



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

**Autoria:** Fabio Brito Santos, Francisco Uchoa Passos

### Resumo

Este artigo faz uma avaliação do sistema de gerenciamento de projetos de software no SERPRO – Serviço Federal de Processamento de Dados, a partir da percepção de profissionais da empresa. Embora tratando-se de um estudo de caso, utilizou-se a abordagem de *survey* para a coleta dos dados, em razão do número relativamente grande de indivíduos investigados. A amostra foi composta por 271 profissionais que atuam em onze estados do país, desempenhando papéis de líderes de projetos de software. Como o estudo investigou uma das maiores empresas da América Latina na área de processamento de dados, em consulta direta a um grande número de analistas, considera-se que há suficiente representatividade para algumas generalizações a partir dos resultados obtidos. O sistema de gerenciamento de projetos 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 de 11 variáveis e igual número de indicadores. Na avaliação da maturidade, fez-se uso de um outro construto, com 7 variáveis e 21 correspondentes indicadores. 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. O emprego de análise fatorial simplificou o julgamento, pois reduziu o construto de avaliação da ferramenta a 3 fatores: “Performance do usuário utilizando o sistema”, “Usabilidade do sistema” e “Confiabilidade do sistema”. Da mesma forma, a análise fatorial simplificou e reduziu o construto de avaliação da maturidade a 5 fatores: “Práticas de gerenciamento de projetos”, “Melhoramento contínuo”, “Priorização e alinhamento com o negócio”, “Critérios para continuação e interrupção do projeto” e “Pessoas e suas competências”. A pesquisa de campo realizada para este trabalho está apoiada em um referencial teórico que reúne idéias de dois grupos de autores, respectivamente sobre desempenho de sistemas computadorizados para apoio à gestão de projetos de software e sobre a maturidade em gerência de projetos. 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. Esta diferença foi confirmada pela prova U de Mann-Whitney, levando-se 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.



## 1 – Introdução

É expressivo o crescimento da utilização de práticas de gerenciamento de projetos de software no meio empresarial. No entanto, ainda é possível identificar altos índices de falhas na execução desses projetos, posto que muitos deles não correspondem aos objetivos de satisfação de usuários e de adequação de custos e prazos, sinalizando a existência de um gerenciamento inadequado. Na tentativa de dar explicação para este fato, alguns estudos realizados em empresas e instituições norte-americanas afirmam que a não utilização de ferramentas adequadas de gerenciamento de projetos 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 semi-automática de processos de gerência de projetos não proporciona benefícios expressivos, quando comparada ao potencial da automação dos mesmos. Isto implica em dizer que as empresas necessitam de sistemas automatizados de gestão de projetos, 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, trazendo alto retorno financeiro às empresas usuárias.

Nesta perspectiva, observa-se que a obtenção de resultados satisfatórios na implantação de sistemas para gerenciamento de projetos de software não é uma tarefa banal, pois além dos aspectos técnicos e financeiros envolve também os aspectos 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 “arte” da gestão de projetos.

O objetivo deste 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 a referida ferramenta opera, conforme a percepção dos empregados que desempenham papéis de líderes/gerentes na referida instituição.

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, aumentando assim a representatividade das informações obtidas acerca da ferramenta de gerenciamento de projetos de software utilizada e do ambiente organizacional em que ela opera.

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

## 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 os dois referidos aspectos.

## Avaliação de sistemas de informações (SI)

Segundo Okeef, Balci e Smith (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. Agravando esse aspecto, a implementação de um SI também não é tarefa simples, pois 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 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, Burn, Gemoets e Jacquez (2000) os investimentos em SIs continuam aumentando, bem como os problemas decorrentes de falhas nas implementações dos sistemas, 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 utilizando a satisfação do usuário final como parâmetro. Como é natural, tais instrumentos supõem que o usuário não estará satisfeito com o SI se o mesmo não fornecer informações de forma satisfatória.

Doll e Torkzadeh (1988) desenvolveram um instrumento que é, talvez, o mais utilizado e validado nos últimos anos. Inicialmente, o instrumento continha 38 itens selecionados da literatura, tendo sido reduzido, em seguida, a 12 itens 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 estas informações são as que realmente os usuários necessitam. Já a variável “precisão”, pode ser interpretada pela precisão (reduzida variabilidade) das informações, e se os usuários estão satisfeitos com a precisão que o sistema oferece. A terceira variável, “formato” do sistema, é definida pela maneira em que os resultados são expostos para os usuários e se as informações são apresentadas de uma forma clara. A variável “facilidade de uso” busca identificar a facilidade de uso do sistema e se sua interface é amigável. A última variável, a “pontualidade”, é definida pela disponibilidade com que as informações são geradas pelo sistema, ou seja, se os usuários conseguem obter as informações no momento que desejam e se estas informações são constantemente atualizadas.

