



Resultados da Lei de Informática - Uma Avaliação
Parte 3 - Ações nas Instituições de Ensino Pesquisa

Centro de Estudos Avançados do Recife

A Lei de Informática como Instrumento de Estímulo à Pesquisa e Desenvolvimento: Resultados no Segmento de Software

1. Resumo

Este documento traz um resumo da atuação do Centro de Estudos e Sistemas Avançados do Recife - C.E.S.A.R no desenvolvimento de Projetos da Lei de Informática, área de forte aplicação da instituição desde 2000. Criado em 1996, o C.E.S.A.R - Centro de Estudos e Sistemas Avançados do Recife é um dos principais provedores de soluções de Tecnologias de Informação e Comunicação do mercado brasileiro, atestado pelo número e variedade dos seus clientes em todo o país e pelo reconhecimento público, merecedor do prêmio FINEP regional de inovação em 2002. (detalhes no anexo a este artigo)

Pode-se obter, por exemplo, informações detalhadas sobre os principais projetos desenvolvidos pela instituição nos Projetos da Lei de Informática, destacando fortemente sua caracterização como pesquisa e desenvolvimento, ou como estes dois campos se inter cruzam ao longo da execução dos trabalhos. A ênfase em hardware (máquinas, dispositivos) ou software envolvidos no cumprimento de projetos, os componentes microeletrônicos e sistemas de hardware e software utilizados no processo produtivo.

Outro ponto destacado é como o C.E.S.A.R administra o treinamento em ciência e tecnologia nas suas equipes de desenvolvimento, enfocando o serviço científico e tecnológico que tem como lastro o sistema de qualidade da empresa, baseado em metas do Capability Maturity Model - CMM.

Ainda são apontados os resultados obtidos nos projetos, enfatizando a aplicabilidade desses resultados quanto a aspectos mercadológicos e capacitação tecnológica do Centro, as características inovadoras dos produtos da empresa, os programas resultantes dos projetos disponibilizados para o mercado, artigos, dissertações e/ou teses geradas e recursos humanos capacitados (especialistas, mestres, doutores).

Estão expostos também os principais impactos na infra-estrutura física da instituição de suporte a P&D viabilizados com os recursos aportados em projetos ou convênios (como aquisição de equipamentos e/ou ferramentas) da Lei de Informática, as parcerias ou programas de transferência de tecnologia ensejados pelas atividades de P&D realizadas com os recursos captados pela instituição no âmbito da legislação de informática, a transferência de tecnologia efetivamente posta em prática e os principais resultados alcançados do ponto de vista da empresa.

2. C.E.S.A.R – Parceiro de todos os Setores Econômicos em P&D

É importante destacar que desde a sua criação o C.E.S.A.R vem atuando fortemente na área de Pesquisa & Desenvolvimento, um dos maiores pilares no desenvolvimento de projetos da Lei de Informática. Com uma área dedicada exclusivamente ao estudo de novas aplicações da Tecnologia da Informação e Comunicação em diferentes segmentos de mercado, o C.E.S.A.R tem beneficiado os seus clientes com projetos que promovem a melhoria de processos e produtos, resultando em mais qualidade e melhores prazos e preços para o usuário final. Este tem sido um dos seus maiores diferenciais.

Na prática, os resultados de pesquisa nestas áreas podem ser aplicados em segmentos como Comércio, Finanças, Governo, Saúde, Telecom e Educação, entre outros.

Como desenvolvedor de projetos de Lei de Informática, o C.E.S.A.R tem atuado nas seguintes linhas:

- Aperfeiçoamento de tecnologia e desenvolvimento de plataformas de software para aplicações wireless;
- Desenvolvimento de metodologia e avaliação de testes em software embarcado;
- Capacitação de pessoal e avaliação de tecnologia em soluções fim-a-fim para plataformas wireless;
- Aperfeiçoamento de tecnologia e desenvolvimento de soluções NGN;
- Ampliação da capacidade de gerenciamento de centrais telefônicas;
- Desenvolvimento de tecnologia e semântica para ambientes de conteúdo web;
- Avaliação de tecnologia para equipamentos de alta disponibilidade e alta performance;
- Desenvolvimento de tecnologia para eficiência e eficácia de transações eletrônicas;
- Desenvolvimento de plataforma de software para melhoramento de gerenciamento de controladores;
- Desenvolvimento e aperfeiçoamento de tecnologia para ambientes de automação comercial;
- Desenvolvimento de alternativas tecnológicas para ampliação da capacidade de escala de acesso digital.

3. Projetos Desenvolvidos pelo C.E.S.A.R

Este tópico traz um resumo dos principais projetos de Lei de Informática realizados pelo C.E.S.A.R, destacando os assuntos e campos de atuação.

3.1 Projetos: Busca Estruturada e Clipping Digital / Cliente: Grupo Positivo / Portal Educacional

Caracterização dos Projetos

Estes projetos tiveram como temas principais o **desenvolvimento de software** e a **transferência de tecnologia**, cujo campo de ação foi a busca estruturada na Internet/Web. As características básicas destes projetos foram o desenvolvimento de mecanismos web para busca de dados utilizando integração com sistemas de banco de dados e algoritmos de estruturação de semântica de conteúdo.

A maioria das atividades previstas nos projetos visou o desenvolvimento de uma aplicação de busca estruturada, baseando-se em estudos realizados sobre mecanismos versáteis de busca na web e de gerenciamento eletrônico de documentos. Além disso, os projetos também foram classificados como **serviço científico e tecnológico**, visto que no seu escopo foi considerada a realização de uma avaliação tecnológica do uso de dispositivos de busca estruturada para ambientes, incluindo o teste de integração dos mesmos a Portais e estudos para integração de dispositivos de busca estruturada e de gerenciamento de documentos.

Resultados obtidos com o desenvolvimento dos projetos

Os seguintes resultados foram obtidos com estes projetos:

- Conclusão de todo o Ciclo de Desenvolvimento

Conclusão de todo o ciclo de desenvolvimento da solução de Busca Estruturada e Clipping Digital, permitindo que possam ser integradas a outros sistemas através do conceito de *Web Services*.

Com relação à aplicabilidade da solução de busca estruturada e clipping digital, é possível dizer que são bastante versáteis, permitindo o seu uso em qualquer situação em que dados estruturados disponíveis precisem ser coletados, extraídos, armazenados, classificados e apresentados para seus usuários, de forma personalizada.

Como característica inovadora, as soluções contemplam recursos de inteligência artificial direcionados para a coleta e extração de informações na Web. Bastante parametrizadas, permitem a sua manipulação por pessoas que não necessariamente possuem perfil técnico. Além disso, permitem a sua integração com outros sistemas através do conceito de *Web Services*.

Criação e Melhorias de Componentes de Software

Criação e melhorias de componentes de software, permitindo que os mesmos possam ser reusados em outros projetos. Os componentes criados ou melhorados poderão ser utilizados em soluções de outros projetos, permitindo maior qualidade e agilidade nos mesmos. Como característica inovadora, a

utilização do conceito de web services no desenvolvimento das soluções permite que integrações sejam mais facilmente realizadas.

