



Métricas 2014

# SNAP

## Resultados de 60 projetos

**Diana Baklizky**

Vice-Presidente da *ti Métricas*  
Membro do FSSC do IFPUG  
Membro do MPC do COSMIC

Novembro/2014

# Objetivo



Apresentar aos participantes os resultados da aplicação do Processo de Avaliação Não-Funcional de Software do IFPUG numa amostra inicial de projetos.

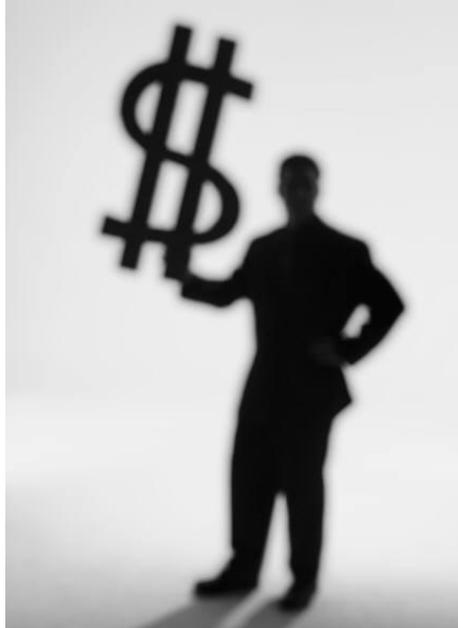
# Agenda



- **Introdução**
  - Motivação de Negócio para o SNAP
  - APF e SNAP
- **Metodologia**
  - Características dos projetos
  - Critérios do estudo
- **Resultados**
  - Ocorrência das subcategorias
  - Coeficientes de correlação
- **Conclusão**
  - Conclusão e recomendações
  - Limitações do estudo

# Introdução

## Motivação de Negócio para o SNAP

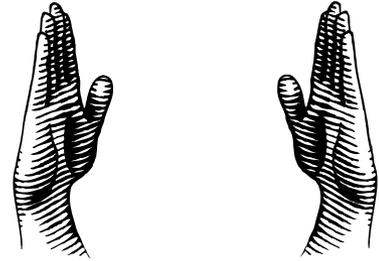


Estimar o esforço de um projeto.

Estabelecer o preço de um projeto.

# Introdução

## Soluções Específicas



- O tamanho é o fator principal
- Como avaliar o impacto dos outros fatores?
  - 14 características da APF
  - Fatores de Escala e Direcionadores de Esforço do COCOMO II
  - Parâmetros de Ferramentas: SEER, SLiM, etc.
- Guias de métricas locais
  - Dados de código, processos batch, mudanças “cosméticas”...

# Introdução

## Uma Solução Genérica



- Poder ser utilizada independentemente da medição funcional
- Fornecer um número que represente o “tamanho não-funcional”
- Manter forte correlação com o esforço referente aos requisitos não-funcionais

# SNAP

## Histórico

- 2007 – Board do IFPUG aprova iniciativa de construção de um framework de medição de requisitos técnicos.
- 2009 – Versão 0.1 do SNAP é enviada para revisão por um time de revisores assim como pelo IFPUG-CPC e IFPUG-NEC.
- 2010 – Versão 1.0 Beta é publicada.
- 2011 – Beta testes realizados em Janeiro e Maio. Versão 1.0 é publicada em Setembro.
- 2013 – Versão 2.0 é publicada em Janeiro e versão 2.1 em Abril, 1º Exame CSP do IFPUG é realizado no Brasil.
- 2014 – Versão 2.2 é publicada em Julho.

# SNAP

## Material Técnico

- Site: [www.ifpug.org](http://www.ifpug.org)
- APM 2.2 Assessment Practices Manual
- Snap Counting Tool (planilha de avaliação)
- Itips (dicas)
- Guia de referência rápida
- Grupo de interesse no site do IFPUG
- Grupo de interesse no LinkedIn
- [nfssc@ifpug.org](mailto:nfssc@ifpug.org) .

