

Resultados Iniciais iMPS 2010: Variação de Desempenho nas Empresas que Adotaram o Modelo MPS

Guilherme H. Travassos

ght@cos.ufrj.br



Marcos Kalinowski

mkali@cos.ufrj.br



ESE

Engenharia de
Software
Experimental



Agenda

- 1 – Introdução
- 2 - iMPS
- 3 - Execução do Estudo: operação
- 4 – Caracterização das Empresas
- 5 - Análise dos dados e comparações
- 6 – Considerações Finais

Introdução

- O modelo MPS vem sendo adotado cada vez mais pelas organizações desenvolvedoras de software no Brasil:
 - até setembro de 2010 contava-se com 233 avaliações MPS publicadas .
(235 em 22/10/2010)
- O projeto iMPS foi iniciado em outubro de 2007 para acompanhar e evidenciar resultados de desempenho nas organizações de software que adotaram o modelo MPS
 - O projeto iMPS gerou para a SOFTEX a estruturação de um arcabouço conceitual que permite a avaliação sistemática e continuada do modelo MPS.
 - O iMPS disponibiliza um *survey* cuja execução periódica permite compreender a variação de desempenho das organizações que adotaram o modelo MPS., permitindo caracterizar as organizações e seus resultados de desempenho em sete categorias:
 - custo, prazo, produtividade, qualidade, satisfação do cliente, retorno do investimento (ROI) e satisfação com o modelo MPS.

iMPS

- Instrumentos de acompanhamento foram elaborados para aplicação nos seguintes momentos:
 - (i) quando as organizações estão iniciando a implementação do modelo MPS;
 - (ii) quando as organizações estão em procedimento de avaliação; e
 - (iii) periodicamente para as organizações com avaliação publicada no portal da SOFTEX e com prazo de validade vigente.

iMPS

- A execução periódica do estudo é que permite observar e tentar compreender a variação do desempenho das organizações que adotaram o modelo.
 - A rodada de 2008 estabeleceu o ponto de partida, realizando a caracterização das organizações.
 - A partir de 2009, iniciou a captura de dados periódicos para as organizações que participaram da rodada anterior, além dos dados para as novas organizações
 - 2008 e 2009: procedimento de coleta com questionários distribuídos por e_mail
 - 2010: procedimento de coleta através de questionário disponível na Web, com possibilidade de visualização dos anos anteriores (2008 e 2009)

Execução do Estudo – Operação

- Na rodada de 2010, os questionários acessados e preenchidos através de software web foram gerenciados pela equipe da Gerência de Operações do MPS.BR.
 - Todas as atividades de gerenciamento são realizadas a partir de software especificamente desenvolvido para este fim
 - Organização das empresas participantes, envio dos emails, gestão de preenchimento dos questionários, lembretes para preenchimento, etc.
 - Os dados, após verificação inicial (crítica) pelo software, são transferidos diretamente para o repositório do iMPS pelos próprios participantes.
 - Para facilitar o preenchimento, as empresas podem consultar os dados fornecidos nas rodadas anteriores
 - Algumas informações adicionais, tais como o nível de maturidade do MPS, são obtidas diretamente de bases de dados já existentes na SOFTEX.

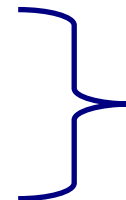
Execução do Estudo – Operação

- Após seu armazenamento no repositório do iMPS, os questionários passaram por avaliação de qualidade dos dados pela equipe COPPE.
 - Quando necessário, ocorre retorno às organizações com informações conflitantes, através de perguntas visando a revisão e correção da informação fornecida pelas empresas
 - Uso do questionário em meio eletrônico e com apoio ao preenchimento melhorou a qualidade das informações!
 - Poucos problemas de consistência identificados
 - Empresas ainda deixam algumas respostas em branco

Execução do Estudo – Operação

- A partir deste ponto é realizado todo o tratamento dos dados existentes no repositório iMPS
 - análise de *outliers* ($\pm 3 \sigma$)
 - agrupamento
 - tratamento estatístico, tratamento independente dos indicadores, e aplicação de alguns procedimentos de meta-análise para agregação de dados
 - Esforço de análise crescente ao longo dos anos!

- 2008: 176 questionários
- 2009: 135 questionários
- 2010: 156 questionários



456 questionários no repositório iMPS

Caracterização das Empresas

- O conjunto de organizações é dividido em 5 categorias distintas (observando distribuição natural):
 - Iniciando a Implementação;
 - Em avaliação ;
 - Avaliadas em Nível de Maturidade G;
 - Avaliadas em Nível de Maturidade F; e
 - Avaliadas em Níveis de Maturidade E-A.
- Dados são observados com foco nas diferentes perspectivas tratadas pelo estudo:
 - Organização;
 - Projetos; e
 - Modelo MPS.

Caracterização das Empresas

- Medidas da Perspectiva **ORGANIZAÇÃO**:
 - Outros modelos de referência de processo;
 - Número de clientes no país;
 - Número de clientes no exterior;
 - Número de projetos no país;
 - Número de projetos no exterior;
 - Número de funcionários total; e
 - Satisfação do cliente.
- Medidas para a Perspectiva **PROJETOS**:
 - Custo médio de projeto;
 - Tamanho médio de projeto;
 - Tempo médio dos projetos;
 - Prazo médio dos projetos;
 - Precisão de Estimativas; e
 - Produtividade.
- Medidas para a Perspectiva **MODELO MPS**:
 - Tempo de Implementação;
 - Gasto com a Implementação;
 - Gasto com a Avaliação;
 - Satisfação com o Modelo; e
 - Retorno de Investimento.

