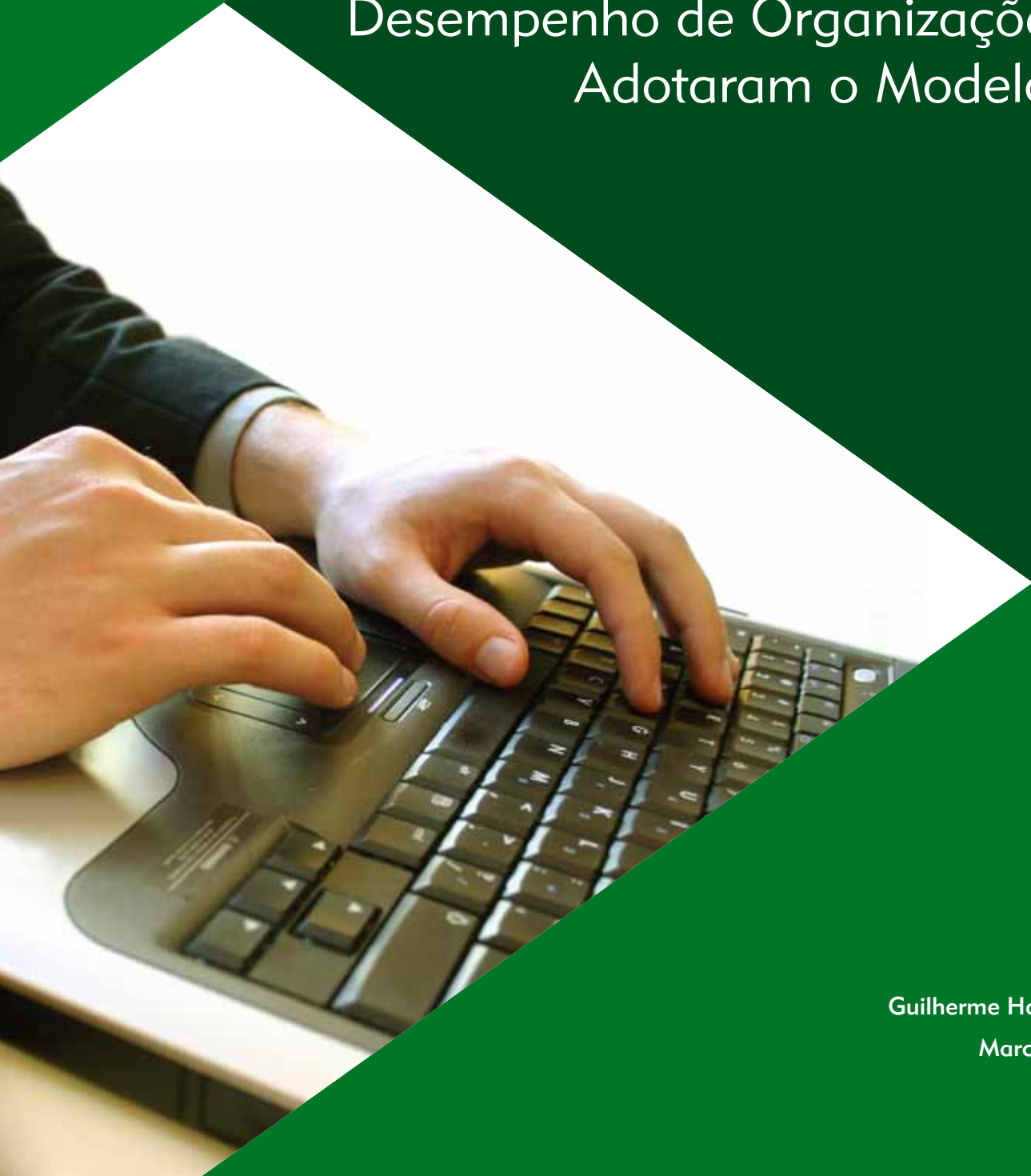


iMPS 2009

Caracterização e Variação de Desempenho de Organizações que Adotaram o Modelo MPS



Guilherme Horta Travassos

Marcos Kalinowski

iMPS 2009

Caracterização e Variação de Desempenho de Organizações que Adotaram o Modelo MPS

Guilherme Horta Travassos

Marcos Kalinowski

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELO
Sistema de Bibliotecas da UNICAMP /
Diretoria de Tratamento da Informação

Bibliotecária: Helena Joana Flipsen – CRB-8ª / 5283

T697i

Travassos, Guilherme Horta.
iMPS 2009 : caracterização e variação de desempenho
de organizações que adotaram o modelo MPS / Guilherme
Horta Travassos e Marcos Kalinowski. -- Campinas, SP :
SOFTEX, 2009.
27p.

1. Engenharia de software. 2. Software - Controle de
qualidade. 3. Software - Desenvolvimento. I. Kalinowski,
Marcos. II. Título.

CDD - 005.1

ISBN 978-85-99334-18-8

Índices para Catálogo Sistemático:

- | | |
|-------------------------------------|-------|
| 1. Engenharia de software | 005.1 |
| 2. Software - Controle de qualidade | 005.1 |
| 3. Software - Desenvolvimento | 005.1 |

Sumário

Prefácio	5
Resumo	7
1. Introdução	7
2. iMPS: Observando a Variação de Desempenho nas Empresas que Adotaram o Modelo MPS	8
3. Aplicação do <i>Survey</i> e Preparação Inicial dos Dados: Rodada 2009	9
4. Resultados iMPS 2009: Caracterização	10
5. Resultados iMPS 2009: Análise da Variação 2008/2009	21
6. Considerações Finais	25
Agradecimentos	26
Bibliografia	26



SOFTEX - Associação para Promoção da Excelência do Software Brasileiro

Criada em dezembro de 1996, a Sociedade SOFTEX, ou simplesmente SOFTEX, é uma Organização da Sociedade Civil de Interesse Público (OSCIP) sediada em Campinas, SP, Brasil.

A SOFTEX é responsável pela gestão do Programa Prioritário em Informática do Governo Federal para Promoção da Excelência do Software Brasileiro, o Programa SOFTEX.

Missão da SOFTEX

Ampliar a competitividade das empresas brasileiras de software e serviços de TI e a sua participação nos mercados nacional e internacional, promovendo o desenvolvimento do Brasil.

O Sistema SOFTEX, por sua vez, tem abrangência nacional. É formado pela Sociedade SOFTEX e por agentes regionais, aos quais se vinculam mais de 1.600 empresas com atividades em software e serviços de TI.

Presidente da SOFTEX

Waldemar Alberto Borges Rodrigues Neto

Vice-Presidente Executivo da SOFTEX

Arnaldo Bacha de Almeida

Diretoria Executiva da SOFTEX

Descartes de Souza Teixeira – Assessor de Planejamento e Gestão

Djalma Petit – Diretor de Mercado

Ephrain Guilherme Neitzke – Controladoria

John Lemos Forman – Diretor de Capacitação e Inovação

José Antonio Antonioni – Diretor de Qualidade e Competitividade

Dentre as atividades da SOFTEX no âmbito da Diretoria de Qualidade e Competitividade, pelos resultados alcançados desde dezembro de 2003, destaca-se o Programa MPS.BR – Melhoria de Processo do Software Brasileiro.

Programa MPS.BR – Melhoria de Processo do Software Brasileiro

Kival Chaves Weber – Coordenador Executivo

Nelson Henrique de Oliveira Franco – Gerente de Operações

André Luis Chamelet Sotovia

Cleide Gonçalves da Silva

Elidiane Teixeira Barroso

Prefácio

O programa mobilizador MPS.BR – Melhoria de Processo do Software Brasileiro foi criado em dezembro de 2003, sob coordenação da SOFTEX - Associação para Promoção da Excelência do Software Brasileiro. Nestes seis anos de atividades, os resultados alcançados superaram os resultados esperados.

Quando se trata de melhoria da qualidade, ao invés de enunciar assertivas genéricas tais como “melhoria da qualidade e de processos implicam em maior competitividade, local e global, das empresas do setor”, é necessário apresentar evidências objetivas.

Em 2008, esta foi a principal motivação da SOFTEX ao contratar o Grupo de Engenharia de Software Experimental da COPPE/UFRJ para realizar o projeto “iMPS – Resultados de Desempenho de Organizações que Adotaram o Modelo MPS” e as subsequentes pesquisas anuais iMPS.

Os resultados da primeira rodada do projeto iMPS em 2008, apresentados na publicação “iMPS2008: Resultados de Desempenho de Organizações que Adotaram o Modelo MPS”, indicam que as empresas que adotaram o modelo MPS mostraram maior satisfação dos seus clientes, maior produtividade e capacidade de desenvolver projetos maiores. Adicionalmente, mais de 80% delas estão satisfeitas com o modelo MPS.

