



# Laboratório de Avaliação de Produtos de Software

HERMANO Perrelli

EQPS Recife | 26-27 setembro 2005

- Dá pra dar uma avaliada no código do meu sistema?
- Gostaria de avaliar somente a interface gráfica...
- Acho que precisamos de uma análise comparativa.

# Centro de Informática da UFPE

- 30 anos de atuação na área de informática
- Graduação
  - Cerca de 800 alunos
  - Bacharelado em Ciência da Computação
  - Engenharia da Computação
- Alunos de pós-graduação:
  - Mestrado e doutorado: em torno de 250
  - Especialização: em torno de 80 (em 2 cursos)
- Já formamos:
  - Cerca de 1.200 alunos na graduação
  - Mais de 500 alunos na pós-graduação
- 23 empresas foram criadas a partir do CIn
- **Docentes**
  - **50 PhDs + 1 MSc**



# Objetivos

- 1. Montar um laboratório para avaliação de produtos de software.
- 2. Definir um processo de avaliação de software flexível, moderno e aderente às reais necessidades das empresas.
- 3. Qualificar produtos de software de empresas nacionais e internacionais.
- 4. Realizar eventos de divulgação da qualidade de produto.
- 5. Elaborar e ministrar 2 (dois) cursos na área de qualidade de produto.