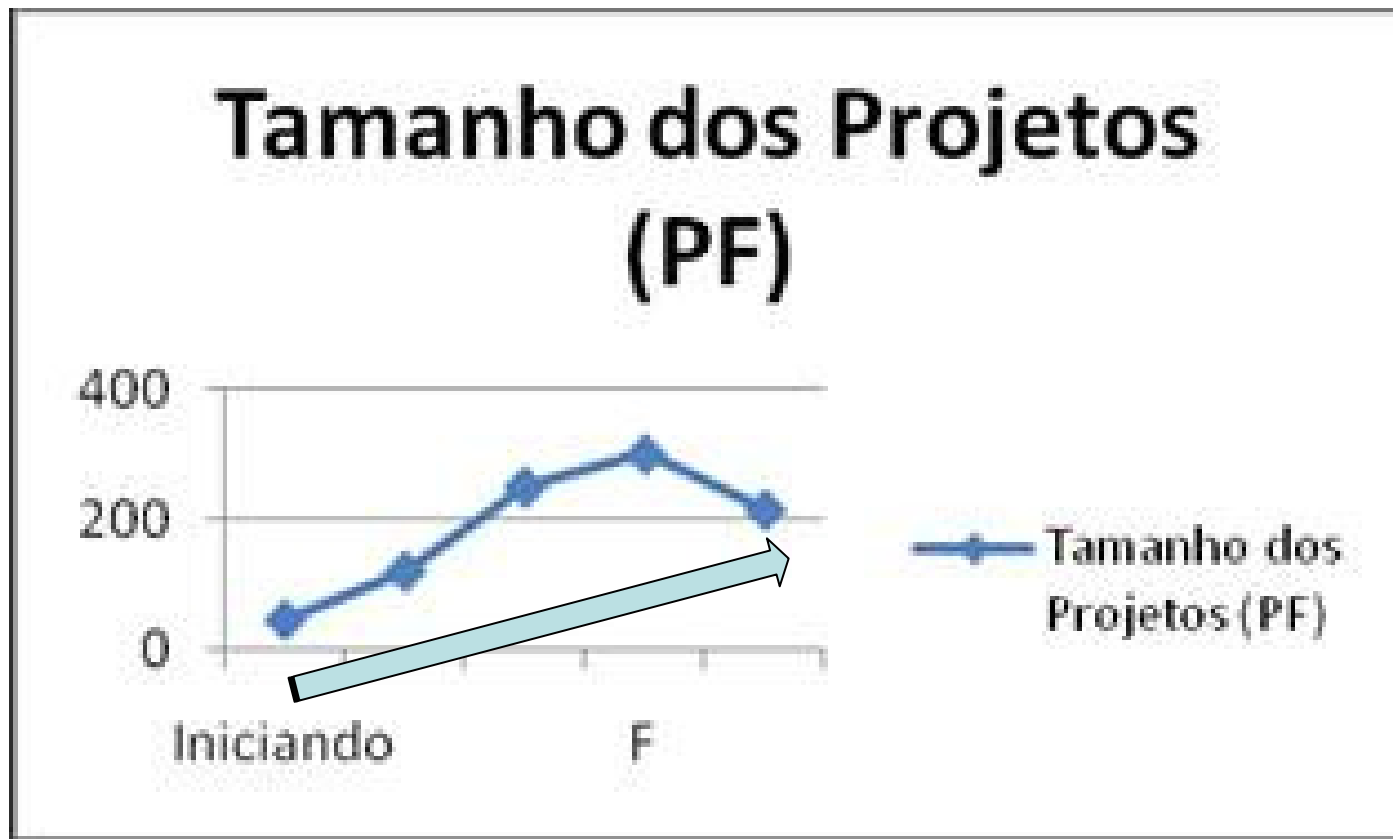
Execução do Estudo – 2010

- Foram recebidos 156 questionários de empresas diferentes (apenas dados de 2010).
 - 23 empresas iniciando a implementação do modelo MPS
 - 11 em procedimento de avaliação
 - 79 empresas avaliadas nível G
 - 36 empresas avaliadas nível F
 - 7 empresas avaliadas E-A.