Ampliação da infra-estrutura da Instituição

Para a realização destes projetos, foram adquiridas licenças de ferramentas amplamente utilizadas no desenvolvimento de sistemas de informação, bem como notebooks.

3.2 Projeto: TDMA / Cliente: Motorola

Caracterização do Projeto

O objetivo do projeto C.E.S.A.R TDMA é o desenvolvimento de aplicativos a serem incorporados na plataforma de software da Motorola que, apesar de estarem voltadas para TDMA, são em sua maioria reutilizáveis nas outras tecnologias.

Resultados Obtidos

- Laboratório de Desenvolvimento de Software

Detalhes: o projeto propiciou a montagem de um ambiente de desenvolvimento para sistemas embarcados baseados no processador MCORE da Motorola. O ambiente é constituído de rede de servidores SUN F280R, storage T3, clearcase, diab entre outros.

Aplicabilidade: este laboratório é útil para o desenvolvimento de quaisquer sistemas embarcados baseado no MCORE. Com pouco investimento (mudança de cross-compiler) o laboratório pode ser útil também para o desenvolvimento de sistemas embarcados baseado em outros processadores. Características Inovadoras: o laboratório introduziu o uso da ferramenta clearcase para gerência de requisitos e o compilador diab.

- LABORATÓRIO DE SIMULAÇÃO DE REDE TDMA

Detalhes: o projeto propiciou a montagem de um ambiente de testes para telefones TDMA com simulação de rede e falhas de transmissão. A simulação de rede foi obtida com o equipamento IFR1900 e falhas de sinalização foram simuladas com o gaiolas de Faraday.

Aplicabilidade: este laboratório permitiu-nos experimentar a rede TDMA num escopo limitado, propiciando modificação e repetição de experimentos de forma a melhor conhecer o comportamento desta rede. O conhecimento adquirido é aplicável à rede GSM também.

Características Inovadoras: simulação da rede e falhas num escopo limitado.

- CONHECIMENTO DE FERRAMENTAS DE DESENVOLVIMENTO

Detalhes: a equipe de projeto foi treinada em ferramentas de desenvolvimento para os telefones TDMA, como o compilador Diab, o analisador estático Flexlint, o simulador Grover e o depurador DDD.

Aplicabilidade: o desenvolvimento de software para celulares é semelhante ao desenvolvimento de software para sistemas embarcados:

- o código é gerado para um dispositivo específico;
- a memória é limitada;
- o processador é limitado.

O conhecimento adquirido capacitou o C.E.S.A.R para atuar no desenvolvimento de quaisquer sistemas embarcados.

Características Inovadoras: uso de simuladores para depuração do software.

• CONHECIMENTO DE PROCESSOS

Detalhes: o plano de trabalho previa a utilização de um processo de desenvolvimento compatível com o modelo de maturidade em desenvolvimento de software da SEI (CMM - Capability Maturity Model) nível 2 ou superior. O projeto adotou o processo de software ProCeS (C.E.S.A.R) e modelos do processo WSD (Motorola). O processo resultante é compatível com CMM 2.

Aplicabilidade: o conhecimento adquirido nesta área é aplicável ao desenvolvimento de qualquer tipo de software.

Características Inovadoras: a adaptação do modelo às necessidades do projeto inovou o processo de acompanhamento gerencial, como por exemplo na integração de acompanhamento por marcos ponderados voltado ao modelo CMM 2.

• CONHECIMENTO EM DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE EMBARCADO

Detalhes: dentro da atividade de desenvolvimento de software, várias aplicações para os telefones TDMA da Motorola foram desenvolvidas. Dentre elas citamos:

- SenderID
- SubsidyLock
- Cingular Issues

Aplicabilidade: os aplicativos em software são específicos para o dispositivo para os quais foram desenvolvidos (característica de sistemas embarcados). Entretanto, a linguagem de programação C/C++ permite uma fácil portabilidade para outras plataformas/dispositivos.

Características Inovadoras: As aplicações desenvolvidas contêm características únicas que diferenciam o telefone TDMA da Motorola de demais concorrentes.

• CONHECIMENTO EM PROCEDIMENTOS DE TESTE

Detalhes: a montagem do laboratório de testes e a realização de testes de regressão em pacotes de software permitiu-nos o conhecimento e aprimoramento de um processo de testes para sistemas embarcados.

Aplicabilidade: o processo de testes aplica-se a quaisquer desenvolvimentos de software embarcado.

Características Inovadoras: o processo de teste do projeto consiste em 03 fases:

- teste unitário (caixa branca, verificação de variáveis e interfaces);

- teste de facilidade (feature) (caixa preta, verificação de funcionalidade);

- teste de sistema (caixa preta, verificação de consistência no sistema, integração); Cada fase é responsável por cobrir um aspecto do software desenvolvido. O processo em si é inovador pelo aspecto de ortogonalidade entre as fases de testes.

3.3 Projeto: Kjava / Cliente: Motorola

Caracterização do Projeto

Inicialmente o projeto estava focado nas atividades de levantamento de requisitos, análise, implementação e testes de aplicações Java para ambiente J2ME em celulares da Motorola, incluindo diversos jogos. Sendo um dos pioneiros mundiais na utilização do ambiente J2ME (2001), foram produzidos mais de 30 jogos.

Posteriormente o foco do projeto foi alterado para o desenvolvimento de software básico para prover serviços para o ambiente Java.

Resultados Obtidos

• Artigos publicados

1. JAVA One / 2003 (São Francisco / Califórnia) – Considerations in implementing a MIDP IM Clients.
2. D. R. Silva, A. Damasceno, E. Perazzo, P. Macedo, R. Albuquerque, G. L. Ramalho. Desenvolvendo o Projeto Conceitual de Jogos Wireless. 1st Brazilian Workshop in Games and Digital Entertainment - Wjogos – SIBGRAPI'02. Outubro de 2002, Fortaleza – CE.
3. W. M. Filho, P. H. Macedo, D. R. Silva, A. L. Damasceno, G. L. Ramalho. Implementando Jogos com J2ME: Problemas e Soluções. 1st Brazilian Workshop in Games and Digital Entertainment - Wjogos – SIBGRAPI'02. Outubro de 2002, Fortaleza – CE (artigo classificado dentre os 04 melhores do evento).
4. COMDEX Sucesu-SP e NETWORLD + INTEROP 2002, apresentando os seminários: Projeto Conceitual de Jogos Wireless e Implementando Jogos Usando J2ME: o Case C.E.S.A.R, realizado de 18 a 22 de agosto de 2002.

