

# **Encontro da Qualidade e Produtividade em Software**

## **EQPS**

### **Processo de Avaliação de Produto Final de Software na Aquisição**

Número: 2.08

***Marbilia Passagnolo Sergio***

***Marco Antônio Silveira***

*Divisão de Qualificação em Software - DQS / CenPRA*

*Coordenação Geral de Aplicações da Informática - CGAI / CenPRA*

**Campinas, 16 de setembro de 2004**

# Embasamento Teórico

## Considerações sobre o modelo:

- Visa construir métodos e executar avaliações de produto final de SW
- É apresentado sob a ótica da NBR/ISO 12207 processo de aquisição
- Baseado série NBR/ISO 14598-1/4/5 processo de avaliação de SW
- Propõem a construção de um modelo de qualidade utilizando as normas NBR/ISO 9126 e NBR/ISO 12119
- Utiliza a experiência das avaliações de produto de SW do PNAFM

**Definir propriedade SW e procedimento: seleção/avaliação**

**Adaptação da Avaliação**

**Documentar; definir contrato e controle; definir e divulgar requisitos de aquisição**

**Especificar Requisitos de Avaliação**

**Avaliar requisitos específicos (mínimos)**

**Avaliar todos requisitos**

**Avaliar alteração. Implementar**

**Monitorar Fornecedor**

**Aceitar e Concluir**

**Processos de Apoio**

**Validação**

**Verificação**

**Revisão Conjunta**

**Processo de Aquisição**

**Atividades :**

**Iniciar**

**Preparar e Atualizar Contrato**

**Preparar Pedido de proposta**

**Monitorar Fornecedor**

**Aceitar e Concluir**

**Processo de Avaliação para adquirente**

**NBR/ISO 14598- 4**

**Etapas :**

**Especificar Avaliação**

**Projetar Avaliação**

**Executar Avaliação**

**Critério de aceitação**

**necessidade, requisitos,  
critérios, plano,  
estratégia,**

## Definir propriedade SW e procedimento: seleção/avaliação

# Adaptação da Avaliação

# NBR/ISO 14598- 4

## Processo de Avaliação para adquirente

## Etapas :

**Documentar; definir  
contrato e controle;  
definir e divulgar  
requisitos de aquisição**

