



## **SATISFAÇÃO DE GERENTES CONDUZ À MATURIDADE EM GESTÃO DE PROJETOS? UM ESTUDO DE CASO NO SERPRO**

### **Fabio Brito Santos**

Mestre em Administração pela Universidade Salvador – UNIFACS

Professor no curso de especialização em engenharia de software da pós-graduação da Universidade Salvador – UNIFACS

E-mail: [contato@fabio-brito.com](mailto:contato@fabio-brito.com) (Brasil)

### **Francisco Uchoa Passos**

Doutor em Administração pela Universidade de São Paulo – USP

Professor da Universidade Salvador – UNIFACS

E-mail: [francisco.passos@unifacs.br](mailto:francisco.passos@unifacs.br) (Brasil)

## SATISFAÇÃO DE GERENTES CONDUZ À MATURIDADE EM GESTÃO DE PROJETOS? UM ESTUDO DE CASO NO SERPRO

### RESUMO

Este artigo faz uma avaliação do sistema de gerenciamento de projetos (GP) de software no SERPRO – Serviço Federal de Processamento de Dados, a partir da percepção de 271 profissionais que atuam em onze estados do Brasil desempenhando o papel de líder de projeto de software. O sistema de GP de software do SERPRO foi avaliado a partir de duas dimensões: a) a ferramenta tecnológica em si; e b) a maturidade organizacional em gestão de projetos. Para a avaliação da ferramenta, empregou-se um construto com 11 variáveis e igual número de indicadores. Na avaliação da maturidade, usou-se outro construto, com 7 variáveis e 21 indicadores correspondentes. As intensidades com que os sujeitos da pesquisa manifestaram-se sobre as duas referidas dimensões foram aferidas em uma escala do tipo Likert, com variação de 1 a 7. Os resultados mostraram que tanto o sistema computadorizado quanto a maturidade organizacional em gestão de projetos receberam avaliação levemente superior à média da escala, demonstrando que há espaço para melhorias naquelas duas dimensões. A estratificação da amostra em dois grupos, o dos sujeitos mais satisfeitos com o sistema e o dos sujeitos menos satisfeitos, revelou que os primeiros avaliam a maturidade organizacional de forma significativamente mais positiva do que os últimos. Essa diferença confirmou-se com a prova U de Mann-Whitney que levou a inferir sobre a possibilidade de alguma correlação entre a satisfação do indivíduo com a ferramenta e o potencial de contribuição que o mesmo pode dar para o incremento da maturidade organizacional da Instituição.

**Palavras-chave:** Gerência de Projetos de *Software*; Maturidade Organizacional; Avaliação de Sistemas de Informações; Satisfação de Usuários.

## SATISFACTION OF MANAGERS LEAD TO MATURITY IN PROJECT MANAGEMENT? A CASE STUDY IN SERPRO

### ABSTRACT

This article is an evaluation system of project management software in SERPRO - Serviço Federal de Processamento de Dados, based on the perception of 271 professionals working in eleven states in the country, playing leading roles in software projects. The system of project management software of the SERPRO was evaluated from two dimensions: (a) the technological tool itself, and (b) organizational maturity in project management. For the evaluation tool, we used a construct of 11 variables and an equal number of indicators. In assessing to evaluate the maturity, it was using a different construct with 7 variables and 21 related indicators. The intensity with which the subjects manifested on these two dimensions were measured on a Likert scale, ranging from 1 to 7. The results showed that both the computer system and the organizational maturity in project management were slightly higher than the average assessment of the scale, demonstrating that there is room for improvement in those two dimensions. The stratification of the sample into two groups, the subjects most satisfied with the system and the subjects less satisfied, revealed that the first assess the organizational maturity significantly more positive than the last. This difference was confirmed by the U proof of Mann-Whitney, leading to infer the possibility of some correlation between the individual's satisfaction with the tool and the potential contribution it can make to increase the organizational maturity of the institution.

**Keywords:** Project Management Software; Organizational Maturity; Assessment of Information Systems; User Satisfaction

## 1 INTRODUÇÃO

É expressivo o crescimento da utilização de práticas de gerenciamento de projetos (GP) de software no meio empresarial. No entanto, ainda é possível identificar altos índices de falhas em sua execução, posto que muitos deles não correspondem aos objetivos de satisfação dos usuários e de adequação de custos e prazos, o que sinaliza a existência de um gerenciamento inadequado. Na tentativa de explicar esse fato, alguns estudos realizados em empresas e instituições norte-americanas afirmam que a não utilização de ferramentas adequadas de GP seria o principal fator para que os projetos de software não atendam integralmente às expectativas dos usuários e ultrapassem os custos e prazos estimados. Esses estudos partem da premissa de que a execução manual ou semiautomática de processos de gerência de projetos não proporciona benefícios expressivos, quando comparada ao potencial da automação dos mesmos. Isso implica em dizer que as empresas necessitam de sistemas automatizados de GP, porém adequados à satisfação do usuário e aos objetivos de custo e prazo.

Ainda que o custo da implantação de sistemas automatizados de gestão de projetos de software seja elevado - uma vez que demanda o desenvolvimento ou aquisição da tecnologia e requer ambiente organizacional com suficiente maturidade -, os mesmos estudos consideram que as ferramentas automáticas de gestão podem aumentar significativamente a eficiência do desenvolvimento e acompanhamento de projetos de software e trazer alto retorno financeiro às empresas usuárias.

Sob essa perspectiva, observa-se que a obtenção de resultados satisfatórios na implantação de sistemas para GP de software não é uma tarefa banal, pois, além dos aspectos técnicos e financeiros, envolve também os organizacionais.

Assim, tudo indica que sistemas de gerenciamento de software bem sucedidos exigem ferramentas tecnológicas adequadas e certo grau de amadurecimento da organização na ciência e na “arte” de gerir os projetos.

O objetivo desse estudo é avaliar uma ferramenta de gestão de projetos de software de uma grande empresa pública de processamento de dados – o SERPRO – e o ambiente organizacional no qual ela opera, conforme a percepção dos funcionários que desempenham papéis de líderes/gerentes na instituição mencionada.

A escolha do SERPRO levou em consideração seu porte e a amplitude de sua atuação no território nacional, com representações em todas as capitais do Brasil, dessa forma, aumentou a

significância das informações obtidas acerca da ferramenta de GP de software utilizada e do ambiente organizacional em que ela opera.

Esse trabalho é composto por cinco seções: a primeira, é a presente introdução; a segunda, contém um breve aporte que dá fundamentação teórica; a terceira, descreve a metodologia empregada no estudo; a quarta, apresenta o tratamento estatístico aplicado e seus resultados; e, por fim, a quinta, expõe as considerações finais e as conclusões.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Em convergência com a convicção de que os resultados oferecidos por um sistema de gerenciamento de projetos de software dependem da natureza da ferramenta tecnológica, bem como do grau de maturidade do ambiente operacional em que a mesma atua, seguem-se considerações de alguns autores que se pronunciaram sobre esses dois aspectos.

### 2.1 AVALIAÇÃO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÕES

Segundo Okeef *et al.* (1987), avaliação é o processo de julgamento do valor geral de um sistema e está relacionada não apenas à mensuração do desempenho aceitável de um sistema, mas também à natureza da sua utilização, à eficiência e ao seu custo efetivo.