Já Davis (1989) elaborou um instrumento, também validado por vários pesquisadores, incorporando a variável “utilidade percebida”, que se refere a quanto o sistema é útil para o trabalho que o usuário desempenha. Esse instrumento foi validado primeiramente por Adams, Nelson e Todd (1992), que o utilizaram em dois estudos, sendo o mesmo empregado no ano seguinte por Segars e Grover (1993) e por Hendrickson, Massey e Cronan (1993).

Chin e Lee (2000) criaram um instrumento bastante utilizado nos últimos tempos para medir a satisfação dos usuários com um SI. Um dos últimos estudos que o utilizaram foi o de Rios, Maçada e Lunardi (2006). O instrumento é formado por 3 dimensões: satisfação, expectativas e desejos. Com base nos instrumentos já existentes, esse instrumento foi desenvolvido e validado, incorporando 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. Desta forma, Chin e Lee (2000) propõem o modelo, ao tempo em que salientam que os sentimentos de satisfação do usuário final aumentam quando este combina suas percepções de avaliação com seus desejos e expectativas.

Venkatesh e Davis (2000) também se propuseram a ampliar os instrumentos existentes, incorporando novas variáveis. Entre elas, destacam-se a “relevância para o trabalho” e a

“demonstrabilidade do resultado”. A variável “relevância para o trabalho” diz respeito à percepção que o usuário tem sobre a importância de usar o sistema para seu trabalho. Já a variável “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 incorporando a variável “atitude”, que representa o desejo do usuário de utilizar o sistema. Logo a seguir, Amoako-Gyampah e Salam (2004) apresentaram a variável “crenças compartilhadas nos benefícios do sistema”, que se refere às crenças que os usuários compartilham com seus pares e superiores na organização sobre os benefícios trazidos pelo sistema.

Na intenção de sintetizar as idéias apresentadas, foram utilizadas, como indicadores de desempenho de sistemas de gerenciamento de projetos neste trabalho, as onze seguintes variáveis: conteúdo; precisão; pontualidade; facilidade de uso; formato; velocidade; utilidade; demonstrabilidade de resultados; crenças compartilhadas nos benefícios do sistema; atitude; e relevância no trabalho.

### **Maturidade em Gestão de Projetos**

Dinsmore (1999) acredita que a maturidade evidencia o quanto uma organização avançou em relação à incorporação do gerenciamento de projetos como forma de trabalho, refletindo sua eficácia na conclusão dos projetos. No entanto, alerta que a maturidade não é proporcional à idade da organização, observando que organizações centenárias podem se localizar em um nível baixo na escala de maturidade, enquanto outras com poucos anos de vida podem se encontrar 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 gerenciamento de projetos de software, o CMM - *Capability Maturity Model*. Em 2002, o SEI apresentou o modelo de maturidade CMMI (*Capability Maturity Model Integration*), que tem por função integrar e consolidar os modelos de gerenciamento de software anteriores do Instituto (SEI, 2002). O modelo é organizado em áreas do processo de gerenciamento, que por sua vez são arranjadas 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 gestão de projetos são inspiradas principalmente no CMM e no *Project Management Body of Knowledge* (PMBOK) do PMI (*Project Management Institute*), sobre o qual ainda comentaremos nesta seção. A idéia 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 gerenciamento de projetos ao comparar as práticas da organização com as práticas presentes no modelo, estas últimas tidas como as “melhores práticas” (*best practices*). A aplicação dos modelos de maturidade em gerenciamento de projetos pode ocorrer também no nível de setor ou departamento de uma organização. Por exemplo, os setores de informática e engenharia de uma organização 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 gerenciamento de projetos: 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 no

processo de tomada de decisões, assim como no planejamento de melhorias a serem implementadas.