## Especificar Requisitos de Avaliação

## Avaliar requisitos específicos (mínimos)

## Especificar Avaliação

## Avaliar todos requisitos

## Projetar Avaliação

## Avaliar alteraç. Implement

## Executar Avaliação

## Preço de Aquisição

## Atribuições :

# Iniciar

## Preparar e Atualizar Contrato

## Preparar Pedido de proposta

**Cooperar, resolver pendências**

# Processos de Apoio

## Validação

## Verificação

## Revisão Conjunta

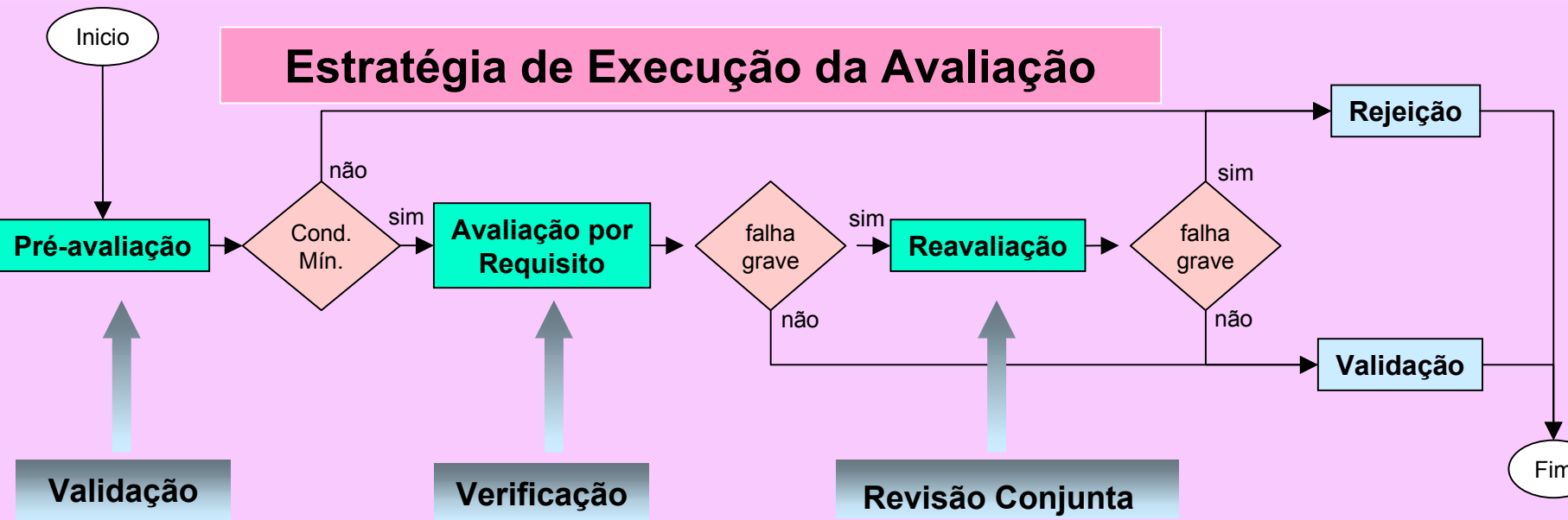
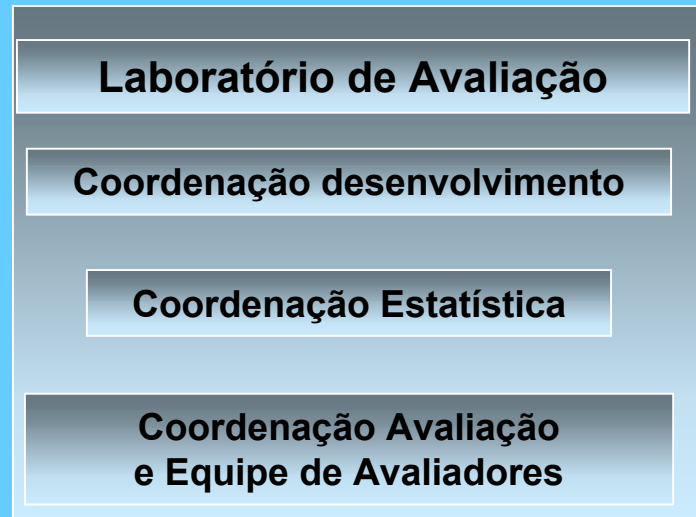
## Monitorar Fornecedor

## Aceitar e Concluir

## Critério de aceitação

# Modelo do Processo de avaliação de produto SVV na aquisição – visão geral

## Atores Envolvidos:



# Modelo do Processo de avaliação de produto SW na aquisição - visão geral

## Avaliação - Visão do Adquirente

Adaptação NBR 14598-4

| <b>Entrada</b>             | <b>Etapas de avaliação</b>                 | <b>Saída por fase</b>                 |
|----------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------|
| Requisitos de sistema      | <b>Estabelecer Requisitos de Avaliação</b> | Requisitos de avaliação especificados |
| Requisitos de avaliação    | <b>Especificar avaliação</b>               | Especificação da avaliação            |
| Especificação da avaliação | <b>Projetar avaliação</b>                  | Plano de avaliação                    |
| Plano de avaliação         | <b>Executar avaliação</b>                  | Registro e resultados de avaliação    |

# PNAFM como estudo de caso - descrição

Programa Nacional para Apoio à Gestão  
Administrativa e Fiscal dos Municípios Brasileiros



## Objetivos:

- Adequar os municípios à nova **Lei de Responsabilidade Fiscal**
- Minimizar a **disparidade técnica operacional** entre os municípios
- Buscar a equidade na **estrutura e Funcionamento** do federalismo fiscal

## Regulamento Operativo ROP 10/1999:

Descreve o objetivo do PNAFM, atores e atribuições.

Condições de elegibilidade município e projeto, e

Procedimentos para sub contratação e execução do projeto.