Uma série de dificuldades é enfrentada durante o processo de avaliação de um sistema de informação (SI), dado o conjunto de variáveis que deve ser considerado para se caracterizar o valor de tal sistema. Para agravar esse aspecto, a implementação de um SI também não é tarefa simples, já que, além de demandar investimentos significativos em recursos humanos e tecnológicos, também exige um grande esforço das pessoas envolvidas. Por esse motivo, Maçada e Borenstein (2000) acreditam que a avaliação de um SI é uma atividade importante para caracterizar o desempenho do sistema e garantir a continuidade de seu uso. Sem essa avaliação, seria praticamente impossível perceber se os investimentos realizados no SI foram proveitosos. Segundo Mahmood *et al.* (2000), os investimentos em SIs continuam aumentando, bem como os problemas decorrentes de falhas em suas implementações, o que contribui para destacar a importância da avaliação.

Uma breve revisão da literatura sobre o tema constatou a existência de alguns instrumentos para avaliar SIs, a maior parte deles emprega como parâmetro a satisfação do usuário final. Como é

natural, tais instrumentos supõem que o usuário não estará satisfeito com o SI se ele não lhe fornecer informações de forma satisfatória.

Doll e Torkzadeh (1988) desenvolveram um instrumento que, talvez, seja o mais utilizado e validado nos últimos anos. Inicialmente, ele continha 38 itens selecionados da literatura, depois, foi reduzido a 12 distribuídos em 5 variáveis intituladas como: “conteúdo”, “precisão”, “formato”, “facilidade de uso” e “pontualidade” do sistema. A variável “conteúdo” do sistema é definida pela qualidade das informações que o SI gera e se essas informações são as que realmente os usuários necessitam. Já a variável “precisão”, pode ser interpretada pela exatidão (reduzida variabilidade) das informações, e se os usuários estão satisfeitos com a precisão que o sistema oferece. A terceira, “formato” do sistema, é definida pela maneira como os resultados são expostos para os usuários e se as informações são apresentadas de forma clara. A variável “facilidade de uso” busca identificar a facilidade de uso do sistema e se sua interface é amigável. A última, a “pontualidade”, é definida pela disponibilidade com que as informações são geradas pelo sistema, se os usuários conseguem obtê-las no momento que desejam e se elas são constantemente atualizadas.

Já Davis (1989) elaborou um instrumento, também validado por vários pesquisadores, onde incorpora a variável “utilidade percebida”, que se refere ao quanto o sistema é útil para o trabalho que o usuário desempenha. Esse instrumento foi validado primeiramente por Adams *et al.* (1992) em dois estudos, o qual no ano seguinte, foi empregado por Segars e Grover (1993) e Hendrickson *et al.* (1993).

Chin e Lee (2000) criaram um instrumento bastante usado nos últimos tempos para medir a satisfação dos usuários com um SI; um de seus estudos mais recentes foi o de Rios *et al.* (2006). O instrumento é formado por 3 dimensões: satisfação, expectativas e desejos. Com base nos já existentes, ele foi desenvolvido e validado, com a inclusão de mais uma dimensão - “velocidade do sistema” - que, segundo eles, é definida pela satisfação que o usuário de um SI apresenta com a velocidade operacional do sistema. Dessa forma, Chin e Lee (2000) propuseram um instrumento para avaliar a satisfação de usuários de SI, ao tempo em que salientam que os sentimentos de satisfação do usuário final aumentam quando ele combina suas percepções de avaliação com seus desejos e expectativas.

Venkatesh e Davis (2000) também se propuseram a ampliar os instrumentos existentes ao incorporar novas variáveis. Entre elas, destacam-se a “relevância para o trabalho” e a “demonstrabilidade do resultado”. A “relevância para o trabalho” diz respeito à percepção que o

usuário tem sobre a importância de usar o sistema para seu trabalho. Já a “demonstrabilidade do resultado” refere-se ao grau de tangibilidade dos resultados ao utilizar o sistema.

Alguns anos depois, Venkatesh *et al.* (2003) realizaram uma pesquisa na qual incorporaram a variável “atitude”, que representa o desejo do usuário de utilizar o sistema. A seguir, Amoako-Gyampah e Salam (2004) apresentaram a variável “crenças compartilhadas nos benefícios do sistema”, que se refere às crenças compartilhadas pelos usuários com seus pares e superiores da organização quanto aos benefícios trazidos pelo sistema.

Nesse trabalho, com a intenção de sintetizar as ideias apresentadas, como indicadores de desempenho de sistemas de GP, foram utilizadas 11 variáveis, apresentadas a seguir: conteúdo, precisão, pontualidade, facilidade de uso, formato, velocidade, utilidade, demonstrabilidade de resultados, crenças compartilhadas nos benefícios do sistema, atitude e relevância no trabalho.

## 2.2 MATURIDADE EM GESTÃO DE PROJETOS

Dinsmore (1999) acredita que a maturidade evidencia o quanto uma organização avançou em relação à incorporação do GP como forma de trabalho, com reflexo em sua eficácia na conclusão dos projetos. No entanto, alerta que a maturidade não é proporcional à idade da organização, ao observar que empresas centenárias podem se localizar em um nível baixo na escala de maturidade, enquanto outras com poucos anos de vida podem encontrar-se bem posicionadas na mesma escala.

O Software Engineering Institute (SEI), da Carnegie Mellon University, e o Departamento de Defesa dos Estados Unidos desenvolveram um modelo para aferir e promover a capacidade de GP de software, o CMM (*Capability Maturity Model*). Em 2002, o SEI apresentou o modelo de maturidade CMMI (*Capability Maturity Model Integration*) com a função de integrar e consolidar os modelos anteriores de gerenciamento do Instituto (SEI, 2002). O qual é organizado em áreas do processo de gerenciamento, que por sua vez são distribuídas em áreas de conhecimento e níveis de maturidade. Atingir certo nível de maturidade significa implementar todas as atividades daquele nível adicionadas a todas as atividades dos níveis anteriores.

A revisão da literatura sobre o tema leva a crer que as diferentes propostas de modelos de maturidade em GP são inspiradas principalmente no CMM e no *Project Management Body of Knowledge* (PMBOK) do Project Management Institute (PMI), o qual ainda será comentado nessa seção. A ideia de maturidade de processos de gestão como um padrão de estabilidade refletido na



transparência e no grau adequado de formalização desses processos aparece, no modelo CMM, de uma maneira parecida com a que surge na série ISO 9000.

Observa-se que tais modelos normalmente avaliam a evolução da maturidade de uma organização em GP ao comparar as práticas da organização com aquelas presentes no modelo, tidas como as “melhores práticas” (*best practices*). A aplicação dos modelos de maturidade em GP pode ocorrer também no nível de setor ou departamento de uma organização. Por exemplo, os setores de informática e engenharia podem possuir níveis diferentes de maturidade.

O PMI apresentou seu modelo de maturidade intitulado OPM3 (*Organizational Project Management Maturity Model*). Segundo o PMI (2003), o OPM3 possui diversas formas de classificar a maturidade em GP: dimensões, domínios, grupos de processos de gerenciamento de projetos e estágios de melhoria de processos. Essa perspectiva com múltiplas visões provê à organização mais flexibilidade e melhor suporte tanto no processo de tomada de decisões, quanto no planejamento de melhorias a serem implementadas.

