Utilização da Web Semântica.....	32
5. E-LEARNING.....	34
6. DOCUMENTAÇÃO DIGITAL.....	37
7. SOFTWARES DE GESTÃO ACADÊMICA.....	38
7.1 Instalação de um Software.....	38
7.2 Empresas que Desenvolvem Software de Gestão Acadêmica.....	39
7.4 Softwares Permitem Interatividade Dentro da Sala de Aula	40
7.3 Universidades Públicas Desenvolvem seus Próprios Sistemas	41
8. INCLUSÃO DE PORTADORES DE NECESSIDADES ESPECIAIS.....	42
9. RESULTADOS DA ECONOMIA DA INFORMAÇÃO EM IES	43
10. CASO DA FACULDADE INTEGRADA DO CEARÁ.....	45
11. CONSIDERAÇÕES FINAIS	60
12. REFERÊNCIAS	61
12.1 Referências Bibliográficas.....	61
12.2 Referências Eletrônicas	62

INTRODUÇÃO

No final dos anos 90, a expansão das instituições de ensino superior possibilitou instalações na região Nordeste visando novos mercados e crescimento.

A tecnologia da informação começa a fazer parte das rotinas dos gestores das IES disponibilizando informações, suficiente para gerar um diferencial competitivo e sucesso frente às outras instituições.

Para o bom uso da tecnologia da informação, gerar os benefícios para a instituição faz-se necessário em atender às necessidades específicas da instituição adequando aos objetivos estratégicos.

A utilização da tecnologia da informação consiste em uma mudança que afeta toda a instituição de ensino, uma vez que ela visa à própria integração das áreas dentro da mesma.

Em uma sociedade baseada na informação, o gerenciamento das atividades da tecnologia da informação deve buscar obter vantagens diferenciais, que possibilitem melhor adequar as instituições à realidade, como também antecipar futuras tendências e oportunidades.

Ao perceber a expansão de novas instituições de ensino localizadas na Região Metropolitana de Fortaleza, a partir daí surge o problema de nosso trabalho: qual será o uso da tecnologia da informação como diferencial competitivo entre as IES?

O objetivo adotado do presente estudo foi investigar a importância e os efeitos do uso da tecnologia da informação como instrumento competitivo adotado pelas IES, proporcionando aos seus mantenedores flexibilidade, rapidez e segurança das informações, na ampliação do público e redução dos custos, e, gerar dados íntegros e on-line para a comunidade acadêmica.

Nesta monografia trabalhamos com base nas seguintes hipóteses:

1. A Tecnologia da Informação aplicada ao ensino à distância proporciona flexibilidade, ampliação do público e redução de custo nas IES;
2. Os softwares avançados em gestão acadêmica e administrativa promovem rapidez e segurança, além de eliminar custos de armazenamento de papeladas, facilitando o funcionamento da informação entre a comunidade acadêmica e administrativa;
3. A conectividade digital proporciona aproximação do docente ao discente, flexibiliza serviços educacionais, financeiros e de sistema de relacionamento, gerando informações consistentes focado em novos serviços e ações.

Este trabalho é organizado em 12 (doze) capítulos, sendo o primeiro, a própria introdução deste estudo. O segundo, aborda a metodologia aplicada com estudo de caso da Faculdade Integrada do Ceará. O terceiro, sobre o planejamento das tecnologias da informação vinculadas aos processos-chave e estratégias da instituição. O quarto trata da utilização da internet como meio de comunicação e marketing, permitindo conhecer e absorver o público-alvo, interessado em ingressar nos cursos oferecidos. Uma outra utilização abordada neste capítulo é a aplicação como ferramenta de gestão acadêmica, interagindo com o meio acadêmico, e economicamente, reduzindo custos. O quinto, a incorporação da tecnologia ao ensino a distancia, possibilitando serviços eficientes à comunidade acadêmica, permitindo manter-se no mercado competitivo. O sexto trata das condições de agilidade, qualidade e precisão dos dados documentados via digitalização. O sétimo, corresponde aos softwares de gestão acadêmica desde sua implantação quanto desenvolvimento, e suas finalidades de interação com o meio acadêmico. O oitavo, trata da acessibilidade de pessoas portadoras de necessidades especiais às IES pelo apoio da tecnologia. O nono, analisa os resultados econômicos das IES pelas inovações tecnológicas. O décimo, apresenta o estudo de caso da instituição de ensino Faculdade Integrada do Ceará no uso da tecnologia de informação e suas perspectivas. O décimo primeiro e décimo segundo capítulos, respectivamente, a conclusão do trabalho e referências.

MÉTODO DE ESTUDO

O procedimento metodológico é dedutivo, onde as hipóteses se confirmaram à razão dos efeitos dos recursos tecnológicos aplicados. A classificação é de âmbito exploratório e a fonte de pesquisa bibliográfica constará de revista científica e de pesquisa de campo da IES. O público-alvo desta pesquisa, é destinado à profissionais em: IES, professores e alunos das Ciências Sociais e Aplicadas.

Quanto à coleta das informações, livros e acesso à internet também constam neste estudo, adquiridos pelas bibliotecas das instituições de ensino superior, Faculdade Integrada do Ceará e Universidade de Fortaleza, além de constar de ilustrações de figuras e gráficos que nos ajudarão na análise de dados.

O universo da pesquisa concentra-se na Faculdade Integrada do Ceará, possuindo 2 (duas) unidades localizadas em Fortaleza.

A pesquisa de campo consiste na observação direta dos dados e com entrevista despadronizada com perguntas abertas ao gerente e equipe da área tecnológica da Faculdade Integrada do Ceará, Andrey Hallyson de Lima Barbosa, averiguando o envolvimento da estrutura tecnológica com os benefícios competitivos da instituição no segmento.

3. DETERMINAÇÃO DOS PROCESSOS-CHAVE

3.1 Pressupostos Básicos Relativos aos Processos Sistêmicos

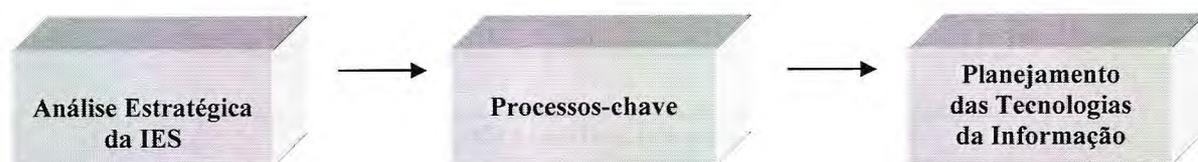
Tachizawa e Andrade (1999) apresentam os pressupostos que busca uma compreensão global a respeito das finalidades da IES em determinar as necessidades de suas decisões, dos sistemas de informação e do tipo de tecnologia a ser adotada.

- a) A Análise Estratégica, estabelece a busca da compreensão global de uma instituição de ensino, de acordo com suas características e estratégias, sendo ponto de partida das análises subseqüentes;
- b) Os Processos-Chave facilitam a identificação e a análise dos processos compreendidos nas necessidades e mudanças das metas educacionais;
- c) O Planejamento das Tecnologias da Informação permite a análise vinculada aos processos das instituições de ensino, têm-se os sistemas de informação, como módulos de decisões/informações, os quais interagem com o ciclo produto, agregando valor à IES.

A Figura 1 apresenta o procedimento tomado pela IES no tocante ao planejamento das tecnologias da informação.

Figura 1

Planejamento das Tecnologias da Informação



Fonte: Fundação Getúlio Vargas, 1999.

3.2 Análise Sistêmica da IES

Tachizawa e Andrade (1999) argumentam que a análise sistêmica da IES proporciona estabelecer uma visão ampla da instituição, a uma análise do ambiente das diferentes organizações vinculadas, enquadrando a instituição de ensino aos elementos genéricos no que tange:

- Produtos e Serviços;
- Públicos-alvos encontrados no mercado;
- Vantagens sobre a concorrência;
- Prioridades de produtos e mercado, estabelecendo áreas prioritárias;

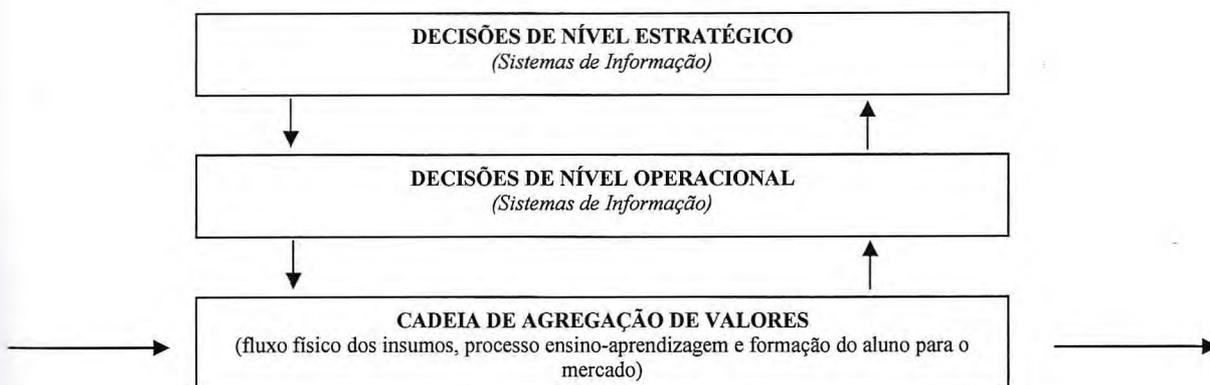
Esses elementos serão identificados explicitamente ao conjunto efetivo dos objetivos da IES, como:

- As estratégias da instituição;
- Especificações dos desejos do cliente;
- Expectativas financeiras e não-financeiras;
- Metas específicas dos cursos e mercados;
- Expectativas de vantagens sobre a concorrência que possibilitarão vantagens à implantação de seus cursos oferecidos em diversos mercados.

Logo, para uma IES de características flexíveis às novas mudanças e situações do mercado, cuja estrutura está centralizada no cliente, seus processos sistêmicos, espaço de maior eficiência através do nível estratégico e operacional da instituição, possibilitam uma maior eficácia organizacional das instituições de ensino, como mostra a figura 2.

Figura 2

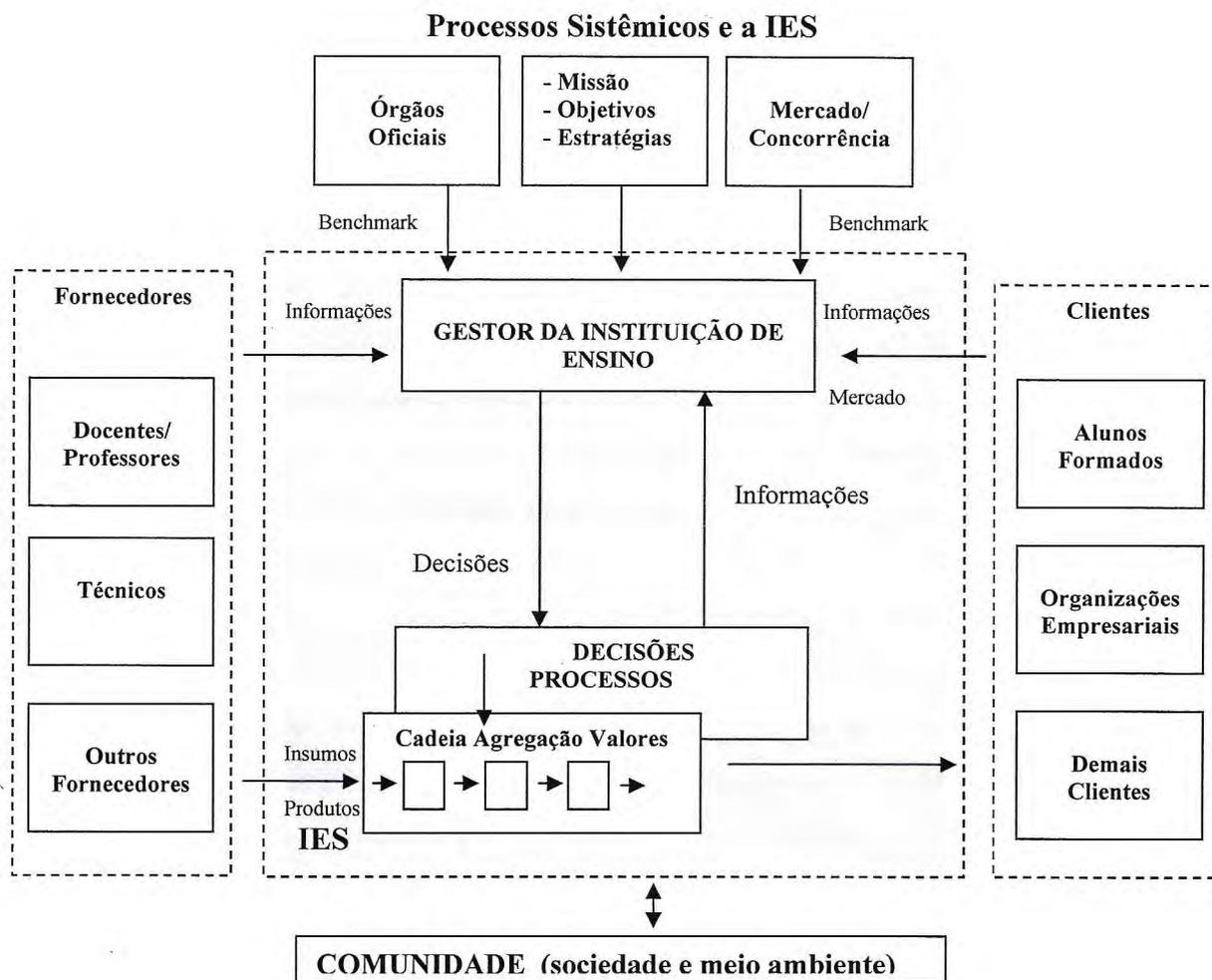
Hierarquização das Decisões e Informações