• Jogos premiados em concursos nacionais e internacionais

- 2001 - Terceiro lugar no NEXTEL Brazilian Challenge
- 2002 - TOP 5 e TOP 20 no Asia Java Mobile Challenge (Sea Hunter e Gold Hunter)
- 2003 - 1º e 2º lugar na categoria jogos: concurso Mobilidade promovido pela Nokia e Sou Java

• Principais impactos na infra-estrutura física do C.E.S.A.R

Infra-estrutura de 04 servidores Sun com 1,4 Tb de capacidade de armazenamento para processamento do software Clear Case (controle de versão) e ambiente de desenvolvimento utilizando compiladores C.

- **Transferência de tecnologia efetivada**

Desenvolvimento de jogos para ambiente J2ME;

Desenvolvimento de aplicações embarcadas em ambiente com restrição de recursos (cpu, memória).

- **Principais resultados alcançados do ponto de vista da empresa**

Criação de uma unidade de negócios incubada focada no desenvolvimento de aplicações J2ME.

- **Outros Pontos Importantes**

Contribuição ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do País: este projeto contribuiu para o desenvolvimento científico e tecnológico porque:

- capacitou pessoas no desenvolvimento de aplicações J2ME e software básico embarcado;
- propiciou o conhecimento e aprimoramento de pessoas e empresas em processos de desenvolvimento de software;
- criou ambiente de desenvolvimento (laboratório) para desenvolvimento de software e testes de aplicações J2ME e software básico embarcado;
- Propiciou a criação de uma unidade de negócios incubada.

3.4 Projeto: Motorola E2E / Cliente: Motorola

Caracterização do Projeto

Este projeto visa à capacitação e formação de pessoal em arquiteturas fim-a-fim para plataforma de provisionamento de serviços através de redes celulares.

O conceito de provisionamento define o processo de dar acesso a informações ou recursos. No ambiente de telefonia celular, este conceito está ligado à oferta e controle de serviços, por parte das operadoras, para os assinantes. A disponibilização constante e de forma ágil de novos serviços é fundamental para que operadoras se mantenham competitivas no mercado de telefonia celular. Arquiteturas de provisionamento fim-a-fim permitem que empresas que vendem serviços como jogos em Java, por exemplo, disponibilizem seus produtos diretamente aos usuários das operadoras.

Treinamento em Ciência e Tecnologia: o projeto é voltado para a capacitação de pessoas em arquiteturas e soluções de provisionamento, seja através de treinamentos formais ou através de treinamentos práticos (hands-on), obtidos através de implantações piloto de soluções de provisionamento em operadoras selecionadas.

Resultados Obtidos

- **CAPACITAÇÃO DO CORPO TÉCNICO DO C.E.S.A.R EM TECNOLOGIAS DE PROVISIONAMENTO.**

Detalhes: capacitação do corpo técnico do C.E.S.A.R em tecnologias e arquiteturas de soluções de provisionamento para redes sem fio, incluindo treinamento prático através de projeto piloto; avaliação

das necessidades do mercado nacional no que se refere a soluções de provisionamento.

Aplicabilidade: o conhecimento adquirido pela equipe técnica do C.E.S.A.R, por treinamentos formais, estudos ou treinamento prático através da implantação piloto, capacita-o não apenas como fonte de conhecimento na área, mas também permite futuros desenvolvimentos de soluções na área de provisionamento para redes celulares e áreas relacionadas.

Características Inovadoras: a parceria entre a Motorola e o C.E.S.A.R neste projeto foi pioneira no Brasil ao capacitar pessoas em arquiteturas e soluções de provisionamento.

3.5 Projeto: Automação Comercial / Cliente: Bematech

Caracterização do Projeto

O projeto abrangeu atividades de levantamento de requisitos, análise, implementação, testes e transferência de tecnologia de uma aplicação de automação comercial para lojistas do varejo.

Esta aplicação é composta basicamente por dois módulos: Módulo de Frente de Loja e Módulo de Retaguarda.

O primeiro módulo permite que o operador do ponto de venda realize todas as operações necessárias ao gerenciamento de um caixa de venda, incluindo a abertura e fechamento de caixa, emissão de relatórios fiscais e venda completa de produtos que acontece com a abertura do cupom fiscal até o seu fechamento, incluindo funcionalidades para leitura do código de barra do produto, cancelamento de item e cupom, desconto no item e cupom, sub-totalização do cupom, bem como escolha de formas de pagamento e cálculo de troco, controle de troca de bobina, integração com a Rede Super Fácil para consulta de cheque e operação de TEF, quando necessárias.

O segundo módulo possibilita o gerenciamento e controle dos produtos e vendas do estabelecimento comercial.

A solução de Automação Comercial foi implementada usando a tecnologia Microsoft e preparada para rodar em ambiente cliente-servidor (em rede ou standalone). O Módulo de Frente de Loja foi implementado em VB 6.0, e o módulo de retaguarda foi implementado em ASP. O banco de dados usado foi o MSDE da Microsoft.

Resultados Obtidos

- **CONCLUSÃO DO DESENVOLVIMENTO DA SOLUÇÃO DE AUTOMAÇÃO COMERCIAL.**

Detalhes: conclusão do desenvolvimento da solução de automação comercial para lojistas do varejo, possuindo integrações com:

- equipamentos de automação comercial da Bematech (emissores de cupom fiscal, impressoras fiscais com preenchimento de cheques, leitoras de

código de barras, pin dione e customer display);

- os serviços de TEF – Transferência Eletrônica de Fundos. A integração é realizada através de DLL's (Dynamic Link Libraries) que fazem a comunicação discada, via modem, para os concentradores dos cartões de crédito das bandeiras VISA, AMEX, RedeCard e TecBan.

Aplicabilidade: o software desenvolvido neste projeto poderá ser ofertado para lojistas do varejo que geralmente possuem baixo nível de conhecimento em informática, alto nível de intuição e pressa no funcionamento do software. A solução foi preparada para rodar em ambiente cliente-servidor (em rede ou standalone).

Características Inovadoras: a solução foi desenvolvida sob a arquitetura Windows Distributed interNet Applications (DNA), que permite unificar a riqueza de recursos do PC, a estrutura robusta do cliente/servidor e o poder de alcance e as capacidades de comunicação de aplicativos baseados na WEB.

- Contribuição ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do País

Este projeto contribuiu para o desenvolvimento científico e tecnológico do país no momento que:

1. Capacitou pessoas no desenvolvimento de soluções de automação comercial;
2. Propiciou o conhecimento e aprimoramento de pessoas e empresas em processos de desenvolvimento de software;
3. Criou ambiente de desenvolvimento (laboratório) de software e testes de automação comercial;
4. Permitiu a utilização e conhecimento de DLL's específicas para o desenvolvimento de soluções de automação comercial.

3.6. Projeto: Validação de Tecnologias de Hardware e Software / Cliente: HP

Caracterização do Projeto

O escopo do projeto contempla o desenvolvimento de Provas de Conceito, com a validação de tecnologias de HD e SW; em particular, está sendo construído um Gerenciador de Componentes Reusáveis, como forma de complementar as atividades de reusabilidade de software e promover o desenvolvimento baseado em componentes.

Com a utilização dos equipamentos aportados pela HP, foram realizados treinamentos em aplicações e ferramentas baseadas no padrão XML.