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

Fincher e Levin (1997) defendem a idéia 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 gestão de projetos, destacam a necessidade de uma estrutura para o desenvolvimento de um modelo universal de maturidade. Esta estrutura deveria contemplar questões técnicas, de negócio e sociais. Aqueles autores consideraram que, mesmo com restrições, o modelo OPM3 é, provavelmente, o que teria maior aceitação pelos profissionais de gestão de projetos, entre outras razões porque seu desenvolvimento tem sido patrocinado pelo PMI e conta, portanto, com o apoio desta instituição para ser difundido. O grupo que desenvolve o OPM3 identificou um conjunto de elementos que devem ser avaliados na determinação da maturidade da organização em gestão de projetos, os quais fizemos questão de reproduzir a seguir:

- Padronização e integração de métodos e processos: Estas práticas objetivam estabelecer uma linguagem comum a ser praticada por todos os envolvidos com gerenciamento de projetos, que será conquistada por meio da padronização de conceitos, termos, relatórios, gráficos, etc.;
- Desempenho e métricas: Esta prescrição sugere o desenvolvimento de medidas de desempenho para os projetos, focando nos aspectos relativos a prazo, custo e qualidade;
- Comprometimento com procedimentos de gerenciamento de projetos: Trata-se de uma prescrição que sugere o estabelecimento de políticas de gerenciamento de projetos 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: Esta 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: Esta prática objetiva a criação de mecanismos formais para avaliação de competências dos recursos das equipes de projetos;
- Alocação de pessoal: Esta prática deverá interpretar as prioridades dos projetos segundo as estratégias organizacionais para alocação adequada de recursos.
- Adequação organizacional: Esta prescrição propõe a estruturação das equipes de projetos considerando-se as formas organizacionais existentes;



- Trabalho em equipe: Esta prescrição aborda a formação de uma cultura baseada em equipes de projetos, considerando-se o estabelecimento de níveis de inovação e criatividade de trabalhos conjuntos.

Considerando que o OPM3, modelo de maturidade publicado pelo PMI em 2003, possui bastante relevância na área de gestão de projetos, adotou-se para este trabalho, as seguintes variáveis como indicadores de maturidade organizacional em gestão de projetos: padronização e integração de métodos e processos; desempenho e métricas; comprometimento com procedimentos de gerenciamento de projetos; 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 para a realização da pesquisa, bem como os procedimentos de sua execução.

### 3 - Procedimentos metodológicos

A presente pesquisa 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 gerenciamento de projetos e o outro voltado para aferir o ambiente em que opera a referida ferramenta.

Por esta perspectiva, o modelo considera que o sucesso de um sistema para gerenciamento de projetos de software está expresso, fundamentalmente, pela satisfação dos usuários na utilização da ferramenta e pelo grau de maturidade da organização em gerenciamento de projetos, conforme a percepção destes 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 gerenciamento de projetos foram: padronização e integração de métodos e processos; métricas e desempenho; comprometimento com o processo de gestão de projetos; priorização e alinhamento com o negócio; melhoramento contínuo; critérios para continuação e interrupção; e pessoas e suas competências.

A coleta de dados para a investigação foi realizada por meio da aplicação de questionário composto por 34 questões fechadas, aferidas em escala proporcional do tipo Likert com sete pontos. O questionário foi subdividido em três blocos, para obtenção das seguintes informações:

- a) Caracterização do respondente – os itens deste primeiro bloco destinaram-se à identificação do 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 estratificações da amostra e análises de seus estratos.
- b) Satisfação do usuário com a ferramenta – as questões deste segundo bloco foram empregadas para avaliar a satisfação dos usuários com o sistema computadorizado de gerenciamento de projetos de software utilizado na organização; e
- c) Percepção do usuário sobre a maturidade da organização em gerenciamento de projetos – as questões deste terceiro bloco avaliaram a maturidade da organização nas práticas de gerenciamento de projetos, 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 para o desempenho do sistema de gerenciamento de projetos e “7/Concordo Totalmente” expressa que aquele indicador possui muita relevância para o sucesso do referido sistema. Já para as questões que representam os indicadores de maturidade em gerenciamento de projetos, são oferecidas as mesmas opções de resposta, sendo que o item “1/Discordo Totalmente” indica que a organização não é “madura” naquele fator, enquanto que “7/Concordo Totalmente” expressa que a organização é muito “madura” naquele indicador. Assim, o respondente deverá ponderar, entre estes 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>	
Desempenho do Sistema	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	
	Relevância no trabalho	Q13	
	Maturidade em Gerenciamento de projetos	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	
Priorização e alinhamento com o negócio		Q21, Q22, Q23, Q24	
Melhoramento contínuo		Q25, Q26, Q27	
Critérios para continuação e interrupção		Q28, Q29, Q30	
Pessoas e suas competências		Q31, Q32, Q33, Q34	

Fonte: elaboração própria.

