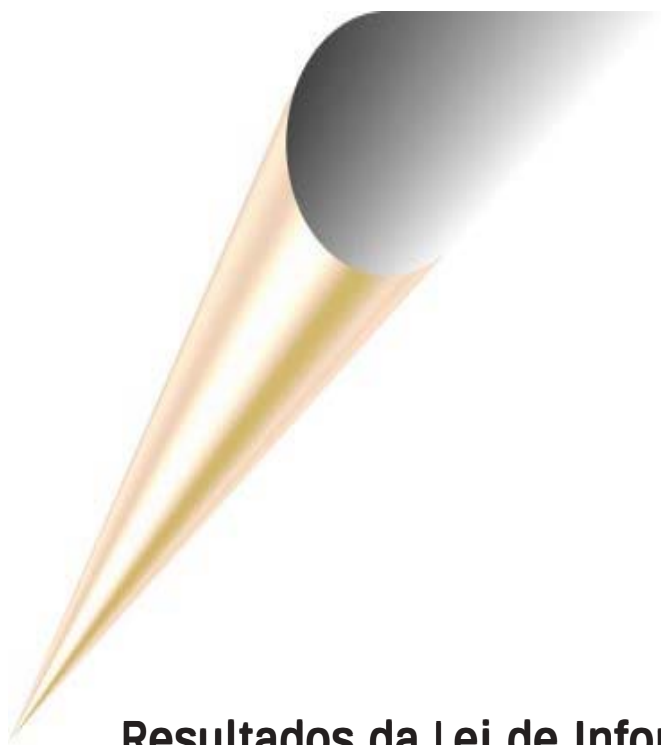




Resultados da Lei de Informática - Uma Avaliação

Parte 2 - Ações nas Universidades

Universidade Federal de Santa Catarina

Experiência da Universidade Federal de Santa Catarina com Projetos Apoiados pela Lei 8.248/91

1. Resumo

Este texto apresenta resultados obtidos pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) com a realização de convênios sob a abrangência da Lei 8248. Os resultados são apresentados em termos de capacitação e instrumentalização das equipes de ensino e pesquisa da UFSC. O relatório baseia-se em informações colhidas junto à administração e aos grupos de pesquisa da universidade.

2. Introdução

O setor de informática no Brasil apresentou, no seu desenvolvimento, situações bem peculiares.

Nos anos 80, a combinação reserva de mercado - taxas elevadas de inflação produziram um efeito perverso nas instituições de ensino e de pesquisa. Os maiores avanços ocorreram nas áreas de automação comercial e gestão financeira, relegando a pesquisa científica e de ponta a uma situação de segundo plano. Ações voltadas para a utilização da informática, criadas em parcerias com empresas multinacionais foram vistas como esdrúxulas, não voltadas para os interesses nacionais e sistematicamente exorcizadas pelas comunidades científicas.

Nos anos 90, ocorre uma mudança expressiva neste cenário em termos nacionais. O fim da reserva de mercado para a informática exigiu iniciativas que pudessem sustentar o desenvolvimento de inovações tecnológicas de produtos e de processos em informática. A preocupação centra-se, então, na busca de investimentos em pesquisa e desenvolvimento, uma maior participação do setor produtivo privado, uma maior interação entre os setores produtivo e acadêmico e a expansão do parque industrial de informática.

Neste cenário surge a Lei 8.248/91. Como lei de incentivo ao desenvolvimento de competências, obteve maior repercussão na reestruturação do parque computacional das instituições de ensino.

Em duas ocasiões a UFSC utilizou, de forma institucional, recursos oriundos da Lei 8.248/91, para implementar melhorias na sua infra-estrutura computacional de apoio à pesquisa e ensino.

Nestas ocasiões, foram estabelecidos como objetivos prioritários:

- a) Ampliar a abrangência da rede de apoio computacional.
- b) Implementar ambiente de computação paralela para prover suporte às atividades de computação científica.

c) Implementar laboratórios de ensino de informática em todos os centros de ensino da UFSC para apoio ao ensino de graduação.

d) Prover infra-estrutura de apoio computacional a projetos de pesquisa e desenvolvimento em informática.