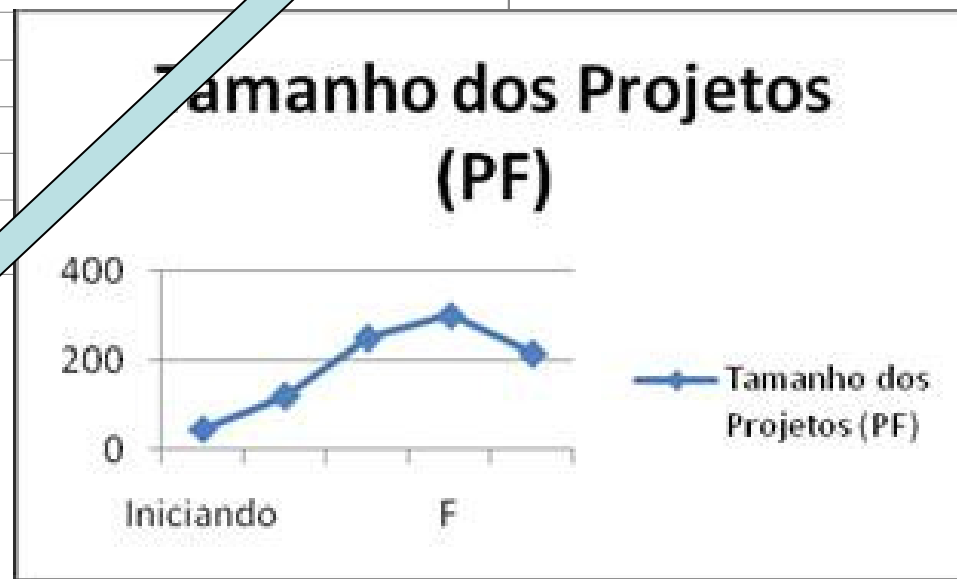
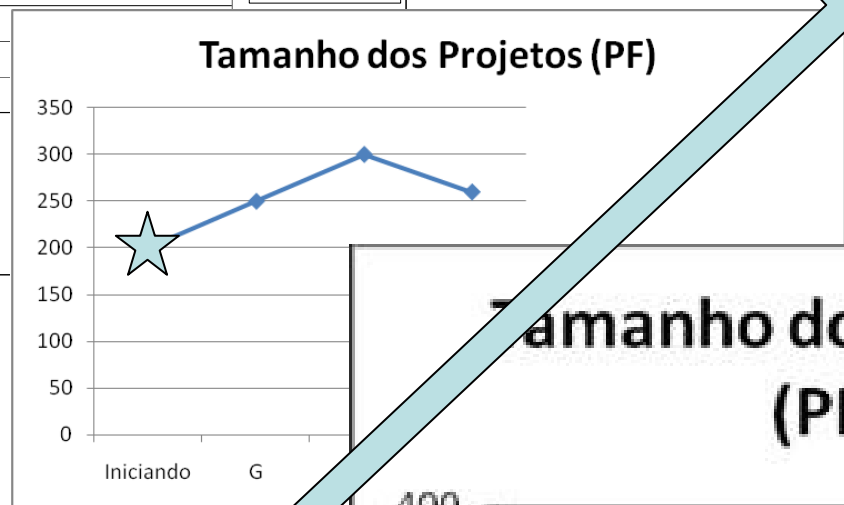
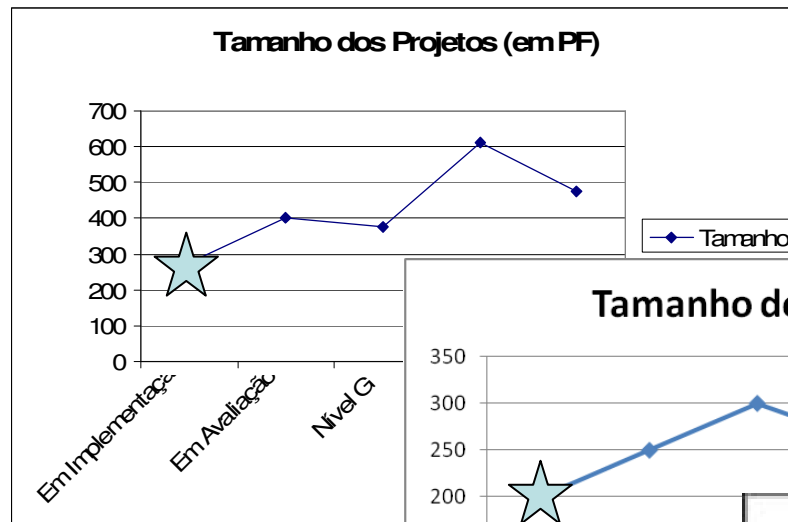
Caracterização 2010

- Satisfação com o MPS
 - *> 92% das empresas dizem estar parcialmente ou totalmente satisfeitas com o modelo*
- Satisfação com o nível MPS
 - *>78% das empresas dizem estar satisfeitas com o nível. 20% dizem não ter opinião a respeito*
- Outros Modelos de Referência
 - ISO e CMMI são os mais freqüentes
- Retorno do Investimento
 - *> 72% das empresas informaram ter recuperado mais que o investimento feito na implementação e avaliação do modelo*