Fonte: Fundação Getúlio Vargas, 1999.

Tachizawa e Andrade (1999) apresentam a análise dos processos sistêmicos da IES através de um modelo de macrofluxo, como mostra a figura 3, o qual permite à instituição de ensino uma análise mais apurada de seu relacionamento com o mercado, os fornecedores e demais entidades do ambiente global, constituindo das seguintes identificações:

Figura 3



Fonte: Fundação Getúlio Vargas, 1999.

Entretanto, a análise integrada da estrutura organizacional com o macrofluxo sistêmico, possibilita as seguintes verificações:

- Se todas as funções relevantes estão no lugar;
- Se existem funções desnecessárias;
- O fluxo de entradas e saídas entre as funções é eficaz;
- A estrutura formal da organização apóia a estratégia e contribui para o incremento da eficácia dos resultados corporativos.

3.3 Identificação dos Processos-Chave

Através da análise do macrofluxo, possibilitou à IES a identificação de quem são os clientes para cada curso, proporcionando a identificação dos processos-chaves.

Segundo Tachizawa e Andrade (1999, p. 141), “por processo(s)-chave em uma instituição de ensino entende-se o conjunto de atividades principais (atividades-fim), diretamente relacionadas à cadeia de agregação de valores.”

Assim, o fluxo físico compreende na escolha dos processos mais importantes de uma IES repassando para seus processos sistêmicos, como por exemplo, vai desde a compra de insumos dos fornecedores, passando internamente pela instituição de ensino até chegar como produto final ao cliente.

Tais escolhas proporcionam aos processos sistêmicos no que tange:

- Voltados para o atendimento de clientes;
- Com alto grau de contribuição para os objetivos dos clientes;
- Com expressivos volumes/valores envolvidos e que possam afetar significativamente os resultados da IES.

Aos quais, juntamente com os elementos estratégicos genéricos induzem à IES a escolher seus processos-chave através de um grupo de gestores que julgam e ordenam os processos sistêmicos, procurando aprovar as prioridades aperfeiçoando-as aos processos-chaves.

Segundo Tachizawa e Andrade (1999), a aplicação dos fatores de análise permite a identificação dos processos-chave e dos processos não-estratégicos, - de nível operacional-, da IES assegurando a implantação de seus processos que atendam às necessidades do cliente, sem perder de vista os produtos, mercados e fornecedores, propondo uma visão do fluxo de processos da organização como um todo.

Os processos estratégicos influenciam uma vantagem competitiva na atuação da IES, a partir do desdobramento dos processos sistêmicos, processos em produzir produtos e serviços ao cliente, e nos processos de apoio (administrativos). Por exemplo, se o custo operacional de um curso obtém uma vantagem competitiva ou se o orçamento e gastos de capital são estratégicos às atividades-metas da IES relacionados a projetos de novos cursos e ensino-aprendizagem.

3.4 Configuração Organizacional

Segundo Tachizawa e Andrade (1999), alude que a organização da instituição de ensino em torno de processos é uma peça fundamental no bom desempenho no processo de gestão de uma IES.

O Decreto nº 2.026/96 sugere quanto à avaliação individual de uma IES, os seguintes aspectos:

- a) Administração Geral, no que consiste na efetividade do funcionamento dos órgãos colegiados, relações entre entidade mantenedora e instituição de ensino e eficiência das atividades aos objetivos da instituição;
- b) Administração Acadêmica, em moldar no controle dos regimentos dos currículos e avaliação do rendimento;
- c) Integração Social em avaliar a inserção da instituição na comunidade, local ou regional, por meios de programas de extensão e serviços;
- d) Produção Científica, Cultural e Tecnológica em avaliar a produtividade em relação à disponibilidade dos docentes qualificados considerando seu regime de trabalho na instituição.

Os processos sistêmicos destinam-se ao conjunto de tarefas de itens de controle, os quais são realizados por várias pessoas, havendo um gestor responsável, por exemplo, um coordenador de curso pode ser o chefe de departamento de ensino geral.

Já as tarefas, entendem-se como o conjunto de atividades monitoradas que produzem um resultado/produto através dos itens de controles, desdobramentos dos processos sistêmicos, podendo ser realizada por uma pessoa responsável pelas tarefas. Por exemplo, tarefas desdobradas do processo ensino-aprendizagem, na admissão, matrícula, certificação e outros. As atividades como desdobramento das tarefas, realizadas por uma pessoa, são ações repetidas representando a menor divisão de trabalho dentro de um processo.

3.6 Sistemas e Tecnologias da Informação

Segundo Tachizawa e Andrade (1999, p. 167), “as informações necessárias a uma instituição de ensino são aquelas destinadas à solução dos seus problemas decisórios”.

Logo, é caracterizada como recursos estratégicos e identificada separadamente das informações de caráter operacional, na forma de aplicações ou sistemas de informação.

Conforme Tachizawa e Andrade (apud ACKOFF, 1996, p. 168) afirmam que nesta fase, observam-se as suposições comuns e erradas, como base de implementação da maioria dos sistemas de informações, tais:

- a) O gestor tem muita necessidade de informações mais relevantes, pois na realidade, há uma quantidade elevada de informações inúteis diante de um pequeno conjunto de informações relevantes;
- b) O gestor necessita de informações que deseja, logo, na prática em geral, os administradores conhecem parcialmente os problemas diante do ambiente decisório;
- c) O gestor necessita de informações que melhorem suas decisões, implicando admitir a capacidade de usar bem as informações necessárias;
- d) Mais comunicação significa mais desempenho nas unidades organizacionais;
- e) Um gestor não tem que saber como funciona um sistema de informação, mas apenas como usá-lo.

Tachizawa e Andrade (1999) apresentam os pontos fundamentais na aplicação dos sistemas de informações dentro de uma IES:

- Identificação dos Sistemas de Informação Relevantes

A partir do modelo de gestão já desenvolvido, possibilitará a aplicação da análise do ambiente organizacional focando a reconfiguração organizacional ideal de uma IES, de forma a estratificar suas decisões, como mostra a figura 4.

Figura 4

A IES e Sistemas de Informação



Fonte: Fundação Getúlio Vargas, 1999.

Em seus resultados obtidos, temos:

- a) Identificação dos processos-chave;
- b) Orientação da IES para o mercado, a partir de uma análise de fora para dentro da instituição;
- c) Possibilidade de redução de níveis hierárquicos, a partir da análise de processos de cima para baixo;
- d) ¹Otimização das comunicações em nível lateral/horizontal bem como em nível vertical;
- e) Enriquecimento dos cargos ²empowerment, concedendo autonomia decisória às pessoas em seus postos de trabalho, ao longo de diferentes níveis organizacionais.

Tachizawa e Andrade (1999, p. 169), evidenciam a importância dos sistemas de informação relevantes ao processo sistêmico da IES:

¹ Otimização significa necessidade de eficiência.

Disponível em: <http://www.somatematica.com.br/trabalhos.php?pag=13>

² Empowerment significa reconhecimento, criação e utilização de recursos e de instrumentos pelos indivíduos, grupos e comunidades. Disponível em: <http://www.dhnet.org.br/direitos/sos/textos/empowerment.htm>

Na identificação dos sistemas de informação relevantes, há necessidade de, preliminarmente, se fazer um completo levantamento dos atuais sistemas em uso, ou previstos para o futuro, e relacioná-los aos processos sistêmicos previamente identificados na instituição de ensino [...].

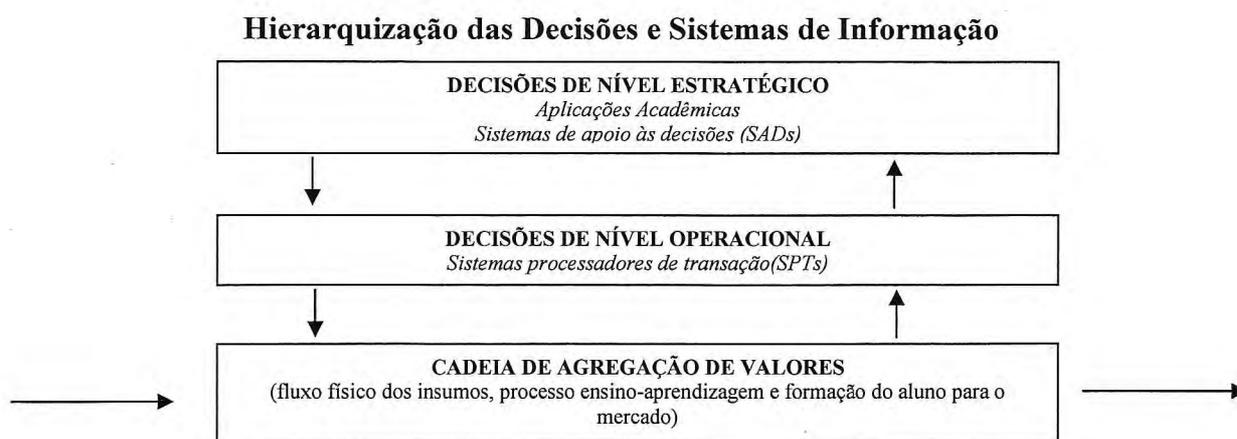
Portanto, os sistemas de informações ou aplicações, devem se enquadrar nos processos sistêmicos, correlacionados e hierarquizados em estratégico (considerados de maior nível de prioridade) e operacionais. Assim, aqueles que não correlacionam às prioridades da instituição de ensino, devem ser eliminados ou colocados fora dos seus objetivos prioritários.

- Classificação das aplicações por tipo de sistemas de informação

Tachizawa e Andrade (1999), parte do pressuposto de existirem poucos sistemas de informação, os quais impactam nos resultados de uma IES. Diante de uma total informatização da instituição de ensino, recomenda-se a utilização de uma análise prévia das prioridades, por exemplo, informações acadêmicas para o aluno não têm a mesma prioridade para informações administrativas, como a elaboração de uma folha de pagamento.

Assim, a identificação parte de correlacionar os sistemas de informação aos processos-chave da instituição de ensino, hierarquizados nos níveis estratégicos e operacionais, como mostra a figura 5.

Figura 5



Fonte: Fundação Getúlio Vargas, 1999.

