

ERICSSON



Centro de Pesquisa e Desenvolvimento
Ericsson Telecomunicações S/A - EDB

Desenvolvendo Software com Qualidade



Ericsson Telecomunicações S/A
Centro de Pesquisa e Desenvolvimento
Fernando Aragão da Silva Costa
Vice Presidente

Conteúdo

- A Ericsson no mundo
- 79 anos de Presença no Brasil
- O Centro de Pesquisa e Desenvolvimento brasileiro
- Desenvolvendo Software com qualidade



A Ericsson no mundo



- Multinacional de origem Sueca fundada em 1876, a Ericsson está moldando o futuro das Comunicações Móveis e Internet de Banda Larga através de sua contínua liderança tecnológica.
- Provendo soluções inovativas em mais de 140 países, a Ericsson está ajudando a criar as mais poderosas empresas de comunicação do mundo.
- Responsabilidades Social e Ambiental são parte dos planos e ações da Ericsson.
- Líder mundial em Comunicações Móveis GSM/WCDMA.
- Seus principais segmentos de atuação são :
 - Telefonia Móvel GSM, EDGE, GPRS, WCDMA, CDMA 2000.
 - Redes NGN e Banda Larga.

79 anos de presença no Brasil



- O primeiro produto Ericsson foi vendido no Brasil em 1891.
- A Ericsson do Brasil foi fundada no Rio de Janeiro em 1924.
- A primeira fábrica foi inaugurada em São José dos Campos em 1955.
- Centro de Desenvolvimento de Competências inaugurado em 1959.
- Líder de mercado em comunicações fixas e móveis.



Centro de Pesquisa e Desenvolvimento Histórico

- As atividades em desenvolvimento de produtos (projetos de Hardware) foram iniciadas no Brasil em 1970.
- No início dos anos 80 começou o desenvolvimento de Software. Até hoje, mais de dois milhões de horas de trabalho em Software foram executadas.
- Em 1990, o Centro de Desenvolvimento brasileiro passou a projetar também produtos para o mercado mundial, única tarefa nos dias atuais.
- Organização classificada em 99 como CMM Nível 3, destaca-se no grupo Ericsson pela excelência dos resultados e baixo custo.
- Considerando-se a importância do mercado brasileiro e os incentivos da Lei de Informática, em 2000 a Ericsson expandiu suas atividades de P&D no Brasil, multiplicando por 4 o seu tamanho e criando a unidade de Indaiatuba.

Centro de Pesquisa e Desenvolvimento Instalações de Indaiatuba

- Conexão via fibra óptica até a mesa do projetista (Fiber to the Desk).
- Gigabit LAN interna e 8 enlaces externos a 2Mbit/s em fibra óptica, back-up via rádio.
- 42 Servidores Unix e NT, 5 Roteadores e 14 Switches.
- Sala de Vídeo-Conferência e Auditório para 154 pessoas.
- Ambulatório Médico, Restaurante, Agência Bancária, Agência de viagens e Serviços de Transporte.
- Área construída de 10.000 m². Sistema no-break total, 8 geradores.





Atividades de Desenvolvimento de SW

- Desenvolvimento e testes de novas funcionalidades na Plataforma AXE, para aplicações Fixas e Móveis (TDMA, CDMA, GSM e WCDMA). Foco em Tarifação, Serviços Residenciais e Comunicação Empresarial.