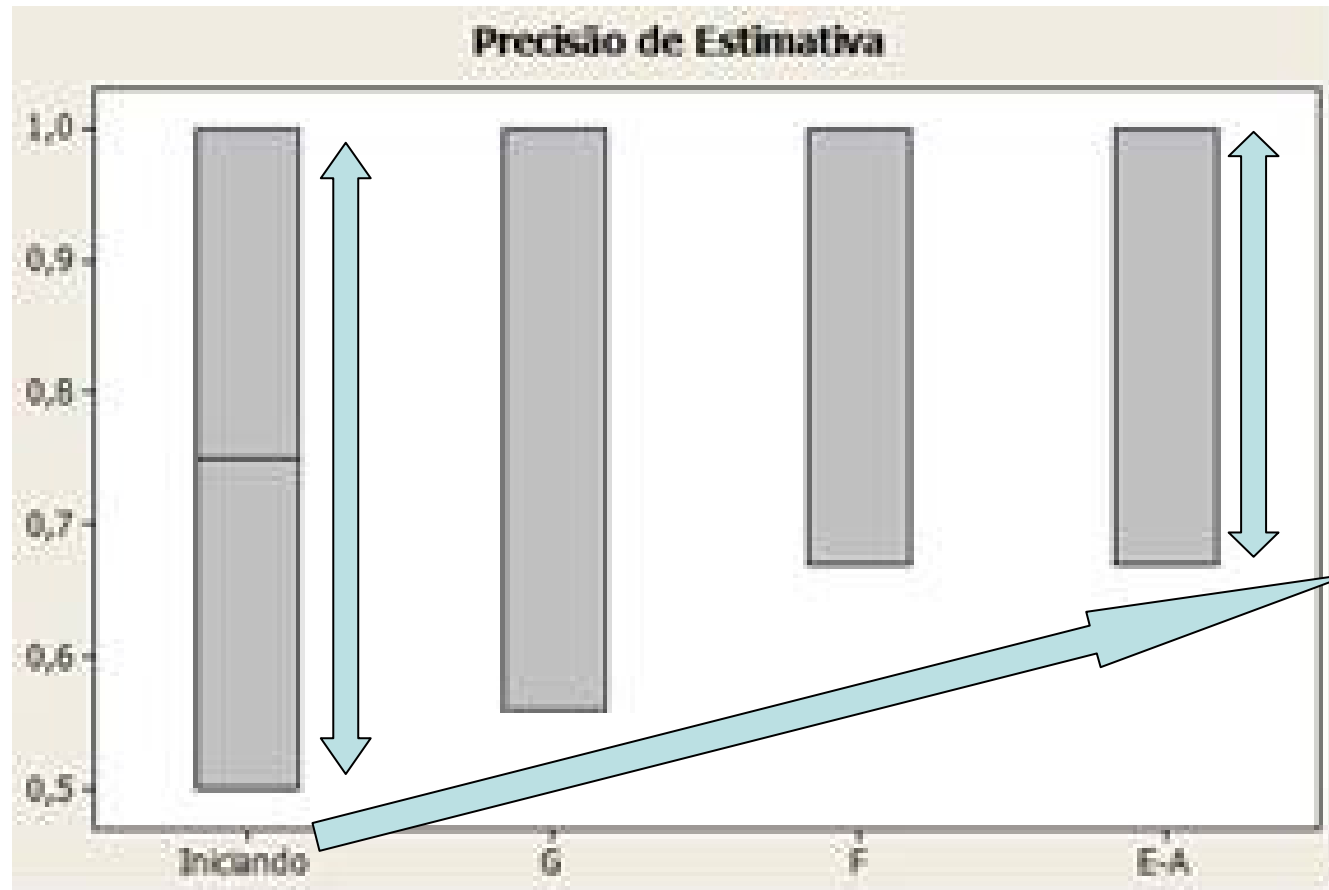
Análise dos Dados - 2010



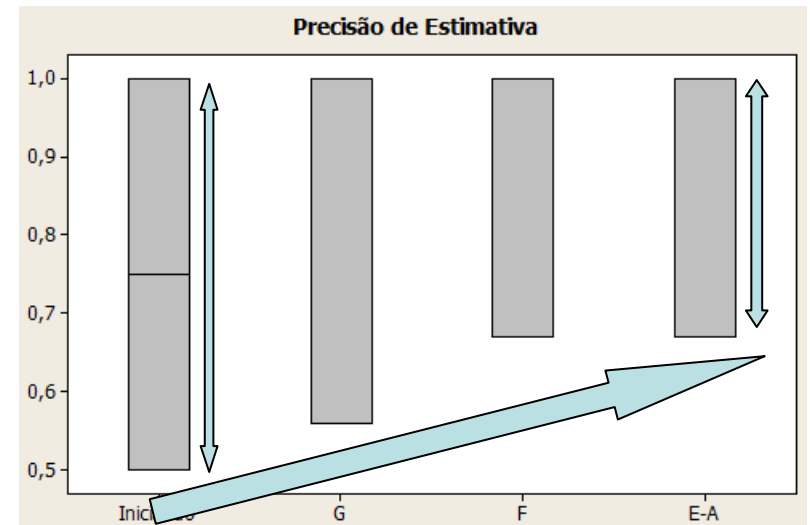
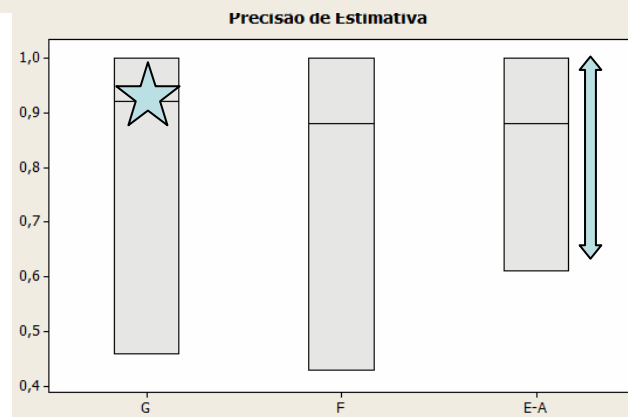
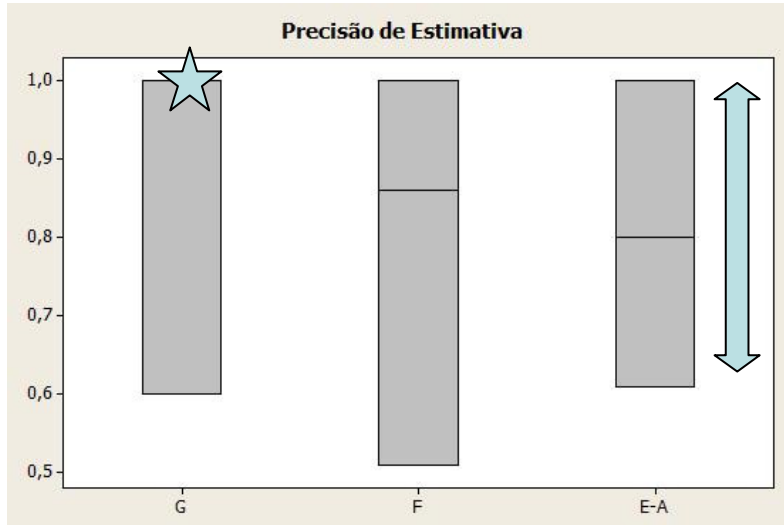
Comparação Tamanho Projetos 2008/2009/2010