Tal modelo classifica as organizações em quatro estágios de maturidade: a) **o informal**, relacionado à ausência de um processo consistente de desenvolvimento de produto; b) **o funcional**, associado à organização funcional com barreiras entre as áreas funcionais; c) **o da excelência em projetos**, referente à organização que utiliza equipes de projetos interdepartamentais no desenvolvimento de novos produtos e algum modelo de ciclo de vida com momentos de tomada de decisões claramente definidos; e d) **o da excelência em portfólio**, que diz respeito à organização que possui um processo integrado de gestão que permeia todos os projetos e os coordena com uma estratégia de produto e de desenvolvimento tecnológico eficaz.

Fincher e Levin (1997) defendem a ideia de que não é necessário que todas as organizações busquem o nível mais alto de maturidade para serem eficazes e sugerem que cada organização deve encontrar a melhor combinação de competências em relação aos seus objetivos.

Hartman e Skulmoski (1998), ao analisarem os modelos de maturidade em GP, destacam a necessidade de uma estrutura para o desenvolvimento de um modelo universal. Essa estrutura deveria contemplar questões técnicas, de negócio e sociais. Esses autores consideraram que, mesmo com restrições, provavelmente, o modelo OPM3 é o que teria maior aceitação pelos profissionais de GP, entre outras razões, porque seu desenvolvimento tem sido patrocinado pelo PMI e conta com o apoio dessa instituição para ser difundido. O grupo que desenvolve o OPM3 identificou um conjunto de elementos que deve ser avaliado na determinação da maturidade de uma organização em GP, os quais são reproduzidos a seguir:

- **Padronização e integração de métodos e processos** - essas práticas objetivam estabelecer uma linguagem comum a ser praticada por todos os envolvidos com o GP, que será conquistado por meio da padronização de conceitos, termos, relatórios, gráficos, etc.
- **Desempenho e métricas** - essa prescrição sugere o desenvolvimento de medidas de desempenho para os projetos, com foco nos aspectos relativos ao prazo, ao custo e à qualidade.
- **Comprometimento com procedimentos de gerenciamento de projetos** - trata-se de uma prescrição que sugere o estabelecimento de políticas de GP acompanhadas de metas específicas.
- **Priorização de projetos e alinhamento estratégico** - prescrição que se caracteriza pela possibilidade de gerar um conjunto de projetos que suportem as estratégias organizacionais.
- **Melhoramento contínuo** - essa prescrição objetiva garantir que as informações das lições aprendidas sejam armazenadas e acessíveis por equipes, para minimizar e evitar as possíveis falhas em projetos futuros.
- **Estabelecimento de critérios de sucesso** - atividade que busca identificar os projetos com adequação de valor para as estratégias organizacionais.
- **Pessoas e suas competências** - essa prática objetiva criar mecanismos formais para avaliação de competências dos recursos das equipes de projetos.
- **Alocação de pessoal** - essa prática deverá interpretar as prioridades dos projetos segundo as estratégias organizacionais para alocar adequadamente os recursos.
- **Adequação organizacional** - essa prescrição propõe estruturar as equipes de projetos ao considerar as formas organizacionais existentes.
- **Trabalho em equipe** - essa prescrição aborda a formação de uma cultura baseada em equipes de projetos ao considerar o estabelecimento de níveis de inovação e criatividade de trabalhos conjuntos.

Levando em conta que o OPM3, modelo de maturidade publicado pelo PMI em 2003, possui bastante relevância na área de GP, adotou-se para esse trabalho, as seguintes variáveis como indicadores de maturidade organizacional: padronização e integração de métodos e processos, desempenho e métricas, comprometimento com procedimentos de GP, priorização de projetos e alinhamento estratégico, melhoramento contínuo, estabelecimento de critérios de sucesso e pessoas e suas competências.



A próxima seção versa sobre o método utilizado na pesquisa, bem como os procedimentos de sua execução.

### 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A presente investigação busca avaliar o desempenho de um sistema de gerenciamento de projetos de software e do seu ambiente operacional, conforme a percepção dos líderes/gerentes de projetos usuários do sistema. Para tanto, foi construído um modelo que compreende dois conjuntos de variáveis, um deles destinado a aferir o desempenho da ferramenta computadorizada de GP e o outro voltado para aferir o ambiente em que a referida ferramenta opera.

Por essa perspectiva, o modelo considera que o sucesso de um sistema para GP de software está expresso, fundamentalmente, pela satisfação dos usuários no emprego da ferramenta e pelo grau de maturidade da organização em GP, conforme a percepção desses mesmos usuários.

As 11 (onze) variáveis selecionadas para mensurar o desempenho da ferramenta de gestão de projetos de software foram: conteúdo, precisão, pontualidade, facilidade de uso, formato, velocidade, utilidade, demonstrabilidade de resultados, crenças compartilhadas nos benefícios do sistema, atitude e relevância no trabalho.

As 7 (sete) variáveis escolhidas para aferir o grau de maturidade em GP foram: padronização e integração de métodos e processos, métricas e desempenho, comprometimento com o processo de GP, priorização e alinhamento com o negócio, melhoramento contínuo, critérios para continuação e interrupção, pessoas e suas competências.

A coleta de dados para a investigação foi realizada por meio da aplicação de um questionário composto por 34 questões fechadas, aferidas em escala proporcional do tipo Likert com sete pontos, o qual foi subdividido em três blocos para se obter as seguintes informações:

- a) **Caracterização do respondente** - os itens desse primeiro bloco destinaram-se a identificar o respondente segundo sua escolaridade e formação. Os dados sobre gênero, idade, cargo, função gerencial, departamento e tempo de serviço foram extraídos dos sistemas internos da organização. Todos esses dados de identificação foram empregados para estratificar a amostra e analisar seus estratos.

- b) **Satisfação do usuário com a ferramenta** - as questões desse segundo bloco foram empregadas para avaliar a satisfação dos usuários com o sistema computadorizado de GP de software utilizado na organização.
- c) **Percepção do usuário sobre a maturidade da organização em gerenciamento de projetos** - as questões desse terceiro bloco avaliaram a maturidade da organização nas práticas de GP, de acordo com a visão dos usuários.

Cada questão apresenta um enunciado, em que o respondente pondera em que grau o indicador abordado se faz presente no seu setor. Para as questões que representam os indicadores de desempenho do sistema, as opções de resposta correspondem a valores da escala em que “1/Discordo Totalmente” indica que aquele indicador não possui qualquer tipo de relevância e “7/Concordo Totalmente” expressa que aquele indicador possui muita relevância para o sucesso do referido sistema. Para as questões que representam os indicadores de maturidade em GP, são oferecidas as mesmas opções de resposta, sendo que o item “1/Discordo Totalmente” indica que a organização não é “madura”, enquanto que “7/Concordo Totalmente” expressa que a organização é muito “madura” naquele indicador. Assim, o respondente deverá ponderar, entre esses extremos, conforme sua percepção.

A Tabela 1 apresenta as variáveis reunidas em suas duas categorias e seus respectivos indicadores, conforme constam no questionário aplicado.