A atualização da infra-estrutura de redes, integrando toda a comunidade universitária, criou as condições mínimas necessárias para implementação de ambientes de processamento científico, desenvolvimento de aplicações multimídias e a disseminação de laboratórios de apoio ao estudante. Estes laboratórios são fundamentais para o desenvolvimento de uma cultura organizacional moderna e eficiente. A política de disseminação de laboratórios de apoio, permitiu, já em 1996, que todos os estudantes da UFSC tivessem endereço eletrônico e acesso irrestrito à rede Internet.

A figura abaixo apresenta um dos laboratórios de apoio ao aluno de graduação, montado com recursos advindos também da Lei 8.248/91.



Como resultados dos objetivos traçados para a primeira etapa foram implementadas as seguintes ações:

- a) Implementação do backbone da rede UFSC com Tecnologia ATM 155 Mbps interligando diversas unidades do campus Central, contemplando também equipamentos para conexão do Centro de Ciências Agrárias, localizado fora do campus central da UFSC. Posteriormente, a expansão atingiu 100% da comunidade universitária, aumentando sua velocidade de 155 Mps para 622 Mps.
- b) Implantação de redes locais totalizando cerca de 1000 pontos de conexão.
- c) Implantação, numa primeira fase, de um servidor de alto desempenho IBM SP com 4 nós para suporte

à computação científica no modo de computação paralela. Posteriormente foram estruturados ambientes distribuídos para processamento paralelo e comunicação multimídia, utilizando estações de trabalho de alta capacidade e expandindo o sistema SP para 9 nós.

d) Implantação de 11 laboratórios de informática (1 em cada centro) para apoio ao ensino de graduação.

e) Apoio a 22 projetos de pesquisa e desenvolvimento em informática, com especial ênfase na melhoria dos serviços de redes e sistemas.

3. Principais Projetos Realizados

3.1 Laboratórios de Ensino de Informática

Este projeto teve como objetivo dotar todos os centros de ensino da Universidade com laboratórios de ensino de Informática. O projeto abrangeu os 11 centros de ensino da UFSC que são listados abaixo:

- a) Centro Tecnológico (CTC)
- b) Centro de Ciências da Saúde (CCS)
- c) Centro de Comunicação e Expressão (CCE)
- d) Centro de Desportos (CDS)
- e) Centro de Ciências da Educação (CED)
- f) Centro de Ciências Agrárias (CCA)
- g) Centro de Filosofia e Ciências Humanas (CFH)
- h) Centro de Ciências Jurídicas (CCJ)
- i) Centro Sócio-Econômico (CSE)
- j) Centro de Ciências Biológicas (CCB)
- k) Centro de Ciências Físicas e Matemáticas (CFM)

3.2 Projetos de Pesquisa e Desenvolvimento em Informática

Foi elaborado um trabalho de divulgação no âmbito da UFSC no sentido de mostrar o que é a Lei 8.248/91 e como poderiam ser feitos os projetos. Os seguintes projetos, realizados em parceria com a empresa IBM, foram aprovados e receberam recursos em termos de hardware e software:

- a) Especificação e implementação de uma plataforma de suporte ao gerenciamento de redes heterogêneas.
- b) Softwares educacionais em simulação e controle de processos.
- c) Ambiente lógico de apoio ao desenvolvimento de interfaces homem-máquina ergonômicas "Ambiente Aladihme".
- d) Ensino à distância utilizando recursos multimídia.
- e) Desenvolvimento de sistemas integrados de gestão da produção para pequenas e médias indústrias "Software/Produto".
- f) Desenvolvimento de softwares para aplicações em análise de imagens e estudo de processos físicos em meios porosos.
- g) Softwares para ensino de matemática em sala de aula.