A coleta dos dados realizou-se em março de 2009. As respostas aos questionários foram obtidas via *web*, o que veio a tornar-se uma solução bastante atrativa, embora este 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 sendo um estudo de caso aplicado a uma única empresa, dado o seu caráter de sondagem de opinião, esta pesquisa utilizou o método classificado como *survey*, tendo sido desenvolvida diretamente entre as pessoas cujas percepções interessam ao presente estudo, quais sejam, os empregados que utilizaram o sistema de gerenciamento de projetos de software desempenhando os papéis de líderes daqueles projetos. A facilidade de acesso aos sistemas da empresa proporcionou a catalogação de 400 pessoas, com seus respectivos endereços eletrônicos. Cabe destacar que este método apresenta, dentre outras, a vantagem de propiciar o conhecimento da realidade sem a intervenção de intermediários, evitando, assim, 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 este 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 esta característica justifica sua escolha como objeto de estudo e permite algumas generalizações a partir dos resultados obtidos.

Para analisar os dados obtidos, 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 que fosse possível decidir se os procedimentos estatísticos empregados serão paramétricos ou não-paramétricos. Como as variáveis apresentavam comportamento não paramétrico, foram realizados testes da estatística não paramétrica, adotando-se o nível 5% de significância para todos os testes.

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 gerenciamento de projetos. As tabelas de frequências foram acompanhadas de comentários sobre a incidência relativa das variáveis, na percepção dos respondentes.

A adoção deste procedimento permitiu a aferição da intensidade em que ocorrem as variáveis, sendo possível: (a) verificar até que ponto os usuários do sistema de gerenciamento de projetos de software estão 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 reconhecem a importância da maturidade em gerenciamento de projetos, e (e) identificar os aspectos relacionados à maturidade em gerenciamento de projetos considerados mais relevantes pelos usuários do sistema.

#### 4 - Análise de resultados

Foram recebidas 271 respostas válidas. 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 p estatisticamente significativos (abaixo de 0,05), indicando que as mencionadas variáveis não apresentam distribuição normal. Portanto, tratamentos de estatística não-paramétrica foram adotados, a fim de atingir-se os objetivos desta pesquisa (HAIR *et al*, 2005).

A análise descritiva dos dados obtidos da amostra de 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	PERC.	PREDOMINANTE
GÊNERO	69,00%	MASCULINO
IDADE	41,30%	ATÉ 35 ANOS
ESCOLARIDADE	69,40%	ESPECIALIZAÇÃO, MESTRADO OU DOUTORADO
FORMAÇÃO	75,40%	COMPUTAÇÃO OU SISTEMAS DE INFORMAÇÃO
CARGO	94,80%	ANALISTA
FUNÇÃO GERENCIAL	39,10%	COM FUNÇÃO GERENCIAL
DEPARTAMENTO	88,90%	SUPDE - SUPERINTENDÊNCIA DE DESENVOLVIMENTO
TEMPO DE SERVIÇO	50,60%	ATÉ 5 ANOS A SERVIÇO DA EMPRESA

Fonte: Autor - 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 pólos regionais, com uma leve concentração para os pólos regionais Rio de Janeiro, São Paulo e Salvador.

Tabela 3:  
Regional dos respondentes

Pólo Regional dos respondentes	Freqüência	Percentual	Percentual cumulativo
Belo Horizonte – MG	11	4,1%	4,1%
Belém – PA	7	2,6%	6,6%
Brasília – DF	30	11,1%	17,7%
Curitiba – PR	28	10,3%	28,0%
Fortaleza – CE	29	10,7%	38,7%
Porto Alegre – RS	14	5,2%	43,9%
Recife – PE	13	4,8%	48,7%
Rio de Janeiro – RJ	48	17,7%	66,4%
Salvador – BA	38	14,0%	80,4%
SEDE – DF	7	2,6%	83,0%
São Paulo – SP	46	17,0%	100%
Total	271	100%	

Fonte: Autor - pesquisa de campo.

### Desempenho do Sistema medido pela satisfação do usuário

Para reduzir a complexidade da investigação dos 11 indicadores de desempenho do sistema, foi realizada uma análise fatorial, que simplificou aquela tarefa, limitando a referida investigação a apenas 3 fatores. Para tanto, o teste de Kaiser-Mayer-Olkin (KMO) apresentou o valor de 0,898, considerado adequado. O teste de esfericidade de Bartlett apresentou resultado 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 de Kaiser-Meyer-Olkin	0,898	
	Qui-quadrado	1.416,06
Teste de Esfericidade de Bartlett	Graus de liberdade	55
	Nível de significância, p	0

Fonte: Autor - 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, no nosso caso, reduzir a quantidade de variáveis (HAIR *et al*, 2005). O critério para a determinação do número de fatores a serem extraídos 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	58,6
3	1,003	9,114	67,714

Fonte: Autor - 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 os fatores (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). Ver 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	0,74	0,294	0,282	0,713
Q13 – Relevância no trabalho	0,657	-0,08	0,331	0,547
Q08 – Velocidade	0,23	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: Autor - pesquisa de campo.