**Tabela 1** - Variáveis e itens do questionário (indicadores).

<b>Categoria</b>	<b>Variáveis</b>	<b>Itens do questionário (Indicadores)</b>
<b>Desempenho do Sistema</b>	Conteúdo	Q3
	Precisão	Q4
	Pontualidade	Q5
	Facilidade de uso	Q6
	Formato	Q7
	Velocidade	Q8
	Utilidade	Q9
	Demonstrabilidade do resultado	Q10
	Crenças compartilhadas nos benefícios do sistema	Q11
	Atitude	Q12
<b>Maturidade em Gerenciamento de Projetos</b>	Relevância no trabalho	Q13
	Padronização e integração de métodos e processos	Q14
	Métricas e desempenho	Q15, Q16, Q17
	Comprometimento com o processo de gestão de projetos	Q18, Q19, Q20
	Prionização e alinhamento com o negócio	Q21, Q22, Q23, Q24
	Melhoramento contínuo	Q25, Q26, Q27
	Crítérios para continuação e interrupção	Q28, Q29, Q30
	Pessoas e suas competências	Q31, Q32, Q33, Q34

Fonte: Elaborada pelos autores.

A coleta dos dados ocorreu em março de 2009. As respostas aos questionários foram obtidas via *web*, o que tornou-se uma solução bastante atrativa, embora esse procedimento tenha a desvantagem de impossibilitar o esclarecimento de dúvidas que possam surgir com relação ao entendimento de algumas perguntas por parte dos sujeitos da pesquisa.

A amostra foi composta por funcionários dos setores de desenvolvimento de sistemas do SERPRO. Embora tenha sido um estudo de caso aplicado a uma única empresa, dado o seu caráter de sondagem de opinião, essa pesquisa utilizou o método classificado como *survey*, foi desenvolvida diretamente entre as pessoas cujas percepções interessavam ao presente estudo, quais sejam, os empregados usuários do sistema de GP de software com papeis de liderança daqueles projetos. A facilidade de acesso aos sistemas da empresa viabilizou a catalogação de 400 pessoas, com seus respectivos endereços eletrônicos. Cabe destacar que esse método apresenta, dentre outras, a vantagem de propiciar o conhecimento da realidade sem a intervenção de intermediários, o que evita a interferência do pesquisador, que pode ser uma fonte de erro e influência.

A pesquisa foi feita por amostragem intencional, não probabilística, em que o pesquisador considerou a opinião apenas de determinados elementos da população e não da população representada estatisticamente como um todo. Porém, esse estudo investigou a maior empresa da América Latina na área de processamento de dados, em consulta feita a um grande número de

analistas, de modo que essa característica justifica sua escolha como objeto de estudo e permite algumas generalizações a partir dos resultados obtidos.

Para analisar os dados, foi utilizado como suporte o *software Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS versão 13.0). Análises e testes foram realizados, com o propósito de: a) interpretar os fatores considerados relevantes para o desempenho na implantação e utilização do sistema; e b) detectar os aspectos de maturidade organizacional considerados mais relevantes.

Tabulados os dados, foi verificada a normalidade das variáveis envolvidas, por meio dos testes *Kolmogorov-Smirnov*, para possibilitar a decisão de os procedimentos estatísticos empregados serem paramétricos ou não-paramétricos. Como as variáveis apresentaram comportamento não-paramétrico, foram realizados testes de estatística não-paramétrica e adotado o nível de significância de 5% para todos.

Uma análise descritiva apresentou as frequências relativas com que ocorrem as variáveis pertencentes a cada um dos dois grupos – desempenho da ferramenta e maturidade em GP. As tabelas de frequências foram acompanhadas por comentários sobre a incidência relativa das variáveis, na percepção dos respondentes.

A adoção desse procedimento permitiu a aferição da intensidade em que ocorrem as variáveis, e possibilitou: a) verificar até que ponto os usuários do sistema de GP de software estavam satisfeitos com o mesmo; b) identificar os pontos fortes e fracos do funcionamento do sistema, na percepção dos usuários; c) identificar as características do sistema consideradas mais importantes para a satisfação do usuário; d) verificar até que ponto os usuários do sistema reconheceram a importância da maturidade em GP, e e) identificar os aspectos relacionados à maturidade em GP considerados mais relevantes pelos usuários do sistema.

#### 4 ANÁLISE DE RESULTADOS

Foram recebidas 271 respostas. Com a aplicação do teste de Kolmogorov-Smirnov observou-se que o conjunto de variáveis de desempenho do sistema e o conjunto de variáveis de maturidade organizacional apresentavam, respectivamente, valores de p estatisticamente significativos (abaixo de 0,05), indicando que as variáveis mencionadas não apresentaram distribuição normal. Portanto, tratamentos de estatística não-paramétrica foram adotados a fim de atingir os objetivos dessa pesquisa (Hair *et al.*, 2005).

A análise descritiva dos dados obtidos da amostra das pessoas consultadas revelou o perfil de características dos respondentes apresentado na Tabela 2, que mostra os percentuais de gênero, idade, escolaridade, tipo de formação acadêmica, cargo, função, departamento e tempo de serviço na empresa.

**Tabela 2** - Características predominantes.

CARACTERÍSTICA	PERCENTUAL	PREDOMINANTE
<b>Gênero</b>	69,00%	Masculino
<b>Idade</b>	41,30%	Até 35 anos
<b>Escolaridade</b>	69,40%	Especialização, mestrado ou doutorado
<b>Formação</b>	75,40%	Computação ou sistemas de informação
<b>Cargo</b>	94,80%	Analista
<b>Função Gerencial</b>	39,10%	Com função gerencial
<b>Departamento</b>	88,90%	SUPDE - Superintendência de Desenvolvimento
<b>Tempo de Serviço</b>	50,60%	Até 5 anos de serviço na empresa

Fonte: Elaborada pelos autores com base na pesquisa de campo.

A Tabela 3 apresenta os dados referentes às regiões de trabalho dos respondentes. Nota-se que a distribuição apresentou-se de forma regular entre os polos regionais, com uma leve concentração no Rio de Janeiro, em São Paulo e em Salvador.

**Tabela 3** - Regional dos respondentes.

<b>POLO REGIONAL DOS RESPONDENTES</b>	<b>FREQUÊNCIA</b>	<b>PERCENTUAL</b>	<b>PERCENTUAL CUMULATIVO</b>
<b>Belo Horizonte – MG</b>	11	4,1%	4,1%
<b>Belém – PA</b>	7	2,6%	6,6%
<b>Brasília – DF</b>	30	11,1%	17,7%
<b>Curitiba – PR</b>	28	10,3%	28,0%
<b>Fortaleza – CE</b>	29	10,7%	38,7%
<b>Porto Alegre – RS</b>	14	5,2%	43,9%
<b>Recife – PE</b>	13	4,8%	48,7%
<b>Rio de Janeiro – RJ</b>	48	17,7%	66,4%
<b>Salvador – BA</b>	38	14,0%	80,4%
<b>SEDE – DF</b>	7	2,6%	83,0%
<b>São Paulo – SP</b>	46	17,0%	100%
<b>Total</b>	271	100,0%	

Fonte: Elaborada pelos autores com base na pesquisa de campo.

#### **4.1 DESEMPENHO DO SISTEMA MEDIDO PELA SATISFAÇÃO DO USUÁRIO**

Para reduzir a complexidade de investigar os 11 indicadores de desempenho do sistema foi realizada uma análise fatorial, a qual simplificou a tarefa e limitou a investigação para apenas 3 fatores. Para tanto, o teste de Kaiser-Mayer-Olkin (KMO) apresentou o valor de 0,898, considerado adequado. O resultado do teste de esfericidade de Bartlett foi estatisticamente significativo ( $p < 0,001$ ), indicando que existem associações significativas entre as variáveis (Tabela 4).