Resultados Obtidos

O C.E.S.A.R tem se capacitado com o projeto, inclusive com treinamentos realizados utilizando-se os equipamentos aportados pela HP. O projeto contempla soluções inovadoras, como a utilização de tecnologia XML em soluções do tipo "Provas de Conceito" (PoCs), que sugerem ao seu final um novo conceito para um problema de TI existente. Foram capacitadas 56 pessoas até agora, em 5 treinamentos.

Dentre os profissionais que foram treinados até o momento, tivemos doutorandos, mestres, gerentes de projeto, graduados e alunos de graduação.

Este projeto está viabilizando a montagem de um Centro de Tecnologia, como proposto em seu 1º Termo Aditivo, com os equipamentos recebidos da HP. Localmente, estabeleceram-se parcerias com o CIn/UFPE, o Porto Digital e o Governo do Estado.

3.7 Projeto: Siemens HICOM / Cliente: Siemens

Caracterização do Projeto

O objeto deste projeto foi o desenvolvimento de um Agente Proxy SNMP para os PBX Siemens da linha HICOM 300 que possibilita a monitoração de alarmes e erros desta linha de PBX através de Gerentes SNMP comerciais, como o HP OpenView (PBX Manager), HiPath Fault Management, Novell NMS, IBM NetView ou Sun Net Manager. O principal objetivo do projeto é criar uma alternativa nacional para um sistema de gerenciamento do HICOM 300 criado na Siemens da Alemanha. Este sistema chama-se HDMS (Hicom Domain Management System) e é indicado para parques instalados de alta capacidade, não visando pequenas instalações, que são o foco de mercado principal para o agente desenvolvido neste projeto.

Desenvolvimento de Software: as atividades foram primordialmente concentradas no desenvolvimento do software do agente SNMP para a linha HICOM 300 de PBX da Siemens. Atividades de investigação e pesquisa, bem como consultorias de terceiros foram atividades de apoio à atividade principal de desenvolvimento de software, por isso a caracterização do projeto como totalmente voltado ao desenvolvimento de software.

Resultados Obtidos

- DESENVOLVIMENTO DE AGENTE SNMP PARA A LINHA DE PBX HICOM 300 DA SIEMENS

Detalhes: com o desenvolvimento do agente SNMP, a Siemens obteve uma alternativa nacional para um sistema de gerenciamento do HICOM 300 criado na Siemens da Alemanha e que tem custos fora da realidade do mercado brasileiro.

Aplicabilidade: o agente SNMP desenvolvido neste projeto foi comercialmente implantado com sucesso em clientes da Siemens.

- CAPACITAÇÃO DO CORPO TÉCNICO DO C.E.S.A.R EM TECNOLOGIAS DE GERENCIAMENTO DE REDES E EM SOLUÇÕES PARA TELEFONIA PRIVADA

Detalhes: capacitação do corpo técnico do C.E.S.A.R em tecnologias e arquiteturas de gerenciamento de redes, através do desenvolvimento de um caso real de agente SNMP.

Aplicabilidade: o conhecimento adquirido pela equipe técnica do C.E.S.A.R capacita-o não apenas como fonte de conhecimento na área, mas também permite futuros desenvolvimentos de outras soluções na área

de gerenciamento de redes e telefonia privada.

3.8 Projeto: E-Procurement / Cliente: Siemens

Caracterização do Projeto

Este projeto caracteriza-se pelo **desenvolvimento de software** e **transferência de tecnologia**, na área de sistemas de informação voltados para a viabilização de negócios virtuais na Internet/Web. A característica básica deste projeto é o desenvolvimento de um portal de leilão reverso (e-procurement) que permite a integração entre compradores e vendedores no processo de pré-venda de produtos e serviços. Nesse contexto, o software apoia desde a solicitação de cotações, submissão de propostas, acompanhamento do processo de leilão reverso, mecanismos de seleção inteligente de propostas para os compradores até o fechamento da decisão de compra, contemplando a integração do portal com os sistemas ERP dos compradores e vendedores envolvidos no processo.

A maioria das atividades previstas no projeto visou o desenvolvimento de uma aplicação de leilão reverso, baseando-se em estudos realizados sobre outros mecanismos equivalentes existentes na web, bem como em pesquisas acadêmicas acerca do tema negócios virtuais, o que também caracterizou o projeto como um **serviço científico e tecnológico**.

Resultados Obtidos

Os seguintes resultados foram obtidos com este projeto:

- **CONCLUSÃO DE TODO O CICLO DE DESENVOLVIMENTO**

Conclusão de todo o ciclo de desenvolvimento da solução de e-procurement, permitindo que a mesma possa ser utilizada por empresas que tenham interesse em realizar compras e vendas na Internet/Web através de sessões de leilão reverso.

Com relação à aplicabilidade da solução, é possível dizer que a mesma é bastante versátil, podendo ser utilizada ao mesmo tempo por várias empresas compradoras e vendedoras, viabilizando a existência de um mercado eletrônico, permitindo a realização do processo de pré-venda de produtos e serviços de qualquer natureza.

Como característica inovadora, a solução implementa conceitos de comércio eletrônico, internacionalização e integração com sistemas ERP.

- **CRIAÇÃO E MELHORIAS DE COMPONENTES DE SOFTWARE**

Criação e melhorias de componentes de software, permitindo que os mesmos possam ser reusados em outros projetos. Os componentes criados ou melhorados poderão ser utilizados em soluções de outros projetos, permitindo maior qualidade e agilidade nos mesmos.

- **DISPONIBILIZAÇÃO DA SOLUÇÃO PARA O MERCADO**

A solução de leilão reverso passou a fazer parte do portfólio de produtos das instituições. Empresas

parceiras e clientes já demonstraram interesse e passarão a utilizá-la para automatizar seu processo de compra e venda através de Internet/Web.

- **TRABALHOS ACADÊMICOS GERADOS**

As dissertações de mestrado de dois profissionais envolvidos no desenvolvimento da solução utilizaram o aprendizado e resultados obtidos durante a realização do projeto. Foram elas:

(Março/1997 a Março/2001) Mestrado em Ciência da Computação, Centro de Informática da UFPE.

Áreas de especialização: Engenharia de Software, Gerência de Projetos, Comércio Eletrônico, Paradigmas de Linguagem de Programação, Sistemas de Informação na Internet/Web e Qualidade de Software.

- **Título da dissertação: Um Modelo de Gestão de Projetos de Software.**

Autora: Elisabeth Maria de Moraes Wanderley.

(Março/1997 a Fevereiro/2001) Mestrado em Ciência da Computação, Centro de Informática da UFPE.

Áreas de especialização: Engenharia de Software, Sistemas de Informação na Internet/Web, Comércio Eletrônico, Inteligência artificial.

- **Título da dissertação: Uma arquitetura de mercados eletrônicos baseada em agentes inteligentes e conhecimento.**

Autora: Georgia Pinto Barbosa.