# Requisitos Funcionais e Não-Funcionais

## APF + SNAP

### Visão do Usuário – Negócio

- Requisitos
- Regras de Negócio
- Relatórios
- Telas
- Cadastros
- Parâmetros
- Manual do Usuário

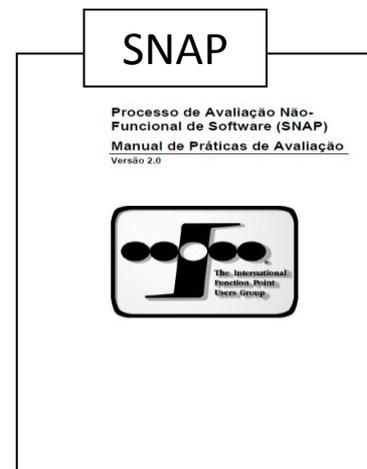


*Tamanho em  
Pontos de  
Função (PF)*

A APF fornece uma perspectiva externa, orientada para o negócio e independente de tecnologia e processo de desenvolvimento

### Visão do Usuário – Negócio

- Processamentos Complexos
- Parametrizações
- Design de Interface
- Banco de Dados
- Arquitetura

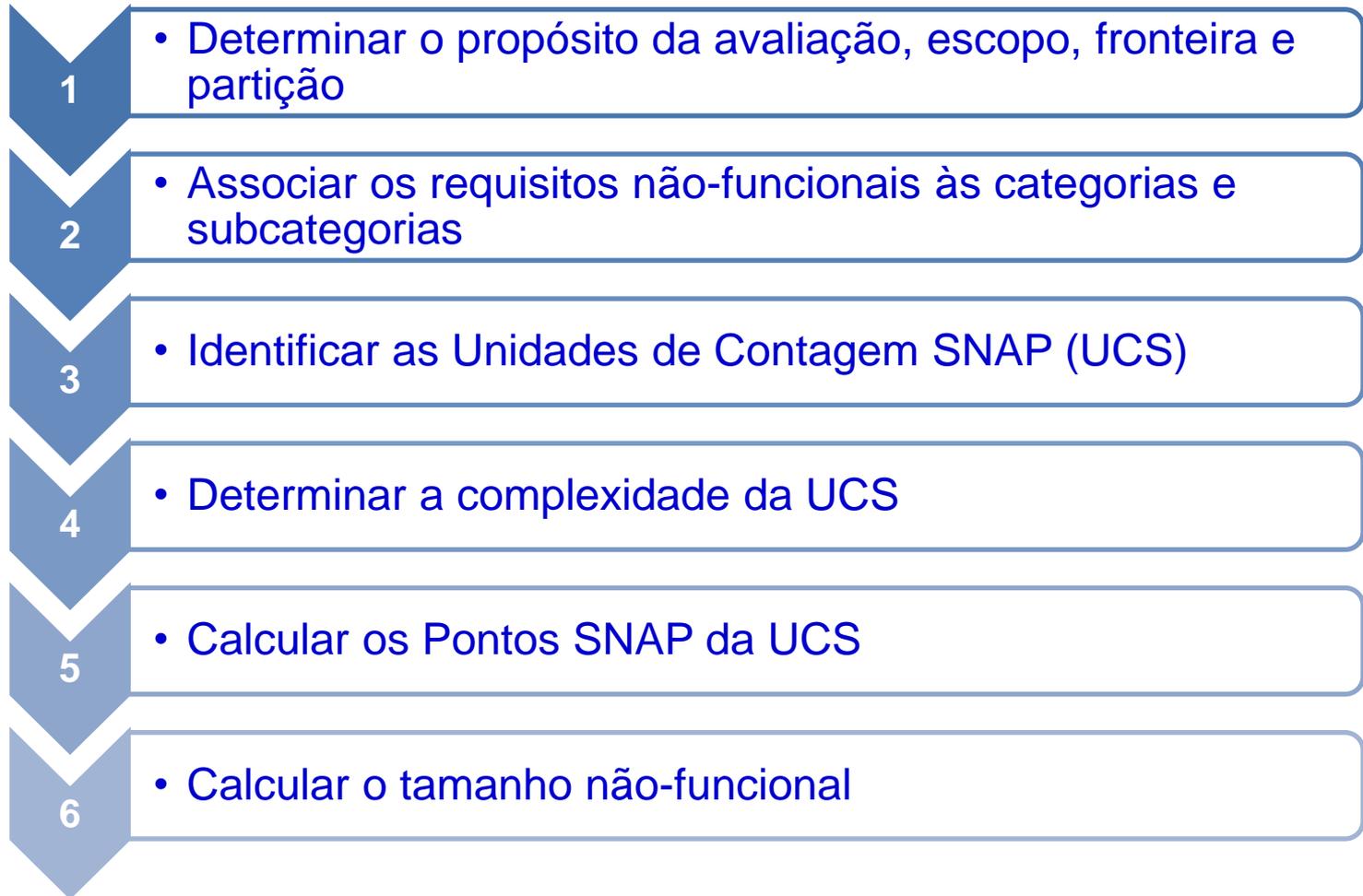


*Tamanho em  
Pontos SNAP  
(PS)*

O SNAP apóia a medição de um conjunto de requisitos técnicos e de qualidade, tais como usabilidade, facilidade de manutenção, performance...

# SNAP

## Visão Geral do Processo



# SNAP

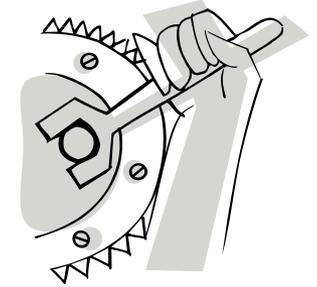
## Categorias e subcategorias



Fonte: Manual de Práticas de Avaliação SNAP

# Metodologia

## Visão Geral



- **Pesquisa:** descritiva e qualitativa.