**Tabela 4** - Testes KMO e de Esfericidade de Bartlett para as variáveis de desempenho.

TESTE	VARIÁVEL	
Teste de Kaiser-Meyer-Olkin	0,898	
Teste de Esfericidade de Bartlett	Qui-quadrado	1.416,06
	Graus de liberdade	55
	Nível de significância	$p < 0,001$

Fonte: Elaborada pelos autores com base na pesquisa de campo.

A extração dos fatores foi realizada pelo método dos componentes principais, indicado quando se deseja resumir a maior parte da informação original, nesse caso, reduzir a quantidade de variáveis (Hair *et al.*, 2005). O critério para a determinação da quantidade a ser extraída foi o da raiz latente, considerando-se apenas os fatores com autovalores (*eigenvalues*) acima de 1,00. Dessa forma, foram identificados três fatores no construto “desempenho do sistema”, com explicação de aproximadamente 68% da variância do conjunto das 11 variáveis (Tabela 5).

**Tabela 5** - Fatores de satisfação.

FATOR	AUTOVALOR	PERCENTUAL DE VARIÂNCIA	PERCENTUAL CUMULATIVO DE VARIÂNCIA
1	5,402	49,114	49,114
2	1,044	9,487	58,600
3	1,003	9,114	67,714

Fonte: Elaborada pelos autores com base na pesquisa de campo.

A determinação dos fatores foi feita após a rotação ortogonal (Varimax) que maximiza a soma das variâncias de cargas exigidas da matriz fatorial e não supõe correlações entre eles (Hair *et al.*, 2005). As comunalidades dos indicadores, que representam as quantias de variância explicadas pela solução fatorial para cada variável, foram consideradas adequadas (acima de 0,50) (Tabela 6).

**Tabela 6** - Comunalidades das variáveis de satisfação.

VARIÁVEIS	FATOR 1	FATOR 2	FATOR 3	COMUNALIDADE
Q10 – Demonstrabilidade do resultado	0,799	0,352	0,147	0,783
Q09 – Utilidade	0,773	0,323	0,162	0,729
Q11 – Crenças compartilhadas	0,764	0,305	0,099	0,687
Q12 – Atitude	0,740	0,294	0,282	0,713
Q13 – Relevância no trabalho	0,657	-0,080	0,331	0,547
Q08 – Velocidade	0,230	0,772	0,039	0,650
Q05 – Pontualidade	0,074	0,757	0,363	0,711
Q07 – Formato	0,427	0,682	0,148	0,670
Q06 - Facilidade de uso	0,539	0,551	0,069	0,599
Q04 – Precisão	0,152	0,132	0,843	0,608
Q03 – Conteúdo	0,277	0,197	0,702	0,752

Fonte: Elaborada pelos autores com base na pesquisa de campo.

A partir da disposição dos indicadores nos fatores, esses foram interpretados e suas definições conceituais estão apresentadas a seguir.

#### 4.1.1 FATOR 1 – PERFORMANCE DO USUÁRIO UTILIZANDO O SISTEMA

O primeiro fator determinado pela análise fatorial, aqui denominado “performance do usuário utilizando o sistema”, foi composto pelos seguintes indicadores:

**Q09 – Utilidade** - expressa o grau em que o respondente acredita que, usando o sistema, pode melhorar o seu desempenho no trabalho.

**Q10 – Demonstrabilidade do resultado** - indica o grau de tangibilidade do resultado do trabalho ao utilizar o sistema.

**Q11 – Crenças compartilhadas nos benefícios do sistema** - reflete o grau de compartilhamento das crenças nos benefícios que o sistema oferece ao usuário.

**Q12 – Atitude** - indica o grau de desejo do usuário em utilizar o sistema.

**Q13 – Relevância no trabalho** - expressa o grau de percepção do usuário quanto à aplicabilidade do sistema ao seu trabalho.

#### 4.1.2 FATOR 2 - USABILIDADE DO SISTEMA

O segundo fator determinado pela análise fatorial refere-se à “usabilidade do sistema”. Esse fator está composto pelos seguintes indicadores:

**Q05 – Pontualidade** - reflete o grau de satisfação com a disponibilidade das informações geradas pelo sistema, ou seja, se os usuários obtêm as informações na hora em que desejam e se as mesmas são constantemente atualizadas.

**Q06 – Facilidade de uso** - indica o grau de satisfação com a facilidade de uso do sistema e se sua interface é amigável.

**Q07 – Formato** - reflete o grau de satisfação com a maneira como os resultados são expostos para os usuários e se as informações estão apresentadas de uma forma clara.

**Q08 – Velocidade** - indica o grau de satisfação do usuário com a velocidade operacional do sistema.

#### 4.1.3 FATOR 3 – CONFIABILIDADE DO SISTEMA

O terceiro fator determinado pela análise fatorial refere-se à “confiabilidade do sistema”. A seguir, os indicadores dessa dimensão:

**Q03 – Conteúdo** - se refere ao grau de satisfação com a qualidade das informações que o sistema gera e se elas são as que realmente os usuários necessitam.

**Q04 – Precisão** - reflete o grau de satisfação do usuário com a precisão das informações fornecidas pelo sistema.

#### 4.2 INTENSIDADES DOS FATORES DE DESEMPENHO DO SISTEMA

A partir dos indicadores das variáveis, com o objetivo de aferir o desempenho do sistema foram calculados, para cada fator, a média, a mediana, o desvio padrão e a amplitude (Tabela 7). Observa-se que os fatores de desempenho do sistema receberam dos usuários avaliações médias levemente superiores ao valor médio da escala de 1 a 7, que é 4,0.

**Tabela 7** - Intensidades dos fatores de desempenho.

BLOCOS DE SATISFAÇÃO	N	MÍNIMA	MÁXIMA	MÉDIA	MEDIANA	DESVIO PADRÃO
Fator 1 – Performance do usuário	271	1,0	7,0	4,65	4,8	1,20
Fator 2 – Usabilidade do sistema	271	1,0	6,5	4,31	4,5	1,17
Fator 3 – Confiabilidade do sistema	271	1,5	7,0	4,63	5,0	1,12

Fonte: Elaborada pelos autores com base na pesquisa de campo.

#### 4.3 MATURIDADE ORGANIZACIONAL

Da mesma forma, a análise fatorial reduziu a complexidade da investigação dos 21 indicadores de maturidade do ambiente e limitou-a para apenas 5 fatores. O teste de Kaiser-Meyer-

Olkin (KMO) apresentou valor igual a 0,861 - acima, portanto, de 0,80, o que é considerado bastante adequado (Hair *et al.*, 2005). O teste de esfericidade de Bartlett apresentou resultado estatisticamente significativo ( $p < 0,001$ ), indicando que existem associações entre as variáveis (Tabela 8).

**Tabela 8** - Testes KMO e de Esfericidade de Bartlett para as variáveis de maturidade.

TESTE	VARIÁVEL	
Teste de Kaiser-Meyer-Olkin	0,861	
Teste de Esfericidade de Bartlett	Qui-quadrado	2.714,93
	Graus de liberdade	210
	Nível de significância	$p < 0,001$

Fonte: Elaborada pelos autores com base na pesquisa de campo.

Dos 21 indicadores, dois foram excluídos do estudo (as questões 19 (Q19) e 31 (Q31)) porque seus valores de comunalidade apresentaram-se muito baixos. A Tabela 9 apresenta os 19 considerados na análise.

