

# FATORES QUE INFLUENCIAM O USO E A SELEÇÃO DE UM SOFTWARE DE GERENCIAMENTO DE PROJETOS: APLICANDO O MODELO DE LIBERATORE E POLLACK-JOHNSON EM UMA EMPRESA PÚBLICA BRASILEIRA DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE

## *FACTORS INFLUENCING THE USAGE AND SELECTION OF A PROJECT MANAGEMENT SOFTWARE: EMPLOYING LIBERATORE AND POLLACK-JOHNSON'S FRAMEWORK IN A PUBLIC BRAZILIAN SOFTWARE DEVELOPMENT COMPANY*

Data de submissão: 17-07-2012  
Aceite: 29-05-2013

Gabriela da Silva Radaieski<sup>1</sup>  
Marcos Feier Fróes<sup>2</sup>  
Denise Lindstrom Bandeira<sup>3</sup>

## RESUMO

Em 2003, Liberatore e Pollack-Johnson desenvolveram uma pesquisa com o objetivo de analisar e avaliar os fatores que influenciam a extensão do uso, o tipo de uso e a seleção de softwares de gerenciamento de projetos. Diante disso, o presente estudo busca verificar se os resultados encontrados pelos autores se aplicam à realidade de uma empresa pública brasileira de desenvolvimento de software. O questionário utilizado na pesquisa de Liberatore e Pollack-Johnson (2003) foi traduzido e aplicado a um grupo de gerentes de projetos. Complementarmente, foram conduzidas observações e entrevistas semiestruturadas para a coleta de dados utilizados nas análises. Foram encontradas diferenças ao confrontar os resultados desta pesquisa com os de Liberatore e Pollack-Johnson (2003). O principal achado desta investigação refere-se à identificação de uma finalidade de uso que não havia sido mencionada na pesquisa de Liberatore e Pollack-Johnson: “uso somente para controle”.

**Palavras-chave:** gestão de projetos, software de gestão de projetos, uso de software de gestão de projetos, seleção de software de gestão de projetos.

---

<sup>1</sup> Possui graduação em Administração pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS. Porto Alegre. Rio Grande do Sul. Brasil. E-mail: gabriela@radaieski.com

<sup>2</sup> Possui graduação em Ciência da Computação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, mestrado em Administração pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS e doutorado em Administração pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS. Porto Alegre, Rio Grande do Sul. Brasil. E-mail: mffroes@ea.ufrgs.br

<sup>3</sup> Possui graduação em Ciência da Computação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, mestrado em Administração pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS e doutorado em Administração pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS. Atualmente é professora de Administração na Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre. Rio Grande do Sul. Brasil. E-mail: dlbandeira@ea.ufrgs.br

## ABSTRACT

*Liberatore and Pollack-Johnson (2003) made a survey to analyze and assess factors that influence the extent of usage, type of usage, and selection of project management (PM) software by professionals in the field. This study aims to verify whether the results found by the authors apply to the reality of a Brazilian software development public company. Liberatore and Pollack-Johnson's questionnaire was translated and applied to a group of project managers. In addition, we conducted semi structured interviews and observations to gather data used in the analyses. Differences were found when comparing the survey results to those of Liberatore and Pollack-Johnson (2003). The main finding of this research relates to the identification of a specific need that had not been mentioned in the Liberatore and Pollack-Johnson's research: "usage for control only".*

**Keywords:** project management, project management software, project management software usage, project management software selection.

## 1 INTRODUÇÃO

O gerenciamento de projetos é um tema cada vez mais discutido nas organizações, muito embora não se trate de uma novidade enquanto disciplina (ABREU, 2008). Segundo Gido e Clements (2007, p. 4), um projeto “é um esforço para se atingir um objetivo específico por meio de um conjunto único de tarefas inter-relacionadas e da utilização eficaz de recursos”. Para Gido e Clements (2007), o gestor de projetos tem a responsabilidade de liderar o planejamento, organizar e controlar os esforços despendidos para que os objetivos do projeto sejam alcançados. Em grandes organizações, é comum que equipes participem de diversos projetos simultaneamente e, para administrar essa multiplicidade de projetos, cada vez mais se utilizem de softwares de gestão de projetos como ferramenta de suporte às tarefas dos gestores.

Os *softwares* de gerenciamento de projetos existem praticamente desde a criação dos computadores e hoje estão presentes em quase todo tipo de negócio (GIDO; CLEMENTS, 2007). Segundo Araújo (2009), servem para auxiliar no gerenciamento das informações que são fundamentais para o sucesso das atividades do projeto, tais como planejamento, avaliação e tomada de decisão.

As mais diversas áreas, como construção civil, desenvolvimento de programas de defesa e melhorias de sistemas, e uma grande parte do desenvolvimento de produtos comerciais usam alguns procedimentos formais de gerenciamento de projetos (SHENHAR; DVIR, 1996; LIBERATORE; POLLACK-JOHNSON; SMITH, 2001). Todavia, o uso efetivo de projetos nas organizações não tem sido acompanhado de um desenvolvimento de teorias de gerenciamento de projetos. Portanto, paradoxalmente, isso mostra que o gerenciamento de projetos, no contexto organizacional, é algo completamente novo e, provavelmente, pouco compreendido (SHENHAR; DVIR, 1996), sendo ainda objeto de interesse da comunidade científica (BESNER; HOBBS, 2006; ALI; ANBARI; MONEY, 2008; AHLEMANN; EL ARBI; KAISER, 2013; BESNER; HOBBS, 2013; DEMEULEMEESTER; KOLISCH; SALO, 2013).