No tocante a classificação, em nível estratégico, agrupam-se as aplicações acadêmicas e os sistemas de apoio às decisões (SADs), de caráter pessoal do gestor, aos quais se referem:

- a) Pesquisa e desenvolvimento;
- b) Plano de marketing;

- c) Previsões de vendas;
- d) Aplicações correlatas.

Enquanto, no nível operacional, os sistemas processadores de transição (SPTs), de caráter estruturado, referem-se aos procedimentos rotineiros, tais como:

- a) Folha de pagamento;
- b) Emissão de notas fiscais;
- c) Controle de estoques;
- d) Contabilidade e afins.

Tachizawa e Andrade (1999) consideram que as aplicações acadêmicas relacionam-se com o processo de ensino-aprendizagem, permitindo às instituições de ensino a utilizarem serviços inovadores, como:

- a) Sistemas de multimídia voltados para o atendimento dos alunos, por exemplo, informações sobre matrículas, histórico escolar e outros dados importantes, serem obtidos através de quiosques eletrônicos espalhados dentro da instituição de ensino;
- b) Sistema de aulas interativas;
- c) Consultas em bibliotecas virtuais em redes que disponibilizam ao aluno a visitar o acervo da biblioteca e renovar empréstimos de livros, revistas, CD-ROM e outros;
- d) Sistema de comunicação entre professores, alunos e instituição de ensino através dos recursos da Internet e rede local;
- e) Conectar IES entre outras unidades acadêmicas, conveniadas e empresas através da rede à distância, Internet/Extranet;
- f) Sistema de reconhecimento, permitindo a identificação através de equipamento³ handkey de alunos e funcionários interno da instituição de ensino.

A partir da identificação dos sistemas de informação, podem ser traçados as estratégias de desenvolvimento e manutenção de software, levando-se em conta, o estágio de informatização da IES, no que tange:

- Estratégias Informacionais Genéricas

Segundo Tachizawa e Andrade (1999) a classificação da linha estratégica informacional constitui em duas possibilidades:

³ Handkey é uma tecnologia de biometria que possibilita acessos a locais restritos através da autenticação na palma da mão. Disponível em: <http://www.marg.com.br/handkey.html>

- a) Aumento da capacidade de processar informações, possibilitando a criação de novos canais e bases de informações introduzidas às tomadas de decisões, a partir de investimentos em sistemas de informação e ampliação da capacidade dos equipamentos de hardwares;
- b) Redução da necessidade de processar informações, permitindo tomar decisões de nível mais baixo devido à redução da carga de informação à coordenação de atividades interdependentes, pela substituição funcional de agrupamentos divisionais, team groups, que estão ligados a uma categoria específica de ⁴inputs e outputs, possuindo os recursos básicos para obter seus resultados.

Logo, sugere-se a combinação das duas linhas estratégicas definindo uma reconfiguração organizacional revendo os processos sistêmicos da instituição de ensino, já que havendo redução do processo de informação, há uma maior seletividade das informações ao processo decisório.

Posteriormente, sistematizados os ciclos de processos e decisões/informações, o aumento da capacidade de processos de informação contribuirá para os resultados corporativos.

Assim, há pontos comuns entre as estratégias informacionais genéricas e específicas de uma instituição de ensino, onde o planejamento de tecnologias de informação é mais eficaz onde se apóie um ambiente sistêmico projetado, dando suporte às decisões e informações à IES, como:

- a) Ambiente tecnológico flexível;
- b) Sistemas de informação a alta qualidade;
- c) Flexibilidade nos sistemas de informação;
- d) Portabilidade dos sistemas de informação;
- e) Estratégias por tipo de sistemas de informação.

Para um ambiente sistêmico de desenvolvimento projetado, é necessário as especialidades da computação, as quais inclui elementos estratégicos comuns para qualquer tipo de instituição, como:

- a) Conjunto de ferramentas integradas para desenvolvimento e manutenção de sistemas SPTs;

⁴ Inputs e Outputs, respectivamente, são processos de entrada e saída de informações.
Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/IO>

- b) Sistema de informação estruturados em módulos, sejam desenvolvidos interno ou externamente;
- c) Adoção de pacotes aplicativos para os SPTs;
- d) Ferramentas estruturadas para desenvolver os sistemas de apoio às decisões SADs;
- e) Banco de dados corporativo para o acesso dos SPTs e SADs;
- f) Redes locais e soluções de conectividade ligando os equipamentos nas diversas unidades da IES.

Logo, a combinação das estratégias informacionais genéricas e específicas, juntamente com o estágio de informatização da instituição de ensino, tem-se o direcionamento estratégico a ser dado ao processo de gestão de recursos tecnológicos de informação da IES.

- Estratégias Específicas aos SPTs

Tachizawa e Andrade (1999) alude aos sistemas processadores de transação (SPTs), que podem ser subcontratados, externamente à instituição de ensino, na fora de outsourcing, ou seja, por terceiros para executar parte ou totalidade das funções de desenvolvimento de sistemas de informação, que de forma alternativa seria elaborado pela área de informática da IES.

A alternativa de contratação dessas organizações por parte da instituição de ensino, apresenta as seguintes possibilidades, como:

- a) Software disponível através de teleprocessamento, reduzindo custos, inclusive pelo desenvolvimento cada vez maior de redes públicas e dados de comunicações;
- b) Experimentação do software antes de efetuar a compra, alternativa de time sharing, o qual permite viabilidade econômica comparados com o ⁵leasing ou com a compra;
- c) Permite a instituição de operar com custos unitários mais baixos;
- d) Dispensa as frustrações da alta administração com a área de informática da instituição em relação à fila de pedidos de desenvolvimento/revisão de sistemas, chamados de backlog de aplicações, a serem atendidas em curto prazo, além de poder ultrapassar seu orçamento levando muito tempo a ser desenvolvido, aliviando a difícil responsabilidade representada pela gestão do desenvolvimento do software e recursos próprios da informática;

⁵ Leasing é uma espécie de contrato através do qual a empresa adquire um bem escolhido por seu cliente, para em seguida, alugá-lo a este último, por um prazo determinado.

Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Leasing>

- e) Implantação em curto prazo;
- f) Padrão de codificação bem conhecido e definido do conteúdo dos aplicativos.

Uma boa indicação para o uso referente a esses softwares, é a quantidade de usuários e a data da primeira implantação, por exemplo, um software implantado em torno de 3 anos e que conta com 500 usuários é definido como um bom produto, ao contrário, de um similar que consta de 5 usuários, permitindo contatos e pesquisa minuciosa.

Em caso de resistência por parte da alta administração em adquirir um software externo por uma variedade de razões, é considerável a apresentação das vantagens técnicas e econômicas, uma vez que, a instituição de ensino está liberando sua equipe de desenvolvimento (analistas e programadores) para concentrar nos sistemas de informação de nível estratégico.

Tachizawa e Andrade (1999, p. 180), “no caso da IES que optar pela estratégia de centralização das atividades de informática, ela está naturalmente adotando a solução de um banco de dados estruturado em nível corporativo, extensivo a toda a instituição.”

Os sistemas de banco de dados corporativos tradicionais são essencialmente centralizados, logo, as mudanças emergentes nas corporações e o avanço tecnológico, tendem gradualmente a migrarem para banco de dados distribuídos. As novas tecnologias permitem tal distribuição via replicação, solucionando problemas de acesso e levando as informações com maior proximidade com os usuários.

Assim, os sistemas SPTs, são as aplicações coerentes para banco de dados distribuídos devido ao grande volume de dados e de relatórios a serem gerados.

Para Tachizawa e Andrade (1999) apresenta a essa estratégica, levando em conta o dilema da adoção do downsizing, ou seja, a centralização versus a descentralização, que geralmente, aflige o gestor de informática e o da organização.

É importante compreender, que a tendência do downsizing aproxima a função da computação quanto à de suporte ao usuário final, pois mesmo que a organização se caracterize como ambiente informatizado centralizado, venha possibilitar o desenvolvimento das aplicações em PCs e ⁶workstations no sentido desta aproximação.

- Estratégias Específicas aos SADs

Segundo Tachizawa e Andrade (1999), os Sistemas de Apoio às Decisões (SADs), normalmente são mais eficazes quando desenvolvidos internamente à IES, pois utilizam

⁶ Nome genérico dado aos computadores.

Disponível em: http://pt.wikipedia.org/wiki/Esta%C3%A7%C3%A3o_de_trabalho

técnicas avançadas de inovação, como o prototipação ou desenvolvimento interativo, subdividindo-o em módulos, possibilitando a implantação em curto espaço de tempo contrapondo os softwares rotulados de apoio às decisões encontrados no mercado.

Tais softwares rotulados podem permitir limitações, por exemplo, quando exigido de manutenção diante das necessidades do usuário que se modificam, podendo constituir em sérios problemas à organização da instituição de ensino.

Em vista desse problema, a tendência dos softwares aplicativos é que seus fornecedores alterem sua estrutura permitindo facilmente modificações pelo usuário, por exemplo, desenvolvendo novas funções, relatórios e informações geradas. O desenvolvimento realizado pelo usuário do SAD, pode ser feito a partir de banco de dados corporativo interagidos por banco de dados pessoal, utilizando ou não o emprego de linguagens.

Assim, em longo prazo, há uma perspectiva de descentralização da informática nas instituições, liberando o usuário de fazer uso da área da informática central ou mesmo de contratar os serviços de terceiros.

4. INTERNET NA IES

4.1 Internet no Meio Universitário

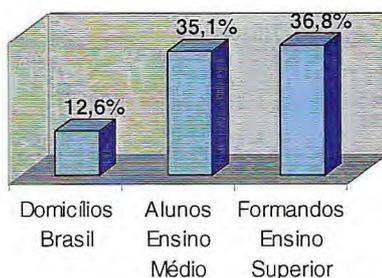
Segundo Woei (2003), a internet para IES caminha para se tornar um meio de marketing e comunicação, permitindo à instituição de ensino a conhecer seu público-alvo, atingir seus objetivos em aumentar o número de alunos, sua manutenção ao longo da vida e construir uma marca sólida no mercado.

Com o avanço da internet, as pessoas buscam informações sobre todo o processo de comunicação adotado por uma IES, devidamente ao alcance dessas informações serem encontradas nas residências, lanchonetes ou pontos localizados na rua. Assim, somente com um clique do mouse o público interessado no ensino superior pode encontrar informações sobre cursos e instituições de ensino no mundo inteiro.

Para Woei (2003), a expansão do ensino superior, mais precisamente o privado, nos últimos 8 (oito) anos, apresenta alguns indicadores considerados do uso da internet para as estratégias da IES, como mostra o Gráfico 1.

- Segundo pesquisa do IBGE realizada em 2001, apenas 12,6% dos domicílios brasileiros possuíam microcomputador;
- Para os participantes do ENEM em 2001, 35,1% possuíam microcomputadores em seus lares;
- Para os formandos que realizaram o Exame Nacional de Cursos – Provão, 36,8% utilizam microcomputadores em suas residências.

Gráfico 1
Microcomputador em Casa



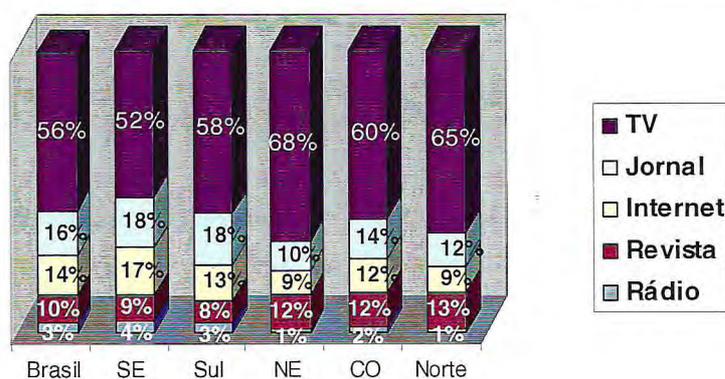
Fonte: IBGE, INEP/MEC, análise cyberCampus, 2003.

Segundo pesquisa da FUVEST, em 2001, 81% dos vestibulandos acessavam a internet, 89% para os convocados para a 1ª fase e 91% para aos que iam prestar a matrícula.

