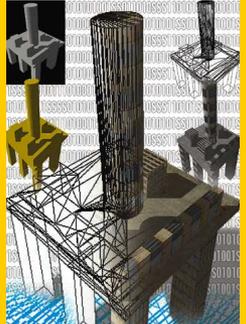
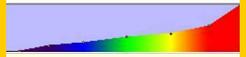
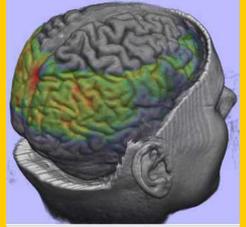


A UFRGS e a Lei de Informática

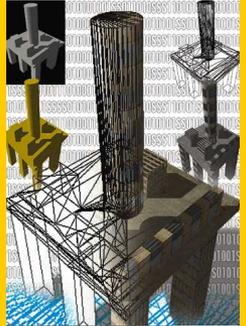
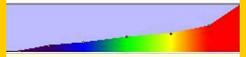
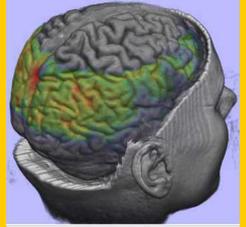
II Seminário Resultados da Lei de Informática

29 e 30 de março de 2006
FIERGS - Porto Alegre/RS



A UFRGS

- Mais de cem anos de história;
- 2000 professores (mais de 60% destes com doutorado);
- 27 unidades de ensino;
- 4000 vagas anuais em 64 cursos de graduação;
- 1500 vagas em 121 cursos de pós-graduação *stricto sensu*;
(66 mestrados, 55 doutorados)
- além de 2500 vagas em 101 cursos de especialização;
- 1600 projetos de pesquisa;
- 1700 bolsistas de pesquisa;
- 509 grupos de pesquisa cadastrados no Diretório do CNPq.



Projetos até 2003

Apresentados no seminário
anterior

HARDWARE e SOFTWARE PARA CLPs



Projeto de desenvolvimento e transferência de tecnologia em Controladores Lógico Programáveis.

Resultados:

- desenvolvimento de uma **interface padrão Ethernet para uso em CLPs**, para comunicação nos padrões ALNET II e HTTP com possibilidade de carga de programa via FTP;
- validação do desempenho do sistema com vistas as especificações;
- aplicação do conhecimento no desenvolvimento de controladores programáveis e em engenharia de automação.



Período 1999 a 2001



ESPECIFICAÇÃO, IMPLEMENTAÇÃO E TESTE DE REDE

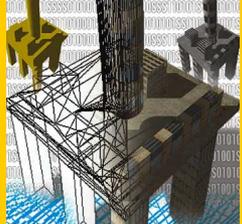
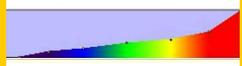
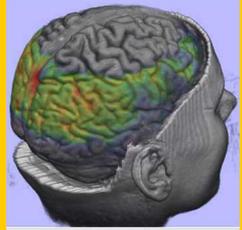


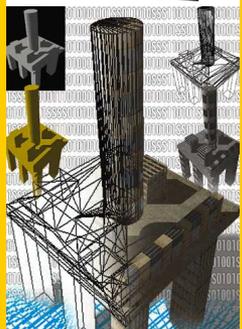
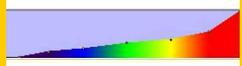
Projeto de desenvolvimento e transferência de tecnologia para especificação, implementação e teste de uma rede com padronização internacional.

Resultados:

- interconecção de instrumentos e processadores em ambientes industriais
- aperfeiçoamento de equipamentos existentes pela implementação de aplicações específicas, permitindo o uso mais eficiente da rede e adicionando funções nos controladores lógico programáveis, tais como, aplicações com ponto flutuante.

Período: 1994 a 1998





Capacitação, transferência tecnológica e desenvolvimento, entre a Engenharia Elétrica da UFRGS e a CP Eletrônica S.A. em



IMPLANTAÇÃO DE MICROCONTROLADORES EM ESTABILIZADORES E NO-BREAKS

Resultados:

- troca de toda a eletrônica analógica por eletrônica digital usando PIC S, com o desenvolvimento de módulos de calibração via software.

SUPERVISOR/ANALISADOR DE CARGA PARA BANCO DE BATERIAS DE NO-BREAKS

Resultados:

- desenvolvimento de um sistema dinâmico de verificação de carga das baterias de forma individual e comparativa, permitindo manutenção preventiva, indispensável em ambientes como hospitais e bancos.

