

RONDINELLI DA SILVA CARVALHO

**GESTÃO ACADÊMICA: AUTOMAÇÃO DO RELATÓRIO
DE ATIVIDADES DO PESSOAL DOCENTE
DO DCC/UFLA - O PROTÓTIPO RAD**

Monografia de Graduação apresentada ao Departamento de Ciência da Computação da Universidade Federal de Lavras como parte das exigências da disciplina Projeto Orientado, para a obtenção do título de Bacharel em Ciência da Computação.

Orientador

Prof. André Luiz Zambalde

LAVRAS
MINAS GERAIS - BRASIL
2002

RONDINELLI DA SILVA CARVALHO

**GESTÃO ACADÊMICA: AUTOMAÇÃO DO RELATÓRIO
DE ATIVIDADES DO PESSOAL DOCENTE
DO DCC/UFLA – O PROTÓTIPO RAD**

Monografia de Graduação apresentada ao Departamento de Ciência da Computação da Universidade Federal de Lavras como parte das exigências da disciplina Projeto Orientado, para a obtenção do título de Bacharel em Ciência da Computação.

APROVADA em 04 de abril de 2002

Profa. Olinda Nogueira Paes Cardoso

Prof. André Luiz Zambalde
UFLA
(Orientador)
LAVRAS
MINAS GERAIS – BRASIL

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos meus pais José do Carmo e Diva por me darem condições e principalmente apoio incondicional em todos os momentos para que eu realizasse este sonho de me formar em computação. Peço a Deus que os ilumine e retribua toda dedicação que sempre tiveram por mim.

AGRADECIMENTOS

Deixo registrado aqui meus sinceros agradecimentos ao Prof. André Luiz Zambalde pelo auxílio neste projeto como também pela confiança depositada em mim em trabalhos realizados nestes quatro anos de faculdade.

Agradeço também à professora Olinda Nogueira Paes Cardoso pelas ajudas nas áreas de sistemas de bancos de dados e sistemas de informação, que foram de grande importância para que esse projeto se tornasse realidade.

Agradeço a todos os colegas, em especial Marcelo Muniz pela ajuda e pela convivência, que foram de grande importância em meu dia-a-dia na Universidade.

RESUMO

CARVALHO, Rondinelli da S. **Gestão Acadêmica: Automação do Relatório de Atividades do Pessoal Docente do DCC/UFLA – O Protótipo RAD.**

Lavras: UFLA, 2002. 44p. (Monografia - Graduação Ciência da Computação) *

O presente trabalho propõe-se ao estudo, desenvolvimento e implementação de um *software* para automação do Relatório de Atividades do Pessoal Docente do Departamento de Ciência da Computação da UFLA, denominado RAD. O trabalho foi conduzido com base nas teorias de Sistemas de Informações e Interface Homem-Máquina e apresenta como características fundamentais: o acesso *on-line* via Internet para qualquer tipo de usuário e em qualquer lugar do mundo com facilidade e segurança, além do uso de ferramentas gratuitas e independentes de plataforma.

ABSTRACT

CARVALHO, Rondinelli da S. **Academic Management : Automation the Staff Teaching Activities Report at the DCC/UFLA – The RAD Prototype.**

Lavras: UFLA, 2002. 44p. (dissertation - Graduation in Computer Science) *

This work aimed at studying, developing and implementing a software, named RAD, intended to automation the Staff Teaching Activities Report at the Computer Science Department at the Universidade Federal de Lavras (UFLA). The work was grounded on the Information Systems and Man-Machine Interface theories. Its main characteristics are as follows: any user anywhere in the world can easily and safely use internet to access on-line, was used free and platform independent tools.

Orientador: André Luiz Zambalde - DCC - UFLA.

Adviser: André Luiz Zambalde - DCC - UFLA

SUMÁRIO

RESUMO	v
ABSTRACT	v
LISTA DE FIGURAS	viii
CAPÍTULO I - INTRODUÇÃO	1
1.1 Considerações iniciais	1
1.2 Conceitos básicos	2
1.2.1 Sistemas de informações gerenciais.....	2
1.2.2 Interface homem-máquina	3
1.3 Objetivos deste trabalho	4
1.4 Estrutura do trabalho	4
CAPÍTULO II - REFERENCIAL TEÓRICO.....	6
2.1 Sistemas de informações gerenciais	6
2.1.1 Sistemas de informações gerenciais acadêmicos	8
2.2 Interface homem-máquina	17
2.2.1 Objetivos da interface com o usuário.....	17
2.2.2 Princípios básicos de usabilidade.....	19
CAPÍTULO III - METODOLOGIA	27
3.1 Ambiente de Trabalho.....	27
3.2 Tecnologias Utilizadas	27
CAPÍTULO IV - RESULTADOS E DISCUSSÕES	30
4.1 Automação Relatório de Atividades do Pessoal Docente - RAD.....	30
4.2 Arquitetura RAD.....	31
4.2.1 Módulo Administrador.....	32
4.2.2 Módulo Usuário Docente.....	33

4.2.3 Módulo Usuário Externo.....	34
4.3 A interface com o usuário	35
4.4 Banco de Dados RAD	38
4.5 Segurança do Sistema	39
CAPÍTULO V - CONCLUSÕES.....	41
CAPÍTULO VI - TENDÊNCIAS E PERSPECTIVAS	43
FONTES BIBLIOGRÁFICAS.....	44

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Tela principal do Espaço Sigma	10
Figura 2 - Tela inicial do componente SIGMA.UFRJ Documenta	11
Figura 3 - Tela inicial do componente SIGMA.UFRJ Foco.....	12
Figura 4 - Tela inicial do Sistema RADOCC.....	14
Figura 5 - Arquitetura do Sistema RAD	31
Figura 6 - Interface do Módulo Administrador	32
Figura 7 - Interface do Módulo Usuário Docente.....	33
Figura 8 - Interface do Módulo Usuário Externo	34
Figura 9 - Tabelas de códigos a serem consultadas no Sistema manual ..	36
Figura 10 - Preenchimento de Monitoria – Treinamento Discente	37
Figura 11 - Preenchimento de Banca de Tese – Treinamento Discente ...	38

CAPÍTULO I - INTRODUÇÃO

1.1 Considerações iniciais

No atual contexto político-institucional brasileiro, as Instituições Públicas tanto são afetadas pelo processo que busca redefinir o papel e o alcance de sua atuação junto à sociedade, como são condicionadas por um quadro geral de grave limitação de recursos financeiros. Esta situação certamente transtorna suas relações com o seu público-usuário e instituições-cliente, gerando, por outro lado, uma competição acirrada entre as instituições governamentais, que passam a disputar espaços de atuação, atribuições e até mesmo a manutenção e realização de seus orçamentos.

Neste embate, frequentemente o sucesso e a imagem de uma instituição depende da sua capacidade de evidenciar os resultados de sua ação no passado recente e da habilidade de justificar objetivamente suas necessidades futuras, tendo em vista as metas e os programas a cumprir. Para tanto, a disponibilidade de informação organizada é um requisito indispensável. A informação organizada é também um requisito indispensável para que as decisões de alocação e utilização de recursos e investimentos públicos sejam feitas com critério, transparência e propriedade.

No contexto da análise de sistemas, o objetivo principal das atividades é o de identificar, junto aos níveis gerenciais das instituições-cliente, procedimentos que devem ser mantidos e aqueles a alterar com a finalidade de aprimorar os mecanismos de gestão. Na maioria dos casos, são propostas e desenvolvidas aplicações informatizadas para auxiliar e agilizar o acompanhamento das atividades, embora a ênfase da atuação seja voltada ao que deve ser feito e como [1].

No caso da Universidade Federal de Lavras (UFLA), o Relatório de Atividades do Pessoal Docente é realizado de maneira quase manual. No procedimento atual os docentes preenchem formulários que posteriormente são entregues à Comissão Permanente de Pessoal Docente (CPPD).

Os principais problemas advindos deste processo são: gasta-se muito tempo no preenchimento dos relatórios com consultas a tabelas de códigos de disciplinas, atividades, participações, etc.; ineficiência em gerar o Relatório Final de Atividades do Departamento, pela consulta manual aos diversos relatórios realizados pelos docentes para obtenção dos dados requeridos; inexistência de um Sistema Gerenciador de Atividades Eletrônico, ou seja, o fluxo de trabalho é totalmente manual bem como o processo de armazenamento dos dados. Sendo que, a cada semestre a operação se repete pela inexistência de um histórico computacional das atividades. Com esse histórico poderíamos ter acesso às pontuações de progressão sempre atualizadas, pesquisas compartilhadas para informação da comunidade, entre outras vantagens.

Sem nenhuma dúvida, hoje é necessário um Sistema de Gerenciamento Eletrônico destes relatórios com Interface homem-máquina de fácil uso, para melhorar e automatizar o fluxo de informações nos diversos departamentos da UFLA.

1.2 Conceitos básicos

1.2.1 Sistemas de informações gerenciais

Sistemas de informações gerenciais são sistemas que ajudam uma organização a atingir suas metas, fornecendo aos administradores uma visão das atividades regulares da empresa, de modo que possam controlar, organizar e planejar mais eficaz e eficientemente atividades e processos. Fornecem aos

administradores informações úteis para obter um *feedback* das várias operações empresariais ou institucionais [2].

Uma das premissas para o início do desenvolvimento de um sistema de informação está relacionada aos problemas com o sistema existente em uma empresa, como o modo essencialmente manual no qual as atividades são realizadas.

1.2.2 Interface homem-máquina

De maneira geral, uma interface homem-máquina compreende os comportamentos do usuário e as características e facilidades do sistema, do equipamento e do ambiente. Interface não é só o que se vê na tela, mas também os periféricos, os manuais, o local de trabalho, materiais impressos e até o suporte técnico e de treinamento oferecido pelo fabricante.