Em 2002, o número de acessos à internet aumentou, respectivamente, em 85%, 92% e 93%, mostrando um aumento cada vez mais de candidatos pretendentes a ingressarem na faculdade a utilizarem a Internet.

Woei (2003) alude que no segmento universitário, 14% dos formandos têm a internet como o meio de comunicação mais visitado em busca de acontecimentos no mundo contemporâneo, superando o rádio e a revista, ocupando a 3ª posição, somente sendo ultrapassada pelo jornal e a TV, como mostra o Gráfico 2.

Gráfico 2
Meios Mais Utilizados Pelos Universitários Para se Manter Atualizados



Fonte: ENC, INEP/MEC, análise cyberCampus, 2003.

O que se espera do comportamento dos próximos candidatos aos vestibulares é que aumente esse índice de acesso à internet, pois os formandos de 2002, os quais ingressavam por volta de 1998 e 1999, ainda não tinha acontecido o “boom” da internet no Brasil.

Segundo pesquisa realizada pelo IBOPE Mídia (2002), a taxa de acesso à internet para os entrevistados de acordo com o grau de escolaridade, tange:

- Curso superior incompleto em 65% dos entrevistados;
- Curso superior completo em 61%, uma taxa menor em relação ao curso superior incompleto que busca mais informações sobre novos cursos;
- Pós-graduação (mestrado, doutorado e outros) representa 73%, indicando um maior uso e troca de informações.

Segundo Woei (2003) acena que a internet é uma mídia de baixo custo, de grande armazenamento e recuperação de dados, possibilitando ao usuário decidir por um curso

superior, além das variedades de informações encontradas no website da IES, como quadro docente, instalações e outras informações.

Logo, a internet permite à IES através do website e da comunicação on-line uma integração no plano estratégico, no marketing e na comunicação, em busca dos jovens recém formados no ensino médio e por uma demanda economicamente ativa que necessita de atualização e especialização.

Quanto à utilização da internet, as IES precisam se preparar para atender seu público-alvo, o qual utiliza de poderosos “mouses” para iniciar o processo de seleção das instituições que considerarão para sua formação. Assim, na variedade de sites, a primeira impressão tem que ser a melhor possível.

4.2 Portal Universitário como Ferramenta de Gestão Acadêmica

Massi (2006)⁷ acena para que uma IES se mantenha viva no mercado é necessário ser ágil e dinâmica, e ao mesmo tempo, manter uma interação entre aluno-instituição-professor, conservando o controle do ensino, da pesquisa e da extensão.

Assim, com a implementação da modernização da instituição de ensino através da utilização dos recursos da informática e da comunicação é essencial levar em conta as práticas do ensino e a qualidade de programas consolidados às características inerentes da IES, permitindo não correrem risco.

O Portal Universitário surge como uma ferramenta tecnológica de controle e gestão acadêmica de estruturação do ensino, pesquisa e extensão, avaliação institucional e comunicação, possibilitando reduzir custos em investimentos adicionais em hardware, software e recursos humanos.

Para Massi (2006), o portal universitário é baseado em ensino estruturado, e atualmente, é utilizado por alunos e professores das instituições de ensino dos Estados Unidos e Europa.

As aulas são planejadas e colocadas à disposição na internet permitindo aos professores elaborarem um melhor planejamento para as aulas, trazendo uma responsabilidade maior e enriquecendo o projeto pedagógico. Os coordenadores e a direção possuem o controle máximo do que acontece em sala de aula e os alunos são beneficiados com um ensino de qualidade, além de proporcionar à instituição de ensino um diferencial com simuladores e questionários como instrumento avaliatório da SINAES e INEP/MEC.

No portal universitário, a combinação do ensino estruturado com a tecnologia, disponibiliza inicialmente de ferramentas para o planejamento das aulas que acontece com antecedência em todas as disciplinas do curso, sendo o material armazenado e publicado através de arquivos, links e referências bibliográficas utilizados por professores e alunos.

Na pesquisa, o portal permite a gestão em todas as fases dos projetos, desde o suporte até a execução e publicação científica dos professores e alunos dentro de um modelo do padrão Lattes que permite a consulta de outros alunos e professores permutando conhecimentos, além dos cursos de extensão, obrigatórios segundo portaria do Ministério da Educação.

⁷ MASSI, Cosme. Tecnologia revoluciona planejamento, controle e qualidade no Ensino Superior. Aprender Virtual. São Paulo, mar/abr. 2006. Disponível em: http://www.aprendervirtual.com/index.php?pg=noticia&codigo_noticia=150. Acesso em: 14 jun. 2006.

Massi (2006) salienta que “[...] o Portal Universitário, é um grande aliado no desenvolvimento e planejamento dos cursos.”

- Outras Finalidades dos Recursos Disponíveis pelo Portal Universitário.

Massi (2006) apresenta outras finalidades do Portal Universitário para a comunidade acadêmica, tais:

- a) Espaço entre coordenadores, professores e alunos em discussão de temas e assuntos de interesse comum;
- b) “Mural Eletrônico” em avisos públicos sem a necessidade de investimentos em hardware e software;
- c) Os alunos acessam suas notas, frequências e situação financeira através de uma senha;
- d) Troca de mensagens entre a comunidade acadêmica permitindo a criação de grupos de membros de toda a instituição de ensino;
- e) Simplificação na construção de páginas web pelos usuários que queiram publicar páginas pessoais e projetos acadêmicos;
- f) Disponibilidade de um e-mail particular através do webmail para toda a comunidade acadêmica.
- g) Com o website constantemente atualizado, é permitido publicar fotos, vídeos, arquivos multimídia, dados sobre cursos, atividades culturais, informações sobre matrículas, calendários, resultado dos vestibulares, notícias, serviços e mensagens publicitárias.

Para Massi (2006) quanto à avaliação, o Portal Universitário foca o processo de ensino-aprendizagem e disponibiliza para o docente a elaboração de provas e exercícios online a serem resolvidos pelos alunos, além de permitir ao docente conter de todas as informações dos históricos das avaliações (data de aplicação, turma e outros). O portal também disponibiliza de uma avaliação institucional da IES, possibilitando uma avaliação periódica para o MEC e outra para auto-avaliação da instituição de ensino.

Segundo Massi (2006) o resultado dos recursos combinados propõe à IES um ambiente integrado e produtivo.

Dados colhidos em pesquisa na UNICENP resultam em 97% de acessos semanais pelos alunos, onde 84% declaram que o uso facilitou a aprendizagem devido à facilidade de

comunicação com o docente, a economia de tempo e a possibilidade de atenção durante as aulas.

4.3 Utilização da Web Semântica

Andrade (2005) acena sobre a quantidade de informações na INTERNET e sua velocidade serem maior do que a capacidade de assimilar as tecnologias para sua gestão e disponibilização.

Estudos publicam que nos últimos 50 anos a humanidade produziu a mesma quantidade de informações de 5 (cinco) mil anos anteriores e que a cada 26 (vinte e seis) meses este número dobra.

A grande quantidade de informações encontradas na internet proporcionou uma falsa sensação de que toda informação pode ser encontrada a partir de um simples clique do mouse.

A democratização do conhecimento pela internet, possibilitou o acesso fácil da informação, mas seu crescimento caótico e desordenado permite a ausência de gerir conhecimento tornando seu conteúdo ingerenciável, capaz de transformar grande parte de seus documentos sem usabilidade.

Dentro desse conteúdo ineficiente encontram-se páginas, gráficos de imagens de documentos gerados, copiados, replicados, obsoletos e lixo cibernético, permitindo não ser captados os conteúdos científicos, jurídicos e comerciais que requerem maior intimidade com a tecnologia.

Assim, há a necessidade de criar novas tecnologias em indexar e recuperar informações na infranet, rede que reúne base de conhecimentos especializados, como teses, estudos, arquivos de imagem, vídeos, áudios e outros, atendendo as necessidades do usuário.

Segundo Andrade (2005, p. 54) alude sobre a ausência de gerenciamento das informações por parte das IES:

[...] muitas IES se anarquizaram dentro de uma web igualmente anárquica: falta de padronização e inteligência aplicada; não faltam recursos, mas continuam subaproveitados, mal gerenciados. Sites que pecam na recepção, na usabilidade, na prestação dos serviços, cada vez mais distantes da acessibilidade.”

Conforme Andrade (2005) apresenta uma nova internet construída por uma organização semântica de conteúdo, a Web Semântica, utilizando uma espécie de glossário de verbetes e palavras-chave, permitindo a pesquisa por informações com resultados bem definidos através da comunicação entre programas e sites, além da interação entre computadores e usuários.

A Web Semântica utiliza um padrão de 15 (quinze) elementos de metadados possibilitando interpretar a grande variedade de nomenclatura e de dados como título, autor, assunto, descrição (conteúdo), emissor (quem publicou), colaboradores, data, tipo (arquivo,

tese...), formato (PDF, DOC, GIF), endereço eletrônico, fonte, idioma, itens relacionados, depositório e direitos (copyright).

Conforme Andrade (apud NINO, 2005, p. 55) “este é o melhor momento para uma reengenharia dos websites das IES, para ele, as instituições devem planejar uma reengenharia de seus websites, pensando no futuro da web e nos mecanismos de busca.”

Assim, é preciso desenvolver projetos e adquirir mão-de-obra especializada abrindo mão dos baixos custos, devido à continuidade da informação e tecnologia inseridas no processo de mundialização.

Através de um estudo chamado How Much Information, 7 (sete) milhões de páginas são publicadas na Internet. Logo, os websites precisam reduzir o esforço do usuário na recuperação da informação através da classificação do conteúdo, considerando o senso comum e a intuitividade.

5. E-LEARNING

O mercado de ensino a distância se expandiu a partir do século XXI devido ao avanço tecnológico, interatividade e aceitação do público-alvo.

Segundo Birochi (1996 apud POTER, 2004, p. 25) acena para o e-learning, “um setor recentemente formado, onde não é tarefa fácil desenvolver uma estratégia que enfrente a incerteza sobre as necessidades dos consumidores e que mostre os produtos e serviços serem os mais requisitados e de melhor utilização das atividades.”

Diante dessa incerteza há grandes possibilidades das IES imitarem e compararem os serviços de educação a distância entre si, com o objetivo de reduzir o nível de riscos permitindo um crescimento explosivo com lucros temporários.

A IES que busca um posicionamento em um ambiente competitivo deve possuir uma cadeia de valor diferenciada, focando suas atividades em direção aos objetivos de forma contínua, oferecendo a seus clientes um valor maior do que os seus competidores. Quanto mais cedo a IES definir e incorporar a melhor tecnologia com o objetivo de atingir a qualificação do aluno à distância, mais ganhará espaço no mercado de ensino.

Para Birochi (1996 apud POTER, 2004, p. 26) afirma que:

A estratégia na eficácia operacional em realizar melhores atividades semelhantes à de seus concorrentes não é suficiente, pois logo seus concorrentes imitam as melhorias de qualidade um dos outros, permitindo uma corrida sem vencedor. Mas, a IES obterá vantagem diferencial se realizar as estratégias em atividades diferentes daquelas realizadas por seus concorrentes ou realizar atividades semelhantes de forma diferente.

Uma alternativa a ser adotado pela IES no combate a imitações de sua estratégia é o ⁸custo de oportunidade naquilo que lhe é mais vantajoso, em vista em decidir as necessidades por escolha, permite gerar barreiras contra imitações por parte de outras IES, nos seguintes aspectos:

1. Criando uma nova imagem poderia custar caro e não dar certo;
2. Nas diferenças de configuração ideal das atividades, por exemplo, quanto mais a empresa caracterize suas atividades em reduzir custos, menor será sua capacidade de satisfazer clientes que esperam serviços de alta qualidade;

As IES que pretendem tentar ser um todo naquilo que oferece para todas as classes de clientes sem definir o que é prioritário, corre o risco de confundir seu processo de atendimento com o cliente.

⁸ Termo usado na economia para indicar o custo de algo em termos de uma oportunidade renunciada, ou seja, o custo, até mesmo social, causado pela renúncia do ente econômico.
Disponível em: http://pt.wikipedia.org/wiki/Custo_de_oportunidade

Assim, a definição de o que fazer e o que não fazer, permite à IES protegerem suas estratégias de e-learning de seus competidores.