Período: 1997 a 2001



SISTEMA DE CONTROLE DE ALTA CONFIABILIDADE

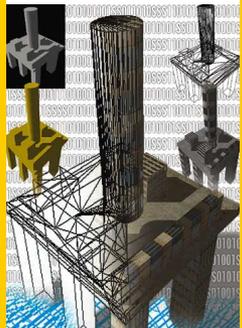
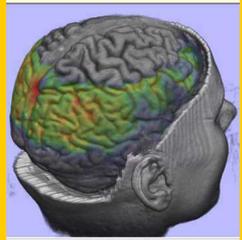
Capacitação, transferência tecnológica e desenvolvimento, entre o Instituto de Informática da UFRGS e a CP Eletrônica S.A. para:

- soluções em monitoramento e controle confiável de energia em redes de computadores
- aperfeiçoamento das características de automação e das funcionalidades dos equipamentos

Resultados:

- monitoração de computadores interligados em rede para redução do consumo de energia
- substituição de computadores usados no controle da rede elétrica por processamento interno aos no-breaks
- controle e calibração de equipamentos (no-breaks) em campo a partir de computadores portáteis

Período: 1998 a 2003



LABORATÓRIO DE PROCESSAMENTO DE TECNOLOGIA DE ALTO DESEMPENHO LABTEC

Montagem do Laboratório de Tecnologia em Processamento de Alto Desempenho - LabTec-Pad com instalação de dois clusters (um de 4 nós para montagem, configuração de clusters e um de 16 nós, utilizado para programação paralela, gerência do sistema operacional e ferramentas de programação e administração).

Resultados:

- **Pesquisa em Programação de Clusters** emulando troca de mensagens sobre memória compartilhada.
- **Programa de capacitação** através de cursos de formação de mais de 100 especialistas em clusters nas áreas de montagem (arquitetura e sistema operacional), programação paralela e de aplicações e programação em ambientes Grid.

Período: 2002 a 2003

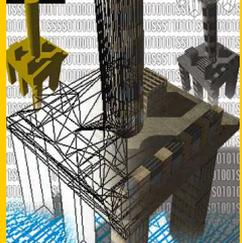
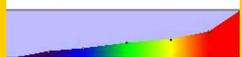
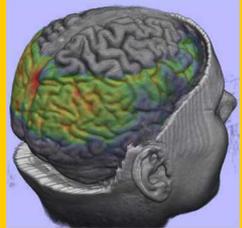


IMPLEMENTAÇÃO DO PROTOCOLO PROFIBUS-DP EM CONTROLADORES SEMAFÓRICOS

Resultados:

- implementação do protocolo industrial PROFIBUS-DP em controladores semafóricos da empresa.
- análise das possibilidades de incorporação do protocolo a outros produtos desenvolvidos pelas empresas do Grupo Digicon.

Período: 1997 a 2000



AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO E OTIMIZAÇÃO DO PROTOCOLO OSPF

Resultados: - otimização de estruturas de dados em uma implementação de protocolo de roteamento.

Período: 2002



IMPLEMENTAÇÃO DE PROTOCOLOS DE TUNELAMENTO DO SISTEMA OPERACIONAL MULTINOS

Resultados: - implementação do protocolo de tunelamento L2TP no sistema operacional MULTINOS sobre a plataforma NR3100MI-PLUS ou, opcionalmente, sobre a plataforma NR1100MI.

Período: 2001



PROJETO EASY CONFIG



O projeto consiste no desenvolvimento de uma interface de configuração multiplataforma para produtos da Digitel relacionado com o desenvolvimento de hardware pela própria Digitel e com outro projeto em parceria com outra universidade de Porto Alegre.

Resultados:

- desenvolvimento da interface de configuração multiplataforma para uma nova linha de produtos da Digitel, mantendo a simplicidade e facilidade de uso dos configuradores **WebSetup**, até então utilizados na linha de produtos de roteadores.

- atendimento de uma maior versatilidade através de novas características visuais, como as encontradas em diversos configuradores no mercado.

Período: 2000 a 2001

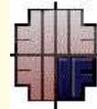
GERÊNCIA DE REDES E INTERFACES DE BACKUP EM REDES FRAME-RELAY PARA A PLATAFORMA NR2G

Projeto de desenvolvimento de interface para atendimento a falhas em redes e treinamento de pessoal.

Resultados:

- provimento de uma **interface de comunicação de contingência** no caso de falhas de um canal lógico em uma rede Frame-Relay.
- treinamento da equipe da Digitel em gerência de redes.