Esta publicação intitulada “iMPS 2009: Caracterização e Variação de Desempenho de Organizações que Adotaram o Modelo MPS” apresenta os resultados da rodada de 2009 do projeto iMPS sob duas perspectivas: caracterização e análise de variação 2008/2009. De forma geral, a satisfação das empresas com o modelo MPS é notória, com mais de 98% das empresas se dizendo parcialmente ou totalmente satisfeitas. Além disso, as empresas relataram que o retorno do investimento foi obtido e, principalmente, para aquelas empresas que evoluíram ou internalizaram o modelo MPS em seus processos foi possível observar tendência a melhoria de custo, qualidade, prazo e produtividade, princípios básicos quando se desenvolve software seguindo os preceitos de engenharia.

Esperamos que as evidências objetivas apresentadas sejam úteis tanto às diversas partes interessadas no modelo MPS (II – Instituições Implementadoras e implementadores MPS, IA – Instituições Avaliadoras e avaliadores MPS, IOGE – Instituições Organizadoras de Grupos de Empresas e empresas que adotaram ou queiram adotar o modelo MPS, CA – Consultores de Aquisição MPS, apoiadores e patrocinadores do modelo MPS), quanto àqueles que têm interesse na melhoria de processos baseada em outros modelos, como por exemplo o CMMI, seja na indústria, governo ou academia.

Campinas, Brasil, dezembro de 2009

Kival Chaves Weber

José Antonio Antonioni

iMPS 2009: Caracterização e Variação de Desempenho de Organizações que Adotaram o Modelo MPS

Guilherme Horta Travassos / Marcos Kalinowski

COPPE/UFRJ - Universidade Federal do Rio de Janeiro
Caixa Postal 68511 – CEP 21945-970 – Rio de Janeiro, Brasil

{gh, mkali}@cos.ufrj.br

Resumo. Esta publicação apresenta os resultados da rodada de 2009 do projeto iMPS (informações para acompanhar e evidenciar variação de desempenho nas empresas que adotaram o Modelo MPS), apresentados sob duas perspectivas: caracterização e análise de variação 2008/2009. De forma geral, a satisfação das empresas com o modelo é notória, com mais de 98% das empresas se dizendo parcialmente ou totalmente satisfeitas. Além disso, as empresas relataram que o retorno do investimento foi obtido e, principalmente, para aquelas empresas que evoluíram ou internalizaram o MPS em seus processos foi possível observar tendência a melhoria de custo, qualidade, prazo e produtividade, princípios básicos quando se desenvolve software seguindo os preceitos de engenharia.

1. Introdução

Em dezembro de 2003 foi criado o programa MPS.BR, representando uma iniciativa para melhorar a capacidade de desenvolvimento de software nas empresas Brasileiras. Em relação a empresas avaliadas, até setembro de 2009 contava-se com 174 avaliações MPS publicadas. Os resultados destas avaliações estão disponíveis na seção Avaliações em www.softex.br/mpsbr. Num cenário referente aos próximos anos, espera-se ter no mínimo 200 empresas avaliadas oficialmente até dezembro de 2009 e alcançar 300 até dezembro de 2010.

Considerando a adoção do modelo MPS pelas empresas brasileiras, revela-se de interesse compreender qualitativamente os resultados de desempenho obtidos por estas empresas, tais como prazo, produtividade, custo e qualidade. Com este objetivo, o projeto iMPS (informações para acompanhar e evidenciar variação de desempenho nas empresas que adotaram o Modelo MPS) foi iniciado junto ao Grupo de Engenharia de Software Experimental (<http://ese.cos.ufrj.br>) da COPPE/UFRJ. O objetivo global do iMPS é acompanhar e evidenciar periodicamente, através de um *survey*, os resultados de desempenho nas empresas de software que adotaram o modelo MPS. Maiores detalhes sobre o plano da pesquisa, os momentos de captura das informações e o tratamento dado às ameaças à validade podem ser encontrados em [Kalinowski et al., 2008]. A execução do iMPS em 2008 forneceu evidências objetivas iniciais [Travassos e Kalinowski, 2008a], que devem ser complementadas anualmente por outras rodadas iMPS, permitindo assim análises comparativas em relação ao retrato da situação em 2008 (*baseline*).

Desta forma, esta publicação apresenta os resultados da rodada de 2009 do iMPS. Neste ano, os resultados do iMPS serão apresentados sob duas perspectivas: caracterização 2009 e análise de variação 2008/2009. O objetivo da caracterização é delinear o desempenho das empresas que adotaram o MPS em 2009. Por sua vez, o objetivo da análise da variação 2008/2009 é observar a variação do desempenho das empresas que adotaram o MPS entre 2008 e 2009. É importante ressaltar que a comparação é realizada da empresa com ela mesma e que dados de desempenho individuais das empresas não são apresentados.

O restante da publicação está organizado da seguinte maneira. Na seção 2, maiores detalhes sobre o projeto iMPS e seus objetivos são fornecidos. Na seção 3, a aplicação do survey e a preparação inicial dos dados para a rodada de 2009 são descritos. Nas seções 4 e 5 os resultados da caracterização 2009 e da análise de variação 2008/2009, são apresentados. Por fim, a seção 6 contém algumas considerações finais.

2. iMPS: Observando a Variação de Desempenho nas Empresas que Adotaram o Modelo MPS

O objetivo global do iMPS é planejar um *survey*, seguindo os princípios da Engenharia de Software Experimental [Wohlin et al., 2000], e periodicamente executá-lo para acompanhar e evidenciar resultados de desempenho nas organizações de software que adotaram o modelo MPS. Este *survey* deve permitir uma caracterização periódica das empresas a partir da qual se pretende compreender a variação de desempenho do conjunto de empresas que adotou o modelo MPS.

A escolha por uma estratégia experimental para avaliar a variação do desempenho das organizações em função da adoção do modelo MPS ajuda a assegurar a validade do estudo e permite a consolidação adequada dos dados, sendo um diferencial para outros estudos com objetivos parecidos, como o estudo realizado pelo SEI a respeito do CMMI [Gibson et al., 2006].

Seguindo o paradigma GQM [Basili et al., 1994] e visando evitar as possíveis ameaças à validade [Kalinowski et al., 2008], conjuntos de questionários de acompanhamento foram elaborados para aplicação nos seguintes momentos: (i) quando as empresas estão iniciando a implementação do modelo MPS; (ii) quando as empresas estão em procedimento de avaliação; e (iii) periodicamente para as empresas com avaliação publicada no portal da SOFTEX e com prazo de validade vigente. Estes instrumentos foram avaliados em 2008 em um estudo piloto e se mostraram, a princípio, adequados para capturar as informações base previstas no plano do *survey* e que objetivam apoiar a compreensão da variação de desempenho das organizações. Adicionalmente, para a primeira execução em 2008, ocorreu a aplicação retroativa para as empresas que já haviam sido avaliadas antes do início da aplicação do *survey* [Travassos e Kalinowski, 2008b]. Sugestões colhidas em 2008 permitiram evoluir os questionários para a rodada de 2009 sem, entretanto, alterar as informações que deveriam ser coletadas. As subseções seguintes descrevem a dinâmica de aplicação do *survey* nas empresas.

2.1. Aplicação em Empresas Iniciando a Implementação do Modelo MPS

Para empresas nesta situação, a aplicação ocorre independentemente se a implementação foi realizada por II (Instituição Implementadora), por IOGE (Instituição Organizadora de Grupos de Empresas) ou por conta própria. Para estas empresas são distribuídos os seguintes instrumentos: Formulário de consentimento; Formulário de caracterização de uma empresa que está iniciando a implementação do modelo MPS, e; Questionário sobre desempenho de uma empresa que está iniciando a implementação do modelo MPS.

2.2. Aplicação em Empresas em Processo de Avaliação do Modelo MPS

Esta situação se refere às empresas que foram aprovadas em uma avaliação oficial do MPS. Para empresas nesta situação são distribuídos os seguintes instrumentos: Formulário de consentimento; Formulário de caracterização de uma empresa que está em processo de avaliação do modelo MPS, e; Questionário sobre desempenho de uma empresa que está em processo de avaliação do modelo MPS.

2.3. Aplicação em Empresas Avaliadas segundo o Modelo MPS

Esta situação reflete a aplicação periódica (anual) do *survey* nas empresas avaliadas com prazo de validade vigente (3 anos). Para empresas nesta situação são distribuídos os seguintes instrumentos; Formulário de consentimento; Formulário de caracterização de uma empresa que foi avaliada segundo o modelo MPS; Questionário sobre desempenho de uma empresa que foi avaliada segundo o modelo MPS.