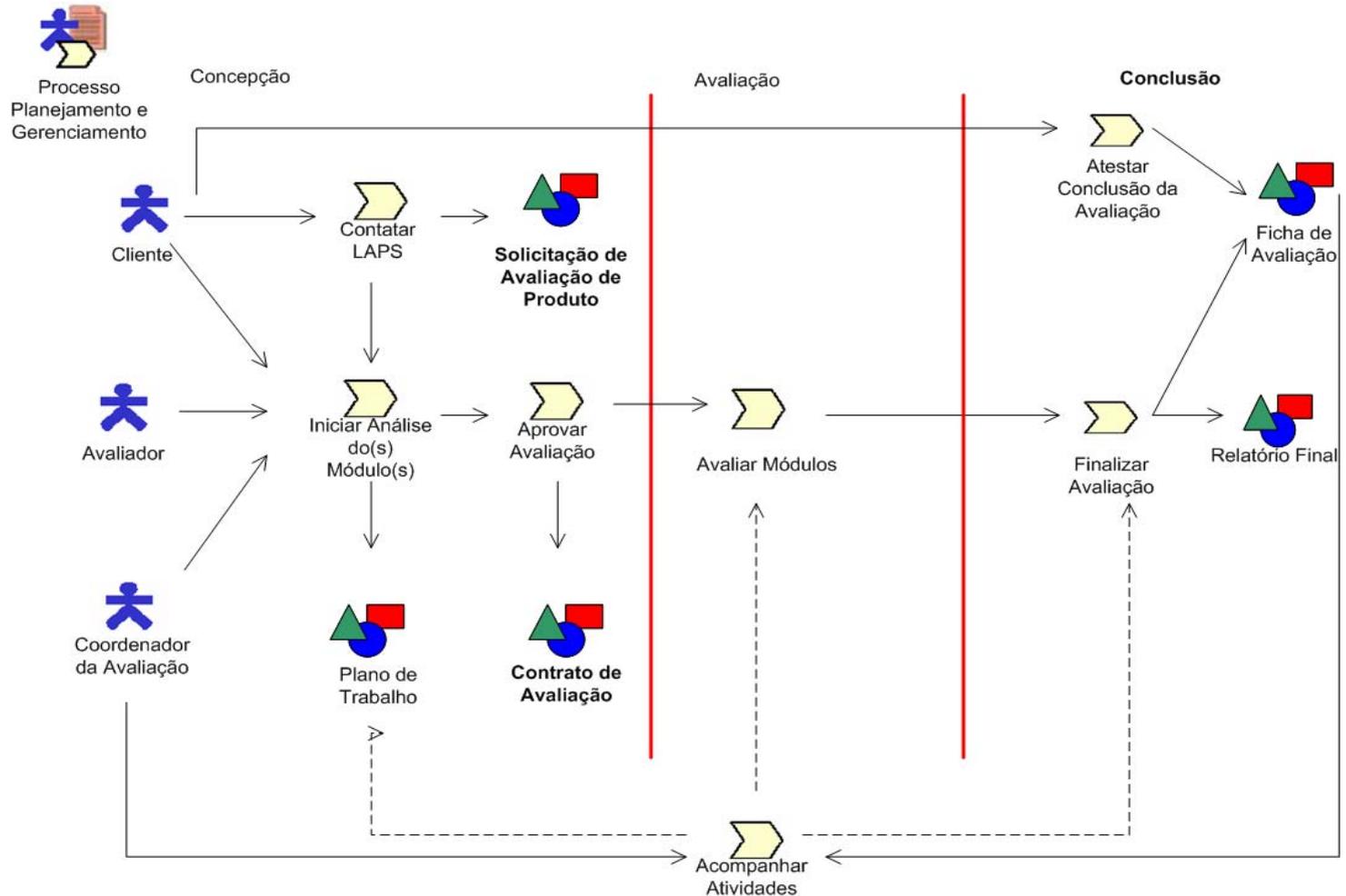
# Parceiros

- UFPE – Centro de Informática
- CESAR
- Quali Software Processes
- SOFTEX
- Finep
- Recife BEAT (agente SOFTEX em Recife)
- Porto Digital

# Processo de Avaliação

- O LAPS propõe um modelo diferenciado de avaliação:
  - dividido em módulos de serviço
    - Visam proporcionar ao cliente a avaliação da qualidade de forma segmentada conforme seus propósitos e necessidades.
  - extensibilidade
  - baseado em normas internacionais de qualidade ISO
  - envolvimento de um especialista no domínio do produto, permitindo uma avaliação final mais completa e precisa
  - utilização do SPEM para modelagem

# Processo Planejamento e Gerenciamento



Análise da  
Funcionalidade

Análise de  
Portabilidade

Análise de  
Código  
Fonte

Análise de  
Desempenho

Análise de  
Competidores

Análise da  
Documentação  
do Usuário

Análise de  
Falhas e  
Recuperação

Análise de  
Usabilidade

Análise de  
Controle de  
Acesso e  
Proteção de  
Dados

Análise da  
Arquitetura

Análise da  
Documentação  
do Sistema

Análise do  
Especialistas



**L · A · P · S**

Laboratório de Avaliação de Produtos de Software

# Especialistas LAPS

- André Luis Medeiros Santos, PhD | Especialista em **Tecnologia de Software e Análise de Código**
- Alex Sandro Gomes, PhD | Especialista em **Usabilidade** de Software
- Alexandre Marcos Lins Vasconcelos, PhD | Especialista em **Qualidade de Software**
- Ana Carolina Salgado, Docteur | Especialista em **Banco de Dados**
- Augusto Cezar Alves Sampaio, PhD | Especialista em **Modelagem de Software e Métodos Formais**
- Cristine Gusmão, Mestre | Especialista em **Riscos de Projetos de Software**
- Evandro Curvelo Hora, Mestre | Especialista em **Segurança de Software**
- Filipe Genésio Pessoa, Mestre | Especialista em Estudos de **Viabilidade Econômica de Software e Inserção no Mercado**
- Geber Lisboa Ramalho, Docteur | Especialista em **Inteligência Artificial e Software para Entretenimento Digital**

# Especialistas LAPS (cont.)

- Hermano Perrelli de Moura, PhD | Especialista em **Gerência de Projetos**
- Jones Albuquerque, Doutor | Especialista em **Orientação a Objetos**
- Márcio Cornélio, Doutor | Especialista em **Funcionalidades de Software**
- Nelson Rosa, Doutor | Especialista em **Arquitetura de Software e Middleware**
- Paulo Adeodato, PhD | Especialista em **Avaliação de Desempenho e Aplicações de Mineração de Dados**
- Paulo Henrique Monteiro Borba, PhD | Especialista em **Modelagem de Software, Arquitetura de Software e Análise de Código**
- Silvio Romero Lemos Meira, PhD | Especialista em **Negócios de Software**
- Stephania Padovani, PhD | Especialista em **Usabilidade** de Software