- **Período:** Agosto à Novembro/2014.
- **Método estatístico utilizado:** Regressão linear múltipla.
- **Equipe:** Envolvimento de 7 consultores ti Métricas (CFPS, CSP).
- **Origem dos dados:** Parceria entre ti Métricas e organizações da iniciativa privada.

# Metodologia

## Características das organizações

- Terceirização de seus projetos de desenvolvimento.
- Utilização da APF como parâmetro de entrada para as estimativas de esforço e custo.
- Desafio na definição de um modelo padronizado para a precificação de requisitos não funcionais.
- Possuem Guia de Métricas próprio.

# Metodologia

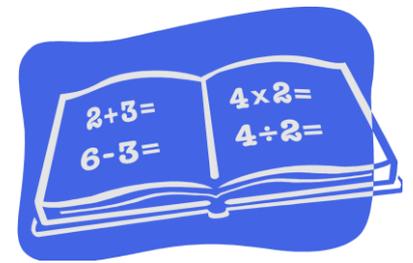
## Critérios para seleção dos projetos



- Foram selecionados projetos:
  - ano de 2014;
  - continham a ocorrência de requisitos não funcionais;
  - continham informações referente a esforço contratado;
  - continham informações suficientes para a identificação das subcategorias.
- A aplicação dos critérios resultou em 141 projetos, medidos ou aproximados com o SNAP.