**Tabela 9** - Comunalidade dos indicadores das variáveis de maturidade.

INDICADORES	FATOR 1	FATOR 2	FATOR 3	FATOR 4	FATOR 5	COMUNALIDADE
Q15	0,826	0,066	0,110	0,033	0,052	0,705
Q17	0,762	0,078	0,132	0,152	0,165	0,667
Q14	0,744	0,169	0,220	0,053	-0,085	0,650
Q18	0,639	0,106	0,071	0,248	0,087	0,497
Q20	0,631	0,284	0,134	0,256	0,179	0,623

<b>Q16</b>	0,607	0,209	0,131	0,272	0,201	0,544
<b>Q25</b>	0,246	0,851	0,110	0,044	0,096	0,812
<b>Q26</b>	0,264	0,839	0,151	0,065	0,092	0,819
<b>Q27</b>	0,075	0,813	0,070	0,254	0,209	0,781
<b>Q23</b>	0,071	0,024	0,818	0,321	0,176	0,815
<b>Q24</b>	0,191	0,060	0,779	0,326	0,189	0,805
<b>Q22</b>	0,311	0,259	0,714	0,020	0,136	0,694
<b>Q21</b>	0,423	0,220	0,531	0,113	0,313	0,648
<b>Q29</b>	0,148	0,090	0,240	0,835	0,205	0,827
<b>Q30</b>	0,275	0,136	0,264	0,699	0,240	0,717
<b>Q28</b>	0,398	0,187	0,160	0,699	-0,035	0,709
<b>Q34</b>	-0,007	0,156	0,079	0,047	0,833	0,728
<b>Q33</b>	0,130	0,045	0,262	0,217	0,774	0,737
<b>Q32</b>	0,318	0,198	0,218	0,126	0,712	0,719

Fonte: Elaborada pelos autores com base na pesquisa de campo.

Com a extração dos fatores realizada pelo método dos componentes principais, foram identificados cinco no construto maturidade, com representação de, aproximadamente, 67% da variância dos 19 indicadores considerados, ou seja, 21 indicadores (que representam as 7 variáveis de maturidade), menos os 2 excluídos, conforme mostra a Tabela 10.



**Tabela 10** - Fatores de maturidade.

FATOR	AUTOVALOR	PERCENTUAL DE VARIÂNCIA	PERCENTUAL CUMULATIVO DE VARIÂNCIA
1	7,668	36,512	36,512
2	1,940	9,236	45,748
3	1,789	8,519	54,268
4	1,494	7,116	61,384
5	1,180	5,619	67,003

Fonte: Elaborada pelos autores com base na pesquisa de campo.

A partir da disposição dos indicadores das variáveis nos seus respectivos fatores, esses foram interpretados e suas definições conceituais são apresentadas a seguir.

#### 4.3.1 PRÁTICAS DE GERENCIAMENTO DE PROJETOS

O primeiro fator determinado pela análise fatorial refere-se às “práticas de gerenciamento de projeto”. Os indicadores que compõem esse fator são os seguintes:

**Q14 – Padronização e integração de métodos e processos** - reflete o grau de padronização de metodologias, procedimentos e conceitos relacionados ao GP.

**Q15, Q16 e Q17 – Métricas e desempenho** - indicam o grau da existência de medidas de desempenho para os projetos, com foco nos aspectos relativos ao prazo, ao custo e à qualidade.

**Q18 e Q20 – Comprometimento com o processo de gestão de projetos** - dá ideia do estabelecimento de políticas de GP acompanhadas de metas específicas.

#### 4.3.2 MELHORAMENTO CONTÍNUO

O segundo fator determinado pela análise fatorial relaciona-se ao “melhoramento contínuo”, que pode ser avaliado a partir da garantia de que as informações resultantes das lições aprendidas sejam armazenadas e acessíveis às equipes, para minimizar ou evitar as possíveis falhas em projetos futuros. Seus indicadores constituintes são Q25, Q26 e Q27.

#### 4.3.3 FATOR 3 – PRIORIZAÇÃO E ALINHAMENTO COM O NEGÓCIO

O terceiro fator refere-se à “priorização e ao alinhamento dos projetos com o negócio da organização”, o qual pode ser avaliado quando se verifica até que ponto a carteira de projetos suporta as estratégias organizacionais. Os indicadores constituintes desse fator são Q21, Q22, Q23 e Q24.

#### 4.3.4 CRITÉRIOS PARA CONTINUAÇÃO E INTERRUPÇÃO

O quarto fator determinado pela análise fatorial refere-se aos “critérios para continuação e interrupção de projetos na organização”, que pode ser avaliado quando se verifica até que ponto é possível identificar os projetos com adequação de valor para as estratégias organizacionais e, por seu intermédio, destacar os elementos de identificação de projetos que justifiquem investimentos para sua continuidade ou interrupção. Os indicadores que compõem esse fator são Q28, Q29 e Q30.

#### 4.3.5 FATOR 5 – PESSOAS E SUAS COMPETÊNCIAS

O quinto e último fator determinado pela análise fatorial refere-se às “pessoas e suas competências”, que pode ser aferido quando se verifica a criação de mecanismos formais para avaliação de competências dos recursos humanos das equipes de projetos e apresentação, como destaque, dos elementos referentes à definição de programas voltados ao treinamento de membros de equipes de projetos. Seus indicadores constituintes são Q32, Q33 e Q34.

#### 4.4 INTENSIDADES DOS FATORES DE MATURIDADE ORGANIZACIONAL

Para as variáveis contidas em cada fator de maturidade organizacional identificado foram calculados a média, a mediana, o desvio padrão e a amplitude (Tabela 11). Observa-se que os fatores de maturidade organizacional receberam da amostra de usuários do sistema uma avaliação média levemente superior ao valor médio da escala de 1 a 7, que é 4,0. Note-se que o fator 5 teve avaliação ainda menor (3,05).

**Tabela 11** - Estatísticas descritivas (blocos de maturidade).

FATORES	N	MÍNIMA	MÁXIMA	MÉDIA	MEDIANA	DESVIO PADRÃO
<b>Fator 1 – Práticas em gerenciamento de projetos</b>	271	1,5	7,0	4,92	5,00	1,15
<b>Fator 2 – Melhoramento contínuo</b>	271	1,0	7,0	4,02	4,00	1,43
<b>Fator 3 – Priorização</b>	271	1,0	7,0	4,33	4,25	1,34
<b>Fator 4 – Critérios para continuação e interrupção</b>	271	1,0	7,0	3,98	4,00	1,50
<b>Fator 5 – Pessoas e suas competências</b>	271	1,0	7,0	3,05	2,83	1,51

Fonte: Elaborada pelos autores com base na pesquisa de campo.

#### 4.5 ESTRATIFICAÇÃO DA AMOSTRA

Como foi visto, os objetivos explicitados para a pesquisa foram: a) aferir o desempenho da ferramenta de GP; e b) aferir o ambiente de atuação da referida ferramenta. Mesmo assim, houve interesse em saber se o segmento da amostra mais satisfeito com o sistema avalia a maturidade organizacional de maneira diferente do segmento menos satisfeito. Para tanto, a amostra foi estratificada em dois sub-grupos: os usuários mais satisfeitos com o sistema e os menos satisfeitos. O primeiro estrato - os mais satisfeitos - foi constituído por 143 indivíduos (53% da amostra),

enquanto o segundo estrato - os menos satisfeitos - foi formado por 128 indivíduos (47% da amostra). As comparações foram feitas a partir dos cinco fatores de maturidade organizacional. A prova U de Mann-Whitney foi utilizada para demonstrar a significância estatística das diferenças entre os dois estratos.