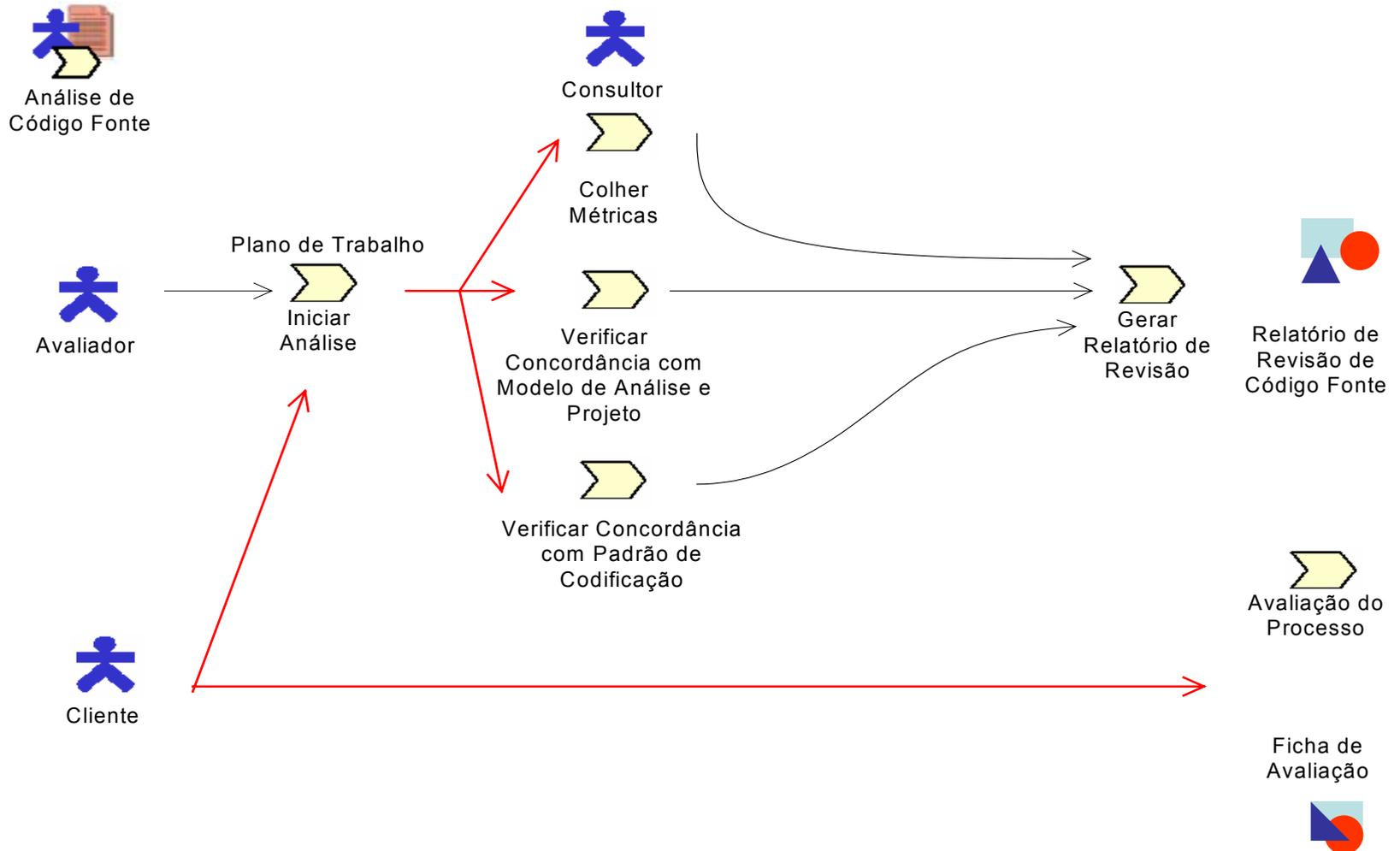
# Módulo

# Análise de Código Fonte

# Módulo Análise de Código Fonte

- Objetivo
  - Verificar a conformidade do código fonte em relação a padrões de codificação da linguagem utilizada, modelo de análise definido e métricas reconhecidas de análise do código fonte.
- Benefícios
  - Realiza verificação do código fonte garantindo:
    - Manutenibilidade
    - Reuso
    - Maturidade
    - Analisabilidade