- h) Centro de Excelência em Dinâmica dos Fluidos Computacional.
- i) Pesquisa e Desenvolvimento de softwares simuladores para reatores químicos com desativação catalítica.
- j) Pesquisa, Desenvolvimento e Treinamento em Computação Algébrica e Simbólica (CAS).
- k) Núcleo de multimídia da UFSC.
- l) Modelo, metodologias e ferramentas para a construção de sistemas distribuídos com características de tempo real e confiabilidade.
- m) Uma ferramenta de pesquisa, ensino e aplicação de técnicas de desenvolvimento de sistemas especialistas.
- n) Extensões ao modelo, metodologias e ferramentas para a técnica de descrição formal LOTOS.
- o) Um ambiente integrado de ferramentas para a concepção de sistemas a eventos discretos.
- p) Laboratório de Interoperabilidade de Redes e Sistemas (Interop/NPD).
- q) Metodologia para manutenção e documentação de informações em rede de computadores usando hipertexto e hipermídia.
- r) Informática e Literatura.
- s) Desempenho energético de edificações.
- t) O Estado Novo: Propaganda e Iconologia, um Projeto de Hipertexto.

3.3 Relação dos Materiais Recebidos em Convênio

Nos projetos de Pesquisa:

- a) Estações de Trabalho: 22
- b) IBM-PC: 53
- c) Notebook: 4
- d) Hub: 10
- e) Impressoras: 22
- f) Licenças de Software: 73

Nos Laboratórios de Ensino de Informática:

- a) Estações de Trabalho: 11
- b) IBM-PC: 213
- c) Hub: 4
- d) Impressora: 31
- e) Licenças de Software: 15

4. Resultados Obtidos nos Projetos

Considerando as atividades desenvolvidas em todos os projetos, podem ser destacados alguns pontos em comum como contribuição ao desenvolvimento científico e tecnológico, entre eles:

- a) Disseminação do acesso à informática na instituição, possibilitando aos alunos que ingressam no mercado de trabalho a familiaridade com o computador.
- b) O uso de novas tecnologias, através da informática, para o ensino das disciplinas e atividades acadêmicas.
- c) A utilização da Internet para integração da comunidade universitária, com destaque para o ensino e a pesquisa.
- d) A utilização da Internet para a integração da comunidade universitária (professores e alunos) com instituições nacionais e internacionais.
- e) O conhecimento, quase instantâneo, da pesquisa e novas tecnologias no mundo.
- f) O desenvolvimento de produtos (softwares) para o ensino (graduação e pós-graduação) das disciplinas através do uso de computadores.
- g) O desenvolvimento de produtos (softwares) para as pequenas e médias empresas, com o objetivo de melhor gerenciá-las, a custos reduzidos.
- h) A pesquisa em redes heterogêneas, com ênfase na realidade brasileira.
- i) O desenvolvimento de metodologias e ferramentas para garantir a qualidade da interface homem-máquina.
- j) O uso do ensino à distância para o aumento da oferta do conhecimento, com todos os benefícios que esta tecnologia proporciona.
- k) O desenvolvimento de softwares que possibilitam a simulação de eventos físicos, reduzindo custos, eliminando riscos e aumentando a carga prática das disciplinas, além de aumentar o número de experiências nas pesquisas.
- l) A pesquisa em inteligência artificial e a aplicação desta ciência na solução de problemas nacionais.
- m) A pesquisa e desenvolvimento de produtos (softwares) para projeto, normalização e racionalização do consumo de energia elétrica.
- n) A pesquisa e o desenvolvimento do uso da informática nas áreas de ciências humanas, sociais, lingüísticas, agrárias, na saúde e na educação.
- o) O uso da informática e Internet para aproximar e integrar a comunidade científica universitária com a comunidade científica nacional e internacional, com a conseqüente redução de custos.

4.1 Efeito dos Resultados do Projeto Sobre as Atividades da Instituição

Os projetos desenvolvidos pela UFSC em convênio com recursos da Lei 8.248/91 abrangem as seguintes atividades:

- a) Pesquisa
- b) Desenvolvimento
- c) Treinamento
- d) Serviço Científico e Tecnológico

O número de projetos apoiados neste convênio de certa forma demonstra os benefícios que a instituição obteve e continua a obter:

a) Foram apoiados 21 (vinte e um) projetos de pesquisa e desenvolvimento em informática abrangendo as áreas:

- Tecnológica
- Humanas e Sociais
- Físicas e Matemáticas

b) Abrangendo todos os Centros da UFSC foram implantados 12 (doze) ambientes de apoio aos cursos de graduação constituídos por laboratórios interligados à rede de apoio computacional da UFSC - redeUFSC e também à Internet.

c) Foi ampliada a abrangência da redeUFSC atingindo todas as unidades e laboratórios da UFSC.