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

### Fator 1 – Performance do usuário utilizando o sistema

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

Q09 – Utilidade, expressando o grau em que o respondente acredita que, usando o sistema, pode melhorar o seu desempenho no trabalho;

Q10 – Demonstrabilidade do resultado, que indica o grau de tangibilidade do resultado do trabalho ao utilizar o sistema;

Q11 – Crenças compartilhadas nos benefícios do sistema, que reflete o grau de compartilhamento das crenças nos benefícios que o sistema oferece ao usuário;

Q12 – Atitude, que indica o grau de desejo do usuário em utilizar o sistema; e

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

### Fator 2 - Usabilidade do sistema

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

Q05 – Pontualidade, refletindo 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, indicando o grau de satisfação com a facilidade de uso do sistema e se sua interface é amigável;

Q07 – Formato, que reflete o grau de satisfação com a maneira em que os resultados são expostos para os usuários e se as informações estão apresentadas de uma forma clara; e

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

### Fator 3 – Confiabilidade do sistema

O terceiro fator determinado pela análise fatorial refere-se à confiabilidade do sistema. Os indicadores desta dimensão são os seguintes:

Q03 – Conteúdo, que se refere ao grau de satisfação com a qualidade das informações que o sistema gera e se estas informações são as que realmente os usuários necessitam; e

Q04 – Precisão, refletindo o grau de satisfação do usuário com a precisão das informações fornecidas pelo sistema.

### Intensidades dos fatores de desempenho do sistema

A partir dos indicadores das variáveis, foram calculados, para cada fator, média, mediana, desvio padrão e amplitude (Tabela 7), com o objetivo de aferir-se o desempenho do sistema. 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	Mín.	Máx.	Média	Mediana	Desvio padrão
Fator 1–Performance do usuário	271	1	7	4,65	4,8	1,2
Fator 2–Usabilidade do sistema	271	1	6,5	4,31	4,5	1,17
Fator 3–Confiabilidade do sistema	271	1,5	7	4,63	5	1,12

Fonte: Autor - pesquisa de campo.

### Maturidade organizacional

A análise fatorial reduziu, da mesma forma, a complexidade da investigação dos 21 indicadores de maturidade do ambiente, limitando a referida investigação a 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 significativo estatisticamente ( $p < 0,001$ ), indicando que existem associações significativas entre as variáveis (Tabela 8).

Tabela 8:

Testes KMO e de Esfericidade de Bartlett para as variáveis de maturidade

Teste de Kaiser-Meyer-Olkin	0,861	
	Qui-quadrado	2.714,93
Teste de Esfericidade de Bartlett	Graus de liberdade	210
	Nível de significância, p	0,000

Fonte: Autor - pesquisa de campo.

Os indicadores das questões 19 (Q19) e 31 (Q31) foram excluídos do estudo porque seus valores de comunalidade apresentaram-se muito baixos. A tabela 9 apresenta os 19 indicadores considerados na análise, após o expurgo dos mencionados indicadores.

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	0,11	0,033	0,052	0,705
Q17	0,762	0,078	0,132	0,152	0,165	0,667
Q14	0,744	0,169	0,22	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
Q16	0,607	0,209	0,131	0,272	0,201	0,544

Q25	0,246	0,851	0,11	0,044	0,096	0,812
Q26	0,264	0,839	0,151	0,065	0,092	0,819
Q27	0,075	0,813	0,07	0,254	0,209	0,781
Q23	0,071	0,024	0,818	0,321	0,176	0,815
Q24	0,191	0,06	0,779	0,326	0,189	0,805
Q22	0,311	0,259	0,714	0,02	0,136	0,694
Q21	0,423	0,22	0,531	0,113	0,313	0,648
Q29	0,148	0,09	0,24	0,835	0,205	0,827
Q30	0,275	0,136	0,264	0,699	0,24	0,717
Q28	0,398	0,187	0,16	0,699	-0,035	0,709
Q34	-0,007	0,156	0,079	0,047	0,833	0,728
Q33	0,13	0,045	0,262	0,217	0,774	0,737
Q32	0,318	0,198	0,218	0,126	0,712	0,719

Fonte: Autor - pesquisa de campo.

Com a extração dos fatores realizada pelo método dos componentes principais, foram identificados cinco fatores 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 indicadores excluídos, conforme mostra a Tabela 10.