# Módulo Análise de Código Fonte



# Módulo Análise de Código Fonte

- Resultado
  - Pontuação QUANTITATIVA que é um número que vai de 0-100 representando o quão bom está o código fonte
  - Análise QUALITATIVA, descrição textual que é realizada através da análise do avaliador

# Módulo Análise de Código Fonte

- Resultado
  - Métricas de Análise: grau de acoplamento entre classes (aferência e eferência), métricas quantitativas (número de linhas de código e de classes), distância da seqüência padrão.
  - Manutenibilidade
    - É fácil manter o código gerado?
  - Reuso
    - Qual o nível de reuso do código?
  - Analisabilidade: observa a legibilidade e quão bem documentado está o código visando a mais fácil identificação dos erros da aplicação e sua facilidade de entendimento
    - Sua legibilidade e curva de aprendizado são bons o bastante?
  - Maturidade onde a validação da existência de exceções e tratamento de erros no código minimizaria os erros no produto.
    - Meu código é maduro o bastante no tratamento de erros?

# Resultados de uma Avaliação

- Relatório Final
  - Requisitos da Avaliação
  - Análise Qualitativa
  - Análise Quantitativa
  - Saídas (relatórios) das ferramentas de avaliação (quando for o caso)
  - Referências

# Avaliações

- 5 avaliações realizadas
  - Um software da área de educação
  - Um gerador de código
  - Um módulo de um grande sistema em construção da área fazendária
  - Sites de universidades
  - Software na área de varejo (marketing)

# Custo de uma Avaliação

- A elaboração do Plano de Trabalho identifica o custo da avaliação
- Mas, basicamente, este custo depende:
  - do porte do produto (tamanho)
  - do(s) módulo(s) utilizado(s) na avaliação
  - das técnicas utilizadas



**L · A · P · S**

Laboratório de Avaliação de Produtos de Software

# Resultados do Projeto LAPS

# Resultados | Tecnologia

- Desenvolvido um processo de avaliação de produtos de software – Processo LAPS:
  - 12 módulos de avaliação
  - 1 módulo de apoio
- Dois cursos da área (16 horas-aula):
  - Avaliação de Produtos de Software
  - Análise de Usabilidade de Software

# Resultados | Serviços

- Foram executadas 5 avaliações de produtos de software de diferentes tipos e empresas usando o Processo LAPS.
- Também foi ministrada uma turma do curso Avaliação de Produtos de Software.

# Resultados | Publicações

- Um Modelo para Avaliação de Produtos de Software. Lúcio André Mendonça dos Anjos, Hermano Perrelli de Moura. Centro de Informática - Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife – PE – Brazil. 2004.
- Um Modelo Estruturado de Serviços para Avaliação de Produtos de Software Vânia Vidal Sampaio, Hermano Perrelli de Moura. Centro de Informática - Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife – PE – Brazil. 2004.
- Uma Análise Crítica do MEDE-PROS. Marcelo René Carneiro, Hermano Perrelli de Moura. Centro de Informática - Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife – PE – Brazil. Monografia da Especialização em Tecnologias da Informação. 2004.
- Avaliação da Ferramenta Methodology Explorer. Marília Lima, Hermano Perrelli de Moura. Centro de Informática – Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Recife – PE – Brasil. 2004.
- LAPS – Um Modelo para Avaliação de Produtos de Software. Vânia Vidal Sampaio. Centro de Informática - Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife – PE – Brazil. Dissertação de Mestrado. Em preparação.
- Uma abordagem para avaliação de produto de Software baseada em visões. Augusto César Pires Spinelli, Hermano Perrelli de Moura, Alexandre Marcos Lins Vasconcelos. Centro de Informática – Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Recife – PE – Brasil. Trabalho de Graduação. Agosto, 2005.