Em 2003, Liberatore e Pollack-Johnson desenvolveram uma pesquisa com o objetivo de analisar e avaliar os fatores que influenciam a extensão do uso, o tipo de uso (planejamento *versus* planejamento e controle) e a seleção de *software* de gerenciamento de projetos. Nessa pesquisa, os autores realizaram uma *survey* com 240 membros do Project Management Institute (PMI) atuantes em diferentes ramos de negócio dos Estados Unidos (EUA). Os resultados encontrados sugerem que o tamanho e a complexidade dos projetos influenciam o tipo de uso do *software* de gerenciamento de projetos. Também indicam que a extensão do uso do *software* de gerenciamento de projetos é influenciada pelo número de atividades de um projeto típico, número de projetos que são tipicamente gerenciados (simultaneamente), percentual de trabalho envol-

vido no gerenciamento de projetos e histórico do uso de *software* de gerenciamento de projetos na organização. Citando Liberatore e Pollack-Johnson (2003), Raymond e Bergeron (2008), em um estudo para examinar o impacto da qualidade do *software* de gestão de projetos em relação aos gestores e aos projetos, verificaram que o uso de um *software* de gestão de projetos tem impacto direto no sucesso dos projetos. Mencionando essas duas pesquisas, Gerogiannis, Fitsilis e Kameas (2011) afirmam que a variedade de características e opções de *softwares* de gestão de projetos disponíveis no mercado, bem como as variações de necessidades entre as organizações, faz do processo de seleção do *software* de gestão de projetos um processo complicado. Nesse contexto, assumem especial relevância iniciativas no sentido de melhor entender os fenômenos que envolvem o processo de seleção e uso dos *softwares* de gestão de projetos nas organizações.

Nesse íterim, destaca-se a pesquisa de Liberatore e Pollack-Johnson (2003), que foi desenvolvida com empresas privadas americanas. A replicação do *framework* proposto em outra realidade, como, por exemplo, em uma empresa pública brasileira de desenvolvimento de *software*, apresenta-se como uma questão instigante de pesquisa, pois permitiria verificar se os resultados encontrados por Liberatore e Pollack-Johnson (2003) se repetiriam. Assim, visando aprofundar a compreensão dos fatores que influenciam o uso e a seleção de um *software* de gerenciamento de projeto, este artigo traz a seguinte indagação: em uma empresa pública brasileira de desenvolvimento de *software*, quais fatores influenciam a extensão de uso, o tipo de uso (planejamento *versus* planejamento e controle) e a seleção do *software* de gerenciamento de projetos? Como os fatores identificados no presente estudo se apresentam em comparação àqueles encontrados na pesquisa de Liberatore e Pollack-Johnson (2003)?

Diante disso, neste estudo, partiu-se da seguinte proposição: os fatores de influência – na extensão de uso, no tipo de uso e na seleção de *software* de gerenciamento de projetos – encontrados na pesquisa de Liberatore e Pollack-Johnson (2003) são os mesmos em uma empresa pública brasileira de desenvolvimento de *software*? Assim, os objetivos deste estudo são: (1) analisar e avaliar os fatores que influenciam a extensão do uso, o tipo de uso e a seleção de *softwares* de gerenciamento de projetos; e (2) confrontar os resultados encontrados na presente pesquisa com os achados no estudo de Liberatore e Pollack-Johnson.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nesta seção, são apresentados alguns conceitos relacionados ao gerenciamento de projetos e uma breve história do gerenciamento de projetos. Também são apresentados aspectos sobre *softwares* de gerenciamento de projetos, uma breve revisão das principais ferramentas disponíveis no mercado e algumas contribuições proporcionadas pelos *softwares* no gerenciamento dos projetos. Por fim, é apresentada a pesquisa de Liberatore e Pollack-Johnson (2003).

### 2.1 Gestão de projetos

Na definição de Gido e Clements (2007, p. 4), um projeto “é um esforço para se atingir um objetivo específico por meio de um conjunto único de tarefas inter-relacionadas e da utilização eficaz de recursos”. Alguns atributos ajudam a defini-lo, tais como: presença de um objetivo bem definido; ser conduzido por meio de uma série de tarefas independentes; utilizar vários recursos; apresentar um esquema de tempo específico; ter um cliente; e envolver certo grau de incerteza.

Bouer e Carvalho (2005) afirmam que os projetos se tornaram um instrumento de mudança e busca de iniciativas para gerar vantagens competitivas dentro das organizações. Dessa forma, o

gerenciamento de projetos está ganhando cada vez mais destaque nos processos administrativos e se tornando um processo relevante para o desempenho da empresa. Na acepção de Boente:

“Um projeto pode ser definido como um conjunto de ações, executadas de forma coordenada por uma organização transitória, ao qual são alocados os recursos necessários para, em certo prazo, alcançar ou superar as expectativas e necessidades do cliente” (2003, p. 6).

A gestão de projetos envolve planejamento e execução, isto é, a partir de um objetivo, estabelecer um plano e, em seguida, executá-lo para atingir o objetivo do projeto. Primeiramente, é preciso planejamento, o que inclui a definição clara de objetivos, a divisão e subdivisão do escopo do projeto, a definição das atividades específicas a serem executadas, a estimativa de tempo (cronograma) e a estimativa de custo (orçamento). Após o início do projeto, o gestor precisa monitorar seu progresso para que saiba se tudo está saindo conforme o planejado (GIDO; CLEMENTS, 2007).

Um projeto sempre é limitado por quatro fatores: escopo, custo, cronograma e satisfação do cliente. A gestão de projetos é uma importante ferramenta para a satisfação dos clientes, pois auxilia a atingir a conclusão do escopo do projeto com qualidade e respeitando o prazo e o orçamento estabelecidos (GIDO; CLEMENTS, 2007). A maioria dos projetos compartilha atividades comuns, compreendendo o detalhamento do projeto em tarefas facilmente gerenciáveis e o agendamento das tarefas à medida que o trabalho for sendo finalizado. Assim, um projeto deve ser estruturado e ser facilmente observado e administrado por toda a empresa e principalmente pelas pessoas diretamente envolvidas.