Tabela 10:  
Fatores de maturidade

<b>Fator</b>	<b>Autovalor</b>	<b>Percentual de variância</b>	<b>Percentual cumulativo de variância</b>
1	7,668	36,512	36,512
2	1,94	9,236	45,748
3	1,789	8,519	54,268
4	1,494	7,116	61,384
5	1,18	5,619	67,003

Fonte: Autor - pesquisa de campo.

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

### **Fator 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 este fator são os seguintes:

Q14 – Padronização e integração de métodos e processos, que reflete o grau de padronização de metodologias, procedimentos e conceitos relacionados a gerenciamento de projetos;  
Q15, Q16 e Q17 – Métricas e Desempenho, que indicam o grau da existência de medidas de desempenho para os projetos, focando nos aspectos relativos a prazo, custo e qualidade; e  
Q18 e Q20 – Comprometimento com o processo de gestão de projetos, que dá idéia do estabelecimento de políticas de gerenciamento de projetos acompanhadas de metas específicas.

### **Fator 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.

### Fator 3 - Priorização e alinhamento com o negócio

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

### Fator 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 no qual são destacados os elementos de identificação de projetos que justifiquem investimentos para sua continuidade ou interrupção. Os indicadores que compõem este fator são Q28, Q29 e Q30.

### 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 avaliado quando se verifica a criação de mecanismos formais para avaliação de competências dos recursos humanos das equipes de projetos e apresenta, como destaque, os elementos referentes à definição de programas voltados ao treinamento de membros de equipes de projetos. Seus indicadores constituintes são Q32, Q33 e Q34.

### Intensidades dos fatores de maturidade organizacional

Para as variáveis contidas em cada fator de maturidade organizacional identificado foram calculados média, mediana, desvio padrão e 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	Mín.	Máx.	Média	Mediana	Desvio padrão
Fator 1–Práticas em gerenciamento de projetos	271	1,5	7	4,92	5	1,15
Fator 2–Melhoramento contínuo	271	1	7	4,02	4	1,43
Fator 3–Priorização	271	1	7	4,33	4,25	1,34
Fator 4–Critérios para continuação e interrupção	271	1	7	3,98	4	1,5
Fator 5–Pessoas e suas competências	271	1	7	3,05	2,83	1,51

Fonte: Autor - pesquisa de campo.

### Estratificação da amostra

Como foi visto, os objetivos explicitados para a pesquisa foram (a) aferir o desempenho da ferramenta de gerenciamento de projetos 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 - está

constituído de 143 indivíduos (53% da amostra), enquanto o segundo estrato - os menos satisfeitos - é 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, pela 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 gerenciamento de projetos do que os menos satisfeitos.

Tabela 12:

Fator 1 - Práticas de gerenciamento de projetos

	<b>Mín.</b>	<b>Máx.</b>	<b>Média</b>	<b>Mediana</b>	<b>Desvio Padrão</b>	<b>Mann-Whitney U</b>	<b>Sig.,p</b>
Menos satisfeitos	1,5	7	4,25	4,58	1,21	5921,5	0,000
Mais satisfeitos	2,2	7	4,56	5,33	0,98	5921,5	0,000

Fonte: Autor - 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 usuários mais satisfeitos percebem uma maior maturidade no melhoramento contínuo do que os menos satisfeitos.

Tabela 13:

Fator 2 - Melhoramento contínuo

	<b>Mín.</b>	<b>Máx.</b>	<b>Média</b>	<b>Mediana</b>	<b>Desvio padrão</b>	<b>Mann-Whitney U</b>	<b>Sig.,p</b>
Menos satisfeitos	1	7	3,55	3,67	1,36	6129,5	0,000
Mais satisfeitos	1,33	7	4,45	4,33	1,35	6129,5	0,000

Fonte: Autor - pesquisa de campo.

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

Tabela 14:

Fator 3 - Priorização

	<b>Mín.</b>	<b>Máx.</b>	<b>Média</b>	<b>Mediana</b>	<b>Desvio padrão</b>	<b>Mann-Whitney U</b>	<b>Sig.,p</b>
Menos satisfeitos	1	7	4,03	4,00	1,35	7089	0,001
Mais satisfeitos	1,5	7	4,6	4,75	1,29	7089	0,001

Fonte: Autor - 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 usuários mais satisfeitos percebem uma maior maturidade no estabelecimento de critérios para continuação e interrupção de projetos (Tabela 15).