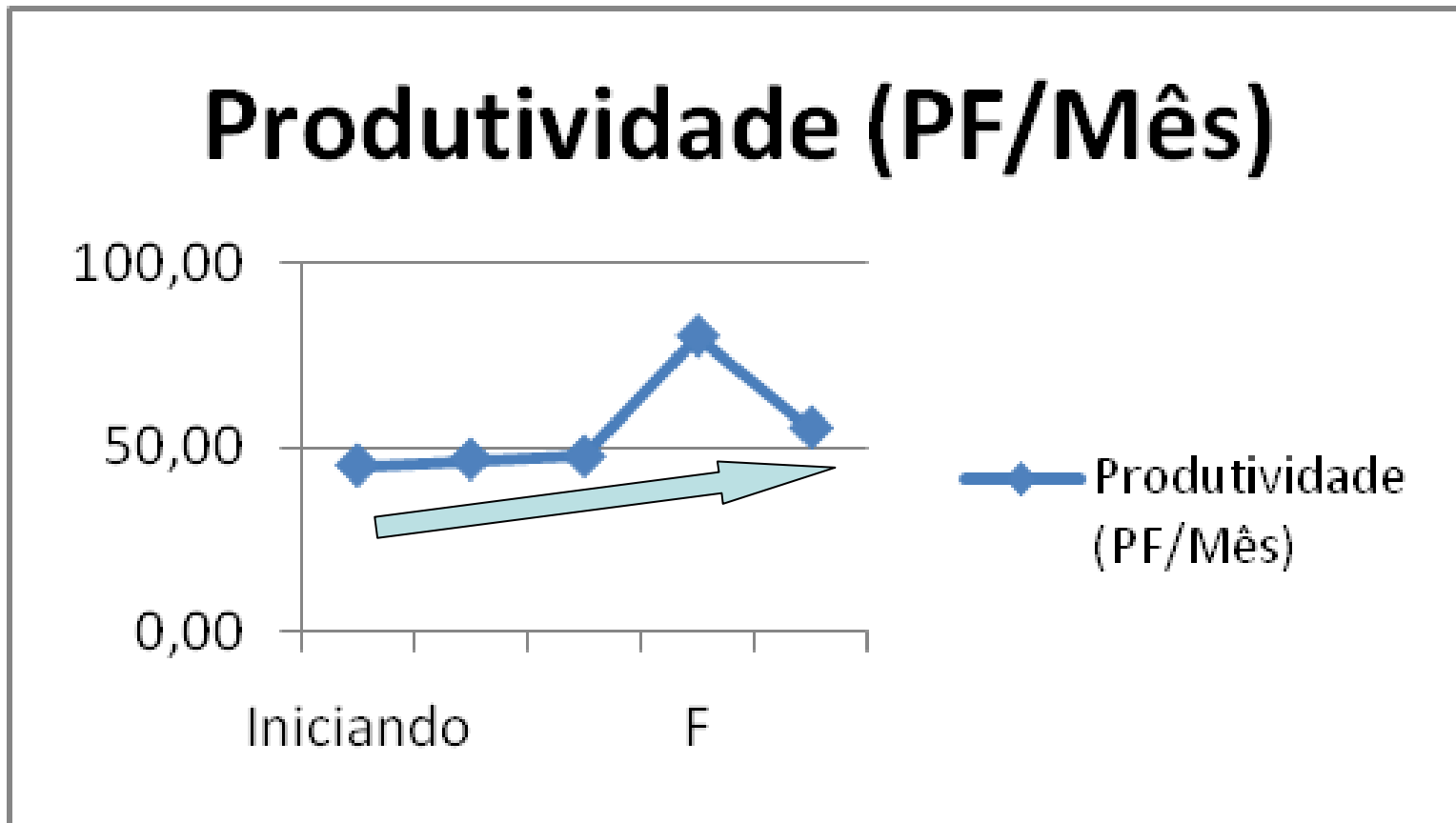
Análise dos Dados - 2010



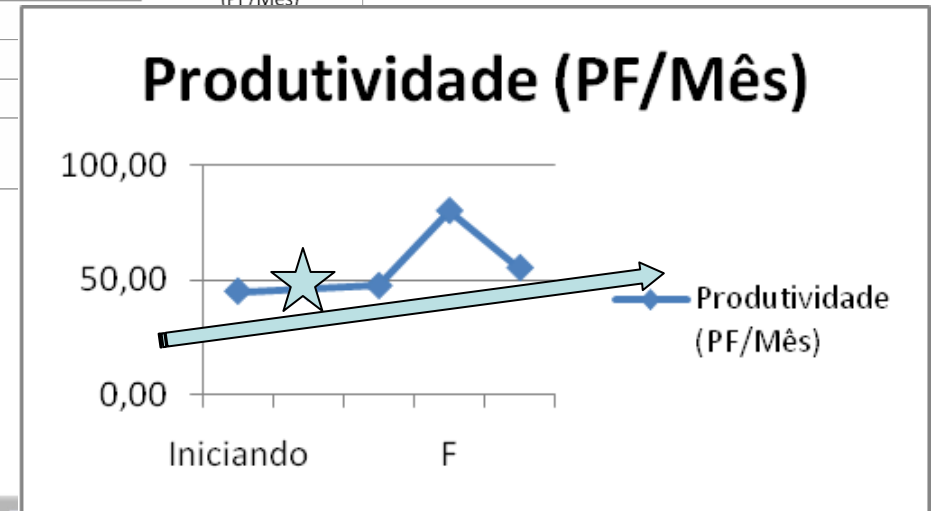
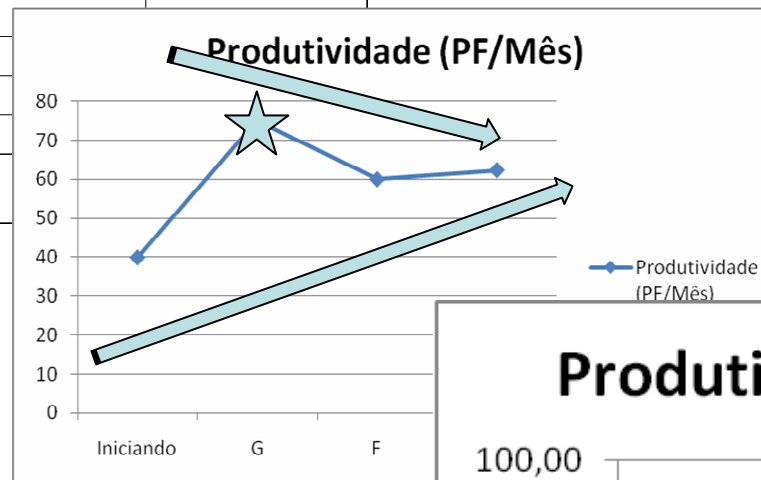
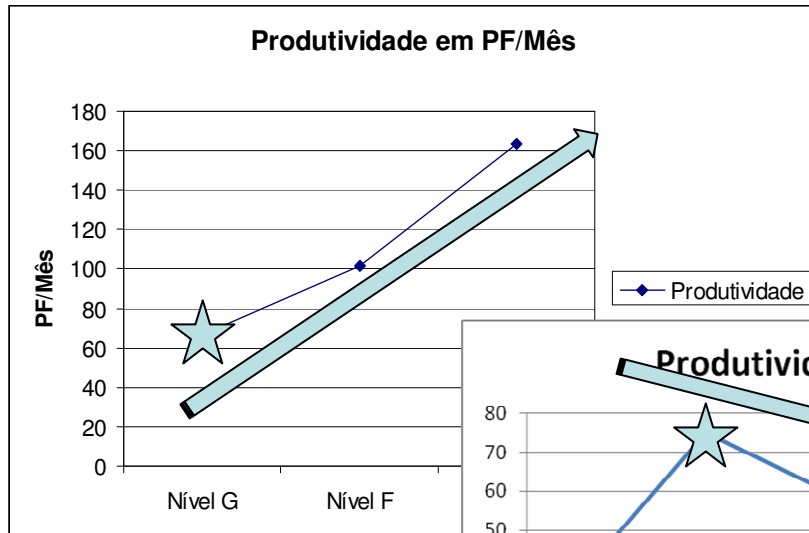
Comparação Precisão Estimativa 2008/2009/2010