Período: 2002



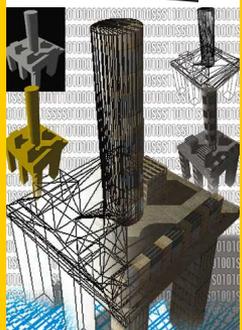
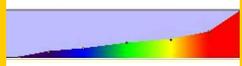
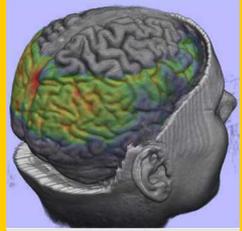
GUIAS DE ONDA ÓPTICA A FILMES (E FIBRAS) DE VIDRO POLARIZADO

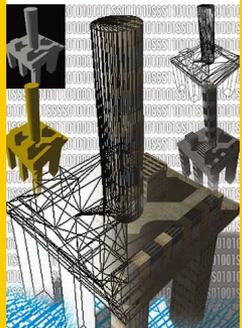
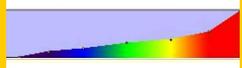
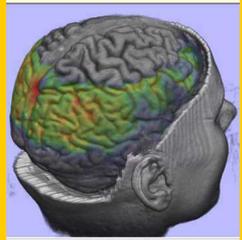
O projeto em Convênio com Instituto de Física / UFRGS visa o estudo dos processos não-lineares em vidros para aplicações em telecomunicação e informática.

Resultados:

- identificar e avaliar formas, em especial o **efeito corona**, para aumentar a não-linearidade de segunda ordem em guias de ondas planas, visando o desenvolvimento de tecnologia para um **modulador eletro-óptico à base de vidro**.

Período: 2000 a 2003





PROJETO ITEC/ITAUTEC UFRGS DE FORMAÇÃO DE RECURSOS HUMANOS

O projeto teve como motivação principal a criação de uma parceria do Instituto de Informática de UFRGS com a ITEC S. A. dirigido a formação de Recursos Humanos em Informática principalmente no nível de graduação e montagem e atualização de laboratório respectivos.

Resultados:

- preparação de bolsistas de Iniciação Científica, treinados no Laboratório que ofereceram suporte e apoio a **formação** anual de 80 alunos da graduação.

Período: 1994 a 1999.



PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO TECNOLÓGICA - PCT

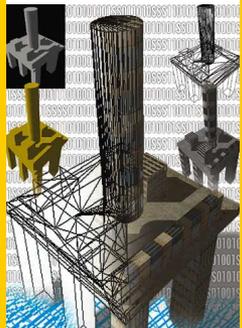
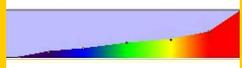
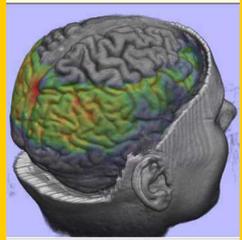


O projeto estabeleceu uma cooperação técnica-científica na área de Engenharia de Software entre o Instituto Eldorado e o Instituto de Informática da UFRGS, visando viabilizar a implantação do Programa de Capacitação Tecnológica – PCT-2 nas áreas de Ciência e Engenharia da Computação.

Resultados:

- **oferecimento de 14 cursos**, totalizando 510 horas aula, para estudantes a partir do 2º ano dos cursos universitários de Ciência da Computação e Engenharia da Computação atendendo o perfil de profissionais para a Divisão de Celulares da MOTOROLA, através de cursos de extensão, complementares as grades curriculares da graduação, nas áreas de desenvolvimento de software (linguagens de programação, criptografia,...) e hardware (microcontroladores, DSP,...).

Período: 2000 a 2001



CONTROLE ADAPTATIVO DE PROCESSOS INDUSTRIAIS



Convênio do Departamento de Engenharia Elétrica da Escola de Engenharia da UFRGS para, baseado nas restrições de hardware e nas especificações dos clientes, desenvolver uma estratégia de auto-ajuste e adaptação que fornecesse um desempenho adequado e implementar esta estratégia no firmware da NOVUS.

Resultados:

- incorporação da **capacidade de auto-ajuste** aos produtos comerciais da NOVUS.

Período: 2001 a 2003



ESPECIALIZAÇÃO EM REDES E SISTEMAS DISTRIBUÍDOS

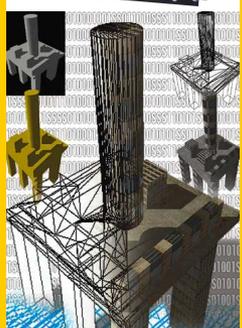


O Projeto visava formar pessoal qualificado para atuar em ambientes corporativos no desenvolvimento de redes de computadores e de programas distribuídos e aplicação para a Internet, na administração de redes, na instalação, configuração e aquisição de hardware e software para redes, dominando os fundamentos da área e os princípios tecnológicos que restringem sua aplicação.