Observa-se, na Tabela 12, que existe diferença significativa ( $p < 0,05$ ) entre os usuários mais satisfeitos e os menos satisfeitos, com relação ao fator 1 da maturidade organizacional. Os usuários mais satisfeitos percebem uma maior maturidade na execução das práticas de GP do que os menos satisfeitos.

**Tabela 12** - Fator 1 - Práticas de gerenciamento de projetos.

Grau de satisfação	Mínimo	Máximo	Média	Mediana	Desvio padrão	Mann-Whitney U	Significância $p < 0,05$
Menos Satisfeitos	1,5	7,0	4,25	4,58	1,21	5921,5	0,000
Mais Satisfeitos	2,2	7,0	4,56	5,33	0,98	5921,5	0,000

Fonte: Elaborada pelos autores com base na pesquisa de campo.

A Tabela 13 mostra que há diferença significativa ( $p < 0,05$ ) entre os usuários mais satisfeitos e os menos satisfeitos, quanto ao fator 2. Os mais satisfeitos percebem uma maior maturidade no melhoramento contínuo do que os menos satisfeitos.

**Tabela 13** - Fator 2 - Melhoramento contínuo.

Grau de satisfação	Mínimo	Máximo	Média	Mediana	Desvio padrão	Mann-Whitney U	Significância $p < 0,05$
Menos satisfeitos	1,00	7,0	3,55	3,67	1,36	6129,5	0,000
Mais satisfeitos	1,33	7,0	4,45	4,33	1,35	6129,5	0,000

Fonte: Elaborada pelos autores com base na pesquisa de campo.

No que se refere ao fator 3, percebe-se que existe mais uma diferença significativa ( $p < 0,05$ ) entre os usuários mais satisfeitos e os menos satisfeitos. Dessa vez, os usuários mais satisfeitos percebem maior maturidade na priorização de projetos do que os menos satisfeitos (Tabela 14).

**Tabela 14** - Fator 3 – Priorização.

Grau de satisfação	Mínimo	Máximo	Média	Mediana	Desvio Padrão	Mann-Whitney U	Significância $p < 0,05$
Menos satisfeitos	1,0	7,0	4,03	4,00	1,35	7089,0	0,001
Mais satisfeitos	1,5	7,0	4,60	4,75	1,29	7089,0	0,001

Fonte: Elaborada pelos autores com base na pesquisa de campo.

Nota-se também que existe outra diferença significativa ( $p < 0,05$ ) entre os usuários mais satisfeitos e os menos satisfeitos, agora com respeito ao fator 4. Os mais satisfeitos percebem maior maturidade no estabelecimento de critérios para continuação e interrupção de projetos (Tabela 15).

**Tabela 15** - Fator 4 - Critérios para continuação e interrupção.

Grau de satisfação	Mínimo	Máximo	Média	Mediana	Desvio Padrão	Mann-Whitney U	Significância $p < 0,05$
Menos satisfeitos	1,0	7,0	3,61	3,67	1,58	6803,5	0,001
Mais satisfeitos	1,0	7,0	4,29	4,33	1,34	6803,5	0,001

Fonte: Elaborada pelos autores com base na pesquisa de campo.

Por fim, quando se analisa o fator 5, observa-se mais uma diferença significativa ( $p < 0,05$ ) entre os usuários mais satisfeitos e os menos satisfeitos. Os mais satisfeitos percebem maior maturidade na gestão de pessoas e suas competências (Tabela 16).

**Tabela 16** - Fator 5 - Pessoas e suas competências.

Grau de satisfação	Mínimo	Máximo	Média	Mediana	Desvio padrão	Mann-Whitney U	Significância $p < 0,05$
Menos satisfeitos	1,0	7,0	2,79	2,67	1,37	7640,0	0,019
Mais satisfeitos	1,0	7,0	3,28	3,00	1,59	7640,0	0,019

Fonte: Elaborada pelos autores com base na pesquisa de campo.

Todas essas comparações evidenciam que os indivíduos que avaliaram de forma mais positiva a ferramenta de gestão de projetos de software (os mais satisfeitos) também avaliaram de forma mais positiva a maturidade do ambiente organizacional em que a referida ferramenta operou.

Foram realizados os mesmos testes de diferenças de médias entre sub-grupos de respondentes estratificados por escolaridade (graduados *versus* pós-graduados), área de formação (computação *versus* outras áreas), tempo de serviço (mais de 5 anos *versus* menos de 5 anos), função (gerencial *versus* não gerencial), idade (até 35 anos *versus* mais de 35 anos) e unidade gestora (SUPDE *versus* outras unidades). Contudo, não foram observadas diferenças significativas entre esses subgrupos no que se refere à percepção dos usuários quanto à satisfação com o sistema e à maturidade organizacional.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS E CONCLUSÕES

Atualmente, o gerenciamento de projetos de software tem merecido atenção no setor, pois demanda consideráveis recursos financeiros e de tempo das organizações, principalmente quando envolve a implantação de sistemas automatizados de GP de TI.

Esse trabalho procurou aferir o sistema de GP de software adotado no SERPRO, por intermédio de duas dimensões consideradas, pelos autores revistos, de grande relevância para a consecução de resultados com aquele tipo de sistema, nomeadamente: a) o desempenho da ferramenta em si; e b) a maturidade em gestão de projetos prevalecente na instituição que utiliza o sistema.



Primeiramente, buscou-se medir o desempenho do sistema a partir da satisfação de seus usuários, obteve-se como resultado um patamar de desempenho que se poderia caracterizar como positivo, embora os valores médios das respostas apresentadas pelos indivíduos consultados estejam situados somente um pouco acima do valor médio da escala adotada no questionário da pesquisa, isso demonstra que os usuários estão apenas moderadamente satisfeitos com a ferramenta.

Observou-se, também, que para os sujeitos investigados na pesquisa nenhum dos três fatores de desempenho da ferramenta se destacou com um nível de resposta predominante em relação aos outros fatores.

No que se refere à aferição da maturidade organizacional em GP no SERPRO, verificou-se que os respondentes percebem, igualmente, um grau de maturidade apenas moderado na Instituição, tendo em vista que as médias das respostas alcançaram valores apenas levemente superiores ao ponto médio da escala adotada, à semelhança do que ocorreu com respeito à aferição do desempenho da ferramenta. Entretanto, convém destacar que, dentre os cinco fatores de maturidade avaliados, os sujeitos pesquisados consideraram que as “práticas de gerenciamento de projetos” (fator 1) e a “priorização de projetos na organização” (fator 3) são os fatores de maturidade organizacional mais relevantes em GP no SERPRO.

Quando a amostra de respondentes foi dividida em dois grupos - o dos mais satisfeitos com o sistema (ferramenta) e o dos menos satisfeitos - foram constatadas diferenças significativas de percepção entre os referidos grupos. Os usuários mais satisfeitos com o sistema de GP possuem uma percepção mais positiva da maturidade organizacional do SERPRO do que os usuários menos satisfeitos.