Tabela 15

Fator 4 - Critérios para continuação e interrupção

	<b>Mín.</b>	<b>Máx.</b>	<b>Média</b>	<b>Mediana</b>	<b>Desvio Padrão</b>	<b>Mann-Whitney U</b>	<b>Sig.,p</b>
Menos satisfeitos	1	7	3,61	3,67	1,58	6803,5	0,000
Mais satisfeitos	1	7	4,29	4,33	1,34	6803,5	0,000

Fonte: Autor - 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 usuários

mais satisfeitos percebem uma maior maturidade na gestão de pessoas e suas competências (Tabela 16).

Tabela 16:

Fator 5 - Pessoas e suas competências

	Mín.	Máx.	Média	Mediana	Desvio Padrão	Mann-Whitney U	Sig.,p
Menos satisfeitos	1	7	2,79	2,67	1,37	7640	0,019
Mais satisfeitos	1	7	3,28	3,00	1,59	7640	0,019

Fonte: Autor - 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 estes sub-grupos 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 gestão de projetos de TI.

Este trabalho tenta aferir o sistema de gerenciamento de projetos de software adotado no SERPRO, por intermédio de duas dimensões consideradas, pelos autores revistos, de grande relevância para a consecução de resultados, ou seja, o desempenho da ferramenta e a maturidade em gestão de projetos da instituição.

Primeiramente, buscou-se medir o desempenho do sistema a partir da satisfação dos usuários, obtendo-se como resultado um desempenho que se poderia caracterizar como positivo, porém os valores médios das respostas apresentadas pelos usuários situaram-se apenas um pouco acima da média da escala adotada no questionário da pesquisa, demonstrando que os usuários estão apenas moderadamente satisfeitos com a ferramenta.

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

Na medição da maturidade organizacional em gerenciamento de projetos do SERPRO, verificou-se que os respondentes percebem, igualmente, uma maturidade apenas moderada naquela instituição, haja vista que as médias das respostas alcançaram valores apenas levemente superiores ao ponto médio da escala adotada.

Dentre os cinco fatores de maturidade, os sujeitos pesquisados consideram que as práticas de gerenciamento de projetos (fator 1) e a priorização de projetos na organização (fator 3) são os mais relevantes da maturidade organizacional em gerenciamento de projetos na instituição.

Quando a amostra de respondentes foi dividida em dois grupos - o dos mais satisfeitos com o sistema e o dos menos satisfeitos - constataram-se diferenças significativas de percepção entre os dois grupos. Os usuários mais satisfeitos com o sistema de gerenciamento

de projetos possuem uma melhor percepção da maturidade organizacional do SERPRO do que os usuários menos satisfeitos.

Nesse contexto, parece lícito inferir que quanto menor a satisfação dos usuários com o sistema de gerenciamento de projetos de software, maior será a dificuldade desses usuários em contribuir para incrementar a maturidade organizacional no ambiente estudado.

No SERPRO, os fatores de satisfação dos usuários com o sistema em si e com a maturidade organizacional parecem não depender das características dos respondentes, como escolaridade, área de formação, cargo, tempo de serviço, função, idade e unidade gestora. Porém, suspeita-se que pode haver alguma forma de correlação entre a satisfação do usuário com a ferramenta em si e a sua apreciação da maturidade organizacional em gestão de projetos.

Pela natureza da amostra, esses resultados não poderiam ser extrapolados para todo o universo de projetos de *software*, muito menos para outros tipos de projeto. Do ponto de vista estatístico, eles são válidos apenas para a organização estudada, o que sugere novos estudos futuros. Porém, eles permitem algum tipo de alerta e 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 gestão de projetos de software, quanto na maturidade organizacional.

Para os pesquisadores e acadêmicos, algumas questões ficam em aberto para eventuais pesquisas posteriores. A influência de outros fatores sobre o desempenho de sistemas de gerenciamento de projetos 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 deste trabalho, utilizando-se, no lugar do construto de definição de maturidade em gestão de projetos aqui empregado, um outro modelo de maturidade para uma situação particular. Isto permitiria verificar, empiricamente, a ação deste modelo sobre organizações específicas.

Um aspecto que pode ter influenciado os resultados desta pesquisa foi o conhecimento prévio dos respondentes quanto ao apoio da Instituição para o estudo, o que pode ter interferido nas respostas, pois as médias das mesmas exibiam valores apenas levemente superiores ao valor médio da escala utilizada, levando a supor que, mesmo respondendo de forma anônima, os sujeitos investigados podem não querer comprometer-se com uma pesquisa realizada de forma institucional, optando por “refugiar-se” no centro da escala.