Com relação à importância da gestão de projetos, afirma Verzuh:

“Em um tempo em que os negócios lutam para acompanhar a rapidez de empresas [...], a parte mais importante dos negócios talvez seja acompanhar essas mudanças. Essa ênfase sobre as mudanças aumenta a importância da gestão de projeto, já que a alta velocidade da mudança cria uma necessidade maior dos projetos” (2000, p. 22).

Na década de 1960, as organizações começaram a observar o benefício do trabalho organizado em torno de projetos e a entender a necessidade de integrar o trabalho entre vários departamentos e profissionais. Já em 1969, cinco profissionais de gestão de projetos reuniram-se para discutir melhores práticas e técnicas de gerenciamento de projetos, fundando o Project Management Institute (PMI) nos EUA. Hoje o PMI dedica-se à disseminação do conhecimento e ao aprimoramento das atividades de gestão de projetos, sendo encontrado em diversos países (ABREU, 2008).

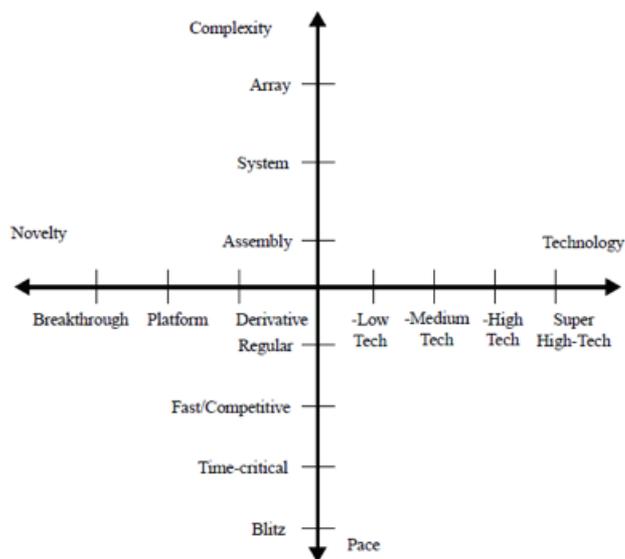
Assim como as técnicas e práticas do PMI, na literatura de gestão de projetos, muitas publicações tendem a assumir que todos os projetos são fundamentalmente similares. Na realidade, entretanto, projetos e seus estilos específicos de gerenciamento apresentam considerável variação (SHENHAR; DVIR, 1996). Ao encontro dessa ideia, para Malach-Pines, Dvir e Sadeh (2009), um erro comum de concepção é assumir que todos os projetos são parecidos. Diversos autores têm criticado a ideia universal de “um tamanho para todos” e recomendado uma abordagem mais contingente nos estudos de projetos (EISENHARDT; TABRIZI, 1995). Apesar disso, a maior parte da literatura de gerenciamento de projetos tem ignorado as contingências, assumindo que projetos exigem um conjunto universal de qualidades gerenciais (PINTO; COVIN, 1989; SHENHAR, 1998).

Nesse contexto, estudos têm mostrado que diferentes tipos de projetos devem ser gerenciados de forma diferente para garantir seu sucesso (SHENHAR; DVIR, 1996; TISHLER et al., 1996; BALACHANDRA; FRIAR, 1997; DVIR et al., 1998; SHENHAR, 2001). Baseado na literatura, Shenhar e seus colaboradores usaram as dimensões de incerteza (principalmente tecnológica), complexidade

e ritmo para distinguir os projetos (DVIR et al., 1998; SHENHAR et al., 2001; SHENHAR; BONEN, 1997). Juntos, os três critérios formam o Modelo Uncertainty Complexity Pace (UCP).

A validade do modelo UCP foi testada em alguns estudos, tais como Shenhar e Dvir (1996), Shenhar (1998) e Shenhar (2001). Estes estudos revelaram que a incerteza deve ser dividida em duas dimensões: novidade – incerteza do mercado – a qual define o quão novo o produto é para seus usuários potenciais; e tecnologia – incerteza tecnológica – a qual define o quanto novas tecnologias são necessárias para desenvolver e produzir o produto. Portanto, a adição de uma quarta dimensão, novidade, permite uma classificação mais adequada dos projetos. Diante disso, o modelo UCP foi incrementado, dando origem a um novo modelo – o modelo NCTP com quatro dimensões: novidade; complexidade; incerteza tecnológica; e ritmo, tal como apresentado, a seguir, na Figura 1.

Figura 1 - O modelo NCTP



Fonte: Malach-Pines; Dvir; Sadeh (2009).

A novidade representa a incerteza dos objetivos do projeto, isto é, o quão claramente os requisitos e as necessidades do cliente podem ser definidos de forma antecipada. A novidade pode gerar três tipos de produto: derivativos, plataforma e ruptura. Produtos derivativos são extensões e melhorias em produtos existentes; produtos plataforma são novas gerações de linha de produtos já existentes; e produtos ruptura são produtos novos para o mundo, transformando uma nova concepção ou ideia em um novo produto que os clientes nunca viram antes (MALACH-PINES; DVIR; SADEH, 2009).

Uma segunda dimensão analisada é a complexidade. A natureza hierárquica dos sistemas e subsistemas há muito tem sido a pedra fundamental da teoria geral de sistemas (BOULDING, 1956; VAN GIGCH, 1974). O nível de complexidade depende do tamanho, do número e da variedade de elementos no produto final e das interconexões entre eles, determinando a organização, o processo e a formalidade com os quais os projetos são gerenciados. Usando um *framework* hierárquico de sistemas e subsistemas, Boulding (1956) descreveu três níveis de complexidade: (1) projetos de montagem, os quais envolvem uma coleção de elementos, componentes ou módulos combinados em uma unidade que desempenha uma função singular; (2) projetos de sistemas, os quais envolvem uma coleção complexa de elementos que interagem e subsistemas que desempenham múltiplas funções para atender a uma necessidade operacional específica; e (3) projetos matriciais, os quais lidam com um grande conjunto de sistemas que atuam juntos para atingir um propósito em comum.