Tendo fornecido uma visão geral e atual do projeto iMPS, as duas seções seguintes descrevem respectivamente os resultados da caracterização 2009 e da análise de variação do desempenho das organizações 2008/2009. Os resultados da caracterização 2008 podem ser encontrados em [Travassos e Kalinowski, 2008a].

3. Aplicação do *Survey* e Preparação Inicial dos Dados: Rodada 2009

Os conjuntos de questionários foram distribuídos aos participantes (representantes das empresas que adotaram o MPS) por e-mail pela Gerência de Operações do MPS.BR¹, que foi responsável tanto pela submissão quanto pelo recebimento dos questionários. Após o recebimento dos questionários os dados foram transferidos manualmente para o repositório² do iMPS pela equipe desta Gerência. O preenchimento de todos os campos dos questionários de desempenho não é obrigatório por parte da empresa. Desta forma, alguns questionários vieram com campos de informação em branco. Neste caso, somente os dados fornecidos pela empresa foram transferidos para o repositório. Algumas informações adicionais de caracterização das empresas, tais como o nível de maturidade do MPS, foram obtidas diretamente de bases de dados já existentes na SOFTEX.

1) Gerência de Operações do MPS.BR: Nelson Henrique Franco de Oliveira e André Luis Chamelet Sotovia

2) Repositório criado no CoreKM, onde também são armazenados dados das avaliações das empresas.

Após seu armazenamento no repositório do iMPS, todos os questionários passaram por avaliação de qualidade dos dados pela equipe do Observatório SOFTEX³, verificando-se a conformidade da informação fornecida frente aos requisitos do *survey*, que estão descritos no plano do estudo [Travassos e Kalinowski, 2009] através das questões e métricas que compõem os questionários. Desta forma, foram identificados diversos questionários que possuíam informações conflitantes ou incompatíveis com algumas das perguntas. Nestes casos, para cada empresa foi enviado um conjunto adicional de perguntas confirmatórias visando a revisão e correção, caso necessário, da informação fornecida previamente.

Adicionalmente, como se trata de dados de diferentes empresas, é natural que as medidas apresentem desvio padrão muito alto. Assim, acreditamos que a mediana, representando o valor central para a medida, possa fornecer informação mais adequada para a caracterização das empresas. Durante a preparação dos dados, medidas com valores a mais de três desvios padrão da média (*outliers*) foram descartadas até que o conjunto final de dados não contivesse mais medidas nesta situação. Desta forma foi possível aproveitar o máximo possível de respostas e ao mesmo tempo não influenciar os resultados com dados eventualmente distorcidos. Neste processo foi possível identificar que a maioria dos *outliers* se encontrava nas empresas iniciando a implementação ou no nível G, onde o desvio padrão das medidas também se mostrava maior. Isto pode estar relacionado com o fato de o processo de medição ser do nível F do MPS, o que nos leva a acreditar que os resultados das medidas das empresas sejam mais confiáveis a partir deste nível de maturidade.

4. Resultados iMPS 2009: Caracterização

A análise de caracterização visa delinear o desempenho das empresas que adotaram o MPS em 2009. Assim, apenas dados de 2009 foram considerados nesta análise, totalizando 135 questionários de empresas diferentes (20 iniciando a implementação MPS, 25 em processo de avaliação, 57 avaliadas MPS nível G, 26 avaliadas MPS nível F e 7 avaliadas MPS níveis E-A). Tendo em vista a concentração da maioria das empresas ainda nos níveis iniciais de maturidade, optou-se por dividir o conjunto de dados nas seguintes 4 categorias: Empresas Iniciando a Implementação, Empresas Avaliadas em Nível de Maturidade G, Empresas Avaliadas em Nível de Maturidade F e Empresas Avaliadas em Níveis de Maturidade E-A. Além disso, torna-se relevante observar os dados com foco nas diferentes perspectivas tratadas pelo questionário, que dizem respeito a organização, projetos e o MPS em si.

As métricas previstas no plano do *survey* [Travassos e Kalinowski, 2009b], referentes a cada uma das perspectivas (organização, projeto e MPS), e sua interpretação são apresentadas nas subseções a seguir, juntamente com os valores que puderam ser obtidos, considerando o conjunto de empresas que participaram desta rodada do estudo. Para cada uma das medidas, além da informação básica agregada encontrada (mediana ou percentual), o número de respostas obtidas é apresentado e, quando pertinente, uma interpretação textual com informações adicionais é fornecida.

3) Observatório SOFTEX: Virgínia Costa Duarte e Daniela Albini Pinheiro.

4.1. Perspectiva ORGANIZAÇÃO

Uma organização representa a entidade que está sendo estudada. Em geral, o conceito está associado à empresa desenvolvedora de software. Entretanto, é possível que uma determinada empresa possua diferentes unidades organizacionais que lidem com a questão do software e façam uso do modelo MPS. A Tabela 1 apresenta a interpretação que foi dada para se coletar os valores para as medidas relacionadas a esta perspectiva que foram consideradas neste artigo.

TABELA 1 - Métricas usadas na perspectiva Organização

MÉTRICA	INTERPRETAÇÃO
Outros modelos de referência de processo	Indica se a organização também utiliza outros modelos de referência {CMM, CMMI, ISO 9001, ...}
Número de clientes no país	Representa a quantidade de clientes da empresa no país
Número de clientes no exterior	Representa a quantidade de clientes da empresa no exterior
Número de projetos no país	Representa o número de projetos da empresa no país
Número de projetos no exterior	Representa o número de projetos da empresa no exterior
Número de funcionários total	Funcionários envolvidos em desenvolvimento de software, segundo as seguintes categorias de regime de emprego: assalariado, sócio-proprietário, cooperado, pessoa física, autônomo, outros.
Satisfação do cliente	<p>Totalmente Satisfeitos: todos os clientes se demonstram satisfeitos com os produtos e/ou serviços da empresa.</p> <p>Largamente Satisfeitos: a maioria dos clientes se demonstra satisfeita com os produtos e/ou serviços da empresa.</p> <p>Parcialmente Satisfeitos: a minoria dos clientes se demonstra satisfeita com os produtos e/ou serviços da empresa.</p> <p>Não Satisfeitos: nenhum cliente se demonstra satisfeito com os produtos e/ou serviços da empresa.</p> <p>Satisfação Desconhecida: a empresa não conhece o grau de satisfação de seus clientes.</p>

As Tabelas 2 a 8 apresentam valores (medianas e percentuais) que puderam ser obtidos para as medidas da perspectiva organização.

TABELA 2 – Outros Modelos de Referência

Agrupamento	CMMI	ISO	Outros	Número de Respostas
Empresas Iniciando a Implementação	10%	25%	10%	20
Empresas Nível G	10,5%	21,1%	17,5%	57
Empresas Nível F	11,5%	15,4%	3,8%	26
Empresas Níveis E – A	57,1%	85,7%	14,3%	7
Todas as Empresas (Incluindo as em Processo de Avaliação)	12,6%	23%	15,6%	135

TABELA 3 – Número de Clientes no País

Agrupamento	Número de Clientes	Número de Respostas
Empresas Iniciando a Implementação	40	20
Empresas Nível G	18	56
Empresas Nível F	26	26
Empresas Níveis E - A	20	7
Todas as Empresas (Incluindo as em Processo de Avaliação)	20	134

Para a medida referente ao número de clientes no exterior, apenas 20,3% das empresas participantes do estudo indicam possuir clientes no exterior e as medianas (valor central) referentes a todos os agrupamentos da análise possuem valor zero. Assim, consideramos mais conveniente apresentar, para cada um dos agrupamentos, o percentual de empresas que possuem clientes no exterior.

TABELA 4 – Percentual de Empresas que Possuem Clientes no Exterior

Agrupamento	Possuem Clientes no Exterior	Número de Respostas
Empresas Iniciando a Implementação	15%	20
Empresas Nível G	21,1%	57
Empresas Nível F	26,9%	26
Empresas Níveis E - A	28,6%	7
Todas as Empresas (Incluindo as em Processo de Avaliação)	20,3%	128

TABELA 5 – Número de Projetos no País

Agrupamento	Projetos no País	Número de Respostas
Empresas Iniciando a Implementação	12	19
Empresas Nível G	10	53
Empresas Nível F	13	26
Empresas Níveis E – A	10	7
Todas as Empresas (Incluindo as em Processo de Avaliação)	12	130

Para a medida referente ao número de projetos no exterior, apenas 13,3% das empresas participantes do estudo indicam possuir projetos no exterior e as medianas (valor central) referentes a todos os agrupamentos da análise possuem valor zero. Assim, consideramos mais conveniente apresentar, para cada um dos agrupamentos, o percentual de empresas que indicaram possuir projetos no exterior.