Resultados:

- **formação de especialistas** em redes e sistema distribuídos.

Período: 2001 a 2002



IMPRESSORA TÉRMICA: SOFTWARE E FIRMWARE ASSOCIADOS



Desenvolvimento e transferência tecnológica de impressora para incorporação a equipamentos produzidos pela PERTO, substituindo partes importadas.

Resultados:

- desenvolvimento de **controle (firmware) de uma impressora térmica**, em conjunto com o corpo técnico da empresa (projeto do hardware)
- desenvolvimento de **drivers da impressora** para ambientes Windows 98, Windows 2000, Windows NT, Windows XP e Linux.

Período: 2002 a 2003

SOLUÇÕES ATRAVÉS DE CRIPTOGRAFIA

Projeto de capacitação, transferência tecnológica e desenvolvimento de soluções em transmissão segura de dados através de redes de computadores, com atividades conjuntas entre o corpo técnico da empresa e pesquisadores da UFRGS.

Resultados:

- desenvolvimento de protótipo (software e hardware) de mecanismo para incorporação em terminais inteligentes, garantindo propriedades de **segurança** (contra intrusão física e lógica) **na transferência de dados digitados** em terminais de cartões de crédito e bancários.
- encaminhamento do protótipo para **homologação** (ao órgão certificador).

Período: 2002 a 2003

PROJETO TECNOLOGIA DE BANCO DE DADOS

O Convênio teve por objetivo desenvolver um conjunto de tecnologias para a modernização de plataformas de sistemas de bancos de dados heterogêneos, bancos de dados legados e aplicações baseadas em documentos XML.

Para viabilizar os testes foi empregada uma amostra de um ambiente de base de dados heterogêneo da Empresa de Processamento de Dados do Estado do Rio Grande do Sul - PROCERGS.

Resultados:

- desenvolvimento de **tecnologias nas áreas de bancos de dados legados**, em parceria com a PROCERGS, representando soluções adequadas à realidade e a cultura das empresas nacionais.

- **formação de recursos humanos** permitindo a transferência de conhecimentos aos alunos envolvidos (doutorandos, mestrandos e graduandos) e aos profissionais da empresa PROCERGS,.

Período: 2000 a 2001

TECNOLOGIAS AVANÇADAS PARA GESTÃO DE DADOS E DOCUMENTOS

O projeto visa desenvolver e prototipar um conjunto de tecnologias (versionamento, integração e extração de informações) necessárias em aplicações modernas de gestão de dados e documentos.

Resultados:

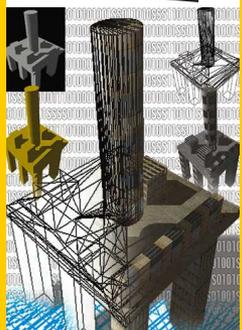
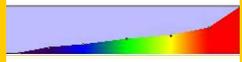
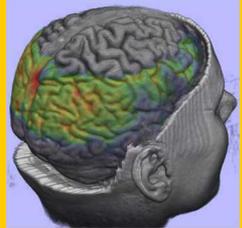
- desenvolvimento de competência no gerenciamento de **tempo e versões em BD e sites WEB**; extração de informação para comércio eletrônico, bem como integração de BD heterogêneos;

- especificação de: um **"extender"** para suporte aos conceitos de tempo e versão **no sistema DB2**; servidor WEB que implemente versionamento; ferramenta multinível para extração de informações;

- especificação de metodologia para a identificação de **quebra de integridade** de conteúdos equivalentes em ambientes de banco de dados autônomos e heterogêneos;

- implementação de **protótipos** dos sistemas especificados.