Nesse contexto, parece lícito especular que, a maior satisfação de um usuário com o sistema de GP de software (a ferramenta) leva sua percepção sobre o ambiente organizacional amplo da Instituição de forma mais positiva, assim, espera-se que a disposição desse usuário em contribuir para incrementar a maturidade organizacional daquele ambiente seja maior. Em contrapartida, supõe-se que quanto menos satisfeito esteja um usuário com a ferramenta de trabalho, maior será sua dificuldade em contribuir para incrementar a maturidade organizacional no ambiente em que atua. Se assim for, um modo direto, prático e imediato de contribuir para a elevação da maturidade organizacional em GP seria a construção e uso de ferramentas que, antes de tudo, preenchessem as lacunas de exigências dos usuários, estabelecendo-se, a partir daí, um círculo virtuoso de satisfação com a ferramenta, que desaguaria na edificação da maturidade.

É óbvio que as inferências acima carecem de evidências que somente estudos posteriores poderiam comprovar.

Esse trabalho constatou, também, que no SERPRO, a satisfação dos usuários com o sistema em si e com a maturidade organizacional parece não depender dos dados demográficos dos respondentes, tais como escolaridade, área de formação, cargo, tempo de serviço, função, idade e unidade gestora em que trabalham.

Pela natureza da amostra, os resultados aqui observados não poderiam ser extrapolados para o universo amplo de projetos de software, muito menos para outros tipos de projetos. Do ponto de vista estatístico, eles são válidos apenas para a organização estudada. No entanto, espera-se que permitam sinalizar algum tipo de alerta ou sugestão para aqueles que atuam na área de gestão de projetos de software.

Para o SERPRO, ficou evidente que há um amplo espaço para melhorias, tanto na ferramenta de GP de software, quanto na maturidade organizacional da Instituição.

Para os pesquisadores e acadêmicos, algumas questões ficam em aberto para eventuais pesquisas posteriores. A influência de outros fatores, não discutidos aqui, sobre o desempenho de sistemas de GP de software pode levar a um melhor entendimento da atuação dos condicionantes do sucesso, do papel e da importância desses tipos de sistema.

Outro desdobramento possível seria a revisão desse trabalho, ao utilizar-se, no lugar do construto de maturidade em gestão de projetos aqui empregado, um outro modelo de maturidade para uma situação particular. Isto permitiria verificar, empiricamente, a ação desse tipo de modelo sobre as organizações específicas.

Convém destacar que um aspecto que pode ter influenciado os resultados dessa investigação foi o conhecimento prévio, por parte dos respondentes, do apoio dado pelo SERPRO ao estudo, condição passível de ter interferido nas respostas, pois as médias das mesmas exibiam, quase sempre, valores apenas levemente superiores ao valor médio da escala utilizada, levando a supor que, mesmo respondendo de forma anônima, os sujeitos investigados, enquanto membros da Organização, poderiam ter evitado comprometer-se com uma pesquisa realizada de forma institucional, optando por “refugiar-se” no centro da escala.

Por fim, menciona-se que, para outros trabalhos sobre a mesma temática, seria proveitoso considerar os dados conjuntos de outras empresas, de modo a promover-se um estudo comparativo entre as diferentes organizações e identificar os fatores que diferenciam umas das outras. Assim, embora houvesse representatividade para uma Instituição grande como o SERPRO, esse estudo

analisou apenas uma organização, nesse aspecto, registra-se mais uma limitação dessa pesquisa, por não ser possível generalizar os resultados aqui obtidos para outras organizações, mesmo para as que atuam no mesmo tipo de atividade do SERPRO.

## REFERÊNCIAS

- Adams, D. A.; Nelson, R. R.; and Todd, P. A. (1992). Perceived usefulness, ease of use and usage of information technology: a replication. *MIS Quarterly*, 16(2), 227-247.  
<http://dx.doi.org/10.2307/249577>
- Amoako-Gyampah, K. and Salam, A. F. (2004, July). An extension of the technology acceptance model in an ERP implementation environment. *Information & Management*, 41(6), 731-745.  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.im.2003.08.010>
- Chin, W. W. and Lee, M. K. O. (2000, December) – On the formation of end-user computing satisfaction: a proposed model and measurement instrument. international conference on information systems (pp. 553-563). *Proceedings of the 21<sup>st</sup> International Conference on Information Systems*. Brisbane, Australia, 10-13.
- Davis, F. D. (1989, September). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319-340.  
<http://dx.doi.org/10.2307/249008>
- Dinsmore, P. C. (1999). *Transformando estratégias empresariais através da gerência por projetos*. Rio de Janeiro: Qualitymark.
- Doll, W. J. and Torkzadeh, G. (1988). The measurement of end-user computing satisfaction. *MIS Quarterly*, 12(2), 259-274.
- Fincher, A. and Levin, G. (1997). *Project management maturity model*. Chicago: Project Management Institute.
- Hair, J. F., Jr.; Anderson, R. E.; Tatham, R. L.; and Black, W. C. (2005). *Multivariate data analysis* (5th ed.). New Jersey: Prentice Hall.
- Hartman, F. T. and Skulmoski, G. (1998). Project management maturity. *Project Management Journal*, [S.l.], 4(1), 74-78.

- Hendrickson, A. R.; Massey, P. D.; and Cronan, T. P. (1993, June). On the test-retest reliability of perceived usefulness and perceived ease of use scale. *MIS Quarterly*, 17, 227-230.  
<http://dx.doi.org/10.2307/249803>
- Maçada, A. C. G. e Borenstein, D. (2000, setembro). Medindo a satisfação dos usuários de um sistema de apoio à decisão. *Anais do XXIV Encontro Nacional da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração – EnAnpad*, Florianópolis, SC, Brasil.
- Mahmood, M. A.; Burn, J. M.; Gemoets, L. A.; and Jacquez, C. (2000). Variables affecting information technology end-user satisfaction: a meta-analysis of the empirical literature. *International Journal Human-Computer Studies*, 52, 751-771.  
<http://dx.doi.org/10.1006/ijhc.1999.0353>
- Okeef, R. M.; Balci, O.; and Smith, E. P. (1987). Validating expert system performance. *IEEE Expert*, [S.1.], 2, 8.090.
- Project Management Institute. (2003). *Organizational Project Management Maturity Model (OPM3): Knowledge Foundation*. Newtown Square, PA, USA: Project Management Institute.
- Rios, L. R.; Maçadas, A. C. e Lunardi, G. L. (2006, agosto). Medindo a satisfação do usuário final de um sistema Business-to-Business. *Anais do IX Simpósio de Administração da Produção, Logística e Operações Internacionais*, São Paulo, SP, Brasil, 29-31.
- Segars, A. H. and Grover, V. (1993). Re-examining perceived ease of use and usefulness: a confirmatory factor analysis. *MIS Quarterly*, 17, 517-525.  
<http://dx.doi.org/10.2307/249590>
- Software Engineering Institute. (2002). *Capability Maturity Model Integration (CMMI)*. Pittsburg, PA, USA: Carnegie Mellon Software Engineering Institute.
- Venkatesh, V. and Davis, F. D. (2000, February). A theoretical extension of the technology acceptance model: four longitudinal field studies. *Management Science*, 46(2), 186-204.  
<http://dx.doi.org/10.1287/mnsc.46.2.186.11926>
- Venkatesh, V.; Morris, M. G.; Davis, G. B.; Davis, and Fred D. (2003, September). User acceptance of information technology: toward a unified view. *MIS Quarterly*, 27(3), 425-478.

---

Data do recebimento do artigo: 27/04/2011

Data do aceite de publicação: 03/06/2011