No entanto, para os usuários, a interface é o sistema (o *software*). Pode-se observar que os primeiros computadores e *softwares* foram projetados por engenheiros para serem usados por especialistas. Estes especialistas, no entanto, não formam o grupo representativo da atual comunidade de usuários de sistemas interativos. O uso de computadores pela sociedade cresceu tanto que em alguns casos esses são invisíveis para o usuário como, por exemplo, na injeção eletrônica de automóveis. Em outros, pessoas não especializadas em computação estão usando diretamente equipamentos e periféricos dos mais variados tipos. Isto torna as interfaces homem-computador um elemento relevante na composição de um sistema [3].

O desenvolvimento de um Sistema de Informações Gerenciais requer interfaces de fácil uso e transparentes ao usuário.

1.3 Objetivos deste trabalho

No sentido de automatizar o processo de preenchimento, manutenção e gestão do Relatório de Atividades do Pessoal Docente da Universidade Federal de Lavras, este trabalho tem por objetivo criar um Sistema de Informação Gerencial, denominado RAD que gere páginas dinâmicas para Internet, com a função de cadastrar, consultar e alterar as informações relativas às Atividades dos Docentes do DCC. Contando ainda com a capacidade de geração automática do Relatório Final de Atividades de todo o Departamento.

O Sistema deverá apresentar uma interface *Web*, amigável e segura, permitindo a qualquer usuário da Internet a visualização dessas informações dando uma transparência nas atividades realizadas no Departamento.

Trata-se de um projeto-piloto, a ser implantado no Departamento de Ciência da Computação com a possibilidade de ser reutilizado por outros Departamentos e ser agregado a um Sistema de Gestão Acadêmica da UFLA.

A implementação será efetuada com um certo nível de reusabilidade para que seja adaptável a futuras reimplementações.

Sobre este Sistema serão aplicadas técnicas oriundas do estudo de algumas disciplinas tais como: Sistemas de Informações, Engenharia de Software, Interface Homem-Máquina e Redes de Computadores.

1.4 Estrutura do trabalho

No Capítulo I, são apresentadas considerações iniciais e definições sobre Sistemas de Informações Gerenciais e Interface Homem-Máquina. Tem-se também a definição de objetivos e dos elementos que compõem o trabalho.

No Capítulo II é realizada uma cuidadosa pesquisa bibliográfica sobre

Sistemas de Informações Gerenciais aplicados a Instituições de Ensino e Interface Homem-Máquina, dando-se atenção especial ao estudo de Interfaces para *Web*, mostrando suas características, exemplos, fatores de sucesso e insucesso para com o usuário.

No Capítulo III são especificados os elementos e ferramentas a serem utilizados no desenvolvimento deste projeto, como ambiente de trabalho e sistemas de *hardware* e *software* envolvidos.

No Capítulo IV ocorre a apresentação da ferramenta em si. Basicamente, tem-se a descrição de suas funcionalidades, tais como: as funções providas, como são manipuladas e validação.

No Capítulo V são apresentadas as principais conclusões sobre o trabalho: vantagens, desvantagens e as dificuldades encontradas no desenvolvimento.

No Capítulo VI encontram-se as tendências e perspectivas futuras na área de soluções em Sistemas de Informações Gerenciais para instituições com uso interfaces *Web*.

Finalmente, é apresentado no item Anexos um relatório com as normas e padrões estabelecidos pela Comissão Permanente de Pessoal Docente (CPPD), para o preenchimento do Relatório de Atividades do Pessoal Docente (RAPD) sendo este uma das fontes primordiais de informação para a automatização do RAPD realizada por este trabalho.

CAPÍTULO II - REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Sistemas de informações gerenciais

A maioria das empresas atualmente reconhece a necessidade do gerenciamento de recursos de informações, uma abordagem que abrange a aquisição, o gerenciamento e o controle de todos os aspectos e componentes de um sistema de informação [2].

Empresas que permanecem competitivas são aquelas que reconhecem o valor das informações e estruturam suas atividades e sistemas de informação de forma a maximizar esses recursos. Uma das maneiras de se fazer isso é verificar como as informações são utilizadas atualmente nos processos da empresa e definir melhores maneiras de usá-las, seja através de avançados sistemas de informação ou de novas atividades e tarefas empresariais. Todo sistema de informação gerencial trabalha com entradas e saídas dados.

Podemos classificar as entradas como:

- Internas:
 - Sistemas de Processamento de Transações.
 - Missão Estratégica.
 - Plano da Organização.
 - Áreas Funcionais Específicas.
- Externas:
 - Clientes, Fornecedores, Concorrentes, Acionistas.

As saídas deste Sistema podem ser:

- Relatórios Programados – são produzidos periodicamente ou de forma programada.
- Relatórios sob solicitação – são desenvolvidos para dar certas informações a pedido de um administrador.
- Relatórios de Exceção – são relatórios produzidos automaticamente quando uma situação é incomum ou requer alguma atitude da administração [2].

Podem ser consideradas características básicas dos sistemas de informações gerenciais:

- Produção de relatórios programados, sob solicitação e de execução.
- Geração de relatórios com formatos fixos e padronizados.
- Produção de relatórios impressos e em tela de computador.
- Uso de dados internos armazenados no sistema de computador.
- Envolvimento das áreas usuárias.
- Necessidade de solicitações formais do usuário [2].

No modelo proposto neste trabalho, foram levadas em consideração as necessidades de um maior gerenciamento sobre o fluxo das informações. Os problemas atuais vão desde a maneira manual como é feito o preenchimento do Relatório de Atividades do Pessoal Docente, até a inexistência de um banco de dados que proporcione uma centralização dessas informações.

2.1.1 Sistemas de informações gerenciais acadêmicos

São conhecidos alguns sistemas em uma fase mais avançada de implementação, mas que apresentam semelhanças com o modelo proposto, o RAD, e foram implementados para suprir as mesmas deficiências já citadas no Capítulo I com relação à Gestão Acadêmica de suas respectivas Instituições. Podem ser citados como exemplos de sucesso: o ESPAÇO SIGMA (www.sigma.ufrj.br), da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ); o RADOC (www.cpd.ufv.br), da Universidade Federal de Viçosa (UFV) e o SAD (indisponível via Internet), da Universidade Federal da Bahia (UFBA).

São sistemas que apresentam uma boa opção para a resolução dos problemas de suas Instituições, porém, o modelo proposto neste trabalho vem trazer a característica da implementação sobre o uso de tecnologias gratuitas e independentes de plataforma utilizada, além de apresentar uma segurança no tráfego e armazenamento das informações acima do esperado e preocupar-se com a Interface homem-máquina.

O ESPAÇO SIGMA (www.sigma.ufrj.br) é um sistema desenvolvido pela Scire – Setor Tecnológico na UFRJ – que se tornou uma das referências em sistemas de Gestão Acadêmica no Brasil, tanto pela sua qualidade como eficiência em gerir e disponibilizar à sociedade os dados da Instituição UFRJ.

O Sistema RAD, objeto deste trabalho, será um pontapé inicial a todo um estudo que será feito posteriormente para a implementação de um Sistema semelhante ao ESPAÇO SIGMA dentro da UFLA.

O ESPAÇO SIGMA é um ambiente virtual e interativo de representação das atividades de ensino, pesquisa e extensão realizadas na Universidade Federal do Rio de Janeiro, construído sobre uma base de dados corporativa, onde são correntemente registradas estas atividades e evidenciadas suas múltiplas inter-

relações. O ESPAÇO SIGMA é concebido também como instrumento de apoio à decisão e ao planejamento estratégico, de acompanhamento e avaliação e de divulgação das atividades realizadas e desenvolvidas na UFRJ.

Os principais objetivos do ESPAÇO SIGMA são:

- prover a Universidade de uma base corporativa de informação relativa às suas atividades no ensino, pesquisa e extensão, de natureza científica, técnica, artística e cultural.
- criar um instrumento que forneça informação organizada e contribua para aprimoramento dos processos de gestão institucional das atividades finalísticas da Universidade.
- prover a administração, em seus diversos níveis, e as instâncias colegiadas da Universidade de informação apropriadamente conformada para apoio à decisão, planejamento e gerenciamento, acompanhamento e avaliação, assim como apoio operacional e divulgação de atividades e realizações.
- construir um sistema flexível de registro de informação, adaptável a novas formas adotadas para organização da atividade acadêmica na Universidade, que incorpore facilidades operacionais de entrada e saída de dados.
- construir uma base de dados que possa estar disponível para divulgação das atividades da Universidade para o público em geral.

A próxima figura representa a tela principal do ESPAÇO SIGMA onde observa-se através do menu principal todas as funções disponíveis. O menu na lateral direita contém os indicadores para os módulos do sistema.

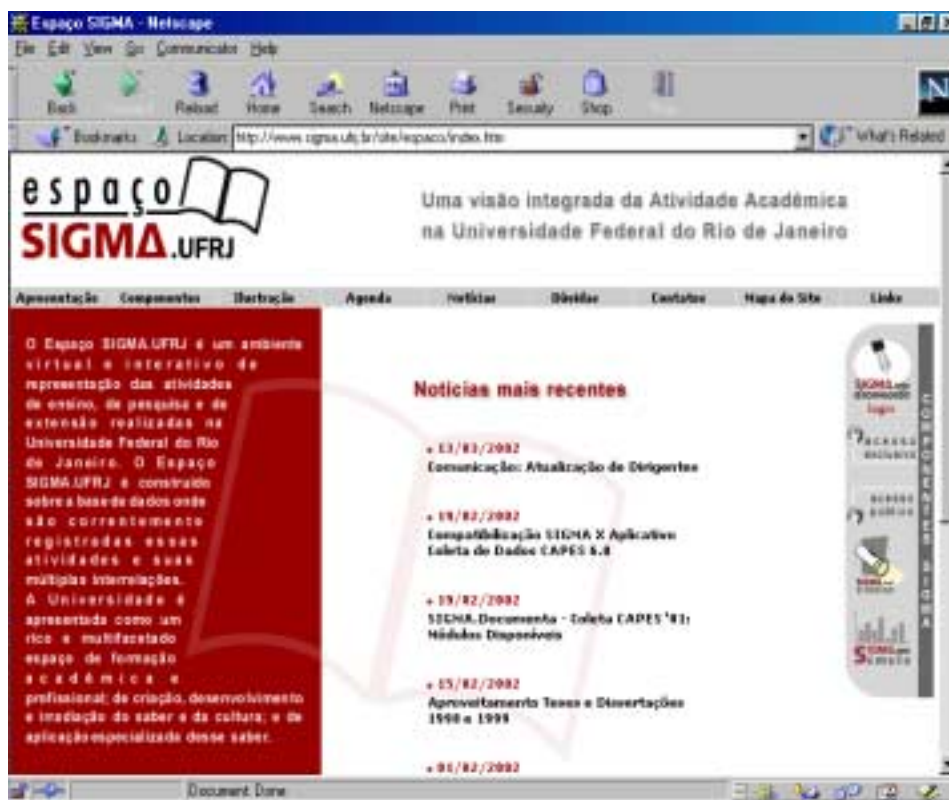


Figura 1 – Tela principal do Espaço Sigma

O Espaço SIGMA UFRJ utiliza a base de dados SIGMA, que é compartilhada pelos seus principais componentes:

- SIGMA.UFRJ Documenta: instrumento de registro de dados e informações na base de dados SIGMA, utilizado principalmente por integrantes do Corpo Social da UFRJ e está retratado na figura 2;
- SIGMA.UFRJ Foco: ambiente virtual de buscas e consultas à base de dados SIGMA, com acesso irrestrito na Internet e é mostrado na figura 3;

- SIGMA.UFRJ Súmula: ambiente virtual de apresentação de indicadores quali-quantitativos relativos à atividade acadêmica realizada na UFRJ, este módulo estava indisponível para acesso durante o período de edição desta monografia;

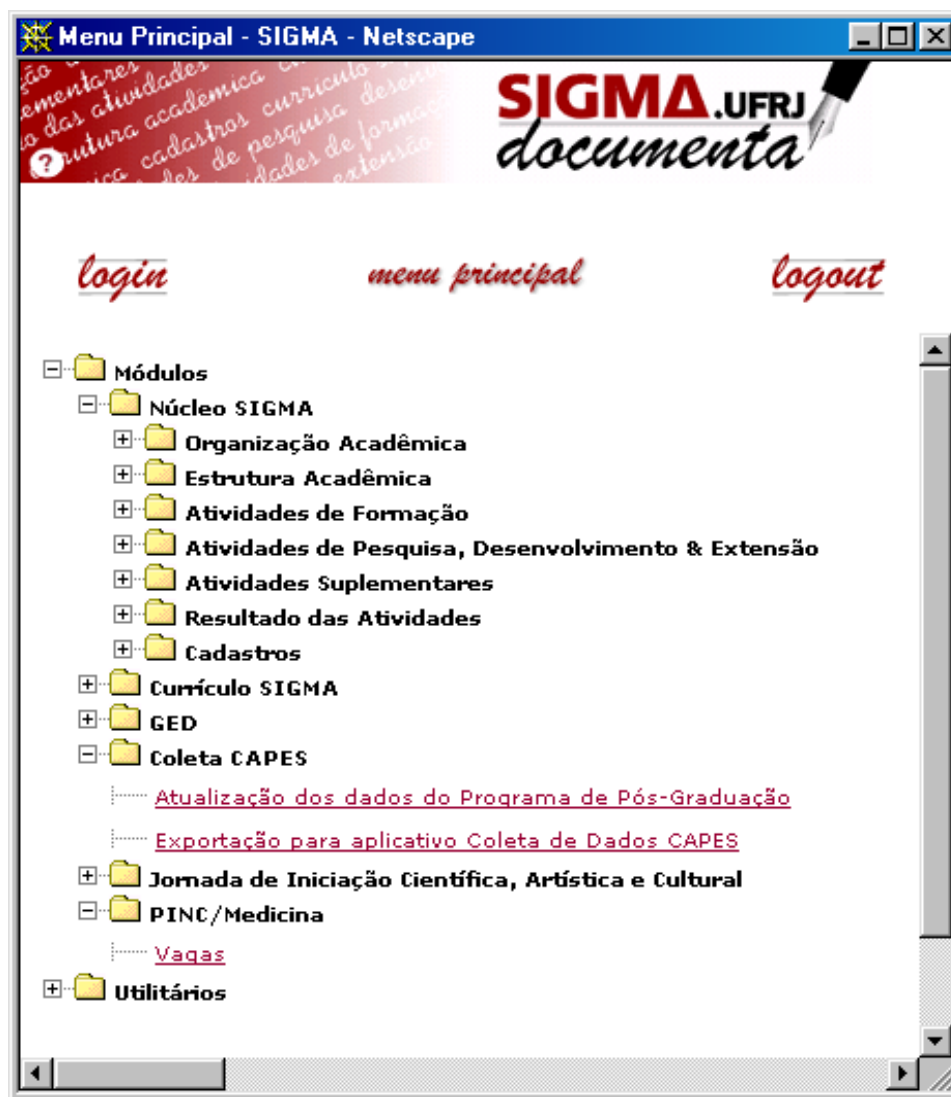


Figura 2 – Tela inicial do componente SIGMA.UFRJ Documenta



Figura 3 – Tela inicial do componente SIGMA.UFRJ Foco

O sistema trouxe como benefícios à Instituição UFRJ:

- integrar informações relativas à organização das atividades acadêmicas (cursos, linhas de pesquisa, projetos, programas acadêmicos especiais, etc.), à produção intelectual (bibliográfica, técnica e artística), ao registro acadêmico (relativas ao ensino) e à avaliação e desempenho;
- reduzir a necessidade de repetidos eventos de coleta de dados relativos às atividades finalísticas da Universidade, que passa a ser atendida a partir de uma base de dados homogênea e não redundante;

- dispor as bases de dados para os processos anuais de coleta de dados institucionais – Coleta CAPES, Censo do Ensino Superior do MEC, Gratificação de Estímulo à Docência, etc.;
- dispor as bases de dados para os processos de coleta de dados individuais ou não-institucionais – Currículo LATTES, Diretório dos Grupos de Pesquisa do Brasil, etc.;
- viabilizar consultas públicas à base de dados;

O RADOC (www.cpd.ufv.br) é atualmente um dos Sistemas que mais se identificam com o que está sendo proposto neste trabalho, pois se refere especificamente à geração e manutenção do Relatório de Atividades Docentes na UFV.

Em 1994, inspirado na experiência de diversas Instituições Federais de Ensino Superior (IFES), a Universidade Federal de Goiás desenvolveu o Sistema de Atividades Docentes (SAD). Posteriormente a SESU-MEC repassou o SAD a todas IFES. A UFV desde 1978, já possuía o Relatório de Atividades Docentes, fonte pioneira na coleta de dados individuais na Instituição, que foi adaptado ao SAD em 1994, funcionando no período de 1995 a 1998. Entretanto, na computação as mudanças são rápidas, e logo o SAD ficou obsoleto, não tendo acompanhado os novos recursos da informática.

Em 1999, iniciou-se o desenvolvimento de um novo RADOC, utilizando a Internet, já consolidada em todos os setores da UFV, integrando todos os bancos de dados acadêmicos da Instituição, evitando duplicidade de informações e, o mais importante, validando e construindo as bases de dados e solidificando a memória institucional. Como linguagem de programação foi utilizado o ASP, que é pago. Não tem-se dados sobre o servidor *Web* e banco de dados utilizados.

No Sistema RADOC as tarefas são hierarquizadas. A inclusão, alteração e exclusão de informações sobre atividades de Extensão e Publicações poderão

ser executadas pelos próprios professores. Inclusões, alterações e exclusões de informações sobre atividades de Ensino, Pesquisa, Extensão, Orientação, Administração e participação em Bancas poderão ser executadas pela(o) secretária(o) definida(o) pelo chefe do Departamento. A autorização de atividades externas, estagiários, etc., devem ser executadas pelo chefe de departamento. Abaixo tem-se a tela principal do RADOC com os três diferentes tipos de acesso.

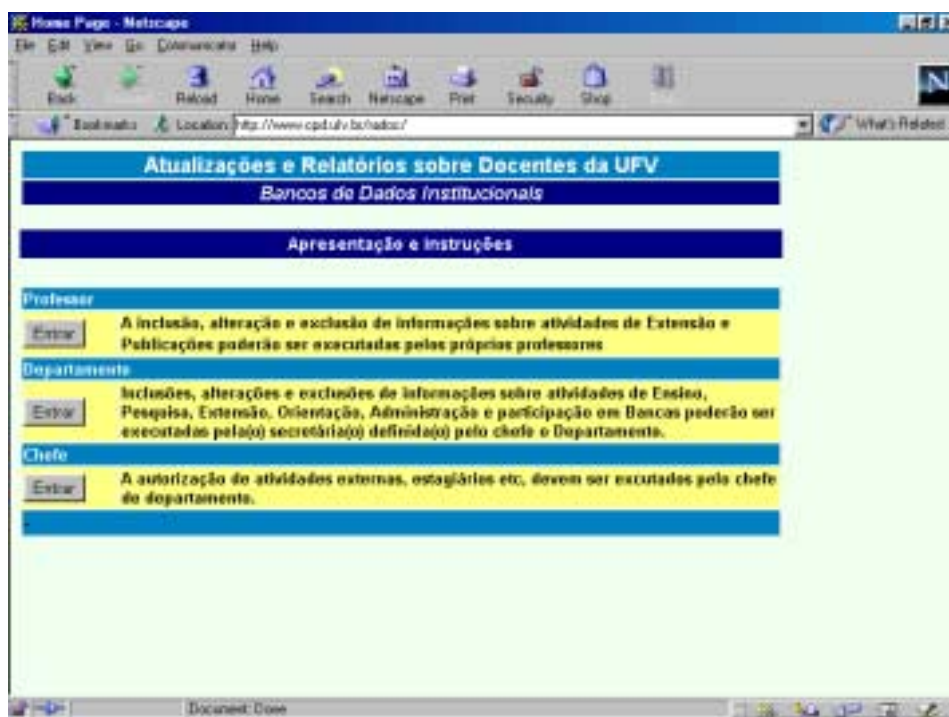


Figura 4 – Tela inicial do Sistema RADOC

O SAD – UFBA – é um sistema para registro e acompanhamento das atividades nos departamentos que subsidia a SUPAC – Superintendência

Acadêmica - departamentos e administração da Universidade no planejamento de atividades e registro da produção nas diversas Unidades de Ensino.