TABELA 6 – Percentual de Empresas que tem Projetos no Exterior

Agrupamento	Projetos no Exterior	Número de Respostas
Empresas Iniciando a Implementação	5%	20
Empresas Nível G	15,8%	57
Empresas Nível F	15,4%	26
Empresas Níveis E - A	28,6%	7
Todas as Empresas (Incluindo as em Processo de Avaliação)	13,3%	135

TABELA 7 – Número de Funcionários

Agrupamento	Número de Funcionários	Número de Respostas
Empresas Iniciando a Implementação	32	20
Empresas Nível G	37	53
Empresas Nível F	75	23
Empresas Níveis E - A	30	5
Todas as Empresas (Incluindo as em Processo de Avaliação)	42	121

TABELA 8 – Satisfação dos Clientes

Agrupamento	Resultados	
Empresas Iniciando a Implementação	Totalmente Satisfeitos	0%
	Largamente Satisfeitos	50%
	Parcialmente Satisfeitos	10%
	Não Satisfeitos	0%
	Satisfação não conhecida	40%
Empresas Nível G	Totalmente Satisfeitos	19%
	Largamente Satisfeitos	53,4%
	Parcialmente Satisfeitos	3,4%
	Não Satisfeitos	0%
	Satisfação não conhecida	24,1%
Empresas Nível F	Totalmente Satisfeitos	3,8%
	Largamente Satisfeitos	53,8%
	Parcialmente Satisfeitos	11,5%
	Não Satisfeitos	0%
	Satisfação não conhecida	30,8%

Empresas Níveis E - A	Totalmente Satisfeitos	14,3%
	Largamente Satisfeitos	57,1%
	Parcialmente Satisfeitos	0%
	Não Satisfeitos	0%
	Satisfação não conhecida	28,6%
Todas as Empresas (Incluindo as em Processo de Avaliação)	Totalmente Satisfeitos	14,1%
	Largamente Satisfeitos	54,1%
	Parcialmente Satisfeitos	6,7%
	Não Satisfeitos	0%
	Satisfação não conhecida	25,2%

4.2. Perspectiva PROJETOS

No contexto do MPS.BR um projeto é um empreendimento realizado para criar um produto ou serviço único. O projeto se caracteriza por temporalidade e resultado, serviço ou produto único e elaboração progressiva. Devem ser considerados projetos realizados ou em execução nos últimos 12 meses. A Tabela 9 apresenta a interpretação que foi dada para se coletar os valores para as medidas relacionadas a esta perspectiva.

TABELA 9 - Métricas usadas na perspectiva projetos

MÉTRICA	INTERPRETAÇÃO
Custo médio de projeto	Medido em função do percentual do faturamento bruto nos últimos 12 meses
Tamanho médio de projeto	Tamanho médio de projeto dos últimos 12 meses, medido na unidade utilizada na empresa. Exemplos: pontos de função, pontos de caso de uso, linhas de código, homem-hora.
Tempo médio dos projetos	Tempo em meses, considerando projetos realizados ou em execução nos últimos 12 meses.
Prazo médio dos projetos	Tempo estimado em meses, considerando projetos realizados ou em execução nos últimos 12 meses.
Precisão de Estimativas	<p><i>Dados um tempo médio estimado nos projetos dos últimos 12 meses e um tempo médio gasto nos projetos dos últimos 12 meses diferente de 0, calcule:</i></p> <p>Precisão de estimativa = $1 - (\text{tempo médio gasto nos projetos dos últimos 12 meses} - \text{tempo médio estimado nos projetos dos últimos 12 meses}) / \text{tempo médio estimado nos projetos dos últimos 12 meses}$</p>
Produtividade	<p><i>Dado um tempo médio gasto nos projetos dos últimos 12 meses diferente de 0, calcule:</i></p> <p>Produtividade = $\text{Tamanho médio de projeto dos últimos 12 meses} / \text{tempo médio gasto nos projetos dos últimos 12 meses}$.</p>

As Tabelas 10 a 14 apresentam valores (medianas e percentuais) que puderam ser obtidos para as medidas da perspectiva projetos.

Em relação ao custo médio dos projetos, o plano do *survey* especifica que este deve ser obtido como função de percentual do faturamento, evitando que as empresas tivessem que explicitar valores financeiros. Entretanto, a pergunta do questionário foi equivocadamente interpretada pelas empresas, produzindo valores inconsistentes com a interpretação planejada. Esta pergunta já havia demonstrado necessidade de melhoria na rodada de 2008 e foi modificada para a rodada de 2009. Entretanto, o resultado ainda não foi satisfatório e por isso a medida referente ao custo em 2009 teve que ser descartada. A pergunta do questionário será novamente revista para a rodada de 2010. Embora esta medida tenha sido descartada da análise de caracterização, ela não teve que ser descartada da análise de variação (descrita na próxima seção). Muitas empresas realizaram o cálculo da medida da mesma maneira (embora possivelmente discrepante da perspectiva iMPS) em 2008 e 2009, o que permitiu a comparação dos dados para verificar se houve aumento ou redução.

Considerando o tamanho médio dos projetos, entre as diversas unidades de tamanho a que mais é utilizada pelas organizações é Pontos de Função (44 empresas). Outras unidades de medida bastante utilizadas são Pontos de Caso de Uso (20 empresas) e Horas de Trabalho (18 empresas). Entre as empresas nos níveis E-A (7) que responderam à pesquisa, todas utilizam alguma medida como Pontos de Função (5) ou Pontos de Caso de Uso (2). Os valores apresentados na Tabela 10 consideram apenas os dados fornecidos pelos participantes para a unidade Pontos de Função.

TABELA 10 - Tamanho Médio dos Projetos (Pontos de Função)

Agrupamento	Tamanho Médio em PF	Número de Respostas
Empresas Iniciando a Implementação	200	1
Empresas Nível G	250	13
Empresas Nível F	300	5
Empresas Níveis E - A	260	4
Todas as Empresas (Incluindo as em Processo de Avaliação)	250	26

TABELA 11 - Tempo Médio dos Projetos (Duração em Meses)

Agrupamento	Tempo Médio em Meses	Número de Respostas
Empresas Iniciando a Implementação	3,3	20
Empresas Nível G	4	54
Empresas Nível F	4	24
Empresas Níveis E - A	4	7
Todas as Empresas (Incluindo as em Processo de Avaliação)	4	129

TABELA 12 - Prazo (Tempo Estimado) Médio dos Projetos (em Meses)

Agrupamento	Prazo Médio	Número de Respostas
Empresas Iniciando a Implementação	3,5	20
Empresas Nível G	4	55
Empresas Nível F	3,5	25
Empresas Níveis E - A	4	6
Todas as Empresas (Incluindo as em Processo de Avaliação)	4	130

TABELA 13 - Precisão de Estimativas (Relação entre Prazo e Tempo Informados dos Projetos)

Agrupamento	Precisão	Número de Respostas
Empresas Iniciando a Implementação	1	19
Empresas Nível G	0,92	54
Empresas Nível F	0,88	23
Empresas Níveis E - A	0,88	6
Todas as Empresas (Incluindo as em Processo de Avaliação)	0,92	102

TABELA 14 - Produtividade (Pontos de Função por Mês)

Agrupamento	Produtividade	Número de Respostas
Empresas Iniciando a Implementação	40	1
Empresas Nível G	75	13
Empresas Nível F	60	5
Empresas Níveis E - A	62,3	4
Todas as Empresas (Incluindo as em Processo de Avaliação)	49,6	29

4.3. Perspectiva MODELO MPS

Representa o modelo em si e tenta capturar as características efetiva e diretamente relacionadas ao modelo MPS, independente de organização e projeto. A Tabela 15 apresenta a interpretação para as medidas que foram coletadas e relacionadas a esta perspectiva.