Alguns estudos sobre gerenciamento de inovação analisaram o impacto da incerteza. Por exemplo, Blake (1978) sugeriu uma distinção entre projetos que ocasionariam pequenas mudanças e projetos que ocasionariam grandes mudanças. Similarmente, Wheelwright e Clark (1992) mapearam projetos de desenvolvimento de produtos de acordo com o nível de mudança no produto, enquanto outros adotaram a distinção radical *versus* incremental (EISENHARDT; TABRIZI, 1995). O nível de incerteza tecnológica depende do *know-how* tecnológico que existe ou está acessível. Isso determina, dentre outras coisas, o tamanho e o “timing” das atividades de planejamento e design, o grau de detalhe e extensão de acerto do planejamento e o nível de recursos de contingência. Shenhar e Dvir (1996) ressaltam, a esse respeito, que quatro níveis de incerteza tecnológica cobrem toda a gama de projetos existentes: (1) baixa tecnologia, (2) média tecnologia, (3) alta tecnologia, e (4) super alta tecnologia. Projetos de super alta tecnologia exigem desenvolvimento de novas tecnologias que não existem quando o projeto inicia e fazem parte do esforço do projeto.

A quarta dimensão é o ritmo, que se refere à limitação de tempo que existe; à velocidade em que as decisões são tomadas; e ao ciclo de vida dos produtos e mercados (EISENHARDT; TABRIZI, 1995; BROWN; EISENHARDT, 1997).

## 2.2 SOFTWARE DE GESTÃO DE PROJETOS

Como as organizações têm assumido estruturas mais enxutas, com menos níveis hierárquicos, e mais trabalho vem sendo atribuído às equipes, a disciplina de gestão de projetos tornou-se mais importante do que nunca (LIBERATORE; POLLACK-JOHNSON, 2003). O crescimento do uso de projetos para organizar e gerenciar o trabalho nas últimas décadas levou à necessidade de melhores abordagens para a análise desses projetos (LIBERATORE; POLLACK-JOHNSON, 2003). Historiadores do gerenciamento provavelmente apontariam para as décadas de 1950 e 1960 como a era do nascimento da abordagem atual para o gerenciamento de projetos, derivado de grandes programas de defesa elaborados durante a Guerra Fria (FONDAHL, 1987; SNYDER, 1987). Nessa época, métodos como Análise de Caminho Crítico (Critical Path Analysis - CPM) – para análises de tempo e custo – e Técnica de Revisão e Evolução da Programação (Program Evaluation and Review Technique - PERT) – para análise de riscos – foram desenvolvidos para melhorar o planejamento e o controle dos projetos. Métodos adicionais, tais como “Simulação de Monte Carlo” – para garantir a análise de risco e melhorar o monitoramento do trabalho completado –, foram desenvolvidos para auxiliar o gerenciamento de cronograma e de custo dos projetos (LIBERATORE; POLLACK-JOHNSON, 2003). Vale ressaltar que, durante aqueles anos, o conceito de PERT foi estabelecido e se tornou quase sinônimo de gerenciamento de projetos (SHENHAR; DVIR, 1996).

Todavia, gerenciar um projeto moderno significa muito mais que planejar a sequência e a inter-relação das atividades (MODER, 1988). Conduzir um projeto para um final bem-sucedido requer a integração de numerosas funções de gerenciamento, tais como: controlar, dirigir, construir equipe e comunicar (SHENHAR; DVIR, 1996). Isso exige gerenciamento de custo e de cronograma, gerenciamento técnico, gerenciamento de risco, gerenciamento de conflito e dos *stakeholders* e gerenciamento de ciclo de vida, dentre outros requisitos (SHENHAR; DVIR, 1996). Muitos desses requisitos têm promovido, nos anos recentes, desenvolvimentos adicionais para orçamento, monitoramento, controle de risco e controle de configuração nas ferramentas de gerenciamento de projetos (SHENHAR; DVIR, 1996).

Dentre essas ferramentas de gerenciamento de projetos, encontram-se os *softwares* de gestão de projetos. Os *softwares* de gestão de projetos existem praticamente desde a criação dos computadores, apesar de que, inicialmente, eram usados somente para grandes projetos, pois funcionavam apenas em computadores de grande porte (GIDO; CLEMENTS, 2007). Por vol-

ta da década de 1980, com o desenvolvimento dos computadores pessoais (PC), acelerou-se o uso de *softwares* para o gerenciamento de projetos, de modo que essas ferramentas e técnicas passaram a estar mais facilmente disponíveis como parte de pacotes de *softwares* integrados (LIBERATORE; POLLACK-JOHNSON, 2003). Para Gido e Clements (2007), o segredo para um controle eficaz de um projeto é medir o progresso real e compará-lo ao progresso planejado em intervalos regulares, adotando-se as medidas necessárias imediatamente (se for o caso). Para o acompanhamento e auxílio no gerenciamento de projetos, existem ferramentas específicas chamadas de *software* de gerenciamento de projetos (ARAÚJO, 2009).

O PMBOK (2004, p. 377) define os *softwares* de gerenciamento de projetos como:

[...] aplicativos de software especificamente projetados para auxiliar a equipe de gerenciamento de projetos no planejamento, monitoramento e controle do projeto, inclusive: estimativa de custos, elaboração de cronogramas, comunicação, colaboração, gerenciamento de configuração, controle de documentos, gerenciamento de registros e análise de risco.

Segundo Rozenfeld et al. (2006), os *softwares* de gerenciamento de projetos possuem um conjunto de funcionalidades típicas: gerenciamento de atividades, gerenciamento de calendário e agenda, gerenciamento de recursos, gerenciamento de custos, ferramentas de monitoramento e gerenciamento de múltiplos projetos. O gerenciamento de atividades envolve registros, visualizações e organização das atividades do projeto (gráfico de Gantt, duração, precedência, dentre outros).