Desenvolvido para utilização no ambiente Windows em Rede, usando como ferramenta o Microsoft Access, mantém uma base de dados com informações sobre docentes, pesquisa, extensão, atividades administrativas e produção acadêmica dentre outras, visando um melhor dimensionamento de recursos, acompanhamento de tarefas, planejamento de atividades e documentação dos trabalhos desenvolvidos no âmbito dos diversos departamentos da Universidade.

Uma das principais características do sistema é sua interface simplificada e facilidade de uso, permitindo que se tenha acesso rápido aos mais diversos tipos de informações sobre docentes e departamentos. O sistema oferece uma gama de relatórios gerenciais e de acompanhamento de atividades.

O sistema conta hoje com as funções de registro de docentes, acompanhamento de pesquisa, extensão e produção acadêmica já implementados, possibilitando aos departamentos informarem e atualizarem seus dados.

Informações relativas a dados funcionais, afastamentos, dados pessoais, são rapidamente acessados e atualizados. Os registros originais foram retirados dos Sistemas de Pessoal e Acadêmico e estão sendo constantemente atualizados pelos departamentos.

Diversas informações podem ser armazenadas e acessadas, como por exemplo dados sobre atividade de ensino. Informação sobre produção acadêmica, de fundamental importância para os relatórios de atividade da UFBA, também podem ser armazenados e recuperados pelo sistema.

As atividades desenvolvidas podem ser incluídas no sistema e são automaticamente vinculadas às informações dos docentes, conforme seu envolvimento nessas atividades.

Tanto pode-se ter acesso aos dados de atividades diretamente, através das telas de registro, quanto pode-se através dos dados do docente se ter uma perspectiva das atividades nas quais ele está envolvido.

Até agora citamos Sistemas desenvolvidos por Instituições de Ensino para suprir suas necessidades. Porém, devem ser mencionados Sistemas comerciais, ou seja desenvolvidos por empresas de informática que fazem o estudo do caso da Universidade contratante e implementam o Sistema de Gestão Acadêmica para venda.

A Cadsoft Softwares Acadêmicos é uma das maiores empresas nessa área no Brasil. Ela desenvolve atualmente o Collegium2000, sistema integrado para gestão de Instituições de Ensino. Possibilita integração a sistemas contábeis, além de ser capaz de controlar várias unidades de uma mesma instituição. Através deste Sistema, conecta-se à Internet, onde as informações estão disponibilizadas.

Desenvolvido em Borlan Delphi, o Collegium 2000 utiliza o moderno conceito MIDAS (*Multi-er Distributed Application Services Suite*). Além deste poderoso conceito de Aplicação Distribuída, possui, ainda, a segurança e integridade de um banco de dados relacional (MS-SQL).

Notadamente todas estas soluções foram exemplos de sucesso que trouxeram muitos benefícios a estas Instituições. Mas, algumas delas apresentam certas características que poderiam ser melhoradas. Como exemplo o fato de alguns Sistemas não terem o acesso pela Internet, a segurança na transmissão e recepção dos dados via Internet não estar de acordo com as exigências atuais e o

uso de *softwares* pagos. Ainda exemplificando aspectos relacionados à interface homem-máquina, podem ser citados problemas como:

- obrigar o usuário a utilizar determinado navegador *Web* (Netscape Navigator) para acesso ao sistema SIGMA.UFRJ documenta;
- exposição de muitas opções ao mesmo tempo em uma só tela, deixando o usuário perdido;
- falta de auxílio à memorização do usuário em termos de obrigá-lo a lembrar códigos que poderiam ser disponibilizados para consulta;

No contexto dessas ponderações, o Sistema RAD, será implementado dando-se uma atenção especial a algumas características desejáveis como: acesso via Internet para os usuários, independência de plataforma, uso de ferramentas gratuitas e poderosas, garantir a segurança na Internet e corrigir deficiências em relação à interface homem-máquina.

2.2 Interface homem-máquina

2.2.1 Objetivos da interface com o usuário

Segundo [4], se são garantidos funcionalidade, confiabilidade e padronização e o gerenciamento dentro do orçamento está realizado, então o desenvolvedor deve se fixar no *design* e teste do sistema. Várias alternativas de *design* devem ser avaliadas para comunidades específicas de usuários e para tarefas diferentes. Um bom *design* para uma classe de tarefa pode ser ineficiente para outra classe. O cuidadoso estudo da comunidade de usuários e do conjunto de tarefas é a base para o estabelecimento dos objetivos da interface com o usuário. Para cada usuário e para cada tarefa, objetivos precisos devem guiar o

design, o avaliador, o computador e o gerente. Os cinco fatores humanos imprescindíveis em uma avaliação de interface com o usuário são:

- tempo de aprendizado: qual o tempo para uma comunidade típica de usuários aprender como utilizar os comandos principais e o conjunto de tarefas?
- performance de velocidade: quanto tempo leva o sistema para apresentar respostas a determinado conjunto de tarefas?
- taxa de erros dos usuários: quantas são e quais os tipos de erros que as pessoas cometem quando executam suas tarefas? O tempo para refazer e corrigir erros deve ser incorporado à performance de velocidade, erros de utilização são componentes críticos de uso do sistema que merecem estudo detalhado.
- retenção com o tempo: quanto tempo levam os usuários para reter (manter) o conhecimento sobre o sistema (uma hora, um dia, uma semana?). Retenção está associada com tempo de aprendizado e frequência de uso do sistema;
- satisfação subjetiva: o quanto os usuários gostam de utilizar vários aspectos do sistema? As respostas podem ser colhidas através de entrevistas ou questionários impressos que incluam escalas de satisfação e espaços para comentários livres;

2.2.2 Princípios básicos de usabilidade

Um bom *design* de interface deve apresentar níveis aceitáveis de usabilidade. Segundo[5] os princípios básicos para se chegar a este nível seriam:

- Diálogo simples e natural
- Fale a língua do usuário
- Minimize a carga de memória do usuário
- Consistência
- Retorno
- Saídas claramente marcadas
- Atalhos
- Boas mensagens de erro
- Prevenção de erros
- Ajuda e documentação

Como vê-se são vários os princípios a serem observados durante o processo de desenvolvimento de uma interface com o usuário, uma das propostas deste trabalho é seguir estas orientações para a criação de uma interface amigável para o usuário, já que são poucos os sistemas semelhantes a apresentar este nível de cuidado com a interface. Portanto, nos próximos tópicos serão explanadas conceituações sobre os princípios citados.

Diálogo simples e natural

A interface com o usuário deve ser tão simples quanto possível. Cada elemento de diálogo ou item de informação extra colocado numa tela representa uma coisa a mais para aprender, uma fonte a mais de possível confusão para o usuário e um obstáculo a mais quando se está procurando por outro item de informação desejado. Além disso, o mapeamento entre os conceitos do sistema e

o universo conceitual do usuário deve ser o mais simples possível. A realização de tarefas com o sistema também deve minimizar a navegação do usuário pelo sistema. A informação que o usuário irá precisar deve ser oferecida exatamente no tempo e local em que ela será necessária. Isto quer dizer que informações que serão usadas em conjunto devem aparecer sempre que possível na mesma tela.

Os objetos e operações do sistema também devem ser acessados numa seqüência que maximize a eficiência e a produtividade do usuário. Embora o usuário deva ter certo grau de controle sobre a seqüência de operações (por exemplo, sobre a ordem de preenchimento dos campos de um mesmo formulário), há várias maneiras de se disponibilizar o melhor sequenciamento de ações de forma não restritiva (por exemplo, a ordem implícita na listagem de campos de um diálogo de cima para baixo). O *design* gráfico da interface deve por si só mostrar as relações entre os elementos de diálogo. Regras básicas de percepção humana devem ser seguidas. Por exemplo, um conjunto de elementos é percebido como um grupo ou unidade se eles estão posicionados próximos um do outro, estão limitados por linhas ou caixas, são movidos ou mudados em conjunto ou são parecidos com respeito à forma, cor, tamanho ou tipografia.

Princípios de *design* gráfico também devem ser usados quando é necessário priorizar a atenção do usuário, fazendo com que os elementos mais importantes sejam destacados do resto. Por exemplo, a informação é lida normalmente da esquerda para a direita e de cima para baixo, o que quer dizer que a princípio os elementos de diálogo no topo da tela serão os que receberão mais atenção. O uso da cor nos diálogos deve ser moderado. O uso de 5 a 7 cores numa interface é suficiente para a maioria das aplicações que usam codificação de informação pela cor. É preciso levar em conta também que 8% da população masculina e 2% da população feminina têm algum problema na percepção de cores, logo deve ser introduzida uma redundância na codificação por cores, ou seja, deve-se assegurar que a interface é usável mesmo sem as

cores.

Apenas a informação relevante para uma determinada tarefa do usuário deve aparecer na tela correspondente. Um exemplo de informação irrelevante é o uso de áreas grandes da tela para mostrar o nome do programa, o logotipo da empresa e o número de versão. Esta informação é importante, mas não em todos os contextos, o que sugere que ela deveria ser movida para um local mais apropriado (por exemplo, para o sistema de ajuda). Informações espúrias não só confundem o usuário novato, mas também diminuem a eficiência do usuário experiente. Mesmo um atraso de uma fração de segundo pode significar muito quando multiplicado pelo número total de vezes em que ele ocorrerá durante a vida útil do sistema [5].

Fale a língua do usuário

Os diálogos devem ser expressos claramente em palavras, expressões e conceitos familiares à comunidade de usuários, não em termos orientados ao sistema. Por exemplo, um aplicativo financeiro não deve exigir que usuários especifiquem o tipo de moeda com códigos como 312 para dólares e 213 para reais, mas sim com termos como "Dólares" ou "Reais".