Análise dos Dados - 2010



Comparação Produtividade 2008/2009/2010



Análise dos Dados 2009/2010 e 2008/2009/2010

Variação de Desempenho das empresas MPS

Com este novo conjunto de questionários e os dados históricos (2008 e 2009) foi possível identificar:

- 65 empresas que responderam 2009 e 2010
- 11 empresas renovaram/mudaram de nível
- 25 empresas que responderam 2008, 2009 e 2010
- *Indicadores: A. Variação do Faturamento, B. Número de Clientes no País, C. Número de Funcionários, D. Custo Médio dos Projetos, E. Prazo Médio dos Projetos, F. Tamanho Médio dos Projetos, G. Produtividade, H. Qualidade, I. Satisfação do Cliente e J. Retorno do Investimento (ROI).*

Análise dos Dados

2009/2010 e 2008/2009/2010

Variação de Desempenho das empresas MPS

- Nem todas as respostas puderam ser aproveitadas em todos os questionários (foi dado tratamento independente a cada indicador)
- a interpretação dos resultados associados aos indicadores teve como base as premissas de comportamento apregoadas na Engenharia de Software para projetos de software, que se diferenciam naturalmente dos processos produtivos tradicionais.
 - Por exemplo, o conceito de produtividade no contexto iMPS se refere a ' tamanho médio de projeto dos últimos 12 meses / tempo médio gasto nos projetos dos últimos 12 meses`, portanto relacionando exclusivamente características de projeto de software e apresentando uma representação simplificada se comparada ao conceito usual de produtividade utilizada em processos produtivos

Análise dos Dados

2009/2010 e 2008/2009/2010

Variação de Desempenho das empresas MPS

- Indicação de tendência observando os resultados individuais das tendências das empresas. Não é possível comparação entre uma empresa com outra, apenas o comportamento do grupo
- Para cada conjunto de questionários de uma mesma empresa foi calculada a correlação do indicador em relação ao tempo, para observar a tendência na linha do tempo. Se correlação > 0 , aumentou; < 0 ; reduziu e $= 0$ não alterou. Daí, observa-se o percentual de empresas em cada faixa de comportamento para o indicador.
- Exemplo – Número de Funcionários:

Empresa	2008	2009	2010	Tendência
A	10	15	16	AUMENTOU (↑)
B	10	10	10	NÃO ALTEROU (↔)
C	10	8	7	REDUZIU (↓)