# PNAFM como estudo de caso - descrição

PROPOSIÇÃO  
Regulamento  
Operativo  
do PNAFM

## Atividades NBR 12207

### 1o. Estágio Homologar fornecedores

### 2o. Estágio Aquisição pelos município

Iniciar  
  
Pedido de  
proposta  
Atualizar  
contrato  
  
Monitorar  
fornecedor  
  
Aceitar e  
concluir

Estratégia....

Publicar Edital de  
pré-qualificação

Habilitar proponente e  
Avaliar SW

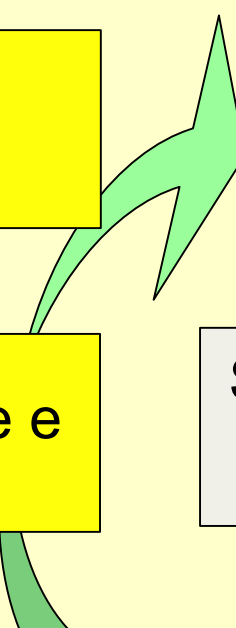
Julgar e cadastrar  
proponente

Aprovar projeto

Publicar Edital de  
aquisição kit

Selecionar fornecedor  
implantar solução

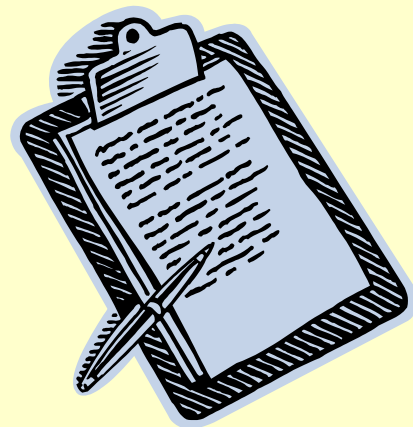
Executar atividade  
p/ encerrar processo



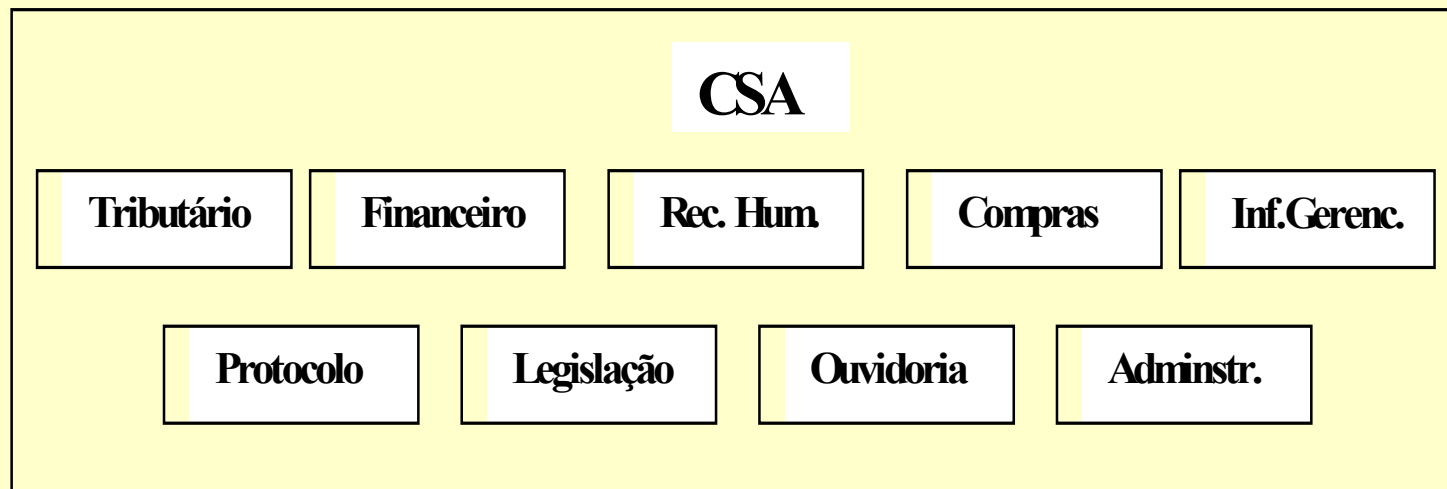
# PNAFM como estudo de caso - descrição

## Projeto Simplificado

- municípios com <50.000 hab.  $\Leftrightarrow$  90%
- **Acelerar a aquisição** destes municípios;
- Garantir a **Qualidade do produto** a ser adquirido;