TABELA 15 – Métricas usadas na perspectiva modelo MPS

MÉTRICA	INTERPRETAÇÃO
Tempo	Tempo gasto, em média, pelas organizações para implementar o MPS. Esta medida leva em consideração apenas as empresas que foram avaliadas no ano corrente.
Gasto com a Implementação	<p>Percentual do faturamento bruto obtido pelo desenvolvimento de software investido na implementação do MPS, medido através da seguinte fórmula:</p> <p><i>Dado um valor de faturamento bruto da empresa nos últimos 12 meses diferente de 0, calcule:</i></p> <p>Percentual do faturamento bruto investido na implementação = (Valor investido na implementação MPS / Valor do faturamento bruto nos últimos 12 meses da empresa) * 100.</p> <p>Esta medida leva em consideração apenas as empresas que foram avaliadas no ano corrente.</p>
Gasto com a Avaliação	<p>Percentual do faturamento bruto obtido pelo desenvolvimento de software investido na avaliação MPS, medido através da seguinte fórmula:</p> <p><i>Dado um valor de faturamento bruto da empresa nos últimos 12 meses diferente de 0, calcule:</i></p> <p>Percentual do faturamento bruto investido na avaliação = (Valor investido na avaliação MPS / Valor do faturamento bruto nos últimos 12 meses da empresa) * 100.</p>
Satisfação com o Modelo	Indica a satisfação da organização com o modelo MPS {Totalmente Satisfeito, Parcialmente Satisfeito, Não Satisfeito}

As Tabelas 16 a 19 apresentam valores (medianas e percentuais) que puderam ser obtidos para as medidas da perspectiva do modelo MPS.

TABELA 16 - Tempo de Implementação MPS (em Meses)

Agrupamento	Tempo de Implementação	Número de Respostas
Empresas Em Processo de Avaliação em 2009	16,5	18

TABELA 17 - Gasto com a Implementação MPS (Percentual do faturamento)

Agrupamento	Gasto com Implementação	Número de Respostas
Empresas Em Processo de Avaliação em 2009	2,5%	22

TABELA 18 - Gasto com a Avaliação (Percentual do faturamento)

Agrupamento	Gasto com Avaliação	Número de Respostas
Empresas Avaliadas	0,3%	22

TABELA 19 - Satisfação com o Modelo MPS

Agrupamento	Resultados	
Empresas Iniciando a Implementação	Totalmente Satisfeitos	60,0%
	Parcialmente Satisfeitos	40,0%
	Não Satisfeitos	0%
	Satisfação não conhecida	0%
Empresas Nível G	Totalmente Satisfeitos	67,2%
	Parcialmente Satisfeitos	29,3%
	Não Satisfeitos	1,7%
	Satisfação não conhecida	1,7%
Empresas Nível F	Totalmente Satisfeitos	80,8%
	Parcialmente Satisfeitos	19,2%
	Não Satisfeitos	0%
	Satisfação não conhecida	0%
Empresas Níveis E - A	Totalmente Satisfeitos	57,1%
	Parcialmente Satisfeitos	42,9%
	Não Satisfeitos	0%
	Satisfação não conhecida	0%
Todas as Empresas (Incluindo as em Processo de Avaliação)	Totalmente Satisfeitos	71,1%
	Parcialmente Satisfeitos	27,4%
	Não Satisfeitos	0,7%
	Satisfação não conhecida	0,7%

4.4. Análise da Caracterização 2009

Os dados apresentados na seção anterior permitem diversas interpretações, podendo estar associados a diversos fatores de confusão e até mesmo a fatores políticos e econômicos do ano de 2009. Entretanto, alguns comportamentos possivelmente relacionados com a adoção do modelo podem ser observados. Uma análise inicial destes comportamentos foi fornecida em [Travassos e Kalinowski, 2009a]. É fato que algumas das organizações que participaram deste estudo também se utilizam de outros modelos de referência (CMMI e ISO 9001 na maioria dos casos, veja Tabela 2) para direcionar as ações referentes aos seus processos de software. Isso pode, por si, representar um fator de confusão que influenciando os resultados. Porém, a maioria das organizações foca efetivamente no modelo MPS, o que acreditamos ser um fator influente nos comportamentos que puderam ser observados neste momento. Para a descrição dos comportamentos observados estaremos, quando pertinente, apresentando alguns coeficientes de correlação obtidos entre as medidas e os diferentes agrupamentos (com pesos de 1 – Iniciando a Implementação a 4 – Níveis E-A).

Satisfação dos Clientes. A satisfação dos clientes relatada pelas empresas é maior para as empresas que adotaram o MPS. Das empresas iniciando a implementação 50% possuem clientes totalmente ou largamente satisfeitos. Entre as empresas com avaliação MPS este número sobe para 68,13%. Considerando apenas as empresas avaliadas entre os níveis E-A a satisfação dos clientes chega a 71,43%.

Satisfação com o Modelo MPS. Em relação à satisfação das empresas com o modelo MPS, 71,11% (96 empresas) relataram estar totalmente satisfeitas com o modelo e 27,41% relataram estar parcialmente satisfeitas. Apenas 0,74% (1 empresa) relatou estar insatisfeita e 0,74% (uma empresa) informou ainda não conhecer o seu nível de satisfação. Todas as empresas com nível de maturidade acima de F se declararam totalmente ou parcialmente satisfeitas. Este resultado demonstra um quadro de ampla satisfação.

Outros Modelos de Maturidade. Entre os outros modelos e normas, o mais citado pelas empresas foi o CMMI. Este modelo se mostra mais presente nas empresas que adotaram o MPS. Das empresas iniciando a implementação 10% possuem algum nível de maturidade CMMI. No nível G o percentual de empresas com CMMI é 10,53%. No nível F este número sobe para 11,54% e entre os níveis E-A chega a 57,14%.

Tamanho dos Projetos. Em relação ao tamanho dos projetos, das 135 empresas consideradas, 44 (33,9%) mencionaram medir o tamanho de seus projetos em pontos de função. Esta foi a medida de tamanho mais utilizada, seguida por pontos de caso de uso, utilizada por 20 empresas (14,81%).

A Figura 1 apresenta as medianas do tamanho médio dos projetos das empresas que utilizam pontos de função para cada agrupamento utilizado no estudo. Enquanto a mediana do tamanho para empresas iniciando a implementação é de 200 pontos de função, a mediana para as empresas nos níveis E-A é de 260. Existe uma correlação positiva entre o aumento da mediana e o aumento do nível de +0,72.

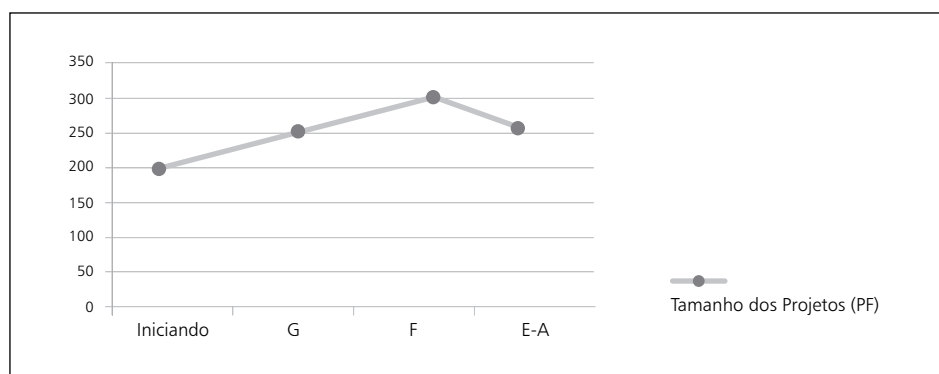


Figura 1. Mediana do tamanho dos projetos

Precisão de Estimativa de Prazo. Para precisão de estimativa foram consideradas apenas as empresas dos níveis de maturidade G, F e E-A. Um dos possíveis motivos é que antes do nível G as empresas não necessariamente realizam estimativas de prazo e, em função disto, os dados para estas empresas se mostraram improváveis (58,89% destas empresas relataram estimar o prazo dos proje-

tos exatamente igual ao tempo que os projetos realmente levaram, este número cai para 46,29% no nível G, 43,47% no nível F e 33,3% nos níveis E-A).

Assim, como muitas empresas informaram realizar estimativas exatas, acreditamos que esta medida seja melhor observada olhando a variação dentro de cada conjunto de empresas. A Figura 2 ilustra esta variação, através de um *boxplot*, que destaca os valores máximo, mínimo e a mediana. Enquanto a mediana apresenta variação pequena, as empresas de níveis de maturidade E-A apresentaram uma menor variação e uma precisão de estimativa mínima maior.