Análise dos Dados

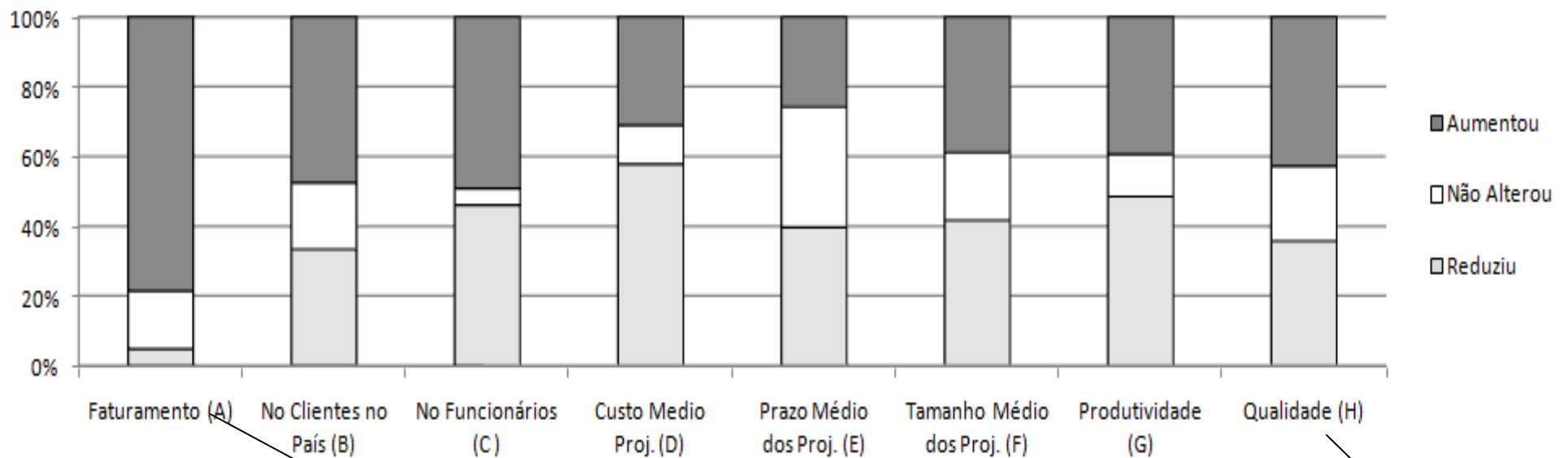
2009/2010 e 2008/2009/2010

Comportamento Esperado para o Desempenho das empresas MPS

Indicador	Comportamento Esperado
Variação Faturamento	↑
Número de Clientes no País	↑
Número de Funcionários	↑
Custo Médio Projeto	↓
Prazo de Projeto	↓
Tamanho Médio dos Projetos	↔
Produtividade	↑
Qualidade	↑
Faturamento com Exportação	↑

Análise dos Dados – 2009/2010

Variação de Desempenho de 65 Empresas com MPS – Níveis G-A



Indicador	A	B	C	D	E	F	G	H
Respostas Válidas	42	63	63	45	58	36	33	14
Nível de Confiança (%)	90,8	97,8	97,8	91,7	95,7	88,9	87,8	76,3

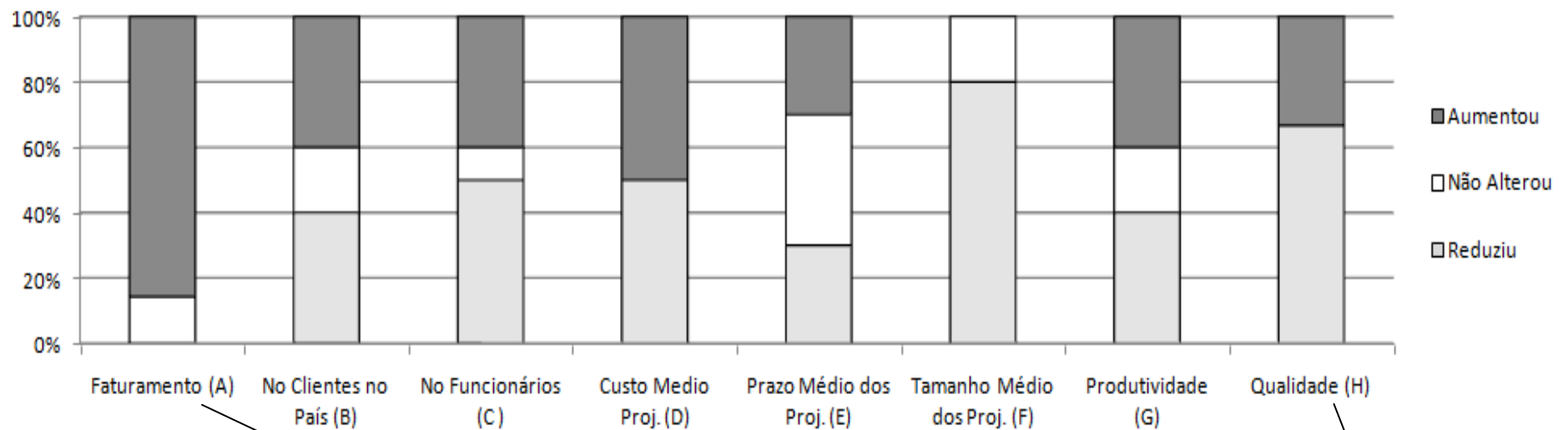
Análise dos Dados – 2009/2010

Variação de Desempenho de 65 Empresas com MPS – Níveis G-A

Indicador	Comportamento Esperado	Comportamento Observado
Variação Faturamento	↑	↑
Número de Clientes no País	↑	↑
Número de Funcionários	↑	↔
Custo Médio Projeto	↓	↓
Prazo de Projeto	↓	↓
Tamanho Médio dos Projetos	↔	↔
Produtividade	↑	↓
Qualidade	↑	↔

Análise dos Dados – 2009/2010

Variação de Desempenho de 11 Empresas MPS que revalidaram/mudaram de nível



Indicador	A	B	C	D	E	F	G	H
Respostas Válidas	7	10	10	8	10	5	5	3
Nível de Confiança (%)	77,2	90,5	90,5	81,5	90,5	67,0	67,0	50,8

Análise dos Dados – 2009/2010

Variação de Desempenho de 11 Empresas MPS que revalidaram/mudaram de nível

Indicador	Comportamento Esperado	Comportamento Observado
Variação Faturamento	↑	↑
Número de Clientes no País	↑	↔
Número de Funcionários	↑	↓
Custo Médio Projeto	↓	↔
Prazo de Projeto	↓	↔
Tamanho Médio dos Projetos	↔	↓
Produtividade	↑	↔
Qualidade	↑	↓