## Especificação Técnica do "Kit Solução"



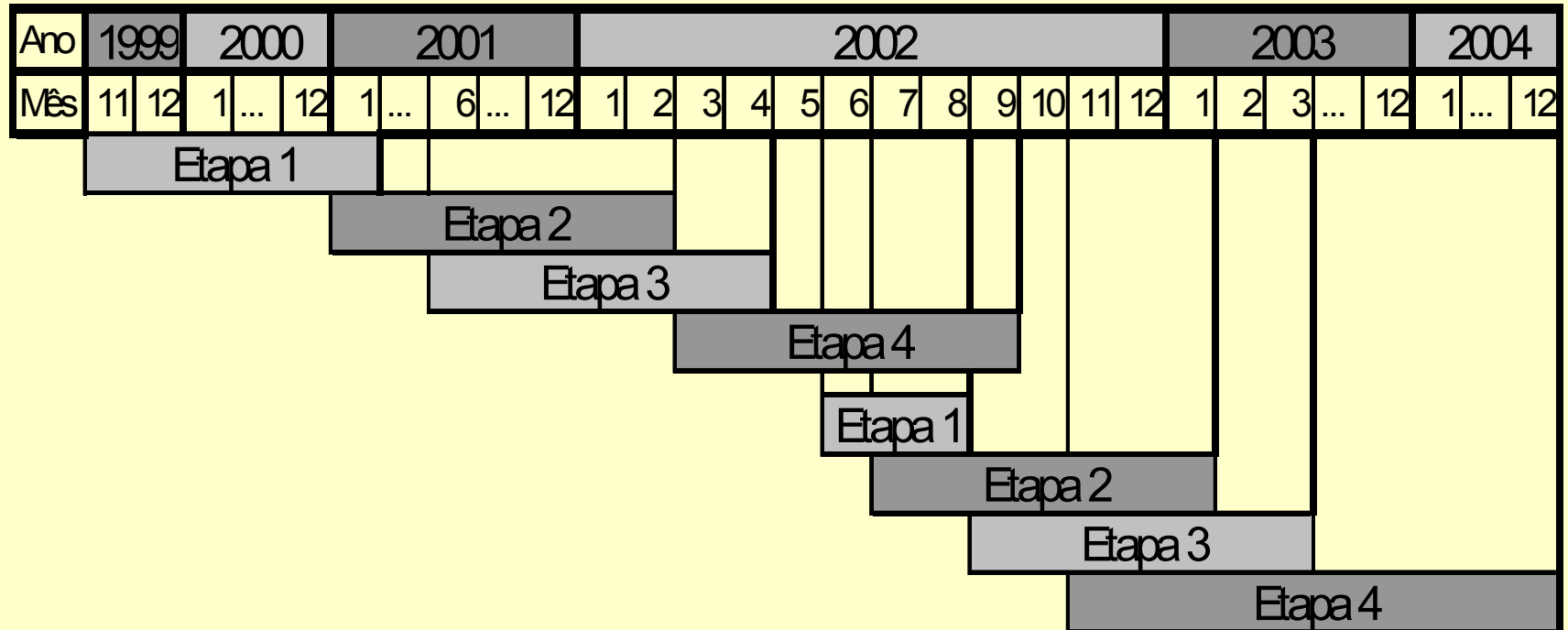
## Requisitos do Produto de SW (CSA)

- Requisitos Obrigatórios (OBR)
- Requisitos Desejáveis (DE)
- Requisitos Recomendados (RE)  
(não explicitado mas, esperado)



# PNAFM como estudo de caso - descrição

**Cronograma do Processo de Avaliação para o Projeto Simplificado PNAFM**



## **Legenda:**

**Etapa 1:** Especificar Requisitos de avaliação

**Etapa 3:** Projetar Avaliação

**Etapa 2:** Especificar Avaliação

**Etapa 4:** Executar Avaliação

# PNAFM como estudo de caso (etapa 1)

## Etapa 1 - Especificar requisitos de avaliação

### Resultado

requisitos de avaliação especificados, e anexados no edital

#### Conteúdo do edital 01/01 e adendo 08/2002:

- Define os serviços e produtos a serem oferecidos;
- Regras de participação e conteúdo a serem apresentados na proposta;
- Procedimentos da pré-qualificação; e de divulgação do resultados;
- 10 anexos detalhando pontos chaves. Destacam-se:

Anexo 1: Composição do **Kit-solução** (software, hardware, serviços)

Anexo 2: Descrição dos 8 aplicativos que compõem o produto de SW -**CSA**

Anexo 6: **Planilha de avaliação**

Anexo 7: Amostra de Dados para Teste - **ADT**

Anexo 8: Critérios de **avaliação da documentação** do usuário

Anexo 9: Requisitos de **facilidade de uso**: interface e documentação

# PNAFM como estudo de caso (etapa 2)

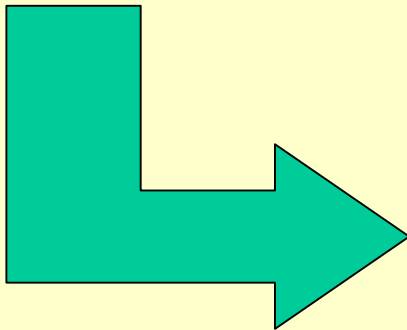
## Etapa 2 - Especificar a avaliação

**Exemplo de Requisito de aquisição, num Sistema de Controle de Frota:**

OBR2. Possuir o registro e controle por veículo dos seguintes itens:

- 2.1. Abastecimentos;
- 2.2. Quilometragem ou hora de uso;
- 2.3. Troca de pneus;
- 2.4. Roteiro, especificando motorista e quilometragem a cada viagem;
- 2.5. Revisões periódicas (previstas e realizadas, durante a garantia de uso);
- 2.6. IPVA e licenciamento;
- 2.7. Seguros obrigatório e facultativo;
- 2.8. Multas de trânsito;**
- 2.9. Lubrificações e troca de óleo;

**Construção da Métrica  
Fase 2 - Avaliação por  
Requisito**



### **45. (OBR 3.2.8) - Registro e Controle de Multas**

O Software:

- ( ) .1. registra multas de transito;  
S=Sim; N=Não.

Caso registre as multas, identifica:

- ( ) .2. o veículo;  
S=Sim; N=Não; NA=Não se Aplica.
- ( ) .3. o motorista;  
S=Sim; N=Não; NA=Não se Aplica.
- ( ) .4. o local;  
S=Sim; N=Não; NA=Não se Aplica.
- ( ) .5. o dia;  
S=Sim; N=Não; NA=Não se Aplica.
- ( ) .6. a hora;  
S=Sim; N=Não; NA=Não se Aplica.
- ( ) .7. o tipo de infração;  
S=Sim; N=Não; NA=Não se Aplica.
- ( ) .8. o valor da multa.

# PNAFM como estudo de caso (etapa 2)

## Etapa 2 - Especificar a avaliação

### Resultado

Após a entrega da segunda versão do método

#### Caso 1 - Pré-avaliação (Total de Instruções da Pré-avaliação do CSA)

Conhecendo o produto.....36  
Ausência de requisitos mínimos..279

Instabilidade..... 36  
**Total.....351**

#### Caso 2 -Avaliação por requisito (total de Itens de avaliação do CSA)

| Classificação      | Requisitos  | Atributos   | Questões    |
|--------------------|-------------|-------------|-------------|
| <i>Obrigatório</i> | 602         | 759         | 2081        |
| <i>Desejável</i>   | 199         | 217         | 716         |
| <i>Recomendado</i> | 363         | 400         | 1137        |
| <b>Total CSA</b>   | <b>1164</b> | <b>1376</b> | <b>3934</b> |