As interações devem ser vistas da perspectiva do usuário. Por exemplo, o diálogo de confirmação de uma transação comercial deveria ser algo como "Você está adquirindo 29 CD's" e não "Nós estamos lhe vendendo 29 CD's".

As metáforas usadas pela interface com o usuário devem respeitar o conceito que o usuário tem da metáfora. Por exemplo, a metáfora "um processador de textos é como uma máquina de escrever" ajudará os usuários a descobrir funcionalidades como retrocesso (*backspace*) e tabulação, mas não os dará nenhuma pista sobre uma funcionalidade de substituição global de frases. Se a metáfora do sistema não for exatamente igual à metáfora do mundo real, este fato deve ficar claro para o usuário [5].

Minimize a carga de memória do usuário

O usuário não deve ser forçado a memorizar informações ao passar de uma parte do diálogo a outra. Em geral, as pessoas são muito melhores em reconhecer algo que lhes é mostrado do que em recuperar a mesma informação da memória sem nenhuma ajuda.

É mais fácil para o usuário modificar informações fornecidas pelo computador do que gerar o resultado desejado partindo do zero. Por exemplo, quando usuários querem renomear um arquivo, é razoável esperar que o novo nome seja próximo do nome antigo na maioria dos casos, logo a caixa de texto em que a leitura do novo nome será feita deve trazer o nome antigo como *default*.

Quando os usuários devem prover uma entrada com um formato especial, o sistema deve descrever o formato esperado (caracteres separadores, faixa de valores válidos) e, se possível, prover um exemplo válido como *default*.

Para minimizar a carga de memória do usuário, o sistema deve-se basear em um número reduzido de regras que se apliquem a várias situações dependendo do contexto. O uso de comandos genéricos como "Cortar" e "Colar" tanto para pedaços de texto quanto para elementos gráficos é um bom exemplo desta técnica [5].

Consistência

Os usuários não devem ficar em dúvida se diferentes palavras, situações ou ações significam ou não a mesma coisa. A consistência é um dos princípios mais básicos de usabilidade. Se os usuários souberem que o mesmo comando ou a mesma ação terá sempre o mesmo efeito, eles se sentirão mais confiantes e o aprendizado do sistema ficará mais fácil porque a cada nova etapa uma parte do

conhecimento necessário já estará disponível. A mesma informação deve ser apresentada no mesmo local em todas as telas e caixas de diálogo e deve ser formatada da mesma maneira para facilitar o seu reconhecimento.

O sistema deve ser consistente com padrão de interface gráfica do usuário (GUI) utilizado. Esta medida por si só garante certo grau de consistência da interface do sistema, mas não é suficiente, pois o padrão obviamente deixa muitos graus de liberdade para o projetista [5].

Retorno

O sistema deve informar o usuário continuamente sobre o que está sendo feito e como a entrada do usuário está sendo interpretada. O retorno não deve esperar até que um erro ocorra, mas deve prosseguir paralelamente à entrada de informação.

O retorno do sistema não deve ser expresso em termos gerais e abstratos mas deve reescrever a entrada do usuário e indicar o que está sendo feito com ela. Por exemplo, é uma boa idéia prover uma mensagem de aviso quando um usuário está em vias de realizar uma ação irreversível, como sobrescrever um arquivo. A forma mais fraca de retorno seria uma mensagem de que um arquivo está para ser sobrescrito, sem dar o nome do arquivo. Um retorno melhor incluiria o nome do arquivo e os atributos de cada um dos arquivos envolvidos na operação.

O retorno se torna especialmente importante quando o sistema tem tempos de resposta longos para algumas operações. Para atrasos entre 1.0 e 10 segundos, o sistema deve dar alguma indicação de que um processamento está sendo feito. Para atrasos maiores que 10 segundos, um indicador percentual de progresso deve ser fornecido. Neste caso, é importante prover também uma forma de cancelar a operação.

Outro ponto em que o retorno é essencial para evitar desentendimentos é a ocorrência de falhas do sistema. Deve ficar claro para o usuário que a falha foi do sistema e o que pode ser feito a respeito. Se o sistema simplesmente deixa de funcionar, o usuário fica sem saber o que deu errado [5].

Saídas claramente marcadas

Nenhum usuário gosta de se sentir encurralado pelo computador. Para aumentar o sentimento de controle do usuário sobre o sistema, deve-se prover uma saída fácil e explícita de tantas situações quanto possível. Por exemplo, todas as caixas de diálogo devem ter um botão "Cancelar" ou outra forma de saída para trazer o usuário de volta ao estado anterior.

Como mencionado no princípio retorno, a presença de uma saída explícita é essencial para ações que durem mais de 10 segundos [5].

Atalhos

Atalhos ou aceleradores - invisíveis para o usuário novato - devem estar disponíveis para o usuário experiente. Aceleradores típicos incluem abreviações de comandos, combinações de teclas que são mapeadas em comandos do sistema, clique duplo do mouse sobre um elemento para realizar sua ação mais comum e menus de botões.

O usuário deve poder reusar a sua história de interações. Por exemplo, um processador de textos pode disponibilizar os últimos documentos que foram abertos pelo usuário em um menu. Os valores *default* que o sistema provê constituem um atalho pois é mais fácil reconhecer um default e aceitá-lo do que ter que especificar um valor ou opção [5].

Boas mensagens de erro

Situações de erro em um sistema são críticas do ponto de vista da usabilidade por duas razões. Primeiro, elas representam por definição um ponto em que o usuário teve problemas e potencialmente será impedido de atingir seu objetivo original. Segundo, elas apresentam uma oportunidade de ensinar o usuário, pois ele estará motivado a prestar atenção na mensagem apresentada e o sistema tem geralmente o conhecimento do que causou o problema.

Deve-se escrever as mensagens de erro em linguagem clara e evitar o uso de códigos obscuros. Deve ser possível para o usuário entender a mensagem por si só sem ter que recorrer a manuais ou tabelas de código. As mensagens de erro devem ser precisas e não vagas ou genéricas. Por exemplo, no lugar de "Não foi possível abrir este documento", o sistema deveria dizer "Não foi possível abrir o documento 'Capítulo 6' porque o aplicativo associado não foi instalado". As mensagens de erro devem ser construtivas e ajudar o usuário a resolver o problema. No exemplo anterior, a mensagem poderia ser mais construtiva se o termo "aplicativo associado" fosse substituído pelo nome do aplicativo. As mensagens de erro devem ser educadas e nunca intimidar o usuário ou culpá-lo explicitamente pelo erro. Um contra-exemplo típico é a mensagem "AÇÃO ILEGAL DO USUÁRIO. PROGRAMA ABORTADO". Termos fortes e/ou repreensivos como *fatal*, *ilegal*, etc. devem ser evitados. Usualmente é possível reescrever uma mensagem de erro de forma a sugerir que o problema é realmente culpa do computador.

No lugar de se por toda a informação relevante numa única mensagem, é possível criar mensagens mais curtas desde que o usuário tenha acesso a mais informação sobre a mensagem se assim desejar. Isto pode ser feito através de um botão do tipo "Mais Informação", que chamaria um outro diálogo, ou através de um ponteiro para o sistema de ajuda *on-line* [5].

Prevenção de erros

Melhor do que apresentar uma boa mensagem de erro é evitar que o usuário experimente a situação que criou o erro. Geralmente é possível identificar os pontos em que os erros são mais prováveis e os sistemas podem ser adaptados de forma a contornar estas situações. Por exemplo, toda a vez que o usuário tem que digitar algo, há um risco grande de erros de digitação, logo quando for possível selecionar os itens válidos de um menu, esta solução deve ser preferida.

Erros com conseqüências muito graves podem diminuir em freqüência se a confirmação do usuário for explicitamente pedida pelo sistema antes de continuar o processamento de uma operação arriscada [5].

Ajuda e documentação

Embora seja preferível que um sistema seja tão fácil de usar que nenhuma ajuda adicional ou documentação seja necessária como suplemento à interface com o usuário, este objetivo nem sempre é atingível. Mesmo assim, a existência de ajuda e documentação não reduz os requerimentos de usabilidade da interface em si.

A regra fundamental para a documentação é que a maioria dos usuários simplesmente não lê os manuais. O corolário desta regra é que quando os usuários recorrem aos manuais, eles estão provavelmente em algum tipo de emergência e precisarão de ajuda imediata. Levando-se isso em conta, é essencial que o sistema de ajuda e o manual do usuário seja orientado por tarefas, liste passos concretos e use uma linguagem o mais clara e concisa possível. O uso de técnicas como ajuda *on-line* dependente do contexto (ponteiros dos elementos de diálogo para o sistema de ajuda) e microajuda (um pequeno texto descritivo aparece quando o usuário pausa o cursor sobre um elemento de diálogo) são altamente recomendáveis [5].

CAPÍTULO III - METODOLOGIA

Neste tópico serão apresentados os métodos, ferramentas e o ambiente utilizados para o desenvolvimento deste trabalho.

3.1 Ambiente de Trabalho

O presente trabalho foi desenvolvido no Departamento de Ciência da Computação da Universidade Federal de Lavras/MG – UFLA. Para o seu desenvolvimento, inicialmente foram realizados alguns estudos bibliográficos sobre Sistemas de Informações Gerenciais, Sistemas de Informações aplicados a Gestão Acadêmica em Universidades e Interfaces Homem-Máquina.

Posteriormente, buscou-se o aprendizado e estudo de ferramentas de licenças gratuitas, tais como PHP, MySQL, Servidor Web Apache e tecnologias de segurança como o SSL (*Secure Sockets Layer*).

Após preparo teórico e técnico, decidiu-se pela implementação do Sistema de Gerenciamento do Relatório de Atividades do Pessoal Docente do DCC/UFLA – RAD. Para sua implementação foram utilizados computadores do DCC/UFLA, rodando Sistemas Operacionais em modo *dual boot* (*Windows98* e *Linux*).

3.2 Tecnologias Utilizadas

O RAD é um sistema que gera páginas dinâmicas para Web. Para a implementação prática deste sistema foram usadas algumas das mais modernas e portáteis arquiteturas de *software*.