Abaixo são descritas algumas atividades que foram desenvolvidas com apoio do convênio que ilustram a importância dos incentivos da Lei 8.248/91:

a) Formação de novos laboratórios de pesquisa e desenvolvimento em informática como é o caso do Laboratório de Multimídia da UFSC e do Laboratório de Interoperabilidade de Redes e Sistemas.

b) Implantação de no mínimo um ambiente de ensino de informática em cada um dos 11 centros da UFSC e no Núcleo de Processamento de Dados. Esta iniciativa permitiu a inclusão de novas disciplinas em praticamente todos os cursos de graduação da UFSC contribuindo para atualização e melhoria da qualidade dos cursos de graduação. Observe-se que na época em que foi firmado o convênio somente alguns cursos do Centro Tecnológico possuíam laboratórios disponíveis.

c) As condições de trabalho dos laboratórios de Pesquisa e Desenvolvimento em Informática existentes foram significativamente melhoradas e novas linhas de pesquisa e desenvolvimento foram iniciadas.

d) Foi implantada uma infra-estrutura de rede privilegiando a interligação de todos os laboratórios de apoio à graduação e também dos laboratórios vinculados à pesquisa dos cursos de pós-graduação.

e) Foram iniciados estudos e testes visando à utilização da Tecnologia ATM (Assynchronous Transfer Mode) e Processamento Paralelo no âmbito do Campus com os seguintes resultados:

- Projeto para Implantação de um Cluster para serviços Multimídia e Processamento Paralelo.

- Projeto para implantação de um Backbone de Alta Velocidade baseado em tecnologia ATM integrado a Fast Ethernet.

- Foi implantado um ambiente de processamento paralelo baseado em sistema IBM SP. Este ambiente vem sofrendo atualizações e será integrado ao Ambiente de Cluster.

f) Através do projeto UFSC Online foi incentivada a criação de sites na Internet ao nível de todas as

unidades da UFSC bem como de seus laboratórios. Como resultado, hoje a UFSC conta com inúmeros sites com endereço na Internet, desta forma, divulgando melhor seus trabalhos.

g) O conhecimento adquirido na área de Redes de Alta Velocidade, em particular ATM, e na área de Processamento de Alto Desempenho permitiram a UFSC montar o NURCAD (Núcleo de Redes de Alta Velocidade e Computação de Alto Desempenho) e liderar o consórcio de 4 instituições de Santa Catarina para participar do projeto RNP/Protem Internet.

4.2 Resultados Obtidos nos Projetos de Pesquisa Apoiados

4.2.1 Especificação e implementação de uma plataforma de suporte ao gerenciamento de redes heterogêneas

Foram desenvolvidos os seguintes trabalhos sob o tema do projeto:

- a) Interface de Controle de Acesso para o modelo e gerenciamento.
- b) Gateway CMIP/SNMP para Gerenciamento de Redes de Computadores.
- c) Modelo de Informação para a Gerência de Configuração em Centrais de Comutação.
- d) Uma proposta de gerência para a Rede Catarinense de Ciência e Tecnologia - RCT-SC.
- e) Um núcleo multithread para agentes de gerenciamento OSI.
- f) Proposta de um sistema de gerenciamento para redes com tecnologia ATM.
- g) Especificação e implementação de regras para um Compilador GDMO/C++.
- h) Especificação e implementação de Tipos Construtores ASN.1.
- i) Suporte para a implementação de objetos concorrentes e agentes OSI.
- j) Sistema de gerenciamento de serviços de acesso remoto discado.

4.2.2 Softwares educacionais em simulação e controle de processos

Foram desenvolvidos diversos programas computacionais para servir como suporte ao ensino às disciplinas de modelagem e simulação de processos químicos:

- a) Simulador do movimento difuso no interior de meios porosos.
- b) Simulador do processo de separação por adsorção intitulado "Bomba paramétrica de calor".
- c) Simulador do processo de produção de etanol em batelada alimentada.
- d) Simulador do transporte de solutos em colunas de recheio.
- e) Software de ensino on line via Internet.

f) Simulador do processo de extração por fluidos supercríticos.

g) Desenvolvimento do ArtificialSINAPSER: Software para controle preditivo baseado em um modelo neural associado a um sistema especialista.

h) Desenvolvimento de um pacote para identificação do fluxograma ótimo para o tratamento de efluentes industriais.

i) Desenvolvimento de um pacote de visualização para analisar modelos e estruturas porosas usadas nos processos de adsorção e catálise.