# PNAFM como estudo de caso (etapa 3)

## Etapa 3 - Planejar a avaliação - procedimentos

| Fase         | Pré-avaliação                     |                                                            |                                                                   | Aval. por Requisito                                                        | Reavaliação                                                |                                         |
|--------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Atividade    | Instalação                        | Apresentação                                               | Pré-avaliação                                                     | Avaliação por Requisito                                                    | Recebimento                                                | Reavaliação                             |
| Objetivo     | Instalar no ambiente de Avaliação | Treinar Equipe de Avaliação no uso do produto              | Aplicar o Método para Pré-avaliação                               | Aplicar o Método p/ Avaliação por Requisito                                | Reinstalar nova versão do produto no ambiente de avaliação | Aplicar o Método p/ Reavaliação         |
| Resultado    | Produto em Funcionamento          | Equipe Treinada - autorização para iniciar a Pré-avaliação | Roteiro de Esclar. Autorização para iniciar a Aval. P/ Requisito  | Roteiro de Esclarec. Diagnóstico Rel. Erro Grave Relat. da Aval e Estat    | Produto em Funcionamento                                   | Roteiro de Reavaliação<br><br>Validação |
| Documentação | Ata da Reunião de Instalação      | Fitas de Vídeo gravadas                                    | Relação de E-mails<br>Ata da Reunião de Esclarec.da Pré-avaliação | Relação de E-mails<br>Ata da Reunião de Esclarec.da avaliação p/ Requisito | Ata da Instalação                                          | Ata da Reunião de Reavaliação           |

## PNAFM como estudo de caso (etapa 3)

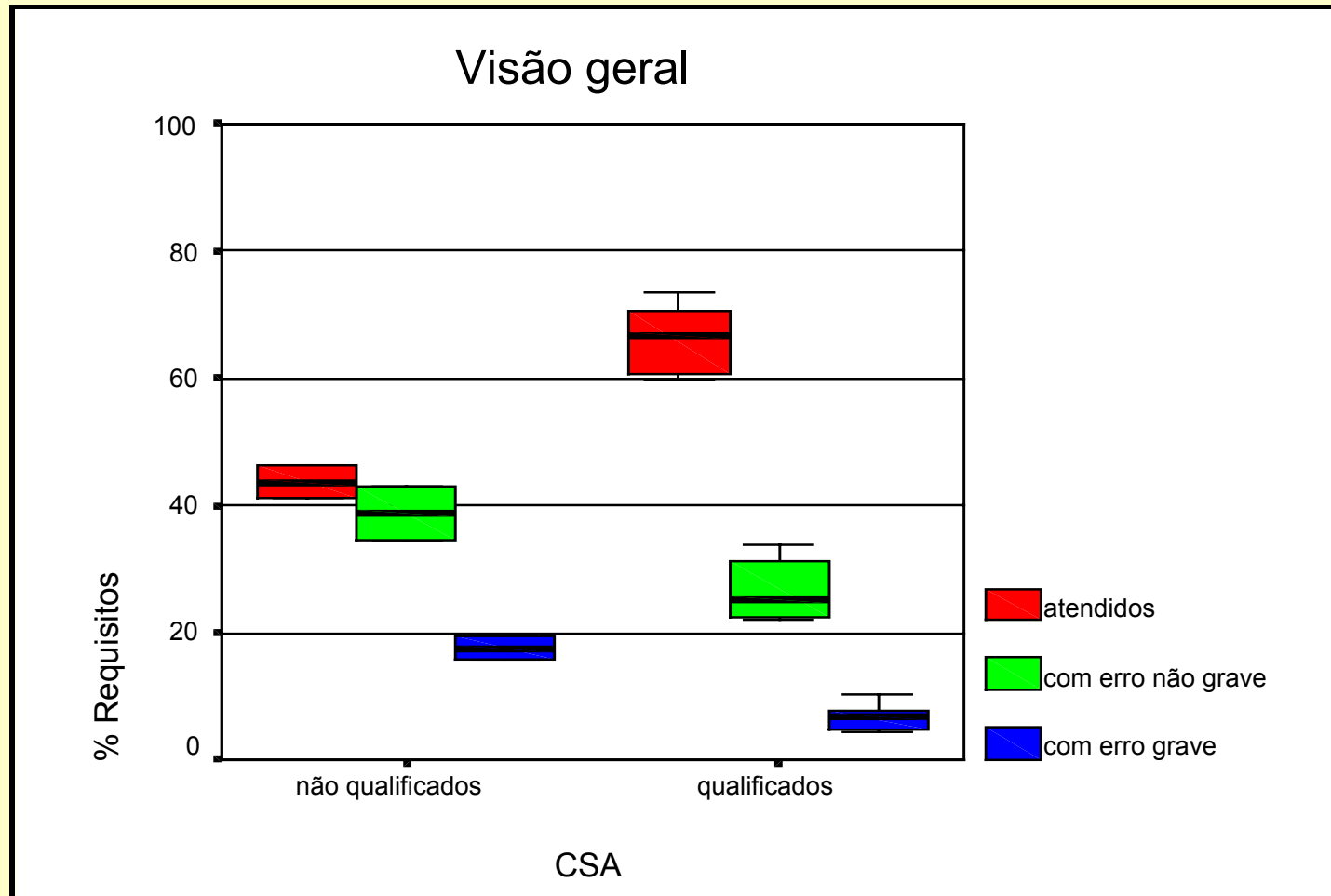
- Treinamento da equipe de avaliação
- Plano de avaliação - em 12 volumes