- Estrutura no serviço a distância

A estrutura do e-learning nas IES pode variar de acordo com os investimentos que vai desde uma plataforma internacional a um simples software livre.

Telles (2005) acena que o grau de investimento adotado nesse sistema de ensino vai depender da aprendizagem, do perfil dos alunos e da linha pedagógica. Assim, para um público profissional é necessária uma maior interação entre professores e alunos adotando uma boa plataforma e ferramenta de ensino a distância que possibilite sincronizar as atividades, transmitir as aulas via satélite e possuir acompanhamento de tutores.

A Educon investiu em um estúdio e sinal de satélite 24 (vinte e quatro) horas que permite transmitir suas aulas ao vivo para diversas instituições de ensino associadas em todo o Brasil atingindo cerca de 40 mil alunos. E muitas dessas atividades são desenvolvidas pela internet.

Conforme Telles (apud BEZERRA, 2005, p. 55) “o investimento compensa, pois o parceiro passa a ter a função de captar alunos e são remunerados de acordo com o número de alunos”.

Já a Fundação Getúlio Vargas (FGV), para cursos voltados para profissionais em busca de mais qualificação, investiu em videoconferências para salas de aulas remotas e em uma avançada ferramenta de transmissão de vídeo e voz em tempo real, transmitindo seu conteúdo pela internet atingindo alunos que residem até no exterior.

O programa de e-learning da FGV, o GVNet, possui dois tipos de cursos. O primeiro voltado para aperfeiçoamento de proprietários de empresas de médio porte, o GVPME, e o segundo, o GVMED, voltado para especializar médicos em áreas da administração.

Logo, a FGV revela que esses cursos custem por volta de 14 (quatorze) mil reais com taxa de evasão baixíssima, em torno de 5% a 10%.

Para Telles (2005) a ferramenta de ensino a distância atualmente mais moderna e completa utilizada no país é a Blackboard⁹, capaz de armazenar objetos de aprendizagem que podem ser configurados para formatar cursos na medida de cada aluno.

⁹ http://www2.anhembi.br/manual_blackboard/manual_professor.doc

A Universidade Anhembi Morumbi adotou o Blackboard como nova tecnologia educacional utilizada por seus educadores e profissionais em apoiar o ensino presencial, extensões de curta duração e pós-graduação.

Essa ferramenta possibilita vantagens para toda a comunidade acadêmica da IES:

- a) O professor assume como intermediário do processo de aprendizagem do aluno, além de ser autor e gestor de seu curso on-line, publica e edita seus cursos através de arquivos disponibilizados na ferramenta de ensino a distância. Dispõe de tempo em aula presencial em interagir entre os alunos e trabalhar com dinâmicas de grupo;
- b) O aluno através de um login e senha acessa o conteúdo de seu curso disponibilizado pelo professor, interage com a turma em qualquer lugar, dia da semana a qualquer hora, seja dia ou noite, sem a necessidade de aguardar o momento da sala de aula, possibilitando a otimização de tempo;
- c) Para a instituição de ensino, inovar no desenvolvimento de novas tecnologias de ensino para seus alunos, cria uma nova cultura de educação a distância e novas maneiras de ensinar e aprender com tecnologias interativas.

Telles (2005) completa que a grande tendência para o setor de educação é a utilização de diversas possibilidades de mídia. Assim, com a grande disponibilidade de ferramentas de ensino a distância, a IES em utilizar a integração de tecnologias deve verificar seu público-alvo e objeto de ensino para que se possa desenhar um sistema integrado.

6. DOCUMENTAÇÃO DIGITAL

As instituições de ensino superior sofrem com um grande problema de armazenamento de grandes quantidades de formulários, comprovantes, redações, provas de vestibular e outros documentos fundamentais para o controle dos alunos e rotinas administrativas.

A Universidade de Brasília buscou uma alternativa e investiu em uma das mais recentes tecnologias em documentação digital, os scanners da Kodak, que cumprem o papel de quatro leitoras ópticas, processando 36 (trinta e três) mil formulários por hora.

Segundo Schwantes (2005) ressalta que a empresa além de fornecer o equipamento, deve permitir a manutenção, capaz de absorver o volume e atender a demanda da IES com qualidade, precisão e velocidade.

Quanto às condições ideais para armazenamento dos documentos é necessário recursos com características de qualidade de imagem e tempo, como possibilita o recurso Document Imaging, que funciona sem interrupções, 24 (vinte e quatro) horas por dia e sete dias por semana, gerando imagens coloridas em ambas as faces do documento.

O armazenamento digital possibilitou uma outra vantagem principalmente às grandes IES na necessidade de armazenar provas de vestibular durante cinco anos, mediante exigências legais. A digitalização é utilizada a partir de uma chave de assinatura provida pela ICP-Brasil, conjunto de técnicas e procedimentos de certificação digital, garantindo a autenticidade, integridade e validade jurídica de documentos eletrônicos. Sendo armazenado por mídia digital, por exemplo, o DVD, e após, descartando o uso do papel.

A documentação digital além de cortar custos com papel também agiliza o processo de resgate da informação. Manualmente, a localização dos dados de um candidato pode durar até 2 (dois) dias, enquanto que nas novas tecnologias, em torno de 40 (quarenta) segundos dependendo da forma de armazenar. Essa agilidade resulta em economia de tempo e dinheiro.

7. SOFTWARES DE GESTÃO ACADÊMICA

7.1 Instalação de um Software

Segundo Machado, A. (2003) acena para o período de instalação de um software de gestão acadêmica, varia em torno de 15 (quinze) dias a 3 (três) meses, dependendo da estrutura da IES.

As IES de médio e grande porte são as que mais procuram esse tipo de serviço, como ainda não optaram por um sistema mais elaborado, seus dados são disponibilizados em arquivos como o Excel e Word. Assim, segundo especialistas esse tipo de armazenamento não traz problemas na hora de colher os dados.

O custo da implantação de um software de gestão acadêmica varia de acordo com o número de matriculados, de acessos ao site ou da infra-estrutura da instituição.

Machado, A. (2003) apresenta o tipo de implantação cobrado de algumas empresas especializadas em software de gestão acadêmica, como:

- a) Empresa Tema, cobra entre R\$ 0,05 a R\$ 5,00 por matrícula na instituição de ensino, pois além de instalar o programa também oferece provedor próprio para a manutenção dos dados on-line;
- b) Cadsoft cobra de R\$ 20 mil a R\$ 300 mil pelo serviço. O cálculo de seu preço é baseado pelo número de alunos e quantidade de computadores da instituição.

7.2 Empresas que Desenvolvem Software de Gestão Acadêmica

Segundo Machado, A. (2003) acena no princípio, as próprias IES desenvolviam suas ferramentas rudimentares para auxiliar na administração de suas informações, mas perceberam que seria mais prático contratar empresas especializadas no assunto e eliminar esta preocupação.

Com o crescimento do uso da tecnologia de informação no setor educacional, por motivos do aumento do nível de profissionalização das instituições de ensino, os softwares de gestão acadêmica desenvolvidos por empresas especializadas possibilitam às IES de médio e grande porte a gerenciar uma enorme quantidade de dados armazenados com rapidez.

Esses softwares acadêmicos devem oferecer serviços exigidos pela instituição de ensino possibilitando o cruzamento das informações armazenadas como inadimplência, currículo dos cursos, avaliação dos professores, aproveitamento individual do aluno, distribuição de notas e outros indicadores permitindo a equipe acadêmica e administradores a ter o controle da instituição e a identificarem facilmente suas próprias deficiências e de seus alunos.

Além disso, o software deve ser facilmente acessado pelos alunos e conter os dados necessários para que possam controlar sua vida acadêmica. Por exemplo, verificar notas, médias e frequências, realizar matrículas e obter outras informações importantes, tudo isso através da Internet. Esse serviço também possibilita beneficiar o docente em suas atividades como lançar notas da turma, emitir avisos, disponibilizar planos de aula através de arquivos de download, sem precisar comparecer à instituição de ensino.

Machado, A. (2003) destaca duas empresas nacionais pela competência e tradição em softwares de gestão: a Cadsoft que se dedica exclusivamente à elaboração de softwares de gestão acadêmica no país além de atender às exigências comuns a um sistema de gestão acadêmica também elabora softwares para educação a distância. A outra é a RM Sistemas que produz um sistema de solução completa para os negócios da IES através de projetos visando melhorar o ensino, desenvolvendo softwares educacionais que auxiliam o aprendizado dos alunos e treinamentos profissionais para os funcionários da instituição.

7.3 Softwares Permitem Interatividade Dentro da Sala de Aula

Segundo Pacheco (2005) apresenta uma nova tendência para as IES, a tecnologia dentro da sala de aula proporcionando interatividade e praticidade no armazenamento de conteúdos.

Com a aplicação das aulas por meio de recursos de lousas digitais interativas, os softwares visam gerenciar e armazenar o conteúdo dessas aulas. Uma solução chamada Smart Board, por meio de um software, permite a lousa interagir com os computadores do laboratório, comandados principalmente pela máquina do professor, possibilitando um atendimento personalizado a cada aluno.

Pacheco (2005) acena que a Faculdade de Letras da PUC-Rio, investiu nessa solução muito bem recebida pelos estudantes, pois além da lousa representar uma nova perspectiva para o ensino e facilitar as exposições, o aplicativo grava o conteúdo da aula sem a necessidade do aluno copiá-lo, garantindo maior retenção do aprendizado.

A lousa interativa gera um conteúdo em HTML que pode ser enviado para os alunos e publicado via internet, possibilitando para a instituição de ensino um tipo apoio a educação a distância.

7.4 Universidades Públicas Desenvolvem seus Próprios Sistemas

Segundo Machado, A. (2003) acena para algumas universidades públicas a não optarem por um software acadêmico pronto e sim por um sistema que tivesse maior flexibilidade alegando a existência de muitos critérios de avaliação, mudanças de meta e regras, como é o caso da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ).

O software desenvolvido na UERJ, demorou por volta de dois anos, sendo considerado um tempo razoável frente as dificuldades financeiras e estruturais da instituição de ensino pública.

O sistema oferece aos alunos a consulta dos dados das disciplinas e de créditos obtidos ao cursar uma determinada disciplina, o coeficiente de rendimento e mudanças no currículo do seu curso. Para os docentes, possibilita facilitar na elaboração de projetos que visam adequar a programação da matéria. Já os órgãos administrativos, podem obter todas as informações acadêmicas de cada universitário, desde o resultado no processo seletivo até a formatura.

Para Machado, A. (apud BATALHA, 2003, p. 43) afirma:

Os softwares de gestão encontrados no mercado são pacotes fechados que possibilitam somente criar um histórico para cada aluno e relacionar seus dados. Este tipo de sistema não permite ao administrador a utilizar todos os recursos da informática sem poder alterá-lo elaborando alternativas criativas para melhorar o ensino, e sim, obter soluções prontas.

Segundo Machado, J. (2006) acena para o software de informação acadêmica, Sofia, totalmente desenvolvido na Universidade Federal do Ceará, substituindo o software Lyceum, em facilitar o gerenciamento de dados acadêmicos oferecendo recursos e estabilidade.

Pelos bons resultados da elaboração do sistema através do Núcleo de Processamento de Dados, outras universidades públicas mostram interesse em utilizá-lo.

8. INCLUSÃO DE PORTADORES DE NECESSIDADES ESPECIAIS

Segundo Andrade (2004) alude sobre a desistência de alunos com necessidades especiais nas IES por motivos de inacessibilidade, não somente por barreiras do modelo arquitetônico e na metodologia, mas principalmente nas atitudes.

A Lei de Acessibilidade, criada em 2002, traz normas para a supressão de barreiras e obstáculos nas vias e espaços públicos, na construção e nos meios de transporte e comunicação, promovendo a acessibilidade aos portadores de deficiência. Os princípios de proteção ao portador de deficiência, garantem, no inciso III do artigo 288 da Constituição, o atendimento especializado na rede regular de ensino planejado sobre normas de acessibilidade.