Outras atividades:

a) Dissertações de mestrado: 2

b) Trabalhos em congressos: 2

4.2.3 Ambiente lógico de apoio ao desenvolvimento de interfaces homem-máquina ergonômicas "Ambiente AladiHMe"

O projeto AladiHMe tem como objetivo a especificação, a concepção e o desenvolvimento de ferramentas de apoio ergonômico ao projeto de avaliação de aplicativos de software interativo. Pretende-se com este projeto favorecer a consideração da lógica de utilização, e se contrapor aos métodos, técnicas e ferramentas tradicionais que abordam somente a lógica de funcionamento dos programas de software interativo. Neste sentido foram desenvolvidos:

- a) Método de avaliação.
- b) Técnicas de avaliação.
- c) Ferramentas para projeto e avaliação.

Outras Atividades:

- a) Avaliação da interface do processador de textos Fácil.
- b) Avaliação do Everest da Complex Informática.
- c) Avaliação do Projuris da Sigma Informática.
- d) Dissertações de Mestrado: 6.

4.2.4 Ensino à distância utilizando os recursos multimídia

Diversos trabalhos foram realizados com a utilização dos equipamentos IBM, tanto referente à pesquisa como trabalhos de estágio e desenvolvimento de aplicativos; os mais importantes são:

- a) Desenvolvimento de aplicativos em Delphi, visando à programação de Jogos de Empresa (PROC).
- b) Elaboração de planilhas de projetos com ênfase ao desenvolvimento de sistemas de Custeio Gerencial.
- c) Desenvolvimento de banco de dados em Access.
- d) Geração de mapas de processos utilizados para trabalhos na área de Gerenciamento de Processos e Qualidade.

Além destes trabalhos, os equipamentos são bastante utilizados para pesquisas bibliográficas e afins através da Internet, bem como para trabalhos de digitação e preparação de material didático em suporte aos alunos.

No que se refere à pesquisa, os equipamentos têm apoiado principalmente aos alunos de mestrado e doutorado, bem como aos projetos específicos desenvolvidos pelos grupos mencionados. Estes trabalhos contribuem não só para o aperfeiçoamento técnico dos profissionais bem como para empresas em que os trabalhos são aplicados. Neste sentido, cerca de 20 trabalhos foram publicados em congressos.

4.2.5 Desenvolvimento de sistemas integrados de gestão da produção para pequenas e médias indústrias “Software/Produto”

Atividades Realizadas:

- a) Desenvolvimento de software para gestão de materiais - MRP e MRP 11.
- b) Desenvolvimento de Software para Controle da Produção Kanban e OPT.
- c) Desenvolvimento de Software para Custos Industriais - UEP.

4.2.6 Desenvolvimento de softwares para aplicações em análise de imagens e estudo de processos físicos em meios porosos

Foram desenvolvidos diversos estudos e produzidos os seguintes softwares:

- a) Softwares de binarização e caracterização de imagens em tons de cinza e coloridas. Permite o reconhecimento, em uma imagem de micrografia, das fases do meio poroso: Cavidade ou matriz sólida.
- b) Software para caracterização de morfologia de imagens bidimensionais.
- c) Software para reconstrução de matrizes 3D a partir de imagens de micrografias.
- d) Software para simulação de processos de equilíbrio.
- e) Software para simulação de paredes compostas utilizando o modelo completo de Philip e DeVries.

4.2.7 Softwares para ensino de matemática em sala de aula

Atividades Realizadas:

- a) Desenvolvimento do pacote Funções Trigonométricas para ambiente Windows.
- b) Desenvolvimento do pacote Cálculo para ambiente Windows.
- c) Avaliação e utilização destes softwares no curso de Licenciatura em Matemática no Projeto de Formação Continuada para Professores de Matemática.