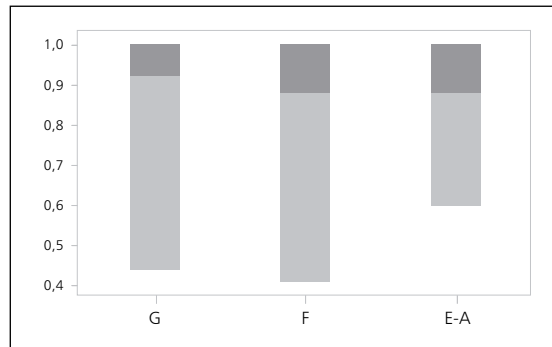


Figura 2. Boxplot da Precisão de Estimativa

Produtividade. A produtividade se apresenta maior para as empresas que adotaram o MPS. A maior mediana foi a das empresas do nível G. Entretanto, é importante ressaltar que produtividade está sendo observada de forma isolada e que a produtividade se mostra naturalmente diferente de acordo com o tipo de projeto e as expectativas em relação à qualidade e ao custo. Adicionalmente, o cálculo da produtividade leva em consideração outras medidas base, que, conforme discutido anteriormente, podem ser mais confiáveis para empresas a partir do nível de maturidade F, que possuem um processo de medição institucionalizado.

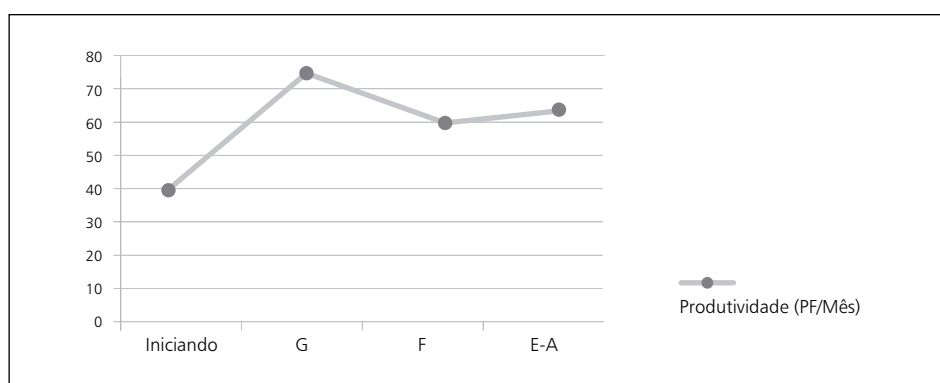


Figura 3. Mediana da Produtividade (em PF/Mês)

A Figura 3 apresenta as medianas da produtividade dos projetos das empresas que utilizam pontos de função para cada agrupamento utilizado no estudo. Enquanto a mediana da produtividade para empresas iniciando a implementação é de 40 pontos de função por mês, a mediana para as empre-

nas nos níveis E-A é de 62,32 pontos de função por mês. Existe correlação positiva (+0,46) entre o aumento da mediana e o aumento do nível MPS.

Apresentada esta análise da caracterização das empresas em 2009, a seção seguinte apresentará a variação de desempenho entre 2008 e 2009 das empresas que adotaram o MPS.

5. Resultados iMPS 2009: Análise da Variação 2008/2009

Para análise dos dados enviados pelas empresas que responderam ao questionário periódico e já haviam também fornecido informações em 2008 foi utilizado o mesmo conjunto de critérios, com análise e eliminação de pontos extremos.

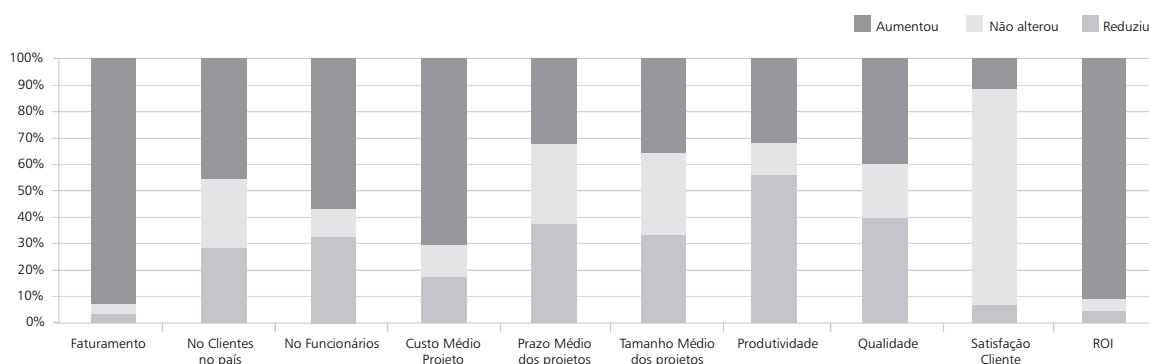
Os indicadores analisados foram aqueles definidos no plano de estudo do iMPS [Travassos e Kalinowski, 2009]: A. Variação do Faturamento, B. Número de Clientes no País, C. Número de Funcionários, D. Custo Médio dos Projetos, E. Prazo Médio dos Projetos, F. Tamanho Médio dos Projetos, G. Produtividade, H. Qualidade, I. Satisfação do Cliente e J. Retorno do Investimento (ROI).

No total foram consideradas 43 empresas, com um questionário para o ano de 2008 e outro para o ano de 2009, agrupadas seguindo os mesmos critérios da avaliação de 2008 em Nível G (22); Nível F (17); Níveis E-A (4). Em complemento, um novo grupo com 9 empresas pôde ser organizado incluindo aquelas que renovaram/mudaram de nível nesse período e responderam o questionário periódico. O cálculo dos indicadores seguiu rigorosamente as fórmulas definidas no plano do estudo do iMPS. Em adição, 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.

A seguir serão apresentados os resultados iniciais obtidos a partir dos dados enviados. Conforme definido no iMPS, os dados são sempre coletados de forma a não permitir comparação competitiva entre as empresas. Por estar tratando de variação de desempenho o valor individual do indicador de cada empresa faz sentido apenas para a própria empresa, perdendo significado se ocorrer tentativa de comparação. Para observar o comportamento em cada grupamento foi gerada então uma distribuição contendo 3 faixas para categorizar o desempenho das empresas em cada indicador, indicando o percentual relativo de empresas (baseado no número de respostas válidas) que tiveram aumento, redução ou não sofreram alteração. A avaliação do significado do impacto do aumento ou redução de um indicador depende do indicador e, em algumas situações, pode ser relacionado com outro indicador. Por exemplo, espera-se que o custo médio dos projetos reduza ao mesmo tempo em que produtividade aumente. Portanto, neste caso, tanto redução quanto aumento representa impacto positivo para as empresas em análise. Por isso, acreditamos que apresentar as tendências de comportamento das empresas pode ajudar a ter uma melhor compreensão geral dos benefícios do MPS ao mesmo tempo em que pode indicar os pontos onde exista necessidade de investir esforços para aprimorar o rendimento geral do modelo. O nível de confiança [Gardner e Altman, 1989] para as respostas referentes a cada indicador

foi calculado considerando-se a população como sendo o número total de questionários válidos para cada grupo e a amostra o número de respostas válidas para cada questão. A finalidade é tentar sugerir o quanto o comportamento descrito pelo indicador poderia estar representando o comportamento das empresas considerando o grupo específico sob análise.

Como se pode observar na Figura 4, os resultados gerais indicam tendências interessantes em relação às empresas que enviaram os questionários. Por exemplo, é possível perceber que as empresas relataram aumento no Faturamento, Número de Clientes no País, Número de Funcionários e Retorno de Investimento. Por outro lado, alguma influência pode ser observada em relação ao Custo Médio dos Projetos que aumentou e a Produtividade que diminuiu. Entretanto, análise adicional precisa ser realizada para identificar se o impacto é positivo ou negativo, pois, aparentemente ocorreu alteração na capacidade de identificação de defeitos (observada no indicador qualidade), um leve aumento no tamanho dos projetos e, como já identificado, aumento no número de funcionários, com influência na satisfação do cliente. A questão do comportamento do indicador Qualidade precisa ser analisada de forma mais detalhada. O cálculo do indicador é realizado através de comparação do número de defeitos identificados em cada ano pela empresa.