# Metodologia

## Método estatístico



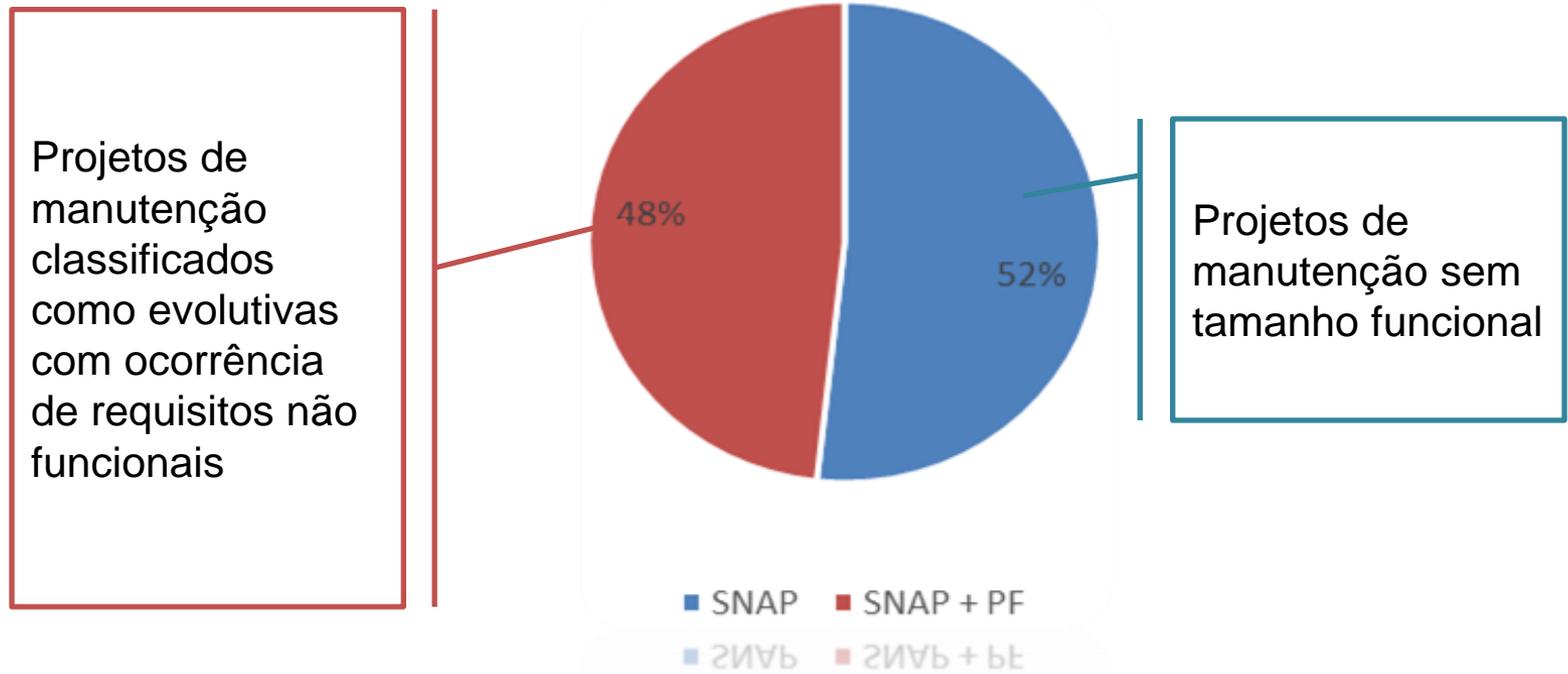
- Utilizado o método de regressão linear múltipla que minimiza o erro quadrado médio da estimativa em relação a variável resposta.
  - **Linear:** porque considera que a relação entre a variável resposta e a variável explicativa é uma função linear.
  - **Múltipla:** porque foi considerada mais de uma variável explicativa no modelo.

# Metodologia

## Caracterização da amostra



- Distribuição de projetos em relação as técnicas aplicadas para medição do seu escopo:



# Metodologia

## Documentação projetos

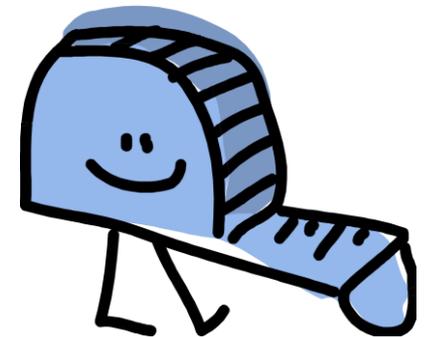


- A documentação de todos os projetos foi classificada com notas A, B, C e D.
  - A: Medição detalhada.
  - B: Medição parcialmente detalhada, com contagem aproximada.
  - C: Contagem aproximada.
  - D: Dados insuficientes.

# Metodologia

## Critérios para a aproximação do tamanho SNAP

- Os parâmetros de complexidades foram projetados com base na análise global da documentação dos projetos e das características dos sistemas sendo medidos.



# Metodologia

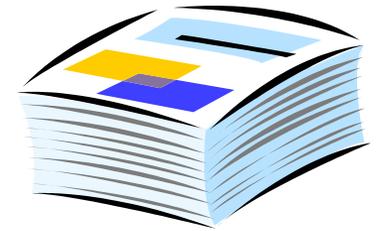
## Estatística descritiva dos projetos

<b>Estatísticas</b>	<b>Horas</b>	<b>PF</b>	<b>Pontos SNAP</b>
<b>Média</b>	1061,31	45,72	55,82
<b>Mediana</b>	233,38	0	8
<b>Desvio padrão</b>	2946,90	152,27	121,16
<b>Amplitude</b>	28912	1594,6	758
<b>Mínimo</b>	8	0	2
<b>Máximo</b>	28920	1594,6	760
<b>Coefficiente de variação</b>	2,78	3,33	2,17