4.2.8 Centro de Excelência em Dinâmica dos Fluidos Computacional

Atividades Realizadas:

- a) COI-LIB Biblioteca Gráfica Especialista.
- b) SIMP/DUP Solução de Problemas Bidimensionais de Mecânica dos Fluidos e Transferência de Calor.
- c) MACH2D Solução de Problemas Bidimensionais de Mecânica dos Fluidos e Transferência de Calor.

- d) MACH3D Solução de Problemas Tridimensionais de Mecânica dos Fluidos e Transferência de Calor.
- e) NAVIER Solução de Problemas Tridimensionais de Mecânica dos Fluidos e Transferência de Calor.
- f) GERMAL Gerador de Malhas para Geometrias Arbitrárias Bi e Tridimensionais.
- g) TRACER2D Simulador bi-dimensional de Traçadores.
- h) ISO3D Desenho de Iso-regiões Tridimensionais.
- i) SIRP2D Simulador de Reservatórios de petróleo com Geometria Bidimensional.
- j) SIRP3D Simulador de Reservatórios de petróleo com Geometria Tridimensional.
- k) VORONOI Gerador de Diagramas de Voronoi.
- l) SINFLOW Solução de Problemas Bidimensionais de Mecânica dos Fluidos e Transferência de Calor.
- m) PLUMA Previsão de Dispersão de Poluentes.
- n) EDUCA Software com Fins Educacionais para disciplina de Mecânica dos Fluidos e Transferência de Calor.

4.2.9 Pesquisa e Desenvolvimento de softwares simuladores para reatores químicos com desativação catalítica

Foi desenvolvido o software Sites for Windows - Este software é uma versão funcional de um simulador do reator de leito fixo com a desativação catalítica.

4.2.10 Pesquisa, Desenvolvimento e Treinamento em Computação Algébrica e Simbólica (CAS)

Ao final de vários semestres de incentivo à utilização destes sistemas, observa-se a formação embrionária de grupos de professores e alunos que se dedicam ao estudo e uso de sistemas de Computação Algébrica. O que se constitui num claro indicativo de que a Computação Algébrica começa a fazer parte integrante dos currículos universitários. Pode-se esperar para breve sua incorporação em todas as disciplinas que necessitam de manipulações matemáticas.

Como resultado da apresentação do Sistema de Computação Algébrica Maple, foi gerado o texto de um curso que se encontra disponível pela Internet através de <http://www.inf.usfc.br/labcas/>

Finalmente, foi elaborado material didático para a aplicação de testes com conteúdo de álgebra.

4.2.11 Núcleo de multimídia da UFSC

Atividades Realizadas:

- a) Avaliação de Ferramentas de Autoria Toolbook e Authorware.
- b) Aulas da disciplina Multimídia - INE 5375 (aulas práticas e desenvolvimento de trabalhos).
- c) Reuniões/palestras e mini-cursos sobre multimídia com alunos e professores da UFSC.
- d) Desenvolvimento de um documento multimídia sobre a UFSC.

- e) Desenvolvimento de softwares educacionais multimídia para escolas de segundo grau nas áreas de Biologia, Física e Geografia.
- f) Desenvolvimento de uma Revista Multimídia sobre Florianópolis.
- g) Desenvolvimento de um Sistema de Informações Multimídia sobre a UFSC (Internet).
- h) Projeto Fortalezas da Ilha de Santa Catarina em conjunto com o IPHAN.
- i) Criação de um CD-ROM sobre a UFSC.
- j) Especificação de um sistema de autoria para futura implementação.
- k) Aulas da disciplina Multimídia.
- l) Suporte para projetos de final de curso.
- m) Estudo e aperfeiçoamento de interfaces para multimídia.

4.2.12 Modelo, metodologias e ferramentas para a construção de sistemas distribuídos com características de tempo real e confiabilidade

Atividades desenvolvidas:

- a) Proposição de um modelo de programação que permite expressar aplicações distribuídas confiáveis e em tempo real (RTR). Incorporação do modelo de programação RTR na linguagem JAVA. Estudo de modelos de processamento em grupo que sirvam de base para a implementação de técnicas de tolerância a falhas. Estudo e proposição de uma arquitetura de comunicação em tempo real.
- b) Estudo de políticas de escalonamento em tempo real para ambientes distribuídos.
- c) Desenvolvimento de um protótipo integrando as várias proposições de modelo, técnicas e arquiteturas.