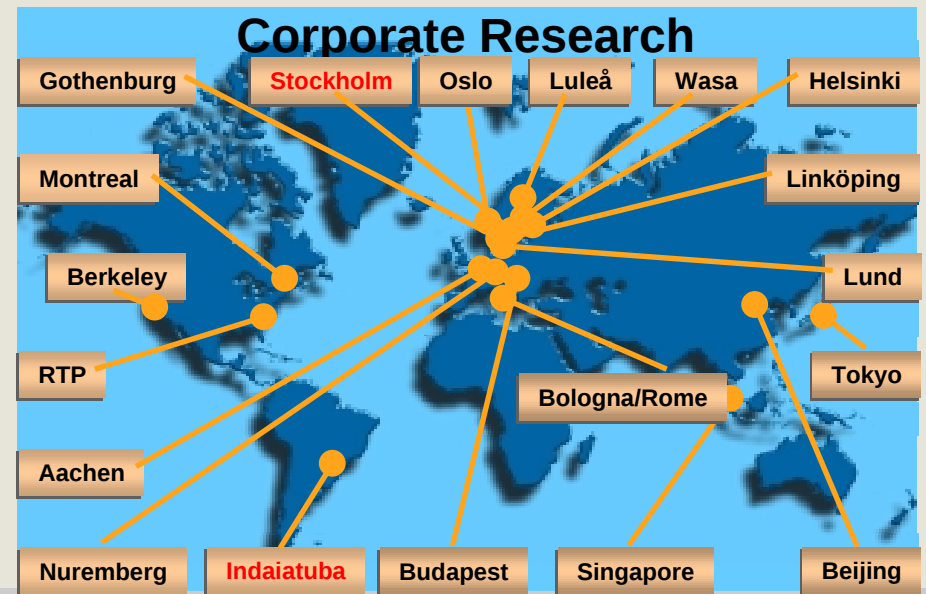


- Desenvolvimento e manutenção de novas funcionalidades para Sistemas Móveis CDMA. Foco em Estações Rádio-Base, Controladoras de Rádio-Base e Gerenciamento de Redes.
- Para testar o Software desenvolvido, os projetistas contam com o apoio de simuladores e centrais de testes, AXE e CDMA, inclusive Estações Rádio-Base, Geradores de Tráfego e Simuladores de Protocolo.

Atividades de Pesquisa



- Indaiatuba abriga um ramo local da Ericsson Research.
- 34 projetos assinados com 12 universidades, nas áreas de opto eletrônica, comunicação de dados de alta velocidade, 3G, reconhecimento de voz, antenas inteligentes, Bluetooth, Internet 2, segurança em comunicação de dados, etc.
- Valor total dos Contratos, de 2002 a 2004: R\$44 milhões.



Desenvolvendo SW com Qualidade

- Foi bastante frequente no passado a afirmação de que o desenvolvimento de Software, por ser uma atividade de criação intelectual, não seria passível de planejamento e controle de resultados (prazos, custos, previsibilidade da taxa de falhas, etc).
- Hoje, se aprende nas Universidades como ter controle sobre estas atividades. Não é nossa pretensão aqui discorrer sobre as formas de obter tal controle, mas sim mostrar que estas formas são utilizadas na Indústria, produzindo resultados muito positivos.
- Assim, o que a seguir apresentamos não tem a finalidade de introduzir novos conceitos, apenas apresenta nossa forma de trabalhar.



Desenvolvendo SW com Qualidade

- O segredo para se obter controle dos resultados de um trabalho de desenvolvimento de software é a utilização de métodos, processos e ferramentas adequadas, além, é claro, de pessoal qualificado, treinado para o exercício das tarefas.
- Os princípios utilizados pela Ericsson são compatíveis com o descrito no modelo CMM (Software Engineering Institute e Universidade Carnegie Mellon), especialmente nos seus níveis 2 e 3.
- Os pontos principais são:
 - Sistema de Gestão
 - Planejamento, execução e controle de Projetos.
 - Utilização de métodos adequados.
 - Sistema de garantia da qualidade do SW.
 - Ferramentas.



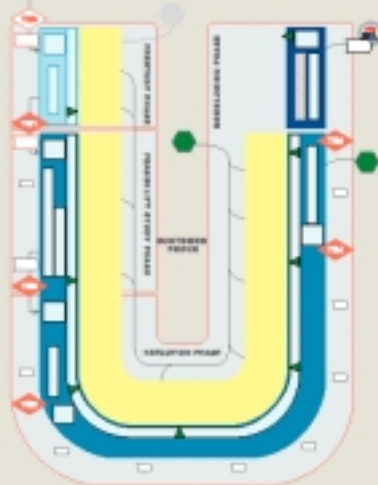
Sistema de Gestão



- É utilizado o modelo de gestão corporativo EMS-Ericsson Management System, que segue as normas ISO 9001:2000 e ISO 14000.