# Resultados | Publicações (cont.)

- [Proposta de um Processo de Avaliação da Qualidade de uma Arquitetura de Software.](#) [Diego de Azevedo Ribeiro](#), Hermano Perrelli de Moura, Alexandre Marcos Lins Vasconcelos. Centro de Informática – Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Recife – PE – Brasil. Trabalho de Graduação. 2004.
- [Um processo para análise de desempenho em produtos de software.](#) [Fabício de Siqueira Teles](#). Hermano Perrelli de Moura, Alexandre Marcos Lins Vasconcelos. Centro de Informática – Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Recife – PE – Brasil. Trabalho de Graduação. 2004.
- Um Processo para Análise de Falhas e Recuperação em Produtos de Software. [Fernando Raposo da Câmara Silva](#). Alexandre Marcos Lins Vasconcelos. Centro de Informática – Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Recife – PE – Brasil. Trabalho de Graduação. 2004.
- [Proposta de um Processo de Avaliação da Portabilidade de Unidades de Software.](#) [Marcílio José Albuquerque Gomes Filho](#). Alexandre Marcos Lins Vasconcelos. Centro de Informática – Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Recife – PE – Brasil. Trabalho de Graduação. 2004.
- Análise de Sites de Universidades Brasileiras. Rosângela Carvalho. Hermano Perrelli de Moura. Centro de Informática - Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife – PE – Brazil. Monografia da Especialização em Tecnologias da Informação. 2005.

# Resultados | Capacitação de RH

- Foram capacitadas 8 pessoas na área de avaliação de produtos de software e que participaram diretamente no projeto.
- Além disso, foram formados 11 avaliadores MEDE-PROS (o LAPS foi credenciado e capacitado para fazer avaliações MEDE-PROS).
- Vários trabalhos foram realizados (como artigos, monografias, trabalhos de graduação e dissertação de mestrado) e que contribuíram para a capacitação de seus autores.

# Forum Melhoria do Produto de Software Brasileiro

## PROGRAMAÇÃO

RECIFE | 14 de DEZEMBRO/2004  
AUDITÓRIO DO PORTO DIGITAL

Palestras  
Depoimento  
Painel

*Abertura* | 8:45h

» Avaliação de Produtos de Software: Normas, Padrões e Tendências | 9h  
DANILO Scalet

» Avaliação da Usabilidade de Produtos de Software | 9:40h  
Eustáquio RANGEL

*Intervalo* | 10:20h

» Avaliação de Software no CenPRA | 11h  
Regina Colombo e Maria Teresa V. Aguayo

» Avaliação de Software no Insoft | 11:40h  
DENISE Carneiro

*Intervalo para o almoço* | 12:20h

» Avaliação de Software na POTENZA | 14:10h  
Mário XAVIER/Potenza Consultoria e Tecnologia

» Avaliação de Software no LAPS | 14:50h  
HERMANO Perelli

*Intervalo* | 15:30h

» Depoimento de um empresário de software | 15:50h  
Clavius TALES/Fortes Informática

» Avaliação de Produtos de Software: Políticas e Iniciativas | 16:30h  
CARLOS MATHIAS/MCT

» Painel Final: Necessidades, Perguntas e Respostas em Avaliação de Software | 17:10h

*Encerramento* | 18h

### INSCRIÇÕES (RSVP)

Enviar [Nome Completo/Nome crachá/Empresa/Fone/E-mail] para:  
Fone: 81.3303.1210 ou e-mail: raphaella@qualiti.com

PROMOÇÃO

APOIO



# Outros Resultados

- Site LAPS
  - [www.cin.ufpe.br/laps](http://www.cin.ufpe.br/laps)
- LAPS Mobile
- LAPS Envision

# Conclusão

- **INOVAÇÃO**
  - A flexibilidade e a extensibilidade do Processo LAPS, junto com a avaliação do especialista no domínio do produto avaliado (Módulo Especialista) são os pontos principais de inovação do projeto.
- **DESAFIO**
  - Transformar o LAPS em uma operação auto-sustentável.



**L · A · P · S**

Laboratório de Avaliação de Produtos de Software

UFPE, Centro de Informática  
CP 7851, Recife, PE, Brasil  
CEP 50732-970

E-mail [laps@cin.ufpe.br](mailto:laps@cin.ufpe.br)

Fone 81 2126.8430 ramal 4314

[www.cin.ufpe.br/laps](http://www.cin.ufpe.br/laps)