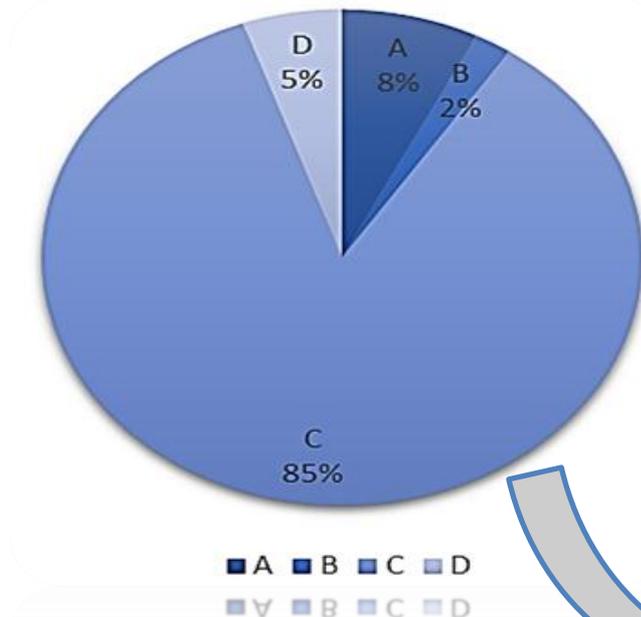
# Resultados

# Resultados

## Qualidade da documentação



- A documentação utilizada como insumo continha demandas com a seguinte classificação:



- Grande quantidade de contagens aproximadas.
- Informações da quantidade de DERs envolvidos, ocasionou necessidade de aproximar o tamanho de grande parte dos projetos.

# Resultados

## Participação das Subcategorias

Subcategorias SNAP	Frequencia (%)	% Pontos SNAP
2.1 Interface do Usuário	42,70%	14,99%
3.2 Tecnologia de Banco de Dados	21,08%	10,80%
3.3 Processos Batch	9,19%	25,74%
1.5 Entrega de valor Agregado	8,65%	39,12%
1.1 Validação na Entrada de Dados	7,57%	0,84%
1.3 Formatação de Dados	2,70%	2,51%
3.1 Múltiplas Plataformas	2,70%	2,46%
4.2 Múltiplas Interfaces de Entrada/Saída	2,16%	0,36%
2.2 Métodos de Ajuda	1,08%	1,02%
4.1 Software Baseado em Componentes	1,08%	0,15%
1.2 Operações Lógicas e Matemáticas	0,54%	0,15%
1.4 Movimento Interno de Dados	0,54%	1,84%
2.3 Múltiplos Métodos de Entrada	0,00%	0,00%
2.4 Múltiplos Métodos de Saída	0,00%	0,00%
Total	100,00%	100,00%

# Resultados

## Visão Geral

- Modelo Linear Múltiplo Geral:
  - *Esforço Contratado (EC) = (16,60 x Tamanho PF) + (10,48 x Tamanho SNAP)*

# Resultados

## Modelo Linear Múltiplo

- Subcategoria 1.5 separada
  - $EC = (16,59 \times \text{Tamanho PF}) + (10,83 \times \text{Tamanho SNAP}) + (10,32 \times \text{subcategoria 1.5})$
- Subcategoria 2.1 separada
  - $EC = (16,60 \times \text{Tamanho PF}) + (10,57 \times \text{Tamanho SNAP}) + (8,50 \times \text{subcategoria 2.1})$
- Subcategoria 3.2 separada
  - $EC = (16,58 \times \text{Tamanho PF}) + (10,40 \times \text{Tamanho SNAP}) + (15,42 \times \text{subcategoria 3.2})$

# Resultados

## Modelo Linear Múltiplo

- Subcategoria 3.3 separada
  - $EC = (16,54 \times \text{Tamanho PF}) + (10,24 \times \text{Tamanho SNAP}) + (11,92 \times \text{subcategoria 3.3})$
- Subcategoria 1.5 e 3.3 separada
  - $EC = (16,54 \times \text{Tamanho PF}) + (9,65 \times \text{Tamanho SNAP}) + (10,35 \times \text{subcategoria 1.5}) + (12,09 \times \text{subcategoria 3.3})$