Em 2007, o Gartner Group realizou uma avaliação dos *softwares* comerciais de gerenciamento de projetos de alta representatividade no mercado, indicando alguns aspectos das funcionalidades disponíveis. Nessa avaliação, desenvolveram um quadrante de classificação dos *softwares*, com dois eixos: “habilidades para executar” e “abrangência de visão”. O eixo “habilidade para executar” refere-se ao desenvolvimento e desempenho do fornecedor (lucratividade, nível e crescimento dos rendimentos, equipe de gerenciamento, integridade, aprofundamento das funcionalidades das ferramentas de aplicação, serviço, suporte, vendas e *marketing*); e o eixo “abrangência de visão” refere-se aos critérios relacionados às funcionalidades do *software* (compatibilidade com plataformas, colaboração, funcionalidades específicas, tecnologia e mercado, gerenciamento de recursos, serviço e suporte). A Figura 2, exposta a seguir, apresenta os resultados dessa avaliação.

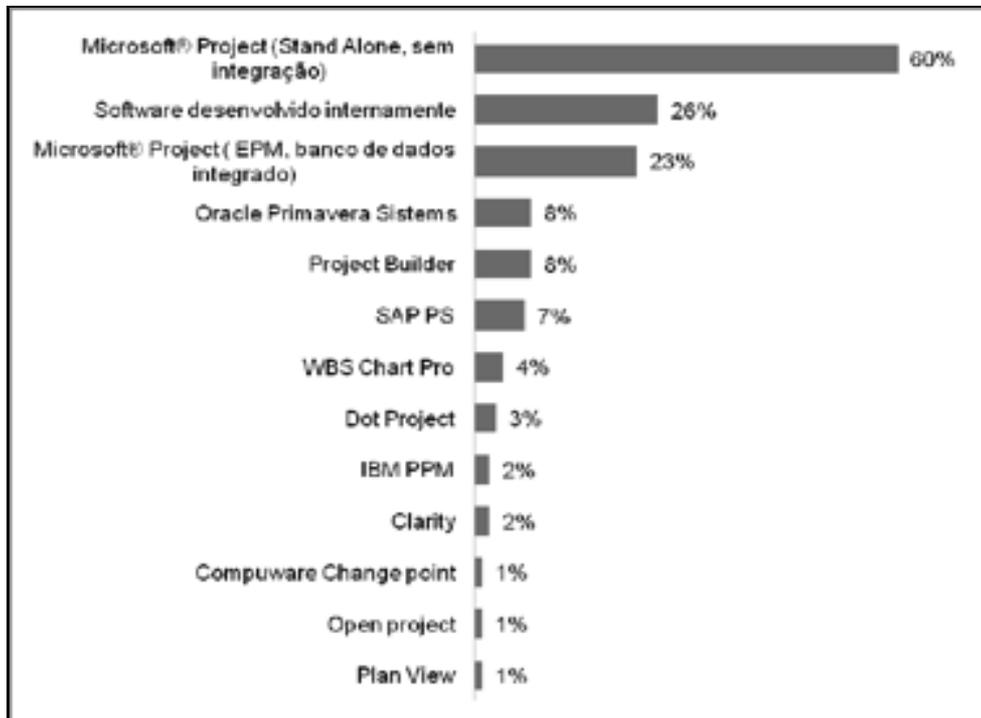
Figura 2 - Quadrante de classificação dos *softwares* comerciais



Fonte: Gartner Group (2007).

Em 2009, o Project Management Institute (PMI), por meio do trabalho voluntário de vários profissionais de todo o país, realizou um *benchmarking* com empresas de todo o Brasil que possuíam gerentes de projeto com Certificação PMI. A prospecção das práticas de gerenciamento de projetos utilizadas pelas empresas no Brasil visou auxiliar na reflexão das organizações quanto aos seus indicadores de desempenho e seus métodos de trabalho. Esse estudo listou os *softwares* de gerenciamento de projetos mais utilizados pelas empresas entrevistadas, conforme indica a Figura 3.

Figura 3 - Softwares de apoio ao Gerenciamento de Projetos mais utilizados

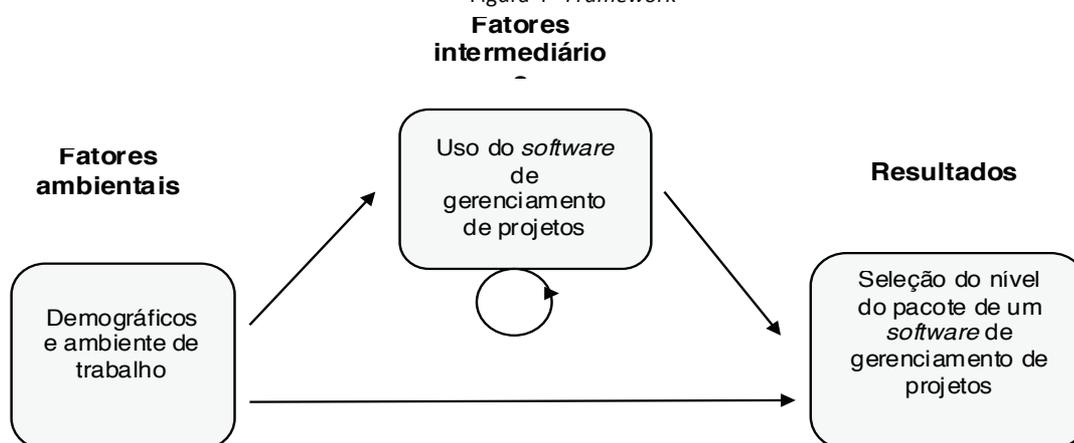


Fonte: PMI (2009).