A Organização Mundial de Saúde estima que 10% da população de qualquer país apresenta algum tipo de deficiência física, mental ou sensorial. O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, no último censo realizado, revela de 24,5 milhões de pessoas, 14,5% apresentam alterações auditiva, física, mental ou visual.

Para Andrade (2005) as IES devem trabalhar com base na adaptabilidade de suas metodologias e atitudes através dos recursos tecnológicos auxiliando o docente em seu material de aula a lecionar para deficientes visuais, auditivos sem a necessidade do domínio da linguagem de Libras, físico e mental, possibilitando aos portadores de necessidades visuais a acompanharem a explicação do conteúdo de forma eficiente.

O software para deficientes DOSVOX, o mais utilizado no mundo, criado pelo professor José Antonio dos Santos Borges, da UFRJ, permite ao deficiente visual a escrever, ser lido e ler o que os outros escreveram, utilizando uma interface sonora e interativa, possibilitando acessibilidade em sala de aula.

A ONG World Wide Web Consortium promove a iniciativa de acessibilidade na Web através de diretrizes que possibilitam o acesso aos websites por pessoas portadoras de deficiência visual total e idoso, como: alternativas ao conteúdo sonoro e visual, indicação do idioma utilizado, assegurar a clareza e a simplicidade dos documentos e outros.

O software MOTRIX, permite às pessoas de deficiências graves, como tetraplegia e distrofia muscular a conectar microcomputadores pela internet, permitindo um acesso amplo à escrita, leitura e comunicação.

O GTEAD tem promovido ações estratégicas em permitir aos portadores de qualquer tipo de deficiência a utilizarem o ensino a distância como acessibilidade aos estudos.

9. RESULTADOS DA ECONOMIA DA INFORMAÇÃO EM IES

A Telemática impele a INOVAÇÃO em várias direções:

- Desenvolve a Economia da Informação;
- Produz mudança tecnológica;
- Estimula o estudo da Teoria dos Jogos;
- Favorece a estratégia de competitividade;

Até bem poucos, - década de 70 -, estes conhecimentos eram investigações emergentes, bem como o avanço da formação de banco de dados e/ou algoritmos eram tênues nos processos de formação.

Como as informações disponíveis podem-se obter resultados extraordinários em medida simples e propondo a telemática como, por exemplo, casos comprovados:

- Operação “ENSALAMENTO”; preencher salas com alunos de diferentes cursos, mas com DISCIPLINAS SEMELHANTES. Além da economia em horas de aula de professores, isso estimula interdisciplinaridade. A Universidade de São Francisco, com DIFERENTES CAMPI no Estado de São Paulo, conseguiu economizar 12% em seus custos com essa estratégia.
- É prática comum em universidades públicas e privadas também, a repetição do mesmo conteúdo em várias disciplinas, elevando os custos operacionais, alongando o curso desnecessariamente e degradando a qualidade do formando, diminuindo sua competitividade na vida profissional em razão de uma formação inadequada e cara para a IES.
- A “Secretaria Virtual” possibilitou à Faculdade de Sumaré reduzir em cinco vezes no número de funcionários neste setor.
- A avaliação institucional, por exemplo, pode ser feita inteiramente pela INTERNET, sem custo de papel. Isso pode gerar economia de até R\$ 100 mil por ano.

“No entanto, para saber até onde, essas vantagens podem ser extensivas a todos. É necessário que os gestores das IES se disponibilizar a, - pelo menos-, conhecer de perto os novos recursos tecnológicos que estão ao seu alcance. A chave para se ter ganhos de produtividade está nas mudanças de processos, cos etade (REINALDO FERREIRA apud CHIBIL, 2005).

Afonso (2003) alude que o ensino a distância proporciona flexibilidade, aplicações do público e influi no Balanço Financeiro a Instituição.

As vantagens são satisfação do público, à liberação de espaço físico reduzindo custos e aumentando lucros. As salas liberadas são utilizadas com novos cursos.

Apesar destas vantagens, insiste Afonso (2003), pesquisas realizados revelam em 2002 que 76, 74% das instituições particulares não oferecem curso à distância e somente 11,6% utilizam o recurso completo aos cursos de graduação.

Machado, A. (2003) lembra que em 2001, havia 100 empresas que utilizavam E-learning e em seis meses dobrou para 200 (duzentas empresas).

De todas as modalidades de ensino à distância, o E-learning foi o que mais cresceu em 2002 nos EUA em 50%.

No Brasil em 2002, só 15 (quinze) universidades oferecem graduação no presencial. Mas existe neste mesmo período 60 (sessenta) pedidos de autorização de cursos de graduação à distância.

No Brasil, o E-learning ainda não se universalizou em razão dos seguintes motivos:

- a) Produto de qualidade, incluindo, por exemplo, garantia de compatibilidade de HARDWARES e SOFTWARES, existências de links para a pesquisa e estratégias motivacionais estão pelo menos dez itens fundamentais para o SUCESSO;
- b) Marca forte, sendo principal diferencial à credibilidade.
- c) Posicionamento em ¹⁰Economia de Escala e definindo competência do público alvo;
- d) DATABASE MARKETING, isto é SGBD – Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados.

¹⁰ Expansão da capacidade de produção de uma firma ou indústria causada por um aumento dos custos totais de produção menor que, proporcionalmente, os do produto.

Disponível em: http://pt.wikipedia.org/wiki/Economia_de_escala

10. CASO DA FACULDADE INTEGRADA DO CEARÁ

Para Barbosa¹¹, gerente de Tecnologia da Informação, a Tecnologia da Informação vem a cada dia provendo novas soluções para as Instituições de Ensino Superior nas mais diversas áreas, muito mais que soluções, ela tem tido um papel de destaque nos diferenciais de mercado extremamente necessários atualmente. Diferenciar-se por inovações tecnológicas e assumir papel de vanguarda nos dias de hoje é fundamental para se conquistar e manter mercado e clientes.

Com a evolução da internet abriu-se aí uma área de atuação antes inexplorada pelas IES, pensar em não prover serviços por esse meio é inconcebível atualmente. A cultura da informação em tempo real se torna a cada dia mais comum e necessária, e no caso das Instituições de Ensino não poderia ser diferente. Diversos serviços se tornaram básicos com esse advento tais como: acompanhamento de frequência e notas, planos didáticos e pedagógicos disponíveis para consulta, pagamento de mensalidade entre outros. A Tecnologia da Informação amparada pela internet não apenas diminuiu fronteiras e distâncias mas forçou a adequação de antigas e enrijecidas metodologias de trabalhos existentes. Podemos citar como exemplo os novos processos seletivos, matrículas on-line, ensino a distância etc.

Não é nenhuma novidade que o bem mais valioso e cobiçado dos dias atuais é a informação. A Tecnologia da Informação tem por objetivo garantir: a integridade, a confiabilidade e a disponibilidade dessas informações. Mas não adianta apenas ter a informação adequada é necessário saber o que fazer com ela. Utilizá-la corretamente, por meio de mídias adequadas, é um grande desafio que precisa ser superado pelas IES.

Abaixo será apresentado um estudo de caso com cenários reais utilizando a Faculdade Integrada do Ceará – FIC situada na cidade de Fortaleza/CE com 8 (oito) anos de existência e com aproximadamente 10.300 (dez mil e trezentos) alunos divididos em dois campi, Moreira Campos e ViaCorpvs.

No final do ano de 2000 foi criada a Gerencia de Tecnologia da Informação na FIC onde seu principal objetivo era buscar soluções para os problemas que estavam acontecendo nos diversos âmbitos da Instituição, bem como buscar inovações tecnológicas e metodológicas que futuramente se tornariam diferenciais de mercado. Naquele momento não havia um sistema de gestão acadêmica nem muito menos financeiro e a grande parte dos controles necessários para o funcionamento eram baseados em planilhas entre outras soluções. Então era claro que o primeiro ponto a se atacar seria buscar uma ferramenta que pudesse

¹¹ Andrey Hallyson de Lima Barbosa

gerir a diversidade das informações acadêmicas além de realizar um controle das mensalidades dos alunos, essas eram nossas maiores preocupações e necessidades naquele momento. Após analisar algumas soluções existentes no mercado educacional decidiu-se pela solução da Techne Engenharia de Sistemas Ltda chamada Lyceum.

A solução da Techne era uma evolução de uma aplicação já existente cuja finalidade era gerenciar instituições de ensino fundamental e diversas adaptações necessitavam ser realizadas pois o funcionamento de uma faculdade é bem diferente. Por meio de um projeto de implantação e de um cronograma seguido rigidamente o Lyceum foi então colocado em produção e após este período os frutos começavam a surgir. O Lyceum foi projetado em módulos, que de certa forma, são independentes cada qual com suas especificidades. Prudentemente fomos implementando um a um. No final do ano de 2001, um ano após a implantação, tínhamos dados estatísticos sobre: trancamentos de disciplinas, evasão escolar, histograma de notas, controle de frequências e um controle das mensalidades dos alunos já seria possível. Todas essas informações serviriam como informações gerenciais para a direção servindo de base para decisões de expansão, alterações corporativas, contratações entre outros.

Nosso novo desafio era fazer com que os alunos pudessem participar mais dos processos acadêmicos como matrícula, trancamentos, solicitação de serviços, impressão de documentos etc. E buscamos isso através da Internet. Então após estudos e análises colocamos a disposição dos alunos e dos docentes uma série de ferramentas on-line, as quais impactariam diretamente as metodologias existentes nos processos acadêmicos. No primeiro semestre de 2002, fizemos nossa primeira renovação de matrícula pela internet, o aluno não necessitava mais se deslocar até a Faculdade para escolher disciplinas e turmas, essa mudança reduziu significativamente o volume de impressão, implicando em redução de custos; agilizou a escolha das disciplinas por parte do aluno; e as filas no atendimento para esses períodos foram diminuídas. Atualmente 90% dos alunos realizam a renovação de matrícula pela internet bem como impressão do boleto de mensalidade. Essas ferramentas on-line a cada dia ganham mais solidez e novos serviços a cada semestre são incluídos em nossos módulos on-line. Atualmente os planos didáticos e pedagógicos das disciplinas bem como as notas de aula encontram-se disponíveis para o aluno antes mesmo do início do semestre. Nosso próximo desafio nesta área é a Educação a Distância.

Ainda na área acadêmica, diversos serviços são providos pela GTI tais como: acesso a internet em cem por cento das máquinas destinadas a educação e consulta; logon de rede individual, provendo espaço reservado nos servidores para armazenamento de trabalhos e

pesquisas; software para controle de acesso a sites de conteúdo indevido (content filter) resultando em uma utilização mais adequada dos recursos de internet; rede sem fio (wireless) nos campi da Instituição provendo mobilidade para docentes e discentes; acesso via celular (GRPS) ao portal do aluno onde é possível consultar notas e frequência das disciplinas matriculadas; sistema de gerenciamento de biblioteca integrado com o portal do aluno proporcionando reserva e renovação de exemplares de livros, periódicos e publicações.

Além da grande demanda existente da área acadêmica da Instituição, não podemos deixar de destacar as demandas da área administrativa onde foram implantados Sistemas de Gestão Integradas - ERP. A solução ERP adotada pela FIC foi a RM Sistemas com seus módulos de recursos humanos, patrimônio, almoxarifado, compras, contas a pagar e orçamento. Além de soluções terceirizadas, a FIC conta com uma intranet projetada e desenvolvida pela GTI onde estão integrados diversas aplicações e soluções para os setores e núcleos de apoio ao aluno e institucional como: CPA – Comissão Própria de Avaliação, NAE – Núcleo e Assuntos, Conselhos etc.

Pelo que foi apresentado, podemos perceber o quão importante é a atuação da Tecnologia da Informação a serviço da educação nas Instituições de Ensino Superior. Saber utilizar a corretamente as informação proveniente desta atuação em prol da Instituição e fazer disso um diferencial de mercado, são desafios que precisam ser encarados pelas atuais IES.

- Parque Tecnológico e Distribuição da Rede

Segundo Martins¹², analista de suporte técnico, a estrutura de equipamentos de informática da instituição de ensino é distribuída em duas unidades. A primeira, Unidade Moreira Campos, localizada na Rua Visconde de Mauá, 1940 no bairro Dionísio Torres, contém cerca de 550 (quinhentos e cinquenta) computadores, que vão desde Pentium 2 à Pentium 4, 10 (dez) laboratórios de informática, 2 (dois) scanners e outros acessórios de informática.