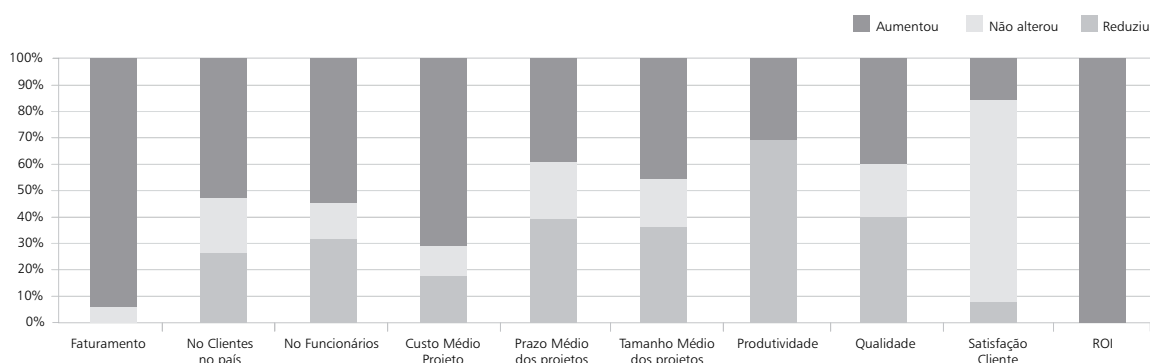
Indicador	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Respostas Válidas	27	35	37	29	40	39	25	15	43	22
Nível de Conf. (%)	88,3	92,7	93,9	89,4	95,8	95,1	87,1	79,2	100	85,1

Figura 4. Variação de Desempenho de 43 Empresas com MPS – Níveis G-A

Desta forma, algumas empresas relataram estarem identificando mais defeitos e outras empresas menos defeitos. Entretanto, se comparado com os resultados apresentados pelas empresas no nível F (Figura 6) ou que revalidaram/mudaram de nível (Figura 8) pode se perceber que o comportamento do indicador Qualidade tende a apresentar comportamento de maior capacidade de identificação de defeitos, com tendência a menor custo médio dos projetos. Assumindo que, normalmente, novos processos e práticas devem ser inseridos no contexto do desenvolvimento do software para aumentar a qualidade final do produto, isso poderia nos levar a conjecturar que houve realmente tendência de aumento da qualidade (maior capacidade de identificação de defeitos) por parte das empresas, pois se estaria conseguindo antecipar o risco da falha com a identificação e remoção dos defeitos ao longo do desenvolvimento do software, reduzindo o retrabalho. Entretanto, uma análise complementar deve ser realizada para verificar este comportamento já que existe alguma contradição com o que pode ser observado para as empresas Níveis E-A (Figura 7). Estas empresas, por estarem em

níveis mais altos de maturidade, já deveriam ter incorporado grande parte das práticas e processos necessários a cobrir as atividades de garantia de qualidade ao longo do processo de desenvolvimento de software. Porém a falta de qualidade dos dados limita a capacidade de observação.

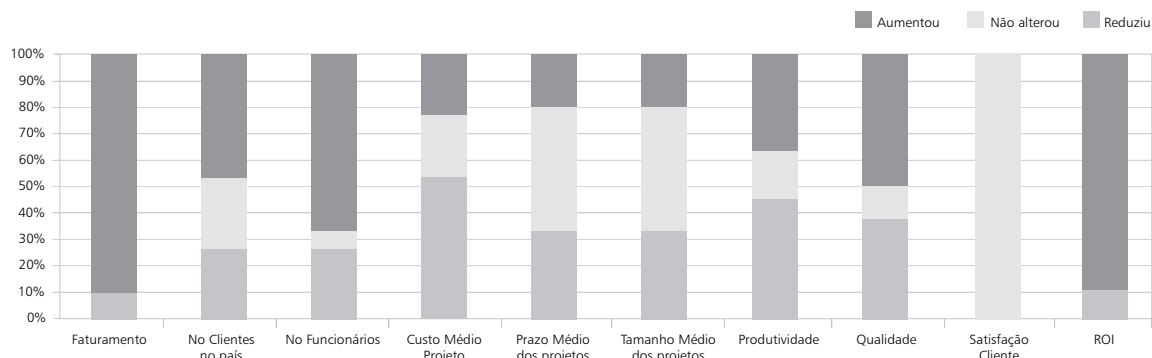
Na Figura 5, os resultados da variação de desempenho das empresas nível G indicam que estas empresas aparentam ter apresentado aumento no Faturamento, Número de Clientes no País, Número de Funcionários e Retorno de Investimento. Por outro lado, alguma influencia pode ser observada em relação ao Custo Médio dos Projetos que aumentou e a Produtividade que diminuiu. Entretanto, análise adicional precisa ser também realizada para identificar se o impacto é positivo ou negativo, pois aparentemente ocorreu melhora da qualidade, com maior capacidade de identificação de defeitos, um aumento no tamanho dos projetos e, como já identificado, aumento no número de funcionários, com alguma melhora na satisfação do cliente.



Indicador	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Respostas Válidas	16	16	20	16	20	20	11	5	22	11
Nível de Conf. (%)	86,9	86,9	93,3	86,9	93,3	93,3	78,7	60,7	100	78,7

Figura 5. Variação de Desempenho de 22 Empresas com MPS – Nível G

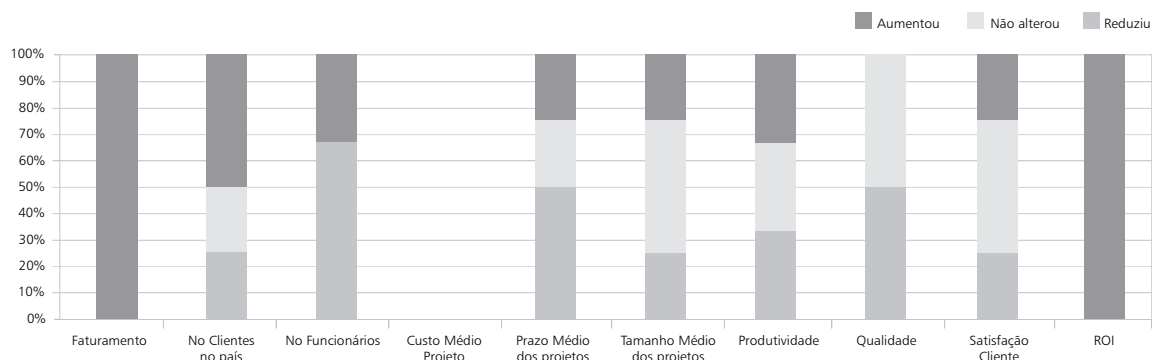
Os resultados da variação de desempenho das empresas nível F indicam que estas empresas tiveram aumento no Faturamento, Número de Funcionários, (redução) Custo Médio dos Projetos, Qualidade e Retorno de Investimento, conforme pode ser visto na Figura 6. Por outro lado, alguma influencia pode ser observada em relação ao Tamanho dos Projetos e a Produtividade que diminuiram. Entretanto, análise adicional precisa ser realizada para identificar se o impacto é positivo ou negativo, pois aparentemente ocorreu melhora da qualidade, com maior capacidade de identificação de defeitos e, como já identificado, aumento no número de funcionários, sem influenciar a satisfação do cliente, que ainda é elevada.



Indicador	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Respostas Válidas	10	15	15	13	15	15	11	8	17	8
Nível de Conf. (%)	79,7	91,1	91,1	86,5	91,1	91,1	82,1	74,3	100	77,1

Figura 6. Variação de Desempenho de 17 Empresas com MPS – Nível F

Os resultados da variação de desempenho das empresas Níveis E-A pode ser visto na Figura 7. O baixo número de respostas válidas dificulta uma observação mais elaborada deste grupo de empresas. Entretanto, é possível observar que o número de clientes aumentou, com uma aparente redução do número de funcionários. A redução de pessoal pode ter sido provocada pela redução do prazo e tamanho médio dos projetos, exigindo equipes menores. Entretanto, é preciso aumentar o número de empresas e a qualidade dos dados deste grupo para que se possa identificar mais claramente o comportamento dos indicadores.



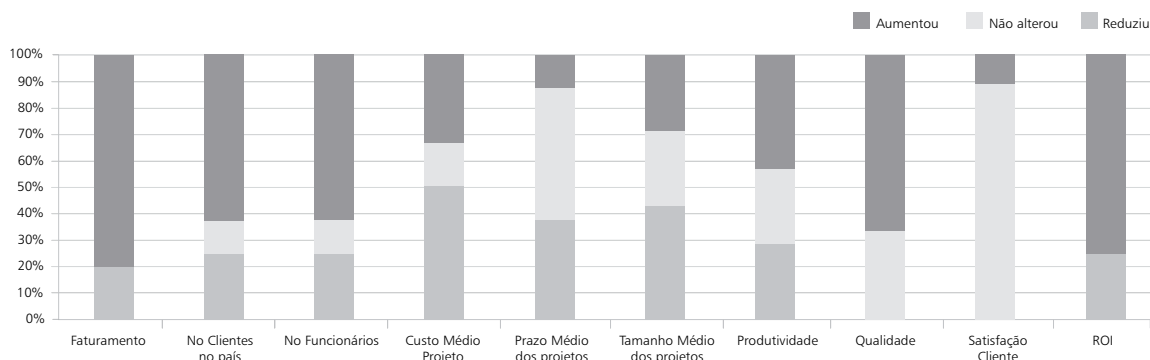
Indicador	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Respostas Válidas	1	4	3	0	4	4	3	2	4	1
Nível de Conf. (%)	13,4	100	71,1	0	100	100	71,1	50	100	13,4

Figura 7. Variação de Desempenho de 4 Empresas com MPS – Níveis E-A

Na Figura 8, os resultados da variação de desempenho das empresas que mudaram ou revalidaram seus níveis de maturidade junto ao MPS. A característica principal destas empresas, independente do nível a que estejam avaliadas, se refere a adoção do MPS e continuidade do desenvolvimento seguindo as diretrizes oferecidas por ele. É possível observar que, de acordo com os dados fornecidos pelas empresas, os indicadores apresentam comportamento coerente com as hipóteses associadas

à utilização de processos de desenvolvimento de software combinado com boas práticas da engenharia de software. Por exemplo, é possível observar a tendência à redução de custos e prazos em combinação com o aumento de qualidade e produtividade.