- **AMPLIAÇÃO DA INFRA-ESTRUTURA DA INSTITUIÇÃO**

Para a realização deste projeto, foram adquiridas licenças de ferramentas amplamente utilizadas no desenvolvimento de sistemas de informação, bem como máquinas servidoras e de desenvolvimento.

3.9. Projeto: Alcatel Labcom / Cliente: Alcatel

Caracterização do Projeto

O projeto constitui-se da implantação do Laboratório de Pesquisa e Desenvolvimento em Telecomunicações, denominado LabCom no C.E.S.A.R. Este laboratório é composto de um conjunto de equipamentos formando um sistema de telecomunicações, para aplicação em pesquisa e desenvolvimento em tecnologias NGN (Next Generation Networks), assim como para a formação de recursos humanos em níveis de graduação, especialização e pós-graduação. O LabCom é parte integrante de uma rede de laboratórios de pesquisa em desenvolvimento em telecomunicações, denominada Rede LabCom, programa de capacitação e integração de entidades promovido pela Alcatel, que visa a criação de uma rede de instituições voltadas à formação de recursos humanos e à geração de soluções tecnológicas à área de telecomunicações no Brasil.

Implantação, modernização ou ampliação de laboratório de P&D (20%): implantação da infraestrutura física, equipamentos, conectividade do LabCom, bem como capacitação de pessoas para operá-lo.

Desenvolvimento de software (80%): o outro foco do projeto foi o desenvolvimento de aplicações na área de NGN. Como primeiro projeto, o C.E.S.A.R desenvolveu um projeto de um SoftPhone, software de telefonia baseado em computadores pessoais, para a transmissão ponto a ponto e em tempo real de voz e vídeo.

Resultados Obtidos

Os principais resultados obtidos foram:

- Implantação do laboratório LabCom: a criação de um laboratório com infra-estrutura para atividades de P&D na área de telecomunicações foi um dos principais resultados do projeto.
- Capacitação em telefonia e tecnologias NGN.

3.10 Projeto: Samurai / Cliente: Samurai

Caracterização do Projeto

- Pesquisa (5%): pesquisa sobre melhorias de aspectos específicos da solução Samurai Linux;
- Treinamento em Ciência e Tecnologia (5%): capacitação de profissionais em áreas como thin client;
- Serviço científico e tecnológico (65%): avaliação tecnológica dos recursos computacionais e compatibilidade da solução Samurai Linux;
- Implantação, modernização ou ampliação de laboratório de P&D (25%): infra-estrutura para operação das atividades de desenvolvimento de soluções e suporte tecnológico.

Resultados Obtidos

- Aplicabilidade dos resultados, quanto a aspectos mercadológicos ou capacitação tecnológica da entidade: inclusão digital;
- Arquitetura thin client como arquitetura inovadora;
- Aquisição de cinco estações thin client como impacto na infra-estrutura física da instituição;
- Transferência de tecnologia efetivada: conhecimento de arquitetura thin client.

3.11 Projeto: IBM / Cliente: IBM

Caracterização do Projeto

- Pesquisa (40%): Pesquisas em tecnologias na área de comércio eletrônico.
- Desenvolvimento (60%): - A extensão das ferramentas para e-commerce da plataforma tecnológica do Convênio é feita através do desenvolvimento de protótipos que são integrados a esta plataforma.

Resultados Obtidos

- PROTÓTIPO DO E-MALL

Detalhes: foi implementado um protótipo do assistente de navegação (sistema de recomendação) para sugestão de filmes. Os resultados preliminares foram encorajadores, e indicaram um nicho de mercado mais amplo e promissor que é o de guias de entretenimento personalizados, incluindo teatro, cinema, museu, TV, etc. Diante desta oportunidade e da complexidade envolvida na extensão de tal sistema para vários tipos de entretenimento, focou-se na modelagem e

implementação de um guia de entretenimento personalizado independentemente do e-mall. Isto faz sentido na medida em que este guia, que faz recomendações de programas para um usuário de acordo com o seu perfil, ataca um problema muito geral. O guia foi inteiramente modelado e a primeira versão foi implementada.

Durante o ano de 2001, o guia de entretenimento foi aprimorado e várias análises foram feitas sobre os mecanismos de sugestão. Foram implementadas diferentes técnicas, com o intuito de definir a melhor forma de sugestão. Além disto, o sistema foi remodelado para melhorar a sua performance e a primeira versão já está no ar internamente no C.E.S.A.R.

Aplicabilidade: este tipo de sistema de recomendação facilita bastante a vida do usuário que faz compras on-line e também pode aumentar bastante as vendas nas lojas virtuais. O guia de entretenimento será um serviço de grande utilidade, pois vai filtrar a imensa quantidade de informação de entretenimento existente atualmente indicando apenas o que tem realmente a ver com cada usuário. Além do escopo da sugestão de produtos, um sistema de recomendação baseado no perfil pode ser aplicado em inúmeros domínios (recuperação de informação, diagnóstico médico, transações financeiras, etc.).

Características Inovadoras:

- Integração dos bancos de dados das lojas;
- Busca inteligente nos bancos de dados das lojas;
- Modelagem do Guia de Entretenimento.

- PROTÓTIPO DO GEOGRAPHIC YELLOW PAGES

Detalhes: este protótipo é uma extensão de um sistema convencional de páginas amarelas, pois, além de apresentar informações convencionais sobre um determinado local, também apresenta um mapa indicando a posição geográfica do local buscado. O sistema também faz busca por tipos de estabelecimento comercial indicando a sua localização.

O ano de 2001 foi dedicado ao estudo e implementação do algoritmo de roteamento entre um estabelecimento e a posição do usuário. Foi feito um estudo dos possíveis algoritmos e alguns foram implementados. Estes algoritmos estão agora sendo integrados ao GYP, mas a integração final ainda não foi concluída.

Aplicabilidade: este tipo de aplicação é bastante útil em grandes cidades, pois nelas é bastante complicado encontrar a localização de estabelecimentos comerciais.

Características Inovadoras: integração de banco de dados geográficos com a Internet - aplicação voltada para o Brasil.

- PROTÓTIPO DO ACTIVE SEARCH

Detalhes: este protótipo é uma aplicação que roda no Windows e pode ser utilizado juntamente com o Internet Explorer ou no MSWord. Ele tem como objetivo extrair informação do documento que está sendo

editado/visitado atualmente e realizar uma busca na Internet apresentando documentos semelhantes. Também é possível fazer drag-and-drop de textos dentro da aplicação para que seja feita uma consulta por documentos similares ao texto selecionado. Além disto, o ActiveSearch melhora o resultado da consulta feita na Internet fazendo um pós-processamento para ordenar a apresentação dos documentos retornados de acordo com o grau de similaridade com o documento atual.

Durante o ano de 2001, foram feitas análises com o intuito de melhorar o resultado do pós processamento. Estas análises partiram da implementação de várias medidas de similaridade e de um ambiente de comparação entre estas medidas. A melhor medida foi implementada no ActiveSearch.