[illegible]

# PNAFM como estudo de caso (etapa 4)

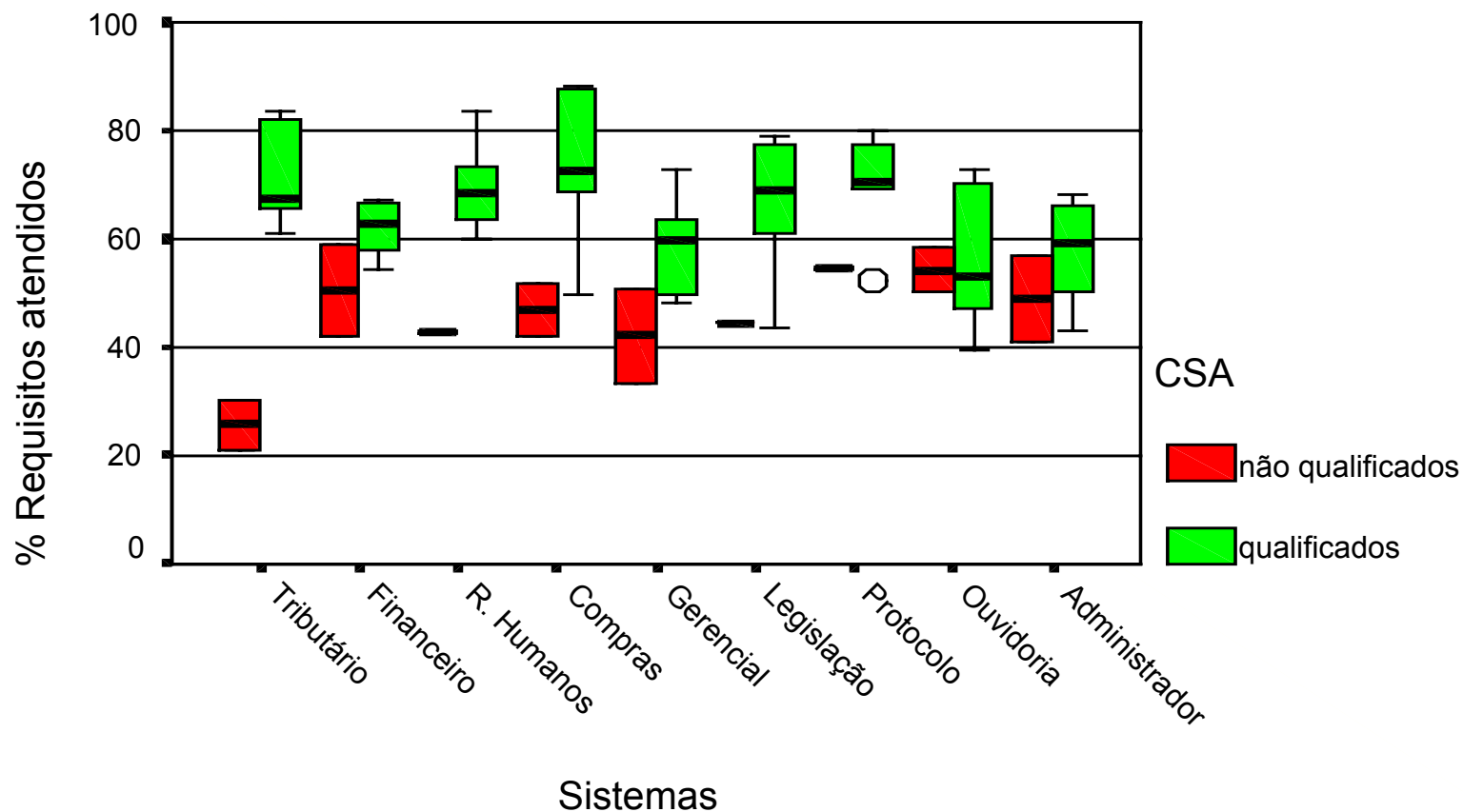
## Etapa 4 - Executar a avaliação

- Credenciado 5 laboratórios para avaliação PNAFM;
- **8 CSAs avaliados e... 6 CSAs qualificados**



# PNAFM como estudo de caso - análise dos resultados

## Visão dos requisitos atendidos pelos sistemas





# PNAFM como estudo de caso - Conclusão

## Aprendizados:

Duplicação de esforço - equipe da etapa 1 diferente da etapa 2;

Indício de **uso do processo para testar** do produto;

Viabilizou a **melhoria** “orientada” e “imediate” na reavaliação

Aumento da **confiança no programa e no produto**

Tempo de instalação, treinamento e reavaliação - como **indício do nível da qualidade** do produto e da prestação de serviço – capacidade de manter o produto

Melhoria **imediate dos sistemas** já comercializados com falhas

## Amadurecimento do processo:

Incluir entrega de um documento sobre o **plano de teste** (ANSI/IEEE 829)

Necessidade de **flexibilizar o critério** de avaliação. Aceitar requisitos com falhas não graves

Necessidade de **melhorar o procedimento de especificação dos requisitos** de avaliação - usar ferramentas e conceitos desta área