Período: 2002



ESPECIALIZAÇÃO EM REDES E SISTEMAS DISTRIBUÍDOS

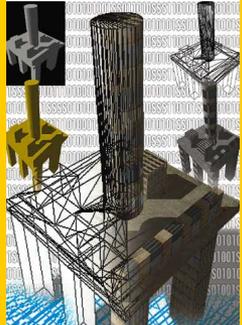
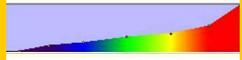
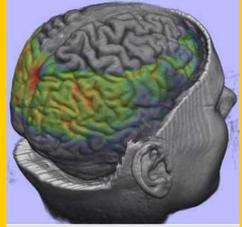


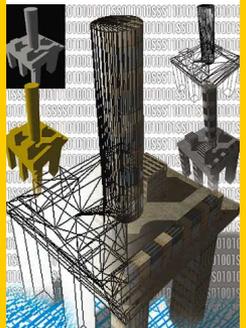
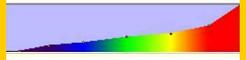
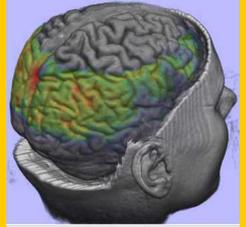
O Projeto visava formar pessoal qualificado para atuar em ambientes corporativos no desenvolvimento de redes de computadores e de programas distribuídos e aplicação para a Internet, na administração de redes, na instalação, configuração e aquisição de hardware e software para redes, dominando os fundamentos da área e os princípios tecnológicos que restringem sua aplicação.

Resultados:

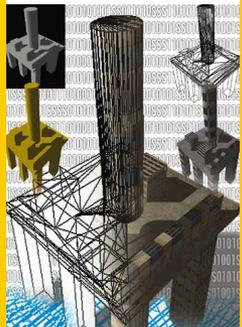
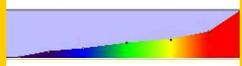
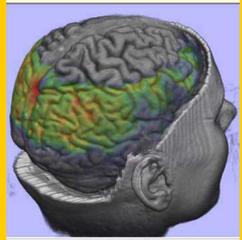
- formação de especialistas em redes e sistema distribuídos

Período: 2001 a 2002





Projetos recentes 2004 - 2006



SOLUÇÕES PARA GERÊNCIA DE ENERGIA ATRAVÉS DE REDES DE COMPUTADORES

Capacitação, transferência tecnológica e desenvolvimento de soluções em monitoramento e controle confiável de energia em redes de computadores.

Resultados:

- desenvolvimento de soluções, em software e hardware nas áreas de tolerância a falhas, redes de computadores, sistemas digitais e sistemas operacionais.
- formação de recursos humanos através da ampliação do Laboratório de Desenvolvimento de Sistemas Confiáveis (LDSC), para realização de atividades experimentais, baseados em problemas reais da empresa.

Período: 2003 a 2005

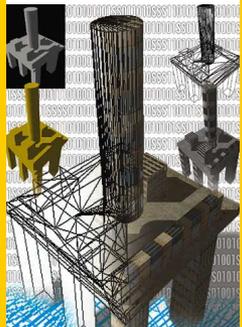
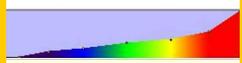
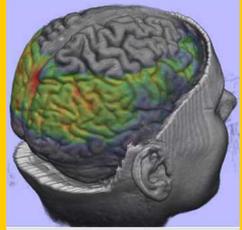
PROGRAMA DE FORMAÇÃO TECNOLÓGICA - PFT DELL/UFRGS

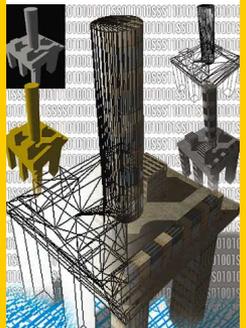
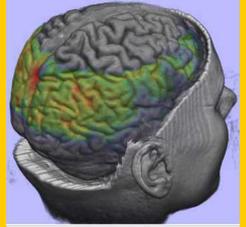
Implantação de um Programa de Formação Tecnológica para alunos de graduação da UFRGS.

Resultados:

- formação de mais de 600 alunos em **cursos de extensão** de sistemas computacionais DELL (montagem, instalação, configuração, gerenciamento e manutenção), linguagens de programação e aplicativos de software relacionados a esta área de conhecimento;
- **seminários temáticos** sobre questões atuais da área de informática;
- atividades de **pesquisa em avaliação de desempenho** de sistemas computacionais em redes, arquitetura de servidores, clusters/storage, segurança e avaliação on-line.

Período: 2000 a 2006





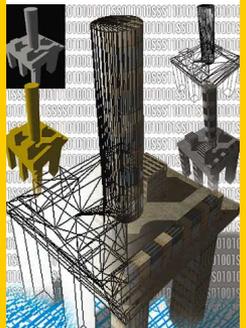
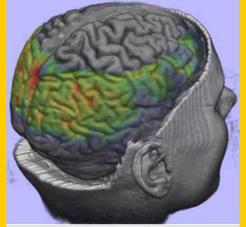
PBX Digital integrado à Rede de Dados

O projeto consiste em adicionar a um PBX digital as capacidades de monitoração e configuração remota de forma segura com desenvolvimento em software livre assim como treinamento na área de redes de computadores..