### 2.3 Pesquisa de Liberatore e Pollack-Johnson (2003)

Em 2003, Liberatore e Pollack-Johnson desenvolveram uma pesquisa com o objetivo de analisar e avaliar os fatores que influenciam a extensão do uso, o tipo de uso (planejamento *versus* planejamento e controle) e a seleção de *softwares* de gerenciamento de projetos do ponto de vista de gerentes de projeto com certificação do Project Management Institute (PMI). Os autores realizaram uma *survey* com 240 membros do PMI atuantes em diferentes ramos de negócio dos EUA. Para guiar uma análise mais profunda dos resultados de sua pesquisa, Liberatore e Pollack-Johnson (2003) propuseram um *framework* que consiste em fatores ambientais (*environmental factors*), fatores intermediários (*intermediate factors*), resultados (*outcomes*) e suas relações, conforme Figura 4.

Figura 4 - Framework



Fonte: Liberatore; Pollack-Johnson (2003).

Os fatores ambientais incluem os seguintes fatores:

- 1) tamanho da organização baseado no número total de colaboradores;
- 2) percentual de trabalho envolvido no gerenciamento dos projetos;
- 3) anos de experiência como membro ou líder de equipe de projetos;
- 4) número de atividades em um projeto típico;
- 5) número de projetos trabalhados durante os últimos 12 meses.

Já os fatores intermediários abarcam os seguintes fatores:

- 1) tipo de uso de um *software* de gerenciamento de projetos (planejamento *versus* planejamento e controle);
- 2) ano de início de uso de um *software* de gerenciamento de projetos;
- 3) percentual de projetos em que foi usado algum *software* de gerenciamento de projetos (durante os últimos 12 meses, há dois anos e há cinco anos).

Os resultados, por sua vez, englobam o nível (mais especializado *versus* menos especializado) do pacote de *software* de gerenciamento de projetos usado no ano que precedeu o estudo.

As setas, na Figura 4, representam as relações hipotéticas propostas por Liberatore e Pollack-Johnson (2003) entre esses componentes. Os autores partem da ideia de que valores mais elevados em cada um dos fatores ambientais influenciam positivamente: o tipo de uso de um *software* de gerenciamento de projetos para o planejamento e o controle, a extensão de uso do *software* de gerenciamento de projetos e a seleção de pacotes de *software* de gerenciamento de projetos mais especializados. Ademais, os autores acreditam que os níveis mais elevados de uso de um *software* de gerenciamento de projetos para o planejamento e o controle, um maior tempo de uso de um *software* de gerenciamento de projetos e uma maior extensão do uso de um *software* de gerenciamento de projetos influenciar-se-iam mutuamente e levariam à seleção de pacotes de *softwares* mais especializados.

Especificamente, as seguintes hipóteses foram propostas no estudo desses autores:

- hipótese 1 (extensão de uso de um *software* de gerenciamento de projetos) – os fatores ambientais e intermediários apresentados no *framework* são significativos na explicação de níveis mais altos *versus* níveis mais baixos de uso de um *software* de gerenciamento de projetos durante o ano que precedeu o estudo;
- hipótese 2 (tipo de uso de um *software* de gerenciamento de projetos para planejamento *versus* planejamento e controle) – os fatores ambientais e intermediários apresentados no *framework* são significativos na explicação do tipo de uso de um *software* de gerenciamento de projetos durante o ano que precedeu o estudo;
- hipótese 3 (nível de especialização do pacote de *software* de gerenciamento de projetos) – os fatores ambientais e intermediários apresentados no *framework* são significativos para explicar a seleção de pacotes de *softwares* de gerenciamento de projetos mais especializados ou menos especializados.

Aproximadamente 57% dos respondentes desse estudo trabalhavam em organizações com mil colaboradores ou mais, e 15% dos respondentes trabalhavam em organizações com 50 colaboradores ou menos. Os respondentes apresentavam uma escala razoavelmente uniforme de experiência em atividades de gerenciamento de projetos, com uma média de 13 anos de experiência. Mais de 90% dos respondentes utilizavam 20% ou mais de seu tempo em atividades de gerenciamento de projetos, e aproximadamente 40% utilizavam todo o seu tempo em gerenciamento de projetos. O relato dos respondentes indicou uma média aproximada de 150 atividades nos projetos típicos. Mais de 40% dos respondentes trabalhavam em até quatro projetos durante os 12 meses precedentes ao estudo.

Os fatores mais recorrentes citados, que influenciam positivamente e negativamente o uso de *software* de gerenciamento de projetos, foram tamanho e complexidade dos projetos. Sobre a extensão do uso de um *software* de gerenciamento de projetos, os resultados dessa pesquisa sugerem que essa extensão é significativamente influenciada pelo:

- número de atividades em um projeto típico;
- número de projetos que são tipicamente gerenciados;
- percentual de trabalho envolvido no gerenciamento dos projetos;
- histórico de uso de *software* de gerenciamento de projetos na organização.

No que diz respeito ao tipo de uso do *software* de gerenciamento de projetos para planejamento, em comparação com o uso para planejamento e controle, os resultados apresentados sugerem que esse uso é influenciado pelo:

- número de atividades em um projeto típico;
- tamanho da organização;
- alcance do uso do *software* de gerenciamento de projetos;
- percentual de trabalho envolvido no gerenciamento dos projetos.

Níveis elevados para cada variável são associados com planejamento e controle. Os autores comentaram que há uma ligação básica entre a idade da indústria e o nível de uso do *software* de gerenciamento de projetos. Esse nível se mostrou elevado na amostra da pesquisa,

tendo sido alto o percentual (80%) de gerentes de projetos que manifestaram utilizar o *software* para planejamento e controle.

Sobre a seleção do *software* de gerenciamento de projetos, o nível de especialização do pacote de *software* de gerenciamento de projetos selecionado pelos gerentes de projetos é significativamente influenciado por:

- número de atividades em um projeto típico;
- tamanho da organização;
- ano que iniciou o uso de *software* de gerenciamento de projetos;
- extensão do uso do *software* de gerenciamento de projetos.