Para servidor Web foi escolhido o Apache. A escolha foi baseada no fato de que o Apache é o mais popular servidor Web da Internet desde abril de 1996. Em janeiro de 2002 [7] apurou que 56% dos Web *sites* da Internet estão usando Apache, isto faz dele o mais usado de todos os servidores Web combinados.

O *The Apache HTTP Server Project* é um esforço para desenvolver e manter um servidor http (*Hipertext Transfer Protocol*) de código aberto para vários sistemas operacionais modernos de *desktops* e servidores, como UNIX e Windows NT. O objetivo deste projeto é prover um seguro, eficiente e extensível servidor de serviços HTTP em sincronia com os padrões HTTP correntes.[10]

A linguagem escolhida para ser utilizada em nossa implementação foi PHP (PHP: *Hipertext Processor*), pois além de ser gratuita e multiplataforma, ela possui conectividades com vários gerenciadores de banco de dados e dá suporte a funções para trabalhar com arquivos.

Para banco de dados, a solução escolhida foi o MySQL, um banco de dados relacional que utiliza a linguagem de consulta SQL (*Structured Query Language*).

Os fatores que levaram a essa escolha foram:

- é uma tecnologia gratuita que utiliza a licença GPL [8];
- o PHP possui um módulo que aceita comunicação com o MySQL;
- é uma tecnologia multiplataforma;
- possui um bom desempenho em relação a outros bancos de dados [7];

Hoje o MySQL é o banco de dados de código fonte aberto mais popular no mundo com mais de 2 milhões de instalações dando suporte a *Websites*, *datawarehouses*, aplicações de negócios, sistemas de registro e muito mais.

Clientes tais como Yahoo! Finance, MP3.com, Motorola, a NASA, Silicon Graphics e Texas Instruments usam o de MySQL Server em aplicações de missão-crítica [6].

Como o RAD foi proposto para ser visualizado em navegadores *Web*, sua interface foi desenvolvida na linguagem HTML versão 4.01 (*HiperText Markup Language*) [9] e posteriormente portada para PHP.

CAPÍTULO IV - RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 Automação Relatório de Atividades do Pessoal Docente - RAD

O modelo RAD foi proposto para dar apoio ao processo de gerenciamento do Relatório de Atividades do Pessoal Docente do DCC/UFLA. O Sistema foi criado sobre um banco de dados relacional que armazena todos os históricos computacionais sobre os relatórios dos docentes do Departamento, o cadastro de docentes, cadastro de departamento, cadastro de disciplinas e o Relatório Final de Atividade do Departamento. A programação sobre estes dados tem a finalidade de gerar informações gerenciais para a CPPD e aos próprios usuários.

Os usuários do Sistema são os chefes de departamentos, docentes em geral, secretárias de departamentos e qualquer usuário externo que tenha acesso à Internet, sendo existentes diferentes níveis de acesso para diferentes tipos de usuários.

O acesso ao Sistema se dá de duas formas, a tela inicial oferece a opção de Acesso Restrito e Acesso Público.

O Acesso Restrito, como o próprio nome indica, oferece aos usuários cadastrados (Chefes de Departamento, Docentes, Secretárias de Departamento), um acesso através da entrada do Nome de Usuário e senha para suas respectivas áreas de trabalho dentro do Sistema.

O Acesso Público permite aos usuários externos a visualização do Relatório de Atividades do Pessoal Docente relacionado por Docente cadastrado.

4.2 Arquitetura RAD

A figura 5 apresenta um diagrama da organização da arquitetura do RAD, com as representações das ferramentas utilizadas.

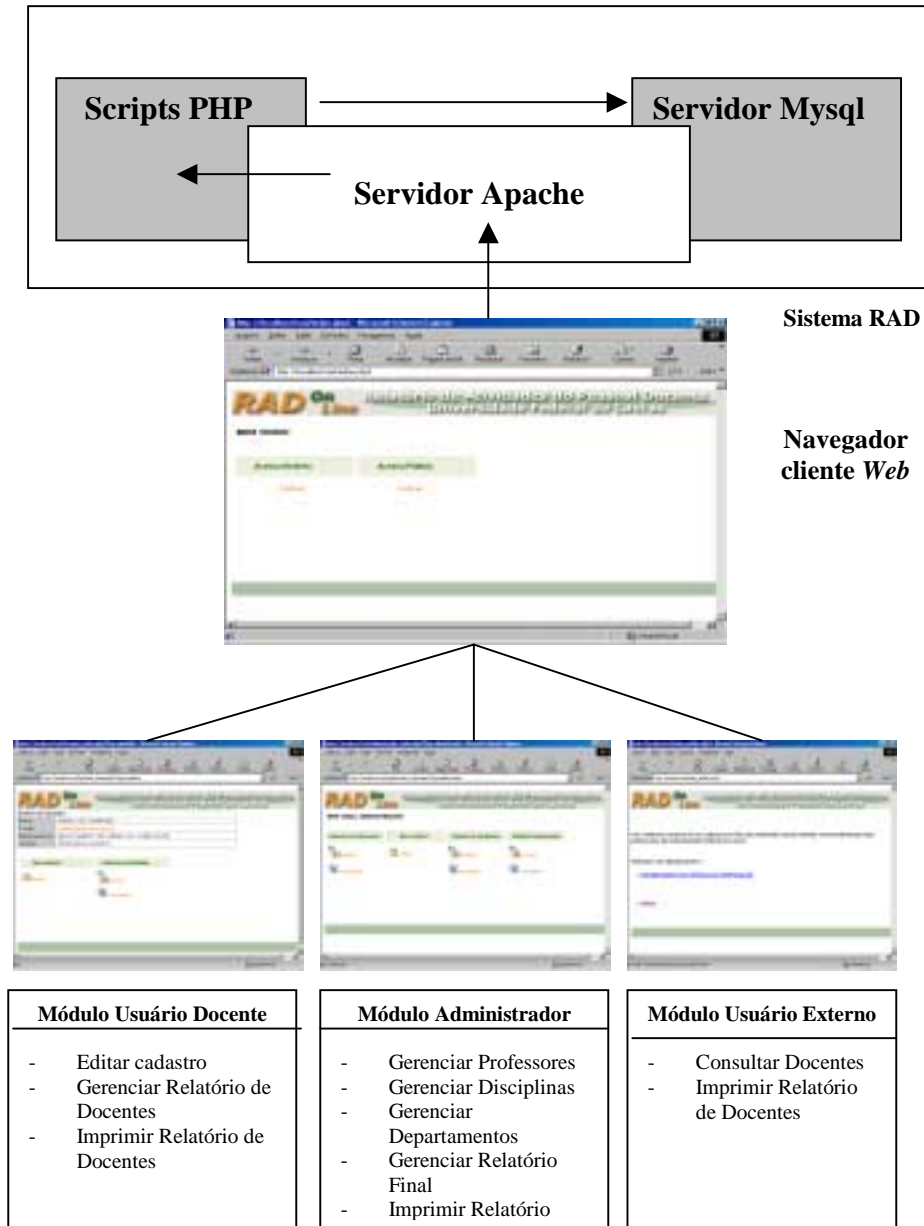


Figura 5 – Arquitetura do Sistema RAD

4.2.1 Módulo Administrador

O módulo Administrador tem como funções gerenciar (cadastrar, editar, excluir, consultar) o cadastro dos usuários docentes, das disciplinas e dos departamentos. O administrador ainda pode editar seus próprios dados no Sistema, sendo que não se pode alterar o seu nome de usuário pois este é de controle interno do sistema, consultar e editar o Relatório Final de Atividades do Departamento.

Na função de cadastro ou edição dos dados dos docentes o Sistema envia automaticamente ao docente cadastrado seu nome de usuário e senha.

O usuário deste módulo, figura 6, pode ser o Chefe de Departamento ou a Secretária do Departamento. Este usuário se conecta ao Sistema digitando o “nome de usuário”, que será “administrador”, e sua “senha” cadastrados.

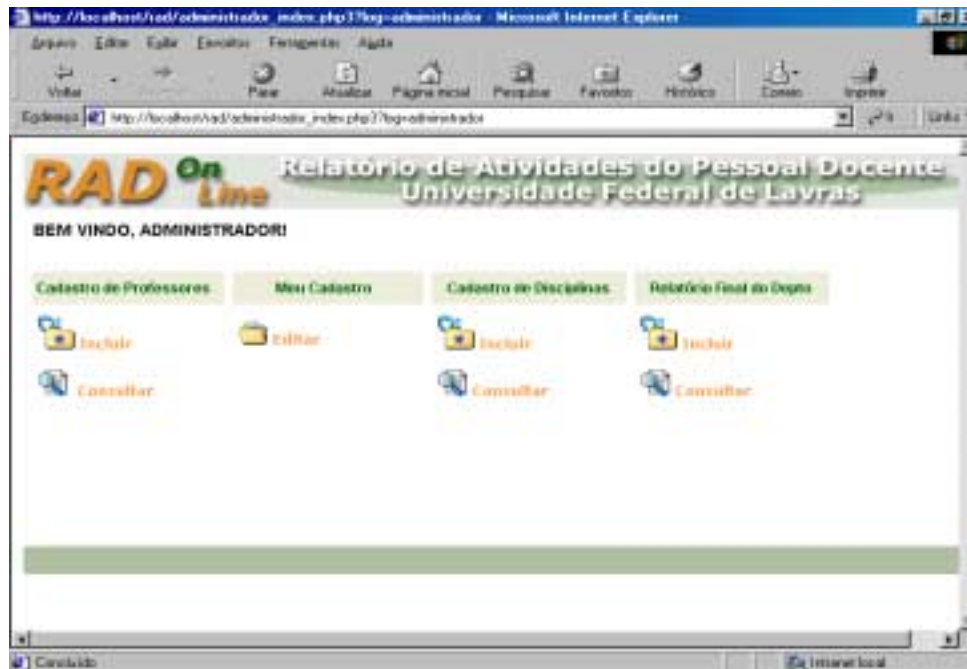


Figura 6 – Interface do Módulo Administrador

4.2.2 Módulo Usuário Docente

Neste módulo, demonstrado na figura 7, o Docente tem a sua disposição as funções de editar os seus próprios dados cadastrados no Sistema e gerenciar – cadastrar, editar, excluir e consultar – e imprimir o seu Relatório de Atividades Semestral.