Resultados:

- uso e configuração do equipamento como um dispositivo de rede, capaz de realizar serviços de rede tradicionais além do encaminhamento de voz, função primária de um PBX. Atualmente existe uma gama de produtos com esta característica que são importados e este projeto visa aumentar o grau de nacionalização do produto alvo.
- formação de recursos humanos

Período: 2004

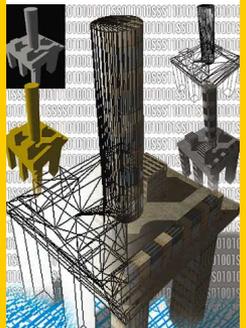
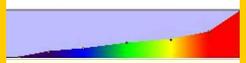
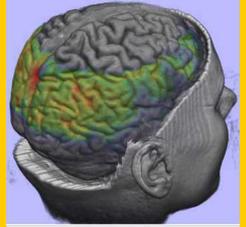


MEDIA-RELAY PARA INTEGRAÇÃO DE PBX-3PLAY (DADOS , VOZ E IMAGEM)

O projeto consiste no estudo, configuração, implementação e dimensionamento da capacidade conhecida como conversão de mídia integrado a família de PBX digitais da Digistar..

Resultados:

- Definição dos formatos objeto de conversão na arquitetura definida.
- Definição dos algoritmos de conversão e sua implementação.
- Avaliação prévia do desempenho da implementação com vistas ao atendimento das métricas de tempo real exigidas pela telefonia IP e definindo o número de canais simultâneos para conversão de formato.
- Integração do conversor de mídia ao núcleo do sistema operacional (em plataforma de software livre) com as demais funcionalidades de encaminhamento de dados da família de PBX digital da DIGISTAR.
- Testes e documentação



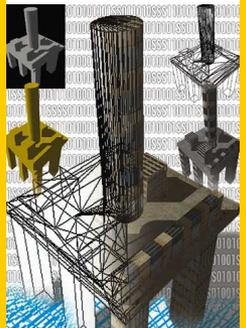
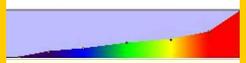
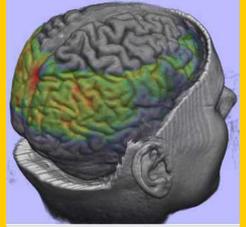
MECANISMOS DE AUTENTICAÇÃO, CONTABILIZAÇÃO E ROTEAMENTO REDUNDANTE EM SISTEMAS DE COMUNICAÇÃO EMBARCADOS

O projeto consiste em adicionar à família de roteadores NR2G as capacidades de roteamento redundante e mecanismos de contabilização e autenticação, com desenvolvimento em software livre.

Resultados:

- ampliação da gama de aplicações, com o tempo de indisponibilidade mínimo e compatível com as normas e recomendações seguidas mundialmente;
- permitir o controle de recursos utilizados, facilitando a administração de usuários de uma rede fazendo que o mesmo equipamento possa ser utilizado como centro de controle da rede além das capacidades de comunicação de dados.

Período: 2004



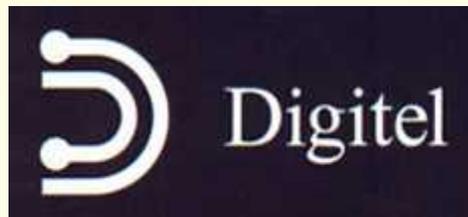
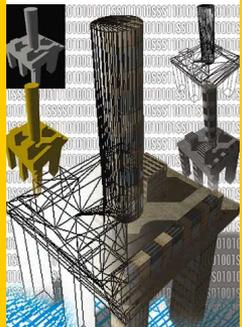
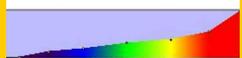
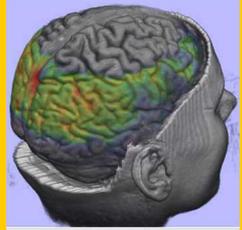
DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE DE COMUNICAÇÃO EMBARCADO

O projeto consiste no desenvolvimento de software de comunicação embarcado para a família de roteadores NR2G com capacidade de comunicação através de vários enlaces e com características de qualidade de serviço.

Resultados:

- ampliação das aplicações do roteador, em especial naquelas em que a qualidade de serviço é essencial.