Acreditamos que esta combinação de eventos possa estar influenciando positivamente os outros indicadores referentes a estas empresas, e relacionados ao aumento de faturamento, número de clientes, funcionários, satisfação dos clientes e ROI. Uma investigação adicional precisa ser realizada no sentido de se tentar identificar possíveis fatores de confusão que possam estar influenciando estes resultados.



Indicador	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Respostas Válidas	5	8	8	6	8	7	7	3	9	4
Nível de Confiança (%)	70,2	88,2	88,2	76,4	88,2	82,2	82,2	52,3	100	62,7

Figura 8. Variação de Desempenho das 9 Empresas com MPS que Revalidaram/Mudaram de Nível e Responderam à Pesquisa iMPS

6. Considerações Finais

Nesta publicação apresentamos os resultados da rodada 2009 do iMPS, que visa caracterizar e compreender a variação do desempenho das empresas em função da adoção do modelo MPS.

Em relação à caracterização 2009, foi possível observar que as empresas que adotaram o modelo MPS apresentam uma maior satisfação dos seus clientes, lidam com projetos maiores, apresentam menores erros em suas estimativas de prazo e se mostram mais produtivas, quando comparadas às empresas que estão iniciando a implementação do MPS. Adicionalmente, o modelo CMMI se mostra mais presente. A satisfação das empresas com o modelo é notória, com mais de 98% das empresas se dizendo parcialmente ou totalmente satisfeitas.

Para as empresas que vem utilizando o MPS, foi possível observar que, independente do nível de maturidade, a adoção do MPS pode ter contribuído para o aumento do número de clientes, faturamento e número de funcionários, sem afetar a satisfação dos clientes. De forma geral, as empresas relataram que o retorno do investimento foi obtido e, principalmente, para aquelas empresas que evoluíram ou internalizaram o MPS em seus processos foi possível observar tendência a melhoria de custo, qualidade, prazo e produtividade, premissas básicas quando se desenvolve software seguindo os preceitos de engenharia.

Análises adicionais necessitam ser realizadas com o objetivo de reduzir possíveis ameaças a validade de conclusão que ainda possam existir. Existem algumas variáveis de contexto não identificadas que podem estar influenciando estes resultados. Entretanto, esperamos que estes resultados iniciais sirvam para motivar as empresas que já adotam o MPS a dar continuidade nas atividades de melhoria e aprimoramento de seus processos e, também, como motivador para as empresas que desejam passar a adotar o MPS em um futuro próximo.

Agradecimentos

Este trabalho não teria sido possível sem a participação das empresas e dos profissionais Kival Chaves Weber (Coordenador Executivo do Programa MPS.BR), Nelson Henrique Franco de Oliveira e André Luis Chamelet Sotovia (Gerência de Operações do MPS.BR), Virgínia Costa Duarte e Daniela Albini Pinheiro (Observatório SOFTEX) os quais agradecemos imensamente sua contribuição.

Bibliografia

- Basili, V., Caldera, C., Rombach, D. (1994), "Goal Question Metric Paradigm", *Encyclopaedia of Software Engineering* (Marciniak J. editor), vol. 1, John Wiley & Sons, 528-532.
- Gardner, M.J; Altman, D. G. (1989), "Statistics with Confidence: confidence intervals and statistical guidelines". London: BMJ Publishing Group.
- Gibson, D.L., Goldenson, D.R., Kost, K. (2006) Performance Results of CMMI-Based Process Improvement, SEI Technical Report – 06tr004, August 2006.
- Kalinowski, M., Weber, K. and Travassos, G.H. (2008) iMPS: An Experimentation Based Investigation of a Nationwide Software Development Reference Model. ACM/IEEE 2nd International Symposium on Empirical Software Engineering and Measurement. October, 9-10. Kaiserslautern. Germany.
- Travassos, G. H. e Kalinowski, M. (2008a). iMPS: Resultados de desempenho de empresas que adotaram o modelo MPS. – Campinas, SP: SOFTEX, 2008 (ISBN 978-85-99334-11-9).
- Travassos, G. H.; Kalinowski, M. (2008b). iMPS: Informações para acompanhar e evidenciar variação de desempenho nas empresas que adotaram o Modelo MPS. Relatório Técnico do Projeto iMPS 2008. SOFTEX.
- Travassos, G. H.; Kalinowski, M. (2009a). Variação de Desempenho nas Empresas que Adotaram o Modelo MPS: resultados iniciais iMPS 2009, V Workshop Anual do MPS.BR (ISBN: 978-85-99334-17-1), Campinas, SOFTEX.
- Travassos, G. H.; Kalinowski, M. (2009b). iMPS: Informações para acompanhar e evidenciar variação de desempenho nas empresas que adotaram o Modelo MPS. Relatório Técnico do Projeto iMPS 2009. SOFTEX.
- Wohlin, C., Runeson, P., Hoest, M., Ohlsson, M.C., Regnell, B., Wesslén, A., *Experimentation in Software Engineering: An Introduction*, Kluwer Academic Publishers, ISBN 0-7923-8682-5, 2000.

Guilherme Horta Travassos é doutor em Engenharia de Sistemas e Computação pela COPPE/UFRJ e realizou estágio de pós-doutorado em Engenharia de Software Experimental na University of Maryland-College Park. Professor de Engenharia de Software do Programa de Engenharia de Sistemas e Computação da COPPE/UFRJ. Pesquisador 1D CNPq. Líder do Grupo de Engenharia de Software Experimental. Atualmente é Diretor de Planejamento e Administração da COPPE/UFRJ, membro da ISERN e da Comissão de Educação da SBC – Sociedade Brasileira de Computação. Atua em projetos de P&D com a indústria através da Fundação COPPETEC. Informações adicionais podem ser obtidas em <http://www.cos.ufrj.br/~ght>.

Marcos Kalinowski é mestre e doutorando em Engenharia de Software pela COPPE/UFRJ. Bacharel em Ciência da Computação pela UFRJ. Membro do Grupo de Engenharia de Software Experimental da COPPE/UFRJ. Instrutor, Implementador, Avaliador e membro da equipe técnica do MPS.BR, sendo afiliado à Instituição Implementadora e Avaliadora COPPE/UFRJ e tendo participado da avaliação de diversas empresas em diferentes estados do país. Professor da pós-graduação e-IS Expert da UFRJ. Diretor da Kali Software desde 2004, tendo participado de treinamentos e consultorias em engenharia de software para empresas de diferentes portes, dentro e fora do país.

iMPS 2009: Caracterização e Variação de Desempenho de Organizações que Adotaram o Modelo MPS

Esta publicação apresenta os resultados da rodada de 2009 do projeto “iMPS – Resultados de Desempenho de Organizações que Adotaram o Modelo MPS” sob duas perspectivas: caracterização e análise de variação 2008/2009.

De forma geral, a satisfação das empresas com o modelo MPS é notória, com mais de 98% das empresas se dizendo parcialmente ou totalmente satisfeitas.

Além disso, as empresas relataram que o retorno do investimento foi obtido e, principalmente, para aquelas empresas que evoluíram ou internalizaram o modelo MPS em seus processos foi possível observar tendência a melhoria de custo, qualidade, prazo e produtividade, princípios básicos quando se desenvolve software seguindo os preceitos de engenharia.

Esperamos que estes resultados sirvam para motivar as empresas que já adotam o MPS a dar continuidade nas atividades de melhoria e aprimoramento de seus processos e, também, como motivador para as empresas que desejam passar a adotar o MPS em um futuro próximo.

Apoio:



ISBN 978-85-99334-18-8



9 788599 334188

www.softex.br/mpsbr