Por fim, destaca-se que, para outros estudos sobre a mesma temática, devem-se considerar os dados conjuntos de outras empresas, de modo a promover-se uma comparação entre diferentes organizações e observarem-se os resultados encontrados, identificando os fatores que se destacam entre elas. Assim, embora tendo representatividade para o SERPRO como um todo, o estudo analisou apenas uma organização, registrando-se, neste aspecto, mais uma limitação da pesquisa, pois não se pode generalizar os resultados obtidos para outras organizações, mesmo para as que atuam no mesmo tipo de atividade.

## Referências

ADAMS, D. A., NELSON, R. R.; TODD, P. A. Perceived usefulness, ease of use and usage of information technology: a replication. *MIS Quarterly*, pp. 227-247, 1992.

AMOAKO-GYAMPAH, K., SALAM, A.F., “An extension of the technology acceptance model in an ERP implementation environment”. *Information & Management*. (41), p.731-745, 2003.

CHIN, W. W. & LEE, M. K. O. (2000) – On The Formation of End-User Computing Satisfaction: A Proposed Model and Measurement Instrument. *International Conference on*



- Information Systems. Proceedings of the twenty first international conference on Information systems. Brisbane, p 553-563.
- DAVIS, F. D. Perceived Usefulness, Perceived Ease Of Use, And User Acceptance of Information Technology. *MIS Quarterly*, v. 13, n. 3, p. 319-340, Sep. 1989.
- \_\_\_\_\_ et al. User Acceptance of Computer Technology: A Comparison of Two Theoretical Models. *Management Science*, v. 35, n. 8, p. 982-1003, Aug. 1989
- DINSMORE, Paul C. Transformando Estratégias Empresariais através da Gerência por Projetos. Tradução Bázan Tecnologia e Linguística. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1999.
- DOLL, W. J.; TORIKZADEH, G. The measurement of end-user computing satisfaction. *MIS Quarterly*, v. 12, n. 2, pp. 259-274, 1988.
- FINCHER, A.; LEVIN, G. Project management maturity model. Chicago: Project Management Institute, 1997.
- HAIR, Joseph F. Junior et al. Multivariate data analysis. 5th Edition. New Jersey: Prentice Hall, 2005.
- HARTMAN, F. T.; SKULMOSKI, G. Project management maturity. *Project Management Journal*, [S.l.], p. 74-78, 1998.
- HENDRICKSON, A. R.; MASSEY, P. D.; CRONAN, T. P. On the test-retest reliability of perceived usefulness and perceived ease of use scale. *MIS Quarterly*, pp. 227-230, 1993.
- MAÇADA, A. C. G.; BORENSTEIN, D. Medindo a satisfação dos usuários de um sistema de apoio à decisão. In: ENCONTRO ANUAL DA ANPAD, 24, 2000, Florianópolis. Anais. Rio de Janeiro: Associação Nacional dos Cursos de Pós-Graduação em Administração, 2000.
- MAHMOOD, M. A.; BURN, J. M.; GEMOETS, L. A.; JACQUEZ, C. Variables affecting information technology end-user satisfaction: a meta-analysis of the empirical literature. *International Journal Human-Computer Studies*, v. 52, pp. 751-771, 2000.
- OKEEF, R. M.; BALCI, O.; SMITH, E. P. Validating expert system performance. *IEEE Expert*, [S.l.], n. 2, p. 8.090, 1987.
- PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. Organizational Project Management Maturity Model (OPM3): Knowledge Foundation. Newton Square, Pennsylvania: Project Management Institute Inc., 2003.
- RIOS, L. R.; MAÇADAS, A. C.; LUNARDI, G. L.. Medindo a satisfação do usuário final de um sistema Business-To-Business. Anais do IX Simpósio de Administração da Produção, Logística e Operações Internacionais. EAESP/FGV. SIMPOI, 2006.
- SEGARS, A. H.; GROVER, V. Re-examining perceived ease of use and usefulness: a confirmatory factor analysis. *MIS Quarterly*, pp. 517-525, 1993.
- SEI (Software Engineering Institute). Capability Maturity Model Integration (CMMI). Carnegie Mellon Software Engineering Institute, 2002.
- VENKATESH, V.; DAVIS, F. D. A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model: Four Longitudinal Field Studies. *Management Science*, v. 46, n. 2, p. 186-204, Feb. 2000.
- VENKATESH, Viswanath; MORRIS, Michael G.; DAVIS, Gordon B.; DAVIS, Fred D. User acceptance of information technology: toward a unified view. *Mis Quarterly*, v. 27, n. 3, set., 2003.