Período: 2004 a 2005



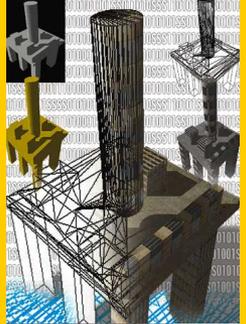
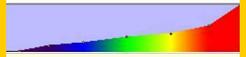
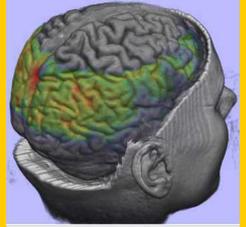
PROCOLOS DE COMPRESSÃO E FRAGMENTAÇÃO PARA SISTEMAS DE COMUNICAÇÃO EMBARCADOS

O projeto consiste no desenvolvimento de software de comunicação embarcado para a família de roteadores NR2G.

Resultados:

- redução de área de código e eficiência nas estruturas de dados;
- desenvolvimento em plataforma de software livre, adicionando a família de roteadores capacidades de compressão de dados de controle dos protocolos IP e Frame-Relay permitindo maior eficiência de comunicação em enlaces de baixa vazão, em especial para transmissão de dados de voz pela rede de dados.

Período: 2005



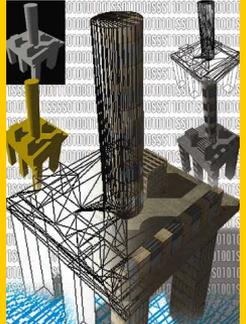
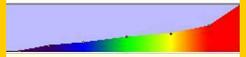
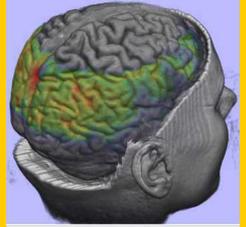
DEPENDABLE GRIDS

O projeto visa criar um ambiente de execução de aplicações em GRID que contemple características de alta disponibilidade e confiabilidade permitindo, dessa forma, que GRIDs possam ser usados para suportar classes de aplicações que demandam, além de grande quantidade de recursos e de tempo de processamento, também atributos de dependabilidade.

Resultados:

- desenvolvimento de procedimentos de tolerância a falhas para tornar GRIDs mais confiáveis, disponíveis e robustos;
- implementação desses procedimentos como um serviço em um *middleware* para GRIDs;
- validação do serviço de tolerância a falhas no GRID.

Período: 2005



ALTO DESEMPENHO EM CLUSTERS E GRIDS

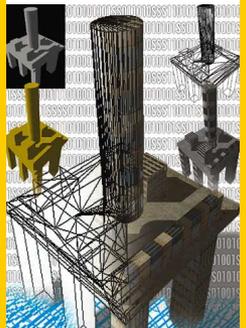
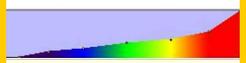
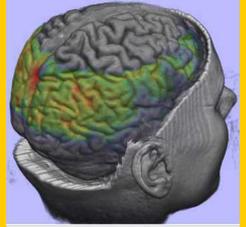
Subprojeto: Gerenciamento de Clusters

O projeto visa definir uma arquitetura que integre em um único produto ferramentas para configuração, administração, gerenciamento e monitoração e ao mesmo tempo que ofereça mecanismos que visem o aumento da produtividade e utilização eficiente de clusters.

Resultados:

- desenvolvimento da ferramenta ICE para gerenciamento de clusters.
- desenvolvimento de mecanismo de escalonamento dinâmico de programas em ambiente MPI.

Período: 2005



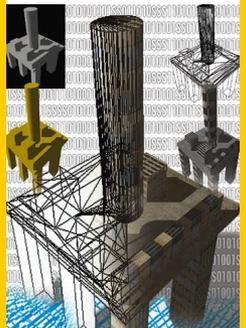
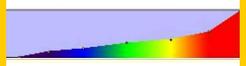
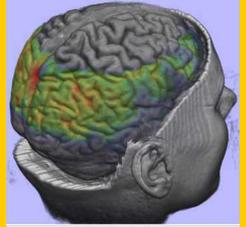
GRADE: APLICAÇÕES E GERENCIAMENTO

Estudo do emprego do middleware OAR/CIGRi para Grid, baseado em ferramentas de alto nível para gerenciar tarefas independentes: um banco de dados mySQL e uma interface em Perl para acessá-la. Através das requisições SQL, pode-se gerenciar diversos algoritmos de escalonamento das tarefas em múltiplas filas.

Resultados pretendidos:

- Um middleware de gerenciamento de grid computacional,
- Uma interface de gerenciamento de clusters para integra-los num ambiente único de fácil acesso.