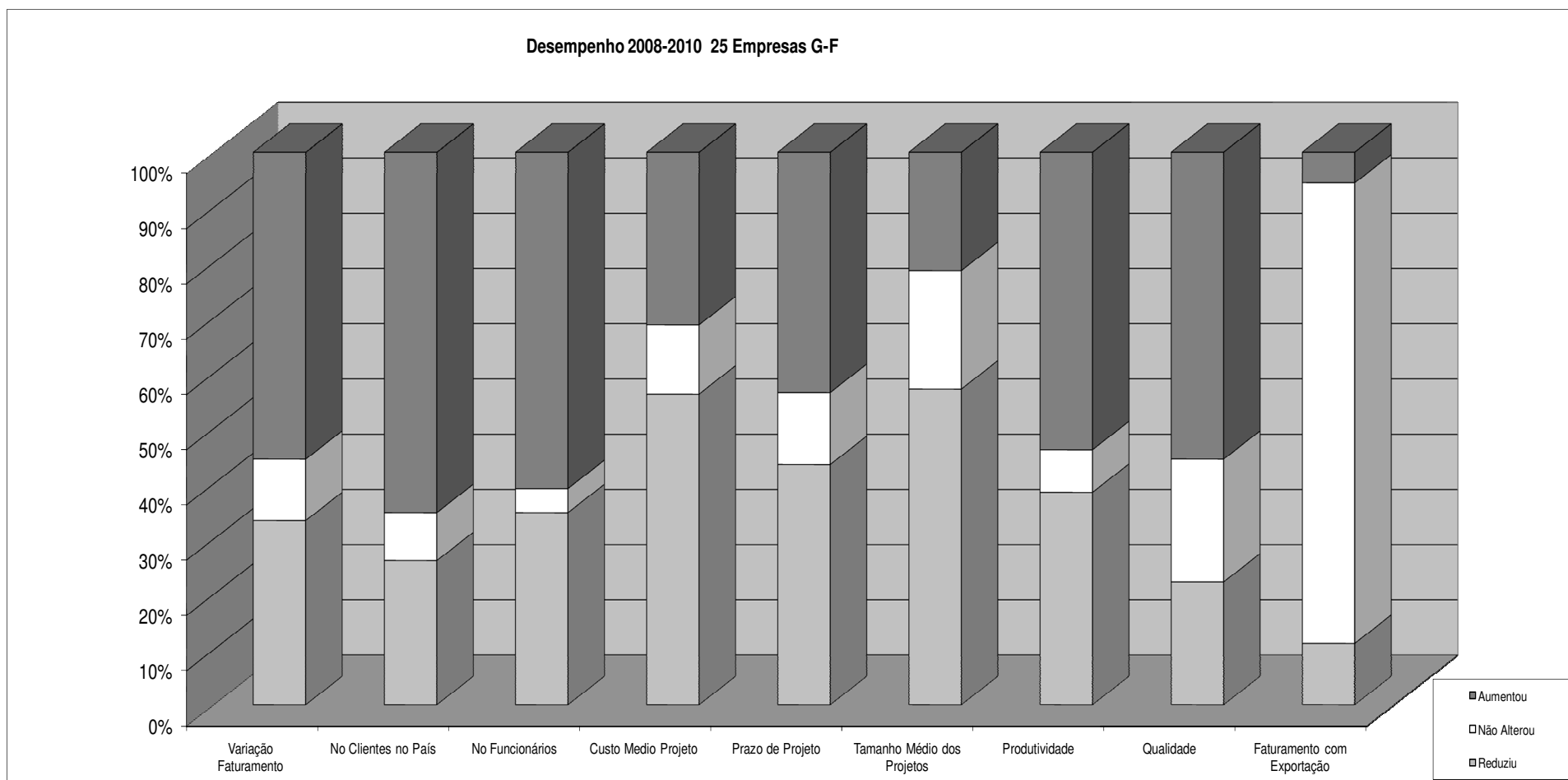
Análise dos Dados – 2008/2009/2010

Variação de Desempenho de 25 Empresas com MPS G-F

Indicador	Respostas Válidas	Nível de Confiança
Variação Faturamento	9	73,33
Número de Clientes no País	23	94,10
Número de Funcionários	23	94,10
Custo Médio Projeto	16	85,00
Prazo de Projeto	23	94,10
Tamanho Médio dos Projetos	14	82,27
Produtividade	13	80,78
Qualidade	9	73,33
Faturamento com Exportação	18	87,53

Análise dos Dados – 2008/2009/2010

Variação de Desempenho de 25 Empresas com MPS G-F



Análise dos Dados – 2008/2009/2010

Variação de Desempenho de 25 Empresas com MPS G-F

Indicador	Comportamento Esperado	Comportamento Observado
Variação Faturamento	↑	↑
Número de Clientes no País	↑	↑
Número de Funcionários	↑	↑
Custo Médio Projeto	↓	↓
Prazo de Projeto	↓	↔
Tamanho Médio dos Projetos	↔	↓
Produtividade	↑	↑
Qualidade	↑	↑
Faturamento com Exportação	↑	↔

Considerações Finais

- Assim como em 2009, principalmente para aquelas empresas que evoluíram ou internalizaram o MPS em seus processos, foi possível observar tendências a redução de custos, aumento da qualidade, redução de prazos e aumento de produtividade, comportamento esperado quando se aplica os princípios da Engenharia de Software nos projetos.
- As variações de comportamento observadas nas diferentes comparações necessitam análise complementar para se tentar entender o comportamento observado
- Alguns indicadores parecem ter atingido ponto de equilíbrio/saturação nas empresas que já internalizaram o MPS (revalidaram ou mudaram de nível). Investigação adicional ainda necessária

Agradecimentos

- ✓ Coordenador Executivo do Programa MPS.BR
 - ✓ Kival Chaves Weber
- ✓ Gerência de Operações do MPS.BR
 - ✓ Nelson Henrique Franco de Oliveira e André Luis Chamelet Sotovia
- ✓ Empresas participantes da pesquisa iMPS 2008, 2009 e 2010
- ✓ Grupo de Engenharia de Software Experimental da COPPE/UFRJ
 - ✓ Lucas Paes e Priscila Pechio, pela implementação do software iMPS

Resultados Iniciais iMPS 2010: Variação de Desempenho nas Empresas que Adotaram o Modelo MPS

Guilherme H. Travassos

ght@cos.ufrj.br



Marcos Kalinowski

mkali@cos.ufrj.br



ESE

Engenharia de
Software
Experimental