4.2.13 Uma ferramenta de pesquisa, ensino e aplicação de técnicas de desenvolvimento de sistemas especialistas

Atividades Realizadas:

- a) Implementação do sistema FASE, Ferramenta para Arcabouço de Sistemas Especialistas. Escrito em Common Lisp, o sistema consiste em uma ferramenta para a geração de arcabouços de sistemas especialistas baseados em regras. O sistema integra em uma única ferramenta diversas funcionalidades para representação de conhecimento, estratégias de controle, técnicas de resolução de conflito e de raciocínio incerto, de maneira a permitir a geração de arcabouços de sistemas especialistas adaptados a problemas específicos.
- b) Implementação de sistemas especialistas didáticos.
- c) Confecção de Manuais de Usuário.
- d) Instalação do Carnegie Mellon Common Lisp.

4.2.14 Extensões ao modelo, metodologias e ferramentas para a técnica de descrição formal LOTOS

As atividades realizadas até o momento atingiram os seguintes resultados:

- a) Foi proposto um cálculo algébrico de processos possuindo primitivas de comunicação assíncrona.
- b) Um resumo de alguns resultados parciais desta tarefa foi apresentado no Workshop de Sistemas Distribuídos (Bahia, maio/96).
- c) Um protótipo de um ambiente de simulação para um subconjunto da linguagem CCS foi desenvolvido e implementado.
- d) Definição do mapeamento formal completo da extensão RT-LOTOS para o formalismo de Grafos Temporizados.
- e) Definição e implementação de um tradutor automático de especificações escritas em RT-LOTOS para Grafos Temporizados (TESTRA).
- f) Especificação e verificação de aplicações reais.

4.2.15 Um ambiente integrado de ferramentas para a concepção de sistemas a eventos discretos

As atividades realizadas deram origem às seguintes ferramentas computacionais e trabalhos publicados:

- a) Ambiente para a concepção de sistemas de coordenação de SEDS, baseado no formalismo de redes de Petri.
- b) Plataforma para a análise de sistemas de manufatura baseada em modelos de simulação. A atividade está em andamento, com um protótipo já desenvolvido testado para a empresa EMBRACO.
- c) Ambiente de apoio à síntese automática de controladores para SEDS, baseado na teoria de controle supervisão de Ramadge e Wonham.

4.2.16 Laboratório de Interoperabilidade de Redes e Sistemas (Interop/NPD)

Atividades Realizadas:

- a) Implantação de um ambiente de gerência para a redeUFSC baseado no sistema Netview/6000.
- b) Desenvolvimento do ambiente Webviz cujo objetivo é o monitoramento distribuído de link Internet.
- c) Implantação do Webviz no contexto da Rede Catarinense de Ciência e Tecnologia e do POP-SC (Ponto de Presença da Rede Nacional de Pesquisa em Santa Catarina).
- d) Desenvolvimento de aplicação Java para Gerência de Tráfego em rede ATM.
- e) Testes de interoperabilidade entre Switches ATM de Núcleo envolvendo os seguintes fabricantes (IBM, Bay, 3COM, Cabletron).
- f) Testes de interoperabilidade para ATM/LanEmulation 1 envolvendo Switches de borda dos seguintes fabricantes (IBM, Cabletron, 3COM).
- g) Avaliação de desempenho de interfaces ATM em ambiente IP Clássico em plataforma UNIX envolvendo os seguintes fornecedores (IBM, Fore System, Interphase, SUN Microsystems).
- h) Testes de funcionalidade em ambiente ATM com PNNI fase I.
- i) Testes de roteamento IP sobre ATM utilizando protocolos OSPF e NHRP.

4.2.17 Metodologia para manutenção e documentação de informações em rede de computadores usando hipertexto e hipermídia

Atividades Realizadas:

- a) Concepção, desenvolvimento e implantação do projeto UFSC Online (UOL).
- b) Elaboração de uma metodologia para o desenvolvimento de páginas web.
- c) Contribuição para criação do Laboratório de Interoperabilidade de Redes e Sistemas do NPD/UFSC (Interop/UFSC).
- d) Organização do Seminário Catarinense de Redes Acadêmicas envolvendo a discussão sobre metodologia para construção de página web.
- e) Implantação de ferramentas de busca na Internet no âmbito da redeUFSC.