# PNAFM como estudo de caso - Conclusão

## Recomendações e reflexões:

**Tamanho do CSA** dificultou a entrada de mais fornecedores

Quantidade de fornecedores qualificados são poucos- **inflacionar mercado**

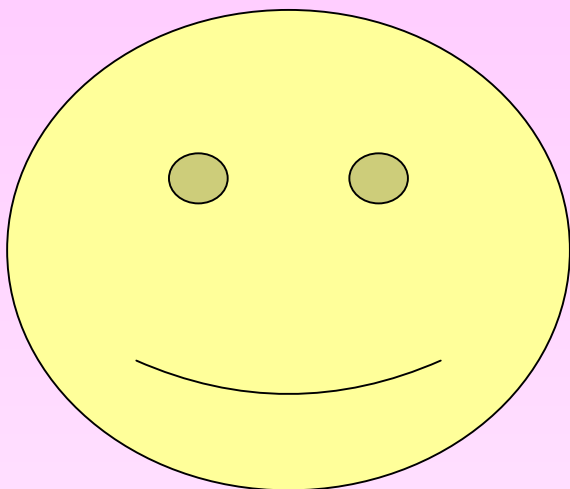
Fornecedores já qualificados devem **buscar novos diferenciais**: na prestação de serviço e no atendimento ao cliente

## Processo pode ser utilizado:

Em **nichos de mercado** em **aplicações** específicas como os de instituições públicas ou como para RH, financeiro, ERPs, etc..

Para ampliar o **relacionamento comercial** do governo com pequenas e médias empresas. Por exemplo **SW Aberto**.

Pelo **INMETRO**, para fornecer selos de qualidade à SW aplicativos



**Fim**

***Obrigada!***

### ***Mais Informações***

**Centro de Pesquisas Renato Archer - CenPRA**

**Marbilia**

**Marbilia.sergio@cenpra.gov.br**

**tel.: 3746-6284**

**Marco**

**marco.silveira@cenpra.gov.br**

**tel.: 3746-6116**

**<http://www.cenpra.gov.br>**

**Rodovia D. Pedro I, Km 143,6 - CEP 13082-120**

**Caixa Postal 6162 - CEP 13081-970 Campinas – SP - BRASIL**