Aplicabilidade: facilita a navegação do usuário na Internet, uma vez que o usuário ao encontrar uma página desejada já pode encontrar páginas similares, sem ser necessário usar um mecanismo de busca.

Características Inovadoras: aplicação do conceito de aplicação push para a Internet.

- **PROTÓTIPO DO MMAIL, WAP-MAIL, WLOTTERY, WCARD, PERSONALADDBOOK**

Detalhes: os primeiros dois protótipos são utilizados para permitir ao usuário estar sempre conectado em sua conta de e-mail. A primeira forma desenvolvida foi o mMail que permite que o usuário configure uma série de filtros para suas mensagens de forma a identificar que mensagem é importante. Uma vez esta mensagem identificada, ela é enviada via SMS para o aparelho celular do usuário. A segunda forma permite que sejam lidos e enviados e-mails através do protocolo WAP.

O terceiro protótipo, wLottery, permite que um usuário compre bilhetes de loterias e seja notificado dos resultados e possa verificar os sorteios das loterias através de WAP.

O quarto protótipo faz a simulação de um cartão de crédito pré-pago para o celular, onde o usuário pode fazer pagamentos e receber transferências no aparelho celular.

O quinto e último protótipo é um administrador de catálogo de endereços SMS para um usuário. Ele permite que o usuário crie grupos de SMS e envie mensagens diretamente para o grupo.

No ano de 2001, o estudo focou a parte de servidores de voz. Foram estudados os servidores da IBM, além de alguns outros.

Aplicabilidade: aplicações úteis para o usuário que permitem usar aplicações do seu dia-a-dia com o aparelho celular. Estas aplicações também buscam combinar SMS com WAP.

Características Inovadoras: utilização de WAP e SMS em uma aplicação real.

Artigos publicados

- De Paula, G., Ramos, F. & Ramalho, G. (2001). Bilateral Negotiation Model for Agent Mediated

Electronic Commerce. (eds) Frank Dignum & Ulysses Cortez. Agent Mediated Electronic Commerce III. LNAI 2003. pp. 1-14. London: Springer-Verlag.

- Flavia A. Barros, Juliano C. B. Rabelo, Eduardo F. A. Silva, Frederico B. Fernandes, and Gustavo E. Paula. (2001) ActiveSearch: A System for Locating Similar Documents in Digital Repositories. In Proceedings of the International Conference on Artificial Intelligence (IC-AI'2001). Las Vegas, Nevada, USA.

- Juliano Rabelo, Eduardo Silva, Frederico Fernandes, Silvio Meira and Flavia Barros (2001) ActiveSearch: an agent for suggesting similar documents in digital repositories. In proceedings of the Natural Language Processing and Knowledge Engineering (NLPKE) Symposium of the 2001 IEEE International Conference on Systems, Man, and Cybernetics (SMC2001). Tucson, Arizona.

- Eduardo Silva, Juliano Rabelo, Frederico Fernandes, e Flavia Barros. (2001). ActiveSearch Agent: um Agente Pró-ativo para Recuperação de Documentos Similares em Repositórios Digitais. Em anais do Encontro Nacional de Inteligência Artificial (ENIA 2001). Fortaleza.

- Ryan L. Albuquerque, Jomi F. Hübner, Gustavo E. de Paula, Jaime S. Sichman, Geber L. Ramalho (2001) KSACI: A Handheld Device Infrastructure for Agents Communication. In Proceedings of Agent Theories, Architectures, and Languages (ATAL '2001). Seattle.

- Jorge Luiz de Castro e Silva & Paulo Roberto Freire Cunha. (2001). Implementation Models of Networks Management based in The Active Networks Architecture and in the Authority Delegation Concept. In Proceedings of the International Conference in Telecommunications IEEE ICT '2001, Bucarest, Romania.

- Jorge Luiz de Castro e Silva & Paulo Roberto Freire Cunha. (2001). Implementation Models of Networks Management based in the Active Networks: Practice aspects and Analysis. In Proceedings of 7th International Conference - SCI2001, Orlando, Florida.

- Vicente Beltrão, Valeria Times e Ana Carolina Salgado (2001). Guia Metrópole: Um Sistema de Roteamento de Veículos Utilizando um SIGWEB. Conferência Latino-americana de Informática- CLEI, Venezuela, setembro 2001.

Dissertações e/ou teses geradas

Título: Recuperação de documentos digitais baseada em medidas de similaridade

Aluno: Frederico Brito Fernandes

Orientador: Flávia Barros

Título: SIGWEB - Um Sistema de Informação Geográfica para Roteamento de Veículos na Web
Aluno: Vicente de Paula Corrêa Rabello Beltrão

Orientadores: Valeria Times e Ana Carolina Salgado

Título: Comunicação e Inferência para Agentes Embarcados em Celulares

Aluno: Ryan Leite Albuquerque

Orientador: Geber Ramalho

Título: Aprendizagem de Perfis de Usuários para Comércio Eletrônico

Aluno: Ivan Romero Teixeira

Orientador: Francisco Carvalho

Título: Blefe na Negociação Bilateral para Comércio Eletrônico Mediado por Agentes

Aluno: Orlando Pinho Jr

Orientador: Geber Ramalho

Título: WebVoice: Navegação na Web via Voz

Aluno: Christian Gley Vieira Basílio

Orientador: Sérgio Cavalcanti

• Principais resultados alcançados: este convênio contribuiu de forma determinante para que o C.E.S.A.R aprimorasse e alargasse sua capacidade de desenvolvimento de soluções de alta tecnologia para comércio eletrônico e outras áreas afins. Este aumento da capacitação tecnológica do C.E.S.A.R se deu, mais especificamente, nas seguintes áreas:

- WebSphere

O C.E.S.A.R capacitou-se no desenvolvimento de aplicações para Web baseadas na plataforma WebSphere. Isto é muito vantajoso já que, como esta plataforma agrupa as ferramentas mais completas para comércio eletrônico, o processo de desenvolvimento deste tipo de aplicação, que é o foco central deste projeto, torna-se mais rápido e confiável.

- DB2

Foi alcançado o domínio da utilização do IBM DB2 como banco de dados tanto no lado do servidor como do lado de aplicações clientes. Antes deste projeto, o C.E.S.A.R não tinha qualquer experiência neste banco de dados específico, o que era uma limitação dado que por vezes esta competência era requisitada. Esta capacitação, portanto, alarga o leque de soluções de banco de dados que o C.E.S.A.R tem a oferecer.

- WAP

Dado que as tecnologias para dispositivos móveis, em particular WAP, disseminaram-se aproximadamente no início do ano 2000, praticamente ninguém no Brasil, incluindo o C.E.S.A.R, as dominava. Este projeto capacitou o C.E.S.A.R nesta área de grande futuro e relevância, proporcionando-lhe uma grande visibilidade, o que inclusive atraiu novos convênios com empresas de grande porte como Motorola e BCP.