A instituição disponibiliza aos docentes de 15 (quinze) computadores a serem utilizados junto a equipamentos de Data Show e PC View, visando facilitar ao docente e ao aluno, o aprendizado em sala de aula.

A segunda unidade, Via Corpvs, localizada na Rua Eliseu Uchoa Becco 600, contém cerca de 185 (cento e oitenta e cinco) computadores, que vão desde Pentium 2 à Pentium 4, 3 (três) laboratórios de informática, 2 (dois) scanners e outros acessórios de informática.

Segundo Pereira¹³, supervisora dos laboratórios de informática, os laboratórios das duas unidades seguem as seguintes distribuições:

- 10 (dez) laboratórios na Unidade Moreira Campos, sendo:
 - ✓ 1 (hum) laboratório de Redes;
 - ✓ 1 (hum) laboratório de Contabilidade;
 - ✓ 1 (hum) laboratório de Telecom;
 - ✓ 1 (hum) laboratório de Banco de Dados e Desenvolvimento;
 - ✓ 6 (seis) laboratórios para demais disciplinas de outros cursos.
- 3 (três) laboratórios na Unidade Via Corpvs, sendo:
 - ✓ 1 (hum) laboratório de Redação;
 - ✓ 1 (hum) laboratório de Publicidade;
 - ✓ 1 (hum) laboratórios para demais disciplinas de outros cursos.

Segundo Júnior¹⁴, T.L.V., gerente de redes, a instituição de ensino possui 16 (dezesesseis) servidores entre as unidades, garantindo o bom funcionamento das informações, dos serviços oferecidos e segurança nos dados por meio dos sistemas operacionais WINDOWS 2000/2003, OPEN BSD, FREE BSD e LINUX.

¹² Francisco Nazareno da Silva Martins

¹³ Ana Bruna de Queiroz Pereira

¹⁴ Tadeu Leandro Vieira Júnior

Os servidores constam da seguinte distribuição:

- 4 (quatro) servidores para banco de dados;
- 2 (dois) servidores de autenticação de funcionários;
- 3 (três) servidores de autenticação de usuários nos laboratórios de informática;
- 3 (três) servidores WEB;
- 2 (dois) servidores de E-MAIL;
- 2 (dois) servidores de gerenciamento de arquivos de usuários e setores.

A rede é distribuída em Administrativa e Acadêmica, sendo a última, possuir sub-redes para o atendimento dos laboratórios.

Sua conectividade possui tecnologia VOIP que facilita a comunicação entre as unidades, inclusive o acesso a Internet por meio da Embratel com velocidade de 2 (dois) Megabits.

- Portal de Informações

Segundo Menezes¹⁵, supervisor do setor Web, considera o website da Faculdade Integrada do Ceará como “portal” pela grande quantidade de informações e serviços disponíveis aos alunos, docentes e funcionários da instituição de ensino, além da integração de sites complementares.

Os recursos on-line disponibilizados à comunidade acadêmica da FIC pelo endereço www.fic.br interagem com os dados armazenados no software acadêmico Lyceum na seguinte distribuição:

- ✓ Quanto ao discente, a ferramenta Aluno On-line, possibilita:
 - a) Consulta dos horários das aulas, calendário acadêmico e calendário das provas;
 - b) Consulta de notas e frequências;
 - c) Disponibilização dos e-mails dos professores nas disciplinas;
 - d) Histórico Acadêmico e Escolar;
 - e) Documentos disponíveis para download e impressão: declaração de matrícula, declaração de reconhecimento do curso, declaração de Imposto de Renda, declaração de matrícula com horário, relatório das atividades complementares, 2ª via do boleto mensal e notas de aulas disponíveis pelos docentes;
 - f) Informações sobre os cursos e grades curriculares;
 - g) Avaliação Institucional;
 - h) Requerimento e cronograma na aquisição de bolsa de estudo;
 - i) Consulta de vagas de estágio e emprego;
 - j) Iniciação científica e monitoria;
 - k) Requerimento de portadores de diplomas e vagas de cursos para transferência;
 - l) Cadastramento de atividades complementares, proporcionando enriquecimento do currículo do aluno;
 - m) Renovação de livros, artigos e periódicos sem a necessidade do aluno estar presente na biblioteca da instituição;
 - n) E-mail particular.

- ✓ Quanto ao docente, a ferramenta Docente On-line, possibilita:
 - a) Agenda de Tarefas;

¹⁵ Glauber Menezes

- b) Informações sobre os critérios de avaliação;
- c) Disponibilização dos e-mails de todos os alunos de suas(s) turma(s) para eventuais informações;
- d) Publicação das notas e frequências;
- e) Calendário das provas;
- f) Plano didático;
- g) Armazenamento e publicação de trabalhos e artigos disponíveis aos alunos por meio de downloads;
- h) Avaliação Institucional.

- Softwares Acadêmico, Bibliotecário e Administrativo

- ❖ Software Acadêmico

Segundo Júnior, H.A.O.¹⁶, analista de suporte ao software acadêmico Lyceum, acena ser um sistema que possibilita informatizar a administração da IES com banco de dados padrão SQL, permitindo o gerenciamento de informações diversas e a cobertura de todas as peculiaridades existentes em tal atividade. Abrangendo desde o processo seletivo (cadastramento e análise dos resultados), características da Instituição (docentes, disciplinas, faculdades, departamentos), passando pela vida acadêmica do aluno (matrículas, emissão de listas, controle de frequência, histórico de vestibular, histórico de matérias cursadas, registro de notas, fechamento de período letivo), e ainda, toda movimentação financeira (solicitação e cobranças de serviços) da Instituição.

O sistema utiliza o que há de mais novo em tecnologia da informação e está totalmente integrado às ferramentas disponíveis no mercado, o que agiliza o trabalho dos usuários e permite que os alunos possam rapidamente consultar e alterar parte de seus dados através de terminais dentro da própria Instituição, bem como pela INTERNET. Permite o acompanhamento da vida acadêmica do aluno desde o processo seletivo até a conclusão de seu curso.

Esse acompanhamento pode ser realizado a qualquer momento por funcionários habilitados ou pelos próprios alunos, através de relatórios e serviços oferecidos pela instituição.

Segundo Júnior, H.A.O., para melhor distribuição das informações e tarefas entre os funcionários, o sistema é dividido pelos seguintes módulos:

1. Módulo Básico: Gerencia as configurações básicas de todo o cadastramento (cadastro de disciplinas, docentes e discentes, unidades, cursos, períodos letivos e outros), essencial para a produção do sistema.
2. Módulo Currículos e Horários: Responsável pelo gerenciamento de currículos, grades curriculares, turmas e horários de aulas;
3. Módulo Vestibular: Gerencia todo o processo seletivo na realização de um concurso em cadastro do concurso, ano, semestre de realização, vagas e áreas dos cursos, salas disponibilizadas, inscrições, processo de ensalamento em distribuir os

¹⁶ Heliomar Alves de Oliveira Júnior

candidatos entre as salas disponíveis, parametrizações de número de questões, o peso e nota mínima, entrada de notas das provas objetivas por meio de um arquivo (texto), o qual é gerado pela leitora, realização do processo de cálculo da nota e média padronizada dos candidatos, desclassificação e classificação dos candidatos e convocação destes;

4. Módulo Acadêmico: Responsável pelo gerenciamento e apoio administrativo das atividades de registro acadêmico da instituição. Consta das principais funcionalidades: Cadastro para o ingresso (realização da matrícula) dos candidatos aprovados, histórico do aluno, realiza cancelamentos, trancamentos, reativação de disciplinas ou mudanças de turmas, permite o acompanhamento de do desempenho das notas de provas do aluno, geração automática da cobrança dos créditos das disciplinas interagindo com o Módulo Financeiro e a disponibilização de relatórios para análise administrativa e para o aluno;
5. Módulo Frequência: Responsável pelo controle de frequência do aluno, geração das listas, lançamentos de faltas, cancelamentos de presenças, emissão de relatórios e consultas sobre os alunos;
6. Módulo Serviços: Gerencia o controle das solicitações e serviços prestados aos alunos através do site, via Aluno On-Line, da Instituição, como: atestados, histórico do aluno, boletins, comprovante de matrícula, revisão de notas e requerimentos diversos, os quais são encontrados como relatórios. A secretaria é o setor responsável pela execução e controle desses serviços;
7. Módulo Financeiro: Responsável pelo controle e acompanhamento dos lançamentos financeiros do aluno. Tudo que envolve créditos e débitos com relação ao aluno, desde um pequeno serviço prestado até um pagamento de mensalidades;
8. Módulo On-Line: Gerencia os acessos por parte de alunos, docentes, funcionários, coordenadores, diretores e reitores ao site da FIC através dos recursos Aluno On-Line e Docente On-Line, atualizando dados dos alunos, docentes, funcionários, coordenadores e reitores, como: e-mail, avisos, consultas, matrícula On Line, situação financeira do aluno, faltas, frequência, vestibular, consultar notas, datas de provas e senha para acesso ao serviço do site possibilitando consultar dados estatísticos como quantidade de acessos, hora de pico e quais serviços utilizados;

❖ Software Bibliotecário

Segundo Saraiva¹⁷, supervisora das rotinas de informação, acena ao uso do sistema de automação utilizado pela biblioteca da instituição de ensino, Sysbibli, com base de dados padrão SQL, em permitir ao profissional, seja ele bibliotecário, auxiliar, professor ou gerente a administrar e executar de forma prática todas as rotinas e os controles de informação da instituição, sem perder a qualidade e a importância de serviços específicos.

Para Saraiva, além do sistema gerenciar os serviços tradicionais, no que tange:

- a) Aquisição de publicações;
- b) Controle de empréstimos, renovação, devolução e reservas;
- c) Controle de multas e atrasos possibilitando o serviço de envio de e-mail para o usuário caso a obra esteja em atraso;
- d) Otimização do tempo pela leitura das etiquetas em código de barras;
- e) Cadastro de publicações, periódicos e assinaturas;
- f) Controle de Legislação e Jurisprudência;
- g) Digitalização de documentos;
- h) Controle unitário de cada exemplar;
- i) Consultas e reservas via WEB;
- j) Controle das informações solicitadas pelas comissões do MEC para o planejamento de reconhecimento de cursos, como: Controle de cursos e disciplinas, quantidades de títulos exigidos, livros textos e outros;

possibilita emitir diferentes tipos de relatórios e estatísticas para um controle mais eficiente sobre o perfil do acervo e sua utilização.

¹⁷ Flaviana Menezes Saraiva

❖ Software Administrativo

Segundo da Silva¹⁸, analista de suporte do software administrativo Corpore RM, acena ser um software de gestão integrada empresarial com base de dados padrão SQL que permitem a utilização de relatórios gerados pelo próprio sistema, distribuídos por aplicativos que possibilitam aos setores da instituição a compartilharem suas informações.

O aplicativo RM Nucleus visa facilitar ao máximo as operações e rotinas além de ampliar a análise gerencial dos setores de almoxarifado e compras.

O aplicativo flexibiliza as rotinas operacionais no setor de almoxarifado desde a uma requisição de material solicitada pelos demais setores, como por exemplo, a requisição de uma caneta requisitada pelo setor de extensão, até a solicitação da compra, caso o produto falte no estoque da instituição.

Os processos de funcionamento do setor de almoxarifado utilizando os recursos disponíveis do aplicativo, são:

- a) Controle de estoque local e entre unidades, possibilitando indicar o limite de estoque mínimo, máximo e ponto de pedido;
- b) Rastreamento do histórico do produto;
- c) Regeração dos saldos e custos dos produtos;
- d) Movimentos de entrada e saída de produtos definidos pelo usuário;
- e) Controle orçamentário físico e financeiro;
- f) Cálculo automático do custo médio unitário;
- g) Cadastro de fornecedores;
- h) Controle dos tributos;
- i) Integração on line com o setor de contas a pagar (RM Fluxus), na inclusão automática dos lançamentos financeiros e de tributos, como: IRRF, INSS e Tributos (PIS, CONFINS e CSLL), com o setor de contabilidade (RM Saldus), na inclusão automática dos lançamentos nas contas de crédito e débito por lotes definidos e com o setor de patrimônio (RM Bonum), na inclusão de imobilizados;
- j) Controle dos centros de custo;
- k) Permite a criação de relatórios definidos pelo usuário.