Altos níveis de cada variável são associados com o uso de pacotes altamente especializados, sendo o ano de início do uso de *software* de gerenciamento de projetos a única exceção, pois a proporção é inversa.

### 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este estudo partiu de uma pesquisa em artigos científicos e livros a respeito do tema em questão e de assuntos relacionados. Posteriormente, o questionário utilizado na pesquisa de Liberatore e Pollack-Johnson (2003) foi traduzido e aplicado a um grupo de gerentes de projetos de uma empresa brasileira. Além disso, foram utilizadas observações presenciais e entrevistas semiestruturadas como referências para a produção das análises. Por fim, foi redigido o relatório da pesquisa.

No levantamento bibliográfico, buscando aprofundar conceitos e reunir um embasamento teórico consistente para o desenvolvimento da pesquisa, foram consultadas as principais bases de dados internacionais de artigos científicos, selecionando os artigos conforme sua relevância (número de citações).

O questionário utilizado neste estudo (RADAIESKI; FRÓES; BANDEIRA, 2012) foi adaptado a partir da pesquisa de Liberatore e Pollack-Johnson (2003). Primeiramente, foi necessário fazer a tradução, a revisão e o pré-teste do questionário utilizado neste estudo. Após a tradução, o questionário foi revisado por profissionais das áreas de desenvolvimento de *software* e de gestão de projetos. Posteriormente, a validação ocorreu da seguinte forma: (1) foi aplicado o questionário original (inglês) a um gerente de projetos que possui certificação PMI e fluência em inglês; (2) com base nas respostas às questões, foi realizada uma revisão do questionário traduzido, junto ao mesmo respondente, a fim de avaliar a tradução e compreensão. O questionário possuía questões abertas e fechadas que buscavam, por meio de uma análise exploratória e subjetiva, identificar os fatores que influenciam os gerentes de projetos na seleção e utilização do *software* de gerenciamento de projetos.

A organização selecionada para a coleta de dados é uma empresa pública brasileira de desenvolvimento de *software* que utiliza ferramentas e métodos de gerenciamento de projetos e que é estruturada em divisões para atender seus clientes-foco. A coleta de dados foi realizada em uma divisão representativa desta organização, que possui cerca de 100 colaboradores, dos quais sete desempenham funções de gerente de projetos. Todos os colaboradores que desempenham funções de gerente de projetos foram convidados a participar deste estudo, totalizando cinco participantes, pois dois estavam em férias no período inicial da coleta de dados.

A aplicação do questionário foi realizada por meio da internet, utilizando um formulário digital, o que possibilitou que cada gerente respondesse às questões no momento mais

oportuno. A aplicação do questionário foi realizada após seis meses da implantação de um novo *software* de gerenciamento de projetos, o IBM® RPM (Rational Portfolio Manager). Em paralelo à aplicação do questionário, foram realizadas observações e entrevistas, estruturando a coleta de dados em diversos momentos: treinamento da ferramenta, visita ao local de trabalho e entrevista. As visitas na empresa foram realizadas esporadicamente, após a implantação do novo sistema, com o objetivo de observar, na prática, a utilização do *software* e eventuais comentários dos gerentes, que fossem pertinentes aos fatores que influenciam a forma de utilização do *software* de gerenciamento de projetos. Por fim, após a aplicação do questionário, foram realizadas entrevistas semiestruturadas para permitir aos respondentes falar abertamente sobre questões relevantes e explorar possíveis explicações para determinados resultados.

A análise dos dados baseou-se nas principais inter-relações entre as questões do questionário e os resultados encontrados na pesquisa de Liberatore e Pollack-Johnson (2003). Em um primeiro momento, foram analisados os dados coletados por meio dos questionários, realizando-se, posteriormente, o levantamento e a análise dos dados obtidos pelas entrevistas e observações. Os dados coletados nos questionários foram analisados utilizando técnicas de estatística descritiva. Já as transcrições das entrevistas e observações foram analisadas e classificadas com base na frequência que determinadas ideias se apresentaram. Consideraram-se consensuais as ideias que não apresentaram divergências nas diversas entrevistas e observações e que foram manifestadas por uma maioria simples entre os entrevistados. A análise dos dados das entrevistas e observações visou confirmar alguns resultados obtidos com a aplicação do questionário, permitindo, então, a elaboração do relatório da pesquisa.

## 4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Primeiramente, são apresentados os aspectos demográficos encontrados neste estudo de caso. Posteriormente, são apresentadas as principais conclusões a respeito dos fatores que influenciam o uso e a seleção de um *software* de gerenciamento de projetos. Paralelamente, são comparados os achados reportados pelo estudo de Liberatore e Pollack-Johnson (2003) com os resultados desta pesquisa, obtidos a partir das observações, dos questionários e das entrevistas.

### 4.1 Características gerais da população de estudo e do seu envolvimento com os projetos de desenvolvimento de software

A organização onde este estudo foi realizado possui cerca de mil colaboradores e pode ser considerada de grande porte. Na pesquisa realizada em 2003 (LIBERATORE; POLLACK-JOHNSON, 2003), 57% dos respondentes trabalhavam em organizações com cerca de mil colaboradores ou mais, o que indica um resultado semelhante ao encontrado no presente estudo.

Os respondentes analisados neste estudo apresentaram uma média de 14,4 anos de experiência como membro ou líder de equipe de projetos (entre 10 e 20 anos de experiência como membro ou líder de equipe de projetos). Na pesquisa de Liberatore e Pollack-Johnson (2003), essa média foi de 13 anos de experiência – outro aspecto que se assemelha.

O percentual de trabalho envolvido no gerenciamento de projetos também foi analisado. A média de envolvimento no gerenciamento de projetos foi de 54%. No entanto, as respostas possuem uma elevada variação (entre 10% e 100% de trabalho envolvido no gerenciamento de projetos).