Para se conectar ao Sistema este usuário deve entrar com seu “nome de usuário” e “senha” que foram cadastrados pelo administrador.

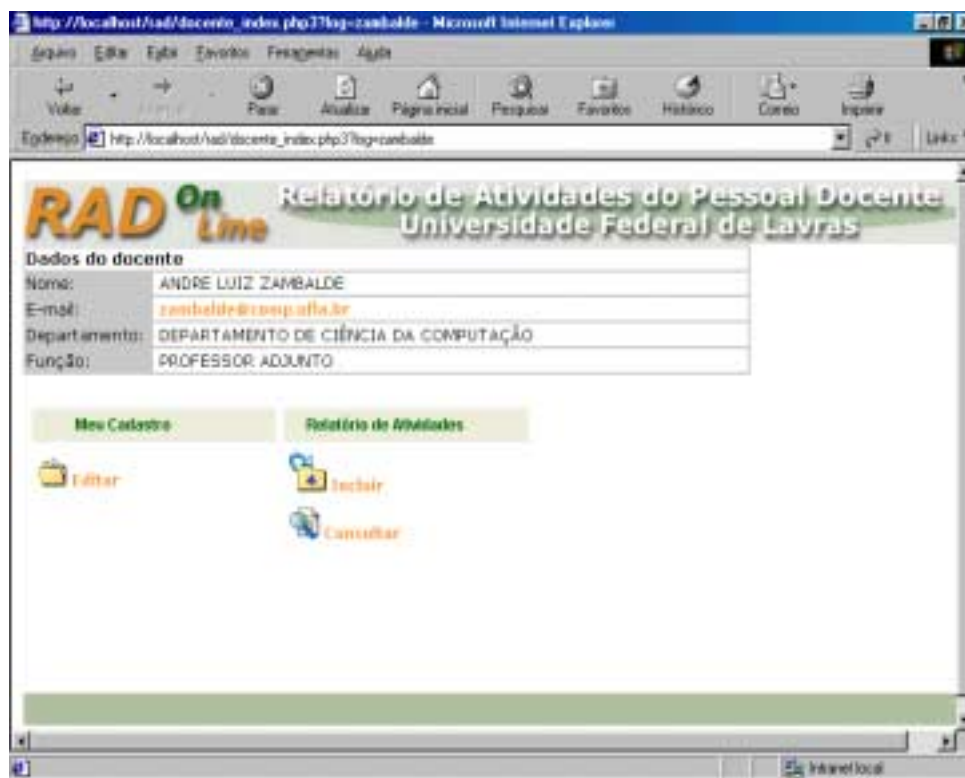


Figura 7 - Interface do Módulo Usuário Docente

4.2.3 Módulo Usuário Externo

Este módulo, demonstrado na figura 8, foi provido no Sistema para atender a uma necessidade de expor-se à comunidade externa ao Sistema os resultados gerados pelos Docentes da UFLA durante o semestre letivo.

O acesso é público, ou seja, qualquer usuário da Internet tem a opção de entrar nesta área do Sistema e visualizar os Relatórios de Atividades dos Docentes. Para visualizar o usuário deve entrar em Acesso Público, selecionar o Departamento, selecionar o Docente, selecionar o Relatório de Atividades e por fim imprimí-lo.



Figura 8 - Interface do Módulo Usuário Externo

4.3 A interface com o usuário

O presente trabalho construiu um Sistema com uma interface amigável ao usuário e para isto seguiu-se algumas regras básicas. De acordo com [5], uma boa interface deve apresentar um nível aceitável de usabilidade, e para alcançar este nível deve-se garantir as seguintes características: diálogo simples e natural, falar a língua do usuário, minimizar a carga de memória do usuário, consistência, retorno, saídas claramente marcadas, atalhos, boas mensagens de erro, prevenção de erros, ajuda e documentação.

No Sistema RAD estes conceitos foram empregados implícita ou explicitamente para garantir a usabilidade e a “amigabilidade” da ferramenta para com o usuário. Alguns exemplos disso são:

- o uso de ícones nas principais funções usando o conceito de metáforas de representação;
- uso de saídas claramente marcadas, onde todas as páginas tem a opção “voltar” para o local anterior;
- a facilidade em localizar funcionalidades como é o caso do preenchimento dos relatórios onde são disponibilizadas aos usuários as diversas opções para preenchimento do mesmo;
- o intenso uso do conceito de diminuir a carga de memória do usuário, principalmente nos relatórios onde chega-se a ter telas com somente uma opção para preenchimento do usuário e com as outras opções preenchidas automaticamente;
- diálogo simples e natural para com o usuário, as opções dispostas no Sistema são o mais esclarecedoras possíveis, assim como as mensagens retornadas;

Observando a Figura 9, onde são apresentados alguns dos inúmeros códigos a serem pesquisados, e fazendo-se uma comparação com as figuras 10 e 11 tem-se a noção exata da melhoria no preenchimento do relatório de atividades pela forma eletrônica.

No sistema manual, todos os dados dos campos solicitados nos formulários das figuras 10 e 11 tinham de ser editados pelo usuário onde o mesmo deveria buscar códigos de participações e atividades em outros locais (Figura 9), perdendo tempo com a consulta.

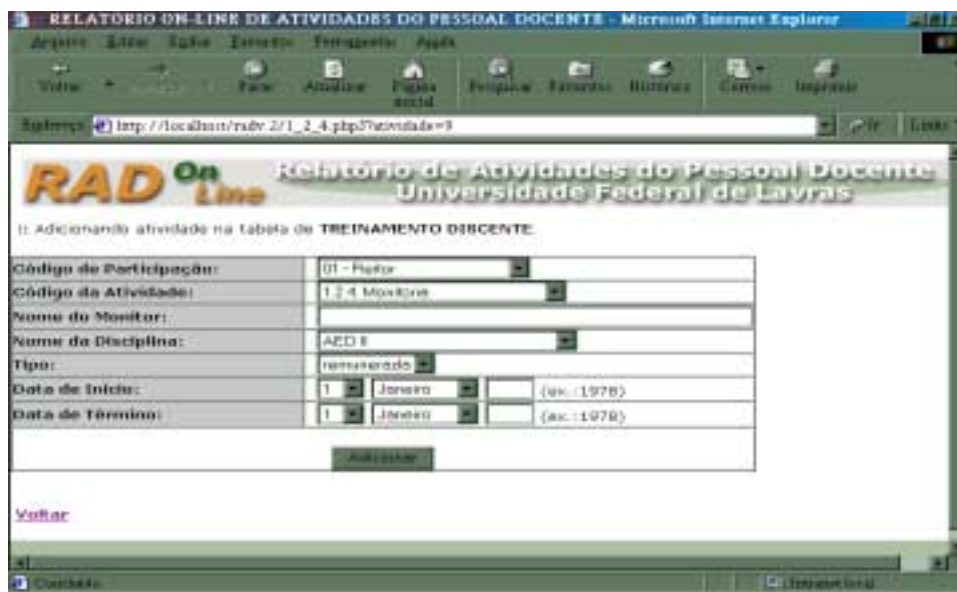
Usando o Sistema RAD, essas deficiências foram eliminadas. Como observado (figuras 10 e 11), são disponibilizadas aos usuários opções de preenchimento, sendo solicitadas apenas a edição dos campos sem essas opções.

Código	Participação	Código	Descrição Atividade
01	Reitor	1.1	Disciplinas Lecionadas
02	Vice-Reitor	1.2	Treinamento Discente
03	Presidente	1.3	Curso Especialização..
04	Coordenador	1.4	Outras Atividades Ensino
...

Código	Disciplina
COM101	Fundamentos de Informática
COM102	Algoritmos e Estruturas de Dados I
COM103	Inglês Técnico
COM104	Algoritmos e Estruturas de Dados II
...	...

Figura 9 – Tabelas de códigos a serem consultadas no Sistema manual

No caso da Figura 10 temos os campos “Nome do Monitor” , “Data de início” e “Data de término” que devem ser editados pelo usuário, porém em todos os outros o preenchimento é facilitado com o uso de caixas de opções a serem escolhidas pelo usuário agilizando o processo e diminuindo a ocorrência de erros.



RELATORIO ON-LINE DE ATIVIDADES DO PESSOAL DOCENTE - Microsoft Internet Explorer

Arquivo Editar Exibir Imprimir Favoritos Ajuda

Voltar Avançar Parar Recarregar

Endereço: http://localhost/radr/2/1_2_4.php?atividade=9

RAD On Line Relatório de Atividades do Pessoal Docente
Universidade Federal de Lavras

!! Adicionando atividade na tabela de TREINAMENTO DISCENTE.

Código de Participação:	01 - Professor
Código da Atividade:	1.2.4 Monitoria
Nome do Monitor:	
Nome da Disciplina:	AED I
Tipo:	remunerado
Data de Início:	1 Janeiro (an.:1978)
Data de Término:	1 Janeiro (an.:1978)

[Voltar](#)

Figura 10 – Preenchimento de Monitoria – Treinamento Discente

Um outro exemplo de vantagem vem da comparação entre a Figura 10 e Figura 11. Pode-se ver claramente que para cada atividade selecionada na caixa de opções, novos campos de formulários são solicitados ao usuário para o preenchimento.

A tarefa de preencher o Relatório de Atividades, com o Sistema RAD, se tornou muito fácil e rápida, pois o usuário não precisa mais consultar manuais para procurar por códigos, ou quais dados deve preencher para tal tipo de atividade.