Quanto ao setor de compras, o aplicativo flexibiliza os seguintes serviços:

¹⁸ Marcos Oliveira da Silva

- a) Processo de cotação automática possibilitando a escolha do fornecedor vencedor por motivos de preço, qualidade e prazo de entrega do produto definido pelo usuário;
- b) Geração automática da ordem de compra;
- c) Emissão dos relatórios dos movimentos operacionais;
- d) Integração on-line com o setor de contas a pagar (RM Fluxus), na alteração das previsões automática dos lançamentos financeiros e orçamentários.

O aplicativo RM Fluxus possui grande flexibilidade de consultas, previsões e alterações de toda movimentação financeira da instituição, resultando em uma eficiente análise de fluxo de caixa e ampla análise gerencial.

Sua flexibilização parte dos seguintes recursos:

- a) Cadastro de clientes e fornecedores;
- b) Importação de cheques proveniente do sistema Lyceum em arquivos de texto;
- c) Emissão e compensação de cheques;
- d) Controle dos pagamentos e recebimentos;
- e) Análise de fluxo de caixa por períodos variáveis;
- f) Conciliação bancária eletrônica;
- g) Geração de lançamentos de Imposto de Renda retido na Fonte, INSS e Tributos (PIS, CONFINS e CSLL);
- h) Orçamento financeiro por centro de custo, departamento e rubrica;
- i) Rateio das despesas e receitas por centro de custo;
- j) Integração com os setores almoxarifado e compras (RM Nucleus), departamento pessoal (RM Labore), patrimônio (RM Bonum) e contabilidade (RM Saldus).

O setor de patrimônio utiliza o aplicativo RM Bonum que visa à administração e controle dos Bens Patrimoniais, incluindo a automação de todas as rotinas relacionadas ao Ativo Imobilizado da instituição de ensino. O aplicativo atende também de forma atual e completa, às necessidades e exigências da Legislação vigente, inclusive no fornecimento dos relatórios legais exigidos pelo Fisco.

Para o setor de departamento pessoal, a utilização do aplicativo RM Labore visa permitir a realização das rotinas de processamento da folha de pagamento, de modo consistente e em conformidade com a CLT, e Legislação Complementar, com flexibilidade para adaptar-se as alterações necessárias.

Disponibiliza das seguintes rotinas:

- a) Cadastro de funcionários, eventos, usuários e outros;

- b) Emissão da Declaração do Imposto de Renda Retido na Fonte (DIRF) e Relação Anual de Informações Sociais (RAIS);
- c) Controle dos lançamentos para manutenção da folha de pagamento de seus funcionários e outros;

A utilização do aplicativo RM Bis - Business Intelligence System - visa facilitar ao máximo as tomadas de decisões, no gerenciamento dos diversos setores da instituição de ensino. O RM Bis permite a análise dos setores: financeiro, contábil, de departamento pessoal e demais outros, fazendo com que, as decisões sejam mais precisas e eficientes.

As opções de criação de Cubos permitem a consulta de toda a base de dados do CORPORE RM proporcionando a customização da análise e a criação de planilhas e relatórios gerenciais, além de gerar gráficos em 3D e exportações para outras aplicações.

- Intranet

Segundo Santos¹⁹, supervisor da Intranet, é uma rede que contém diversos serviços institucionais com o objetivo de automatizar os processos operacionais de cada setor.

Esses serviços são aplicativos vinculados aos setores comuns a toda instituição de ensino. Por exemplo, o acompanhamento de todo o processo de projetos institucionais desde sua concepção até sua finalização, cadastro de informações, controle orçamentário e documentos de interesse disponíveis em visualização e download.

Para acessar aos serviços da Intranet, o funcionário disponibiliza de um login e senha ingressando via Browser disponível em cada computador pelo endereço intranet.fic.br.

Um serviço muito utilizado dentro da instituição de ensino é o Help Desk visando automatizar o suporte de atendimento ao funcionário com integração de outros sistemas da instituição, como: transferências de equipamentos obtendo informações e localização do bem por meio do RM Bonum e acesso do usuário requisitante do serviço (funcionário) via matrícula e CPF cadastrados no RM Labore.

A disponibiliza dos serviços, no que tange:

- a) Suporte Técnico para resolução de problemas técnicos e instalação de softwares;
- b) Suporte Lyceum auxiliando o usuário no sistema Lyceum;
- c) Suporte Desenvolvimento auxiliando na Intranet;
- d) Suporte à Internet auxiliando no site da instituição de ensino;
- e) Suporte Telecom para resolução de problema de rede, e-mail e conectividade;
- f) Suporte RM auxiliando o usuário no sistema Corpore RM.

¹⁹ Josenildo da Silveira Santos

- Projetos Científicos em Informática

Segundo Júnior, J.L.S.²⁰, a Fábrica de Projetos de Tecnologia da Informação da Faculdade Integrada do Ceará, tem como objetivo ser um espaço de aprendizagem de novas tecnologias, dentro da instituição de ensino, visando ser um ambiente onde professores e alunos podem trabalhar em conjunto em projetos de geração de produtos de Tecnologias da Informação e de Iniciação Científica.

A Fábrica de Projetos de TI proporcionará uma maior integração entre a FIC, Comunidade e as Empresas de Tecnologia, representando uma projeção desta Instituição de Ensino Superior, um diferencial positivo de qualidade para o corpo docente e discente dos Cursos de Tecnologia.

A missão da Fábrica de Projetos de TI é de elaborar projetos para o desenvolvimento de produtos de software e hardware a fim de consolidar as competências adquiridas nas disciplinas dos Cursos de Tecnologia oferecidos pela instituição e aprimorar as habilidades dos colaboradores envolvidos nos projetos, através de parcerias com outros Núcleos de Práticas da própria instituição, parcerias com empresas, estreitando o laço empresa/escola e incentivos à pesquisa e extensão.

A Fábrica de Projetos de TI compõe dos seguintes programas:

- a) Células Acadêmicas visando ao aluno praticar conhecimento adquirido na área acadêmica;
- b) Célula WI FI, permitindo ao aluno a estudar a tecnologia de rede sem fios, WI FI, através de conexões dentro e fora do campus da instituição de ensino, possibilitando após a prática, produzir artigos de iniciação científica;
- c) Célula JAVA, responsável pelo desenvolvimento de projetos com tecnologia JAVA;
- d) Projeto Coletor WI FI, responsável pelo software de armazenamento dos dados relativo às pesquisas da Célula WI FI;
- e) Projeto CNPQ, responsável pelo sistema em JAVA para PALMTOP contendo informações e downloads de qualquer tipo de equipamento;
- f) Células INFRAFIC,

²⁰ João Lourenço de Sousa Júnior

11. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após o estudo realizado neste trabalho, ficou constatada a importância do uso da tecnologia da informação na qualidade dos serviços prestados e em resultados econômicos positivos para uma IES, como também, agilizar e dinamizar o controle de seus processos, permitindo a instituição a obter vantagem diferencial no segmento educacional.

Os resultados obtidos foram:

- Confiabilidade, flexibilidade, rapidez e segurança dos dados permitindo aos seus mantenedores a tomarem decisões eficientes;
- Ampliação do público e de possibilidades no desenvolvimento e planejamento de projetos acadêmicos;
- Integridade nas informações administrativas e comunidade acadêmica;
- Facilidade na exposição dos dados;
- Novas perspectivas no ensino-aprendizagem;
- Redução dos custos e aumento de lucro;
- Economia de horas de trabalho, espaço físico, material utilizado e de tempo ;
- Economia de Escala via integração produtiva;
- Alta capacidade no armazenamento e recuperação dos dados.

Como investigação do estudo de caso, verificou-se o uso das tecnologias da instituição de ensino aplicado às suas necessidades e oportunidades de crescimento.

É óbvio que a tecnologia traz benefícios para as instituições em um mundo globalizado, mas o pesquisador procurou com essa monografia demonstrar a utilização adequada e seus resultados do bom uso da tecnologia da informação em uma instituição de ensino superior.

12. REFERÊNCIAS

12.1 Referências Bibliográficas

- AFONSO, Rodrigo. E-Learning reduz custos e amplia possibilidades. **Aprender Virtual: Ovos de ouro no ensino superior: o segredo da sobrevivência**, São Paulo, v. 19, n 4, p. 28-31, jul./ago. 2004.
- ANDRADE, Tino. A Web que você não vê. **Aprender Virtual: Planejamento Estratégico**, São Paulo, v. 22, n 7, p. 53-56, jan./fev. 2005.
- ANDRADE, Tino. Acessibilidade e tecnologias de apoio à inclusão de pessoas com necessidades especiais (PNE) no ensino superior. **Aprender Virtual: Perspectivas para 2005**, São Paulo, v. 21, n 6, p. 52-57, nov./dez. 2004.
- BIROCHI, René. O E-learning e o posicionamento competitivo em setores emergentes. **Aprender Virtual: O Capital na Educação Brasileira**, São Paulo, v. 16, n 1, p. 24-28, jan./fev. 2004.
- CHIBIL, Faoze. Gestão Virtual: novos recursos em fase de evolução facilitam processos dentro das IES. **Ensino Superior**, São Paulo, v. 7, n 84, p. 28-32, set. 2005.
- MACHADO, Andrea. Softwares de gestão acadêmica. **Aprender Virtual: Armadilhas no caminho do diploma**, São Paulo, v. 11, n 2, p. 40-43, mar./abr. 2003.
- MACHADO, Javam. Software Sofia começa a ser implantado na UFC. **Ceará, Fortaleza**, 10 mai. 2006. Suplemento Literário, p. 7
- PACHECO, Lúcia. A abolição do giz. **Aprender Virtual: Reforma Universitária**, São Paulo, v. 23, n 8, p.56-57, mar./abr. 2005.
- SCHWANTES, Alexandre. UNB obtém retorno financeiro com documentação digital. **Aprender Virtual: Liderança nas IES**, São Paulo, v. 24, n 9, p. 56-57, mai./jun. 2005.
- TACHIZAWA, Takeshy; ANDRADE, Rui Otávio de Bernardes de. **Gestão de Instituições de Ensino**. 1. ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1999.
- TELLES, Marcos. Tendências em Educação a distância. **Aprender Virtual: Pesquisa de Marketing**, São Paulo, v. 25, n 10, p. 54-57, jul./ago. 2005.
- WOEI, Huang J.; A internet no meio universitário. **Aprender Virtual: A internet no meio universitário**, São Paulo, v. 3, n 4, p. 16-20, jul./ago. 2003.

12.2 Referências Eletrônicas

BLACKBOARD: manual de utilização. Universidade Anhembi-Morumbi.
<http://www2.anhembi.br/manual_blackboard/manual_professor.doc>

EMPOWERMENT: Disponível em: <<http://www.dhnet.org.br/direitos/sos/textos/empowerment.htm>>
Acesso em: 08 ago. 2006.

HANDKEY: Disponível em: <<http://www.marg.com.br/handkey.html>>
Acesso em: 08 ago. 2006.

INPUTS e OUTPUTS: Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/wiki/IO>>
Acesso em: 08 ago. 2006.

LEASING: Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/wiki/Leasing>>
Acesso em: 08 ago. 2006.

OTIMIZAÇÃO: Disponível em: <<http://www.somatematica.com.br/trabalhos.php?pag=13>>
Acesso em: 08 ago. 2006.

MASSI, Cosme. Tecnologia revoluciona planejamento, controle e qualidade no Ensino Superior. Aprender Virtual. São Paulo, mar/abr. 2006. Disponível em:
<http://www.aprendervirtual.com/index.php?pg=noticia&codigo_noticia=150>. Acesso em: 14 jun. 2006.

WORKSTATION: Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Esta%C3%A7%C3%A3o_de_trabalho>
Acesso em: 08 ago. 2006.