Nas entrevistas, foi possível identificar que quase todos os respondentes desempenham outras funções nos projetos de desenvolvimento de *software*, além das funções de gerenciamento de

projetos. As justificativas identificadas foram: (1) falta de recursos na equipe do projeto; e (2) preferências de desempenho de função determinadas pelo perfil de cada respondente. Os respondentes relataram que, em essência, são analistas de sistemas com experiência em diversas funções desempenhadas em projetos de desenvolvimento de *software* (programação, análise e teste). Por isso, quando necessário (falta de recurso), se envolvem como recursos em atividades do projeto, como análise, programação ou teste. Eles relataram, ainda, que o seu envolvimento no gerenciamento de projetos depende, também, do perfil de cada um. Na pesquisa de Liberatore e Pollack-Johnson (2003), mais de 90% dos respondentes utilizam 20% ou mais de seu tempo em atividades de gerenciamento de projetos, e aproximadamente 40% utilizam todo o seu tempo em gerenciamento de projetos.

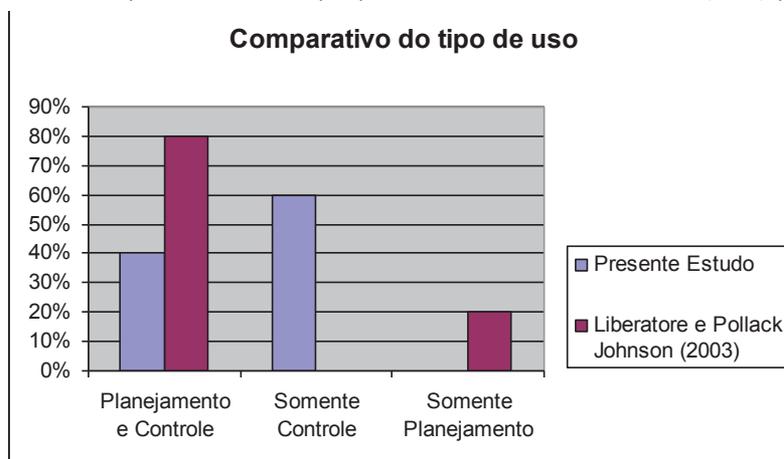
Os resultados apresentaram uma média de 80 atividades por projeto típico, enquanto que, na pesquisa de Liberatore e Pollack-Johnson (2003), a média ficou em 150 atividades. Os respondentes participaram, em média, de 3,2 projetos nos últimos doze meses, ao passo que, na pesquisa de Liberatore e Pollack-Johnson (2003), 40% dos respondentes mencionaram ter trabalhado em quatro projetos ou menos nos últimos doze meses, outra semelhança entre os estudos.

#### 4.2 Principais aspectos observados e comparação dos dados das pesquisas

Sobre a extensão de uso de um *software* de gerenciamento de projetos, os resultados encontrados confirmam os achados da pesquisa de Liberatore e Pollack-Johnson (2003). Segundo Liberatore e Pollack-Johnson, os fatores que influenciam a extensão de uso de um *software* de gerenciamento de projetos são: número de atividades em um projeto típico, número de projetos que são tipicamente gerenciados, percentual de trabalho envolvido no gerenciamento de projetos e histórico de uso do *software* de gerenciamento de projetos na organização. O percentual de trabalho envolvido no gerenciamento de projetos apresentou, nos resultados, uma variação elevada (10% a 100% de trabalho envolvido no gerenciamento de projetos). Porém, essa variação não ocorreu quanto à extensão de uso de um *software* de gerenciamento de projetos, que se manteve entre 80% e 100%. A explicação para a variação elevada do percentual de trabalho envolvido no gerenciamento de projetos deve-se a duas justificativas: (1) falta de recursos na equipe do projeto; e (2) preferências de desempenho de função dentro do projeto determinadas pelo perfil de cada respondente. A razão de a extensão de uso não acompanhar a variação elevada do percentual de trabalho envolvido no gerenciamento de projetos justifica-se pelo fato de que a utilização do *software* de gerenciamento de projetos oficial da organização estudada é uma exigência interna. Todos os colaboradores precisam apropriar/registrar suas horas de trabalho no *software* de gerenciamento de projetos oficial da organização. Essa exigência de uso pode indicar mais um fator que influencia a extensão de uso, ao menos neste caso.

Sobre o tipo de uso de um *software* de gerenciamento de projetos, os resultados encontrados no presente estudo divergem dos resultados encontrados na pesquisa de Liberatore e Pollack-Johnson (2003). Os tipos de uso propostos na pesquisa de Liberatore e Pollack-Johnson foram: (1) somente planejamento; e (2) planejamento e controle. No entanto, os resultados encontrados no presente estudo foram: (1) somente controle; e (2) planejamento e controle. Na pesquisa de Liberatore e Pollack-Johnson, 80% dos respondentes utilizavam o *software* para planejamento e controle e 20% utilizavam o *software* para somente planejamento, sendo o tipo de uso somente para controle não considerado em seu estudo. Já no presente estudo, nenhum respondente relatou utilizar o *software* apenas para planejamento; 40% dos respondentes utilizavam o *software* para planejamento e controle; e 60% dos respondentes utilizavam somente para controle, conforme demonstra a Figura 5, exposta a seguir.

Figura 5 - Comparativo entre o presente estudo e a pesquisa de Liberatore e Pollack-Johnson (2003) quanto ao tipo de uso



As explicações para esse tipo de uso imprevisto (somente controle) identificadas nas entrevistas foram: (1) preferência por outro *software* de gerenciamento de projetos; e (2) pouco conhecimento acerca dos recursos do *software* de gerenciamento de projetos oficial da organização. Os resultados mostraram, assim, que os respondentes preferem outros *softwares* de gerenciamento de projetos, utilizando aqueles que são de sua preferência