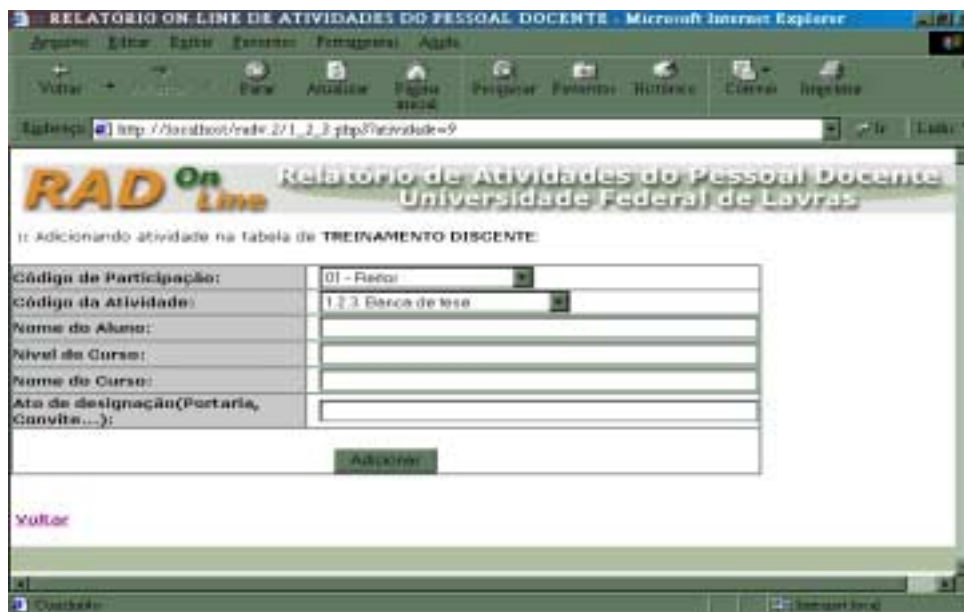


Figura 11 – Preenchimento de Banca de Tese – Treinamento Discente

4.4 Banco de Dados RAD

O banco de dados do Sistema RAD foi totalmente implementado visando a inter-relação entre suas várias entidades. Foi utilizado como servidor de banco de dados o MySQL Server, como dito anteriormente, e estará disponibilizado em um servidor do DCC/UFLA.

Os dados sobre senha foram seguramente armazenados no banco de dados usando a função PASSWORD() do MySQL, que os criptografa irreversivelmente.

Uma das maiores dificuldades encontradas neste trabalho foi o fato de que não foi possível integrar o banco de dados RAD com os diversos bancos de dados da UFLA. A razão deste insucesso deveu-se tanto à falta de tempo para

elaborar um projeto deste tamanho quanto à falta de uma equipe maior de desenvolvimento.

4.5 Segurança do Sistema

A Internet é um meio de transmissão de dados público, por isso, alguns cuidados foram tomados para garantir segurança ao sistema RAD. Foi implementado no sistema o controle de sessão, a utilização do protocolo SSL (*Secure Socket Layer*) e o uso de criptografia de senha pelo MySQL.

O administrador do sistema é o responsável por cadastrar os usuários na ferramenta. Ao cadastrar um usuário, o administrador deve adicionar um “nome de usuário” e uma “senha” ao usuário. Esta senha será gravada no banco de dados de forma criptografada utilizando a função `PASSWORD()` do MySQL. Esta função criptografa a senha do usuário de maneira não reversiva.

Para o usuário ter acesso a sua interface no sistema, ele deverá entrar no sistema fornecendo seu “nome de usuário” e “senha”. Porém, para garantir que esta senha saia de seu navegador e chegue com segurança ao servidor *Web*, o Apache foi configurado para utilizar o módulo `mod_SSL`.

O `mod_SSL` fornece ao Apache a utilização do protocolo SSL. Este protocolo age entre a camada de rede (TCP/IP) e a camada de aplicação (HTTP), fornecendo comunicação segura entre o cliente e o servidor. O SSL fornece autenticação mútua, uso de assinaturas digitais para integridade e encriptação para privacidade [11]. Utilizando esta configuração, o usuário somente conseguirá acessar o sistema via HTTPS (*Secure HTTP*) no navegador *Web* e garantirá que todos dados transmitidos entre o navegador e o servidor *Web* estarão criptografados [12].

O RAD utiliza também, o controle de sessão, isto é, ao enviar o “nome de usuário” e “senha” ao servidor, será verificado no banco de dados se o usuário

está cadastrado e se a “senha” está correta. Se isto ocorrer, o usuário é autenticado, e o sistema inicia uma sessão para o usuário, gravando um *cookie* no cliente com um identificador de sessão e horário da seção. Os mesmos dados são gravados no banco de dados do servidor numa tabela de autenticação. Este sistema garante que o usuário passou pela interface de autenticação do RAD.

Toda vez que um usuário tentar entrar em qualquer página do sistema, serão verificados se os dados do *cookie* gravados em sua máquina são os mesmos da tabela de autenticação no servidor. Se os dados forem os mesmos, o usuário terá acesso a página e o horário da sua sessão será atualizado, caso contrário o usuário terá que passar pela interface de autenticação do sistema.

Este sistema de sessão foi configurado para garantir a desconexão do usuário caso ele fique por mais de 10 minutos sem realizar nenhuma operação.

CAPÍTULO V - CONCLUSÕES

Este trabalho teve por objetivo apresentar e implementar um sistema computacional de gerenciamento do Relatório de Atividades do Pessoal Docente e Relatório de Atividades do Departamento na UFLA.

A automatização destes relatórios é uma tarefa que não pode ser deixada de lado, já que o contexto político-econômico em que vivemos exige das Instituições Federais de Ensino alto nível de controle sobre seu processo produtivo e transparência nos resultados obtidos para toda a comunidade interessada.

As vantagens do Sistema RAD sobre o Sistema manual são evidentes, pois ele armazena e trata todos os dados de uma forma eficiente e segura, diferente do sistema manual onde tem-se uma certa ineficiência em manter e consultar estes dados. Com o Sistema RAD o acesso às informações requeridas se dá de forma muito simplificada e fácil, basta ter um navegador *Web* instalado e acesso à Internet. E graças à Internet qualquer usuário pode visualizar e imprimir essas informações de qualquer parte do mundo, satisfazendo assim um dos objetivos maiores deste trabalho, a difusão dos resultados produtivos relativos aos Departamentos da Instituição UFLA.

Apesar de ter atingido seus objetivos este trabalho requer futuramente a implementação de ferramentas adicionais ao Sistema RAD, tais como um sistema interno de busca, mas principalmente a integração com o banco de dados de registros do Centro de Processamento de Dados (CPD) para eliminar-se redundâncias.

Este Sistema será parte de um projeto de implantação de um Sistema Integrado de Informações dentro da UFLA. O RAD constitui-se como o marco inicial deste projeto e ficará em fase de testes e avaliações pelo departamento de

Ciência da Computação. O *software* roda com estabilidade, suas funcionalidades agem corretamente, porém devido à falta de tempo não foi possível fazer todos os testes como seriam feitos normalmente em outras situações.

Finalmente, conclui-se que foram atingidos os objetivos deste trabalho, pois foi implementado um Sistema que traz um modelo de automatização de uma parte do processo de gerência acadêmica dentro da Universidade Federal de Lavras, o Relatório de Atividades Docentes e o Relatório Final de Atividades de Departamento.

CAPÍTULO VI - TENDÊNCIAS E PERSPECTIVAS

Devido à situação de precário fomento financeiro às Instituições Federais de Ensino pelos Órgãos Federais, estas estão investindo em tecnologia cada vez mais para garantir uma maior eficiência e velocidade no tráfego Informações Gerenciais internas. Esta tecnologia vai possibilitar ainda uma maior transparência das atividades realizadas por elas junto à comunidade em geral, dando maior credibilidade e fortalecimento para com a opinião-pública enquanto ferramenta de exposição das informações resultantes de seu processo produtivo via Internet.

Essa crise vivida atualmente parece não ter um fim, pelo menos a médio prazo, portanto o que se projeta para o futuro em relação a aplicação de Tecnologia da Informação a essas Instituições de Ensino é a crescente demanda por sistemas capazes de gerenciar todas informações e que sejam compatíveis com a Internet.

Além disso, uma área que terá muita demanda pelos próximos anos é a tarefa de integração dos diversos bancos de dados existentes nessas Instituições e que atualmente em muitas delas se encontram em estado inconsistente e redundante, ou seja, existem ainda bancos de dados espalhados pela Universidade que muitas vezes contêm os mesmos dados trazendo o fator de ingerência para o Setor Administrativo das mesmas.

FONTES BIBLIOGRÁFICAS

- [1] COPPE UFRJ – disponível em WWW em: <http://coppe.ufrj.com.br>.
- [2] SOUZA, Reginaldo Ferreira de. **Sistemas de Informações Gerenciais** – Lavras: UFLA/FAEPE, 2001.
- [3] SHNEIDERMAN, b. **Designing The User Interface**; Strategies for Effective Human-Computer Interaction. 3.Ed. Reading Addison-Wesley, 1998. 638p.
- [4] Departamento de Computação – Unicamp
- [5] NIELSEN, Jakob. **Usability Engineering**. Chestnut Hill, Ma: Academic Press, 1993.
- [6] MySQL AB. **MySQL Benchmarks**. 2002. Disponível em WWW em <http://www.mysql.com/information/benchmarks.html> : Comparações entre diversos Servidores de Banco de dados.
- [7] NETCRAFT. **Netcraft Web Server Survey**. 2001. Disponível em WWW em <http://www.netcraft.com/survey/>
- [8] Projeto GNU. **GNU's NOT UNIX**. 2001. Disponível em WWW em <http://www.gnu.org> : Página oficial
- [9] WC3 Recommendations. **HTML 4.01 Specification**. 1999. Disponível em WWW em <http://www.w3.org/TR/1999/REC-html401-19991224> :Página oficial
- [10] Apache HTTP Server Project – Disponível em WWW em <http://httpd.apache.org/>
- [11] Engelschall, R. S. **mod_SSL 2.8, User Manual**. Disponível em WWW em <http://www.modssl.org/>
- [12] Internet Draft. **The Secure HyperText Transfer Protocol**. Disponível em WWW em <http://www.terisa.com/shttp/1.2.1.txt>