- Agentes Inteligentes

Foi adquirido um conhecimento de ordem teórica e prática para o desenvolvimento de soluções baseadas em agentes inteligentes, entidades de software com capacidade de decisão autônoma. Este conhecimento, antes inexistente no C.E.S.A.R, pode ser diretamente utilizado em problemas de comércio eletrônico, mas também pode ser aplicado a outras

classes de problemas relevantes científica e tecnologicamente, tais como suporte à decisão, recuperação de informação, controle de processos, previsão, etc.

- Aprendizagem de máquina simbólica

Apesar de já haver um certo conhecimento de aprendizagem de máquina no C.E.S.A.R, este se restringia às técnicas de redes neurais. Este projeto permitiu a extensão deste conhecimento com técnicas de aprendizagem simbólica, ampliando o espectro de problemas que podem ser tratados. Em particular, houve um forte avanço na compreensão e uso destas técnicas em sistemas de recomendação para comércio eletrônico, que cobrem um vasto leque de aplicações.

- Bancos de dados geográficos

Este projeto proporcionou a consolidação da área de banco de dados geográficos que o C.E.S.A.R já vinha estudando. A capacitação nesta área é de grande valia para futuras parcerias com governo, empresas e entidades não governamentais no desenvolvimento de sistemas de informação geográficos.

- Tecnologia Push

Foi adquirido um domínio do desenvolvimento de aplicações push, onde se busca levar a informação ao usuário em vez de apenas deixar a informação disponível para que ele tenha acesso.

A capacitação técnica supra citada traduz-se não só em termos de aprimoramento do processo de desenvolvimento ou alargamento das possibilidades de parcerias. Ela se traduz sobretudo na formação de recursos humanos, incluindo desde bolsistas de graduação a alunos de doutorado, passando por engenheiros já graduados e atuando no mercado. Pessoal qualificado é a moeda mais valiosa em uma instituição como o C.E.S.A.R.

O último ponto importante a ressaltar é que cada um dos subprojetos tem potencial para se tornar um nova empresa que pode ser incubada no C.E.S.A.R, gerando mais conhecimento e contribuindo para o desenvolvimento regional.

3.12 Projeto: Jabil / Cliente: Jabil

Caracterização do Projeto

Projeto de desenvolvimento de protocolos de comunicação e aplicativos para POS Jabil de forma a possibilitar o tráfego de transações eletrônicas e carga remota de aplicativos utilizando a pilha de protocolos TCP/IP.

Resultados Obtidos

Os resultados alcançados são resumidos em:

- ADEQUAÇÃO DE UMA APLICAÇÃO DE CAPTURA DE TRANSAÇÕES DE CARTÃO DE CRÉDITO UTILIZANDO A PILHA DESENVOLVIDA UTILIZANDO O POS GSM/GPRS
- PILHA TCP/IP PARA POS ELITE 505T
- SERVIDOR DE CARGA REMOTA DE APLICAÇÕES UTILIZANDO A PILHA TCP/IP

Aplicabilidade dos resultados: esta solução tem impacto direto no mercado de captura de transações eletrônicas por: (1) possibilitar o tráfego de transações financeiras em redes IP, com menor custo e maior capacidade de gerenciamento; (2) possibilitar a carga remota de aplicações de hardwares POS, diminuindo custos de rollout e conferindo maior agilidade na implantação de novos serviços e versões de software; (3) inovação em efetuar transações de cartão de crédito utilizando redes celulares GSM/GPRS como meio de tráfego de transações.

3.13 Projeto: Itaotec / Cliente: Itaotec

Caracterização do Projeto

A tendência atual de movimento das arquiteturas corporativas para ambientes de cluster é motivada pelas vantagens oferecidas por esse tipo de ambiente, como baixo custo e disponibilização de sistemas de alta disponibilidade, característica importantíssima para serviços básicos no universo corporativo.

Dentro desta ótica, a solução Infocluster de Alto Desempenho é constituída por nós de processamento (2 a 128 servidores dual processados), estação de administração e uma ou mais estações de acesso. Interligando essas máquinas temos duas redes locais. Uma rede de alto desempenho, com tecnologia Myrinet 2Gb ou Gigabit Ethernet (opcionais) interligando os nós de processamento, e outra primária com tecnologia Fast-Ethernet (10/100 MB) interligando todos os equipamentos do sistema.

O projeto foi iniciado com a instalação do ambiente para os testes com o Infocluster, quando todos os equipamentos envolvidos nos testes foram enviados pela Itaotec e as instalações físicas foram realizadas.

Em paralelo, foram iniciados os estudos sobre os padrões de benchmark e ferramentas e sistemas disponíveis para esse tipo de teste. Nessa fase, a equipe foi capacitada para realizar as atividades de teste do projeto.

Posteriormente, passou-se à fase de configuração do ambiente. Nessa fase, os softwares necessários à execução dos testes foram instalados e configurados e testes preliminares puderam ser realizados.

A etapa final compreende a execução dos testes nos diferentes serviços propostos, como servidor de email, servidor web e servidor de aplicação. Ao final de cada conjunto de baterias de teste serão produzidos relatórios com os resultados e análises dos mesmos.

Resultados Obtidos

- MANUAL DE INSTALAÇÃO DO WINDOWS.NET 2003 SERVER

Detalhes: a documentação disponível ainda não é suficiente para a instalação do ambiente de cluster para o Windows.NET 2003 Server. Esse manual torna possível uma instalação e configuração adequada do ambiente de cluster nessa plataforma.

Aplicabilidade: o manual pode ser utilizado sempre que se fizer necessária a instalação do ambiente de cluster com base na plataforma Windows.NET 2003

Server. Espera-se que essa passe a ser a nova plataforma padrão para ambientes de cluster no mercado, o que torna esse manual extremamente útil.

Características Inovadoras: compilação de todos fragmentos de informação disponíveis na internet e incorporação da experiência da equipe durante as atividades de instalação e configuração do ambiente.

- MANUAIS DE INSTALAÇÃO DO INTERNET INFORMATION SERVICES

Detalhes: manual que agrega todas as configurações necessárias para a disponibilização do web server integrado da plataforma Windows.NET 2003 Server, o Internet Information Services (IIS).

Além da configuração do mesmo, também são abordados os aspectos relativos à clusterização desse serviço, para que o mesmo possa tirar proveito das características de alta disponibilidade e alto desempenho disponibilizadas pelo ambiente de cluster.

Aplicabilidade: o serviço de web server é um dos mais utilizados no ambiente corporativo. Com o aumento da demanda por parte dos usuários, cada vez mais se faz necessário que esses serviços tenham características como alta disponibilidade e alto desempenho.

Características Inovadoras: esse manual explora aspectos relativos à clusterização do ambiente de web services no contexto da plataforma Windows.NET 2003 Server, característica pouco documentada antes da conclusão do projeto.