Período: 2006



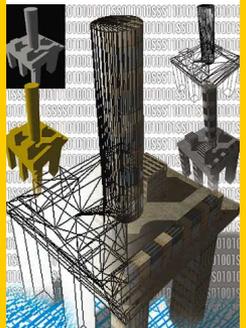
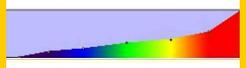
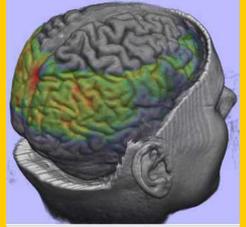
DESENVOLVIMENTO DE MÓDULOS VHDL PARA REDES DE PACOTES IEEE 802.3

O Projeto visava gerar módulos capazes de operar em redes de pacotes do tipo IEEE 802.3 - Ethernet 10/100 Mbit/s.

Resultados:

- especificação e características de módulos VHDL e Ethernet;
- módulos VHDL que implementam as funções de MAC, Packet Fifo e Shared Buffer, utilizadas para componentes de hardware Ethernet.

Período: 2004



LABORATÓRIO DE PESQUISA, DESENVOLVIMENTO E TESTES DE EQUIPAMENTOS METRO ETHERNET

O Projeto visava estabelecer um laboratório de pesquisa em tecnologia Metro Ethernet,

Resultados:

- formação de recursos humanos;
- desenvolvimento, testes funcionais e avaliação de desempenho de módulos de hardware, software embarcado e aplicativos de gerência para redes Metro Ethernet.

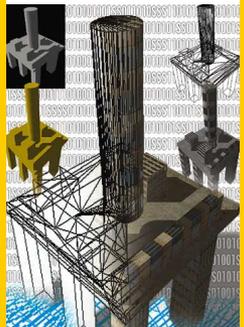
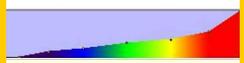
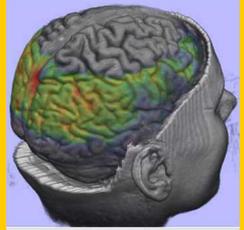
Período: 2004 a 2006

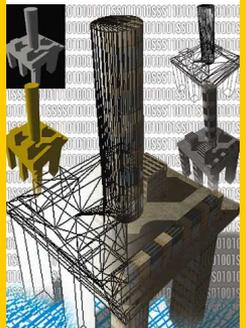
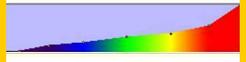
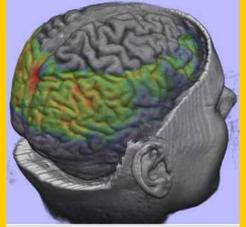
OUTROS RESULTADOS

Nesta apresentação foram mostrados os resultados diretos dos projetos, por outro lado é importante ressaltar os resultados indiretos:

- Montagem de **laboratórios de aula atualizados**,
- **Formação complementar** dos estudantes da graduação,
- **Bolsas** iniciação científica, mestrado e doutorado,
- Montagem de **laboratórios de pesquisa atualizados**,
- Publicação de **artigos** resultantes dos projetos,
- Teses, dissertações e trabalhos de diplomação,
- Envolvimento de professores e estudantes em problemas do **dia a dia das empresas**,
- Apoio ao acervo das **bibliotecas**,
- Apoio ao **funcionamento** da universidade.

Sem dúvida estes projetos contribuíram para a **qualidade do ensino e da pesquisa** na nossa instituição permitindo que os cursos de graduação e os de pós-graduação estejam entre os melhores do Brasil.





Instituto de Informática **UFRGS**

<http://www.inf.ufrgs.br>

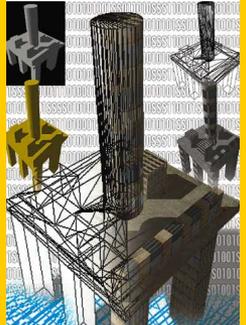
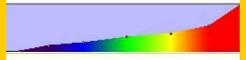
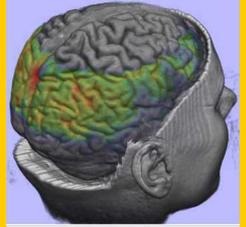
Prof. Philippe Navaux
navaux@inf.ufrgs.br

Setor de Pesquisa: Projetos e Convênios

Fone: (51) 33167745, 33167760

Jorge Cunha ou Maria Cristina Cardoso

convenios@inf.ufrgs.br



Obrigado !