# Resultados

## Modelo Linear Múltiplo

- Subcategoria 1.5, 2.1, 3.2 e 3.3 separada
  - $EC = (16,49 \times \text{Tamanho PF}) + (8,38 \times \text{Tamanho SNAP}) + (10,45 \times \text{subcategoria 1.5}) + (8,46 \times \text{subcategoria 2.1}) + (15,43 \times \text{subcategoria 3.2}) + (12,32 \times \text{subcategoria 3.3})$
- Projetos só com tamanho não funcional
  - $EC = (11,95 \times \text{Tamanho SNAP})$



# Resultados

## Visão Consolidada

Modelo	Erro Médio	R <sup>2</sup>	PF	SNAP	1.5	2.1	3.2	3.3
Coeficiente Geral	48,74%	86,91%	16,6	10,48	-	-	-	-
Coeficiente 1.5	49,17%	86,80%	16,59	10,83	10,32	-	-	-
Coeficiente 2.1	48,92%	86,82%	16,6	10,57	-	8,5	-	-
Coeficiente 3.2	49,45%	86,82%	16,58	10,4	-	-	15,42	-
Coeficiente 3.3	48,94%	86,81%	16,54	10,24	-	-	-	11,92
Coeficiente 1.5 e 3.3	48,60%	86,70%	16,54	9,65	10,35	-	-	12,09
Coeficiente 1.5, 2.1, 3.2, 3.3	49,01%	86,50%	16,49	8,38	10,45	-	-	-



Analisar em mais detalhes as subcategorias

# Resultados

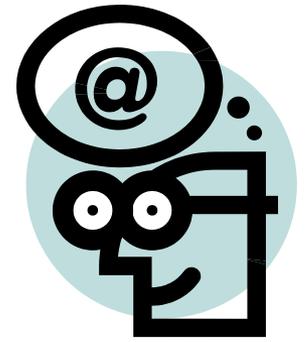
## Valores Estatísticos



Modelo	PF	P-Valor PF	SNAP*	P-Valor SNAP	Sub 1.5	P-Valor Sub 1.5
Produtividade Geral	16,6	1,34758E-43	10,48	3,7563E-14	-	-
Produtividade SNAP	-	-	11,95	1,53739E-14	-	-
Produtividade sub 1.5	16,59	6,30506E-43	10,83	2,03089E-05	10,32	1,07832E-09
Produtividade sub 2.1	16,6	1,27233E-43	10,57	6,78262E-14	-	-
Produtividade sub 3.2	16,58	3,76214E-43	10,4	9,49546E-14	-	-
Produtividade sub 3.3	16,54	<b>3,71323E-42</b>	10,24	2,26845E-11	-	-
<b>Produtividade sub 1.5 e 3.3</b>	16,54	1,05222E-41	9,65	0,01875357	10,35	1,19325E-09
Produtividade sub 1.5, 2.1, 3.2 e 3.3	16,49	3,87371E-40	8,38	0,3	10,45	3,70921E-09

# Conclusão

# Conclusão



- A amostra demonstrou forte correlação entre APF e SNAP relacionados ao esforço.
- Necessidade de um conjunto maior de projetos para avaliar necessidade de definir coeficientes por subcategoria.
- O tamanho SNAP pode ter sido subestimado porque os artefatos analisados não estavam preparados para medição SNAP.

# Recomendações



- Adoção de subcategorias sob demanda, alinhadas com o atual modelo de derivação de esforço das organizações.
- Os insumos para medição devem conter maior detalhamento sobre a solução proposta.
- Criar uma base histórica para avaliação dos coeficientes para a organização.

# Limitações Estudo



- Considera-se que a amostra de projetos utilizada pode não ser representativa.
- Modelo baseado no esforço contratado (e não real).
- A amostra de projetos selecionados possui uma natureza não aleatória.
- Percentual de projetos da amostra medidos de maneira aproximada.
- Portanto, **cautela** na adoção de quaisquer valores deste estudo.

# Agradecemos a sua participação



[info@metricas.com.br](mailto:info@metricas.com.br)