4. Melhorias no Processo

No tocante às melhorias no processo de desenvolvimento de software do C.E.S.A.R, todos os recursos desenvolvidos nos projetos da Lei de Informática como um todo, passaram a ser incorporados na execução de outros projetos, permitindo que o planejamento, execução e controle dos mesmos pudessem gerar resultados mais significativos.

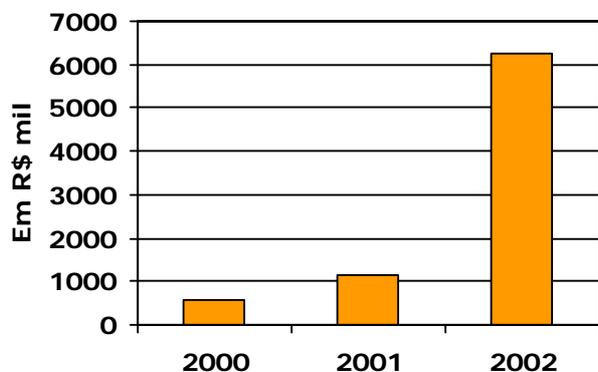
O processo de desenvolvimento de software, atualmente alinhado com o RUP e CMM Nível 2, é utilizado no desenvolvimento de projetos no C.E.S.A.R. Com a sua melhoria, o planejamento, execução e controle dos projetos tornam-se mais efetivos, levando a melhores níveis de qualidade para os produtos e serviços desenvolvidos. Além disso, considerando as melhorias provenientes dos projetos, o processo está sendo ajustado para contemplar o nível 3 do CMM. É importante ressaltar que atualmente cerca de 15 empresas brasileiras possuem o laudo CMM 2, que atesta a qualidade do seu processo de desenvolvimento.

5. Conclusão

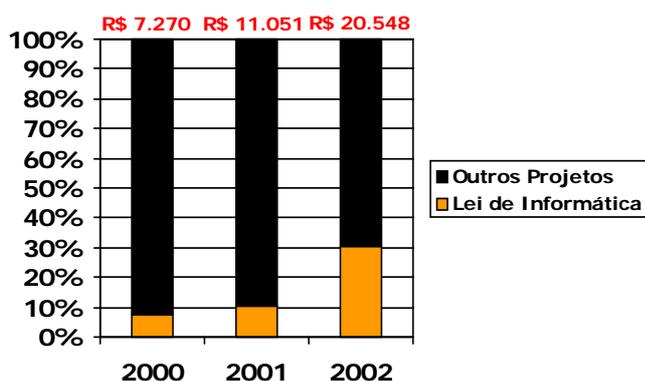
Ao longo de sete anos de existência, o C.E.S.A.R atua progressivamente junto com parcerias firmadas através da Lei de Informática, tendo aberto este canal em 2000 com a IBM, agregando a Motorola e a Siemens no ano seguinte. Posteriormente, em 2002

e 2003, empresas como Itautec, Alcatel, Altus, Bematech, Compaq, Jabil, Grupo Positivo, Samurai, Instituto Nokia de Desenvolvimento Tecnológico e LG tornaram também aliadas do Centro.

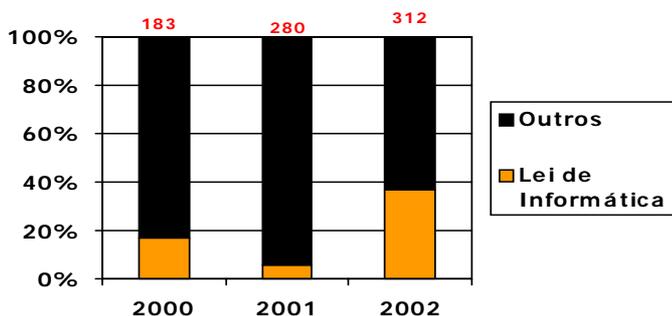
O gráfico a seguir mostra a evolução do investimento em projetos de Lei de Informática no C.E.S.A.R nos últimos anos.



Abaixo, uma demonstração do faturamento de projetos da Lei de Informática comparado ao faturamento total do C.E.S.A.R em R\$ mil.



O próximo gráfico revela o número total de colaboradores da empresa frente ao volume de capital humano alocado em projetos da Lei da Informática.



Os dados mostrados revelam a linha ascendente da produção de software no C.E.S.A.R através da consolidação dos processos para melhoria de qualidade da companhia e indiretamente das empresas do ecossistema de Tecnologia da Informação e Comunicação, uma vez que atua na escala de resposta do setor. Neste período o C.E.S.A.R foi reconhecido com a certificação CMM

Nível 2 (atualmente trabalha para obter o Nível 3), consolidou a capacitação e certificação do Capital Humano da empresa e promoveu interação com outras universidades e centros de pesquisa. Todos esses fatores elevam ainda mais a posição do C.E.S.A.R no cenário nacional, estabelecendo valor agregado ao processo de desenvolvimento da empresa e dos seus produtos, fortalecendo-a na busca por parcerias multisetoriais.

ANEXO

O C.E.S.A.R - Centro de Estudos e Sistemas Avançados do Recife é um dos principais provedores de soluções de Tecnologias de Informação e Comunicação do mercado brasileiro, atestado pelo número e variedade dos seus clientes em todo o país e pelo reconhecimento público, merecedor do prêmio FINEP regional de inovação em 2002. O C.E.S.A.R é uma associação civil sem fins lucrativos, criada em 1996 por iniciativa do Centro de Informática da UFPE – um dos principais centros de excelência em TI da América Latina, atuando fortemente na criação de soluções para problemas do mercado. O C.E.S.A.R conta com aproximadamente 250 colaboradores, entre os quais 42% possuem graduação, 17% são pós-graduados, 11% mestres, 2% doutores, entre outros, números não definitivos uma vez que faz parte da cultura da empresa o investimento na ascensão constante da curva de peritos pertencentes ao seu quadro.

Está em andamento no C.E.S.A.R o processo de qualidade total, tendo a certificação ISO 9000 como foco para a área de incubação de empresas, reconhecimento previsto para o primeiro semestre de 2004, e, na área gerencial, 61,5% dos gerentes possuem o título PMP (Project Management Professional) concedido pelo Project Management Institute. É ainda a única fábrica de software do Norte-Nordeste e uma das poucas do Brasil a obter a certificação internacional CMM 2 para seu processo de desenvolvimento de software.

É o primeiro centro de excelência da Sun Microsystems na Arquitetura Sun One no mundo e instituição reconhecida pelo MCT para realização de projetos de P&D para empresas produtoras de hardware, atuando também como executora e articuladora de parcerias que permitem às empresas de variados setores tornarem viáveis e inovadores seus projetos de desenvolvimento tecnológico.

Além de desenvolver produtos e serviços de informação e comunicação de classe mundial, o C.E.S.A.R investe na criação de núcleos de excelência, gerados a partir de projetos de desenvolvimento, cujo objetivo é se tornarem novas empresas em um determinado prazo. Atualmente existem empresas incubadas voltadas para áreas diversas, como análise inteligente de concessão de crédito, desenvolvimento de games e captura eletrônica de transações.