Planejamento, execução e controle dos Projetos

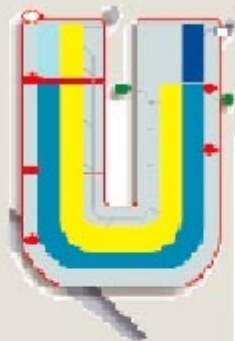
- O Processo de desenvolvimento de projetos da Ericsson: PROPS
 - Modelo Genérico para gerenciamento de Projetos numa organização multi-projetos.
 - Permite um gerenciamento de projetos focado no negócio, eficiente e bem sucedido, numa organização que tenha um ambiente multi-projetos.



PROPS - 4 Perspectivas

Perspectiva de Projeto

O que fazer e quando nos projetos



Perspectiva de Negócios

Alinhar todos os esforços na mesma direção



Perspectiva Organizacional

Quem é responsável por fazer o que nos projetos



Perspectiva Humana

Benefícios da total competência e capacidade das pessoas

Utilização de métodos adequados



- A Ericsson utiliza um conjunto de regras rígidas para desenvolver seus produtos.
- Por exemplo no caso de seus produtos AXE, este conjunto de regras chama-se MEDAX (Methods for AXE Design).
- Os métodos se compõem de instruções de trabalho (como fazer), instruções de documentos (como documentar) e esqueletos de documentos com exemplos.

Sistema de garantia da qualidade do Software

- Os mecanismos para assegurar a qualidade do software em desenvolvimento fazem parte dos métodos e processos utilizados, estão neles embutidos.
- As principais atividades são:
 - Revisão e inspeção formal de cada atividade/documento, efetuada pelos pares do projetista (projetistas experientes e com conhecimento no assunto específico).
 - Auditorias independentes (auditores treinados e não integrantes dos projetos) para verificação da aderência aos métodos e processos e verificação da qualidade dos produtos desenvolvidos:
 - Auditoria em Projetos
 - Auditoria em Processos
 - Auditoria em Produtos



Ferramentas de Desenvolvimento de Software

- Sistemas de desenvolvimento modernos, com work-stations em ambiente UNIX.
- Bancos de dados de produtos.
- Biblioteca de Projeto na Web.
- Métodos, Processos e esqueletos de documento facilmente acessíveis.
- Ferramentas para elaboração de documentos.
- Ferramentas de Gerenciamento de Requisitos (RM).
- Ferramentas de Gerenciamento de Configuração (CM).
- Ferramentas de emulação.
- Ferramentas de simulação.

NOTA: O ferramental Ericsson baseia-se em ferramentas Rational customizadas para os métodos e processos Ericsson.



CMM no Centro de Pesquisa e Desenvolvimento

- Gerenciamento dos requisitos
- Planejamento dos projetos
- Acompanhamento dos projetos
- Gerenciamento de subcontratados
- Garantia da qualidade de software
- Gerenciamento de configuração



- Foco e definição no processo organizacional
- Programa de treinamento
- Gerenciamento integrado de software
- Engenharia de produto de software
- Coordenação intergrupo
- Revisão e inspeção

CMM no Centro de Pesquisa e Desenvolvimento

- 6 anos de adaptações (1993 – 1999).
- Total gasto na implementação do nível 3: US\$ 402.000,00.
- Palestras semanalmente (mudar culturalmente e o comportamento das pessoas).
- Cursos de treinamento básico/assessor CMM em Dallas, Amsterdam e Copenhagen.
- Treinamentos individuais e em grupos semanalmente.
- Workshop mensal sobre CMM.



Evolução da qualidade do software desenvolvido pelo Centro de Pesquisa e Desenvolvimento da Ericsson no Brasil

Antes do CMM

Densidade de falha: 0,24 F/Kncss

Produtividade : 0,79 Lc/mh



Depois do CMM

Densidade de falha: 0,006 F/Kncss

Produtividade : 1,53 Lc/mh

F/Kncss: falhas por linha de código não comentado

Lc/mh: Linhas de código por homem-hora