4.2.18 Informática e Literatura

Atividades Realizadas:

- a) Preparação e realização de curso de Informática e Literatura.
- b) Fundação do NUPILL (Núcleo de Pesquisa em Informática, Literatura e Lingüística).
- c) Projeto de Pesquisa (Edição de revistas em rede e construção de programas de raciocínio coletivo).

4.2.19 Desempenho energético de edificações

No período do convênio de Cooperação, o Núcleo de Pesquisa em Construção tornou-se um centro de excelência na área de Conforto e Conservação de Energia em Edificações. Foram publicados numerosos artigos para publicações e congressos.

Esta equipe coordena a parte de simulação e dados climáticos dentro do Projeto 6 Cidades do Procel (Eletrobrás).

Os equipamentos recebidos do convênio ajudaram a desenvolver esta tarefa de forma mais eficiente.

4.2.20 O Estado Novo - Propaganda e Iconologia, um Projeto de Hipertexto

Atividades Realizadas:

- a) Preparação de livros eletrônicos com recursos de Multimídia para o ensino da História do Brasil, cujo alvo são estudantes de ensino médio e superior, com a participação de alunos de graduação e pós-graduação em História.
- b) Foram introduzidas e ministradas as disciplinas História e Informática no curso de pós-graduação.
- c) Foram elaborados os seguintes livros eletrônicos referentes ao Ciclo de Vargas em Santa Catarina 1930-1945:
 - O Estado Novo e as Concentrações Populares.
 - O Espelho do Caudilho.
 - A Visita do Presidente Getúlio Vargas a Santa Catarina.

- A Ponte Hercílio Luz em Florianópolis na Revolução de 1930.

4.3 Laboratórios de Ensino de Informática

Os laboratórios de ensino de informática da UFSC foram criados de forma distribuída, possibilitando aos alunos/usuários:

- a) Acesso facilitado às instalações físicas.
- b) Acesso a ferramentas de software voltadas para suas áreas de atuação.
- c) Definição de políticas de uso elaboradas pelos próprios centros/departamentos.

A seguir é apresentado um resumo das principais atividades realizadas em cada uma das unidades.

4.3.1 Centro de Ciências Agrárias - CCA

Através da estrutura montada, foram realizados dois cursos para treinamento de pessoal, sobre introdução ao uso de microcomputadores e de acesso à INTERNET, visando dar um melhor apoio ao ensino, bem como a atualização constante dos estudantes e professores do Curso de Agronomia, em atividade de ensino integrada com trabalhos de pesquisa e extensão.

Ministra-se, nestes laboratórios, diversas disciplinas do Curso de Agronomia, permitindo uma melhor capacitação dos futuros profissionais para o mercado de trabalho, formados por este Centro de Ciências Agrárias/UFSC.

Com a implantação da placa de rede nestes equipamentos, os estudantes e professores também puderam ter acesso a diversas bases de dados, bem como a oportunidades de intercâmbio na área da pesquisa, incluindo acesso a acervos bibliográficos internacionais.

5. Conclusão

Os projetos desenvolvidos na UFSC em cooperação com a IBM com recursos da Lei 8.248/91 foram fundamentais para o desenvolvimento e informatização desta universidade na década de 90. Os recursos oriundos destes projetos e a conseqüente formação de recursos humanos ainda hoje têm grande influência sobre a qualidade das atividades desenvolvidas na instituição. As equipes formadas, os laboratórios construídos e os demais recursos permitiram um crescimento substancial das atividades de pesquisa e ensino da UFSC, as quais tiveram como conseqüência novos projetos e mais recursos.

É impossível mensurar quanto tudo isso significou para a Universidade. Este relatório dá apenas uma idéia inicial baseada nos relatórios fornecidos pelas equipes de pesquisa imediatamente após o término do convênio. Mas as conseqüências destas atividades ainda hoje permeiam o ensino e a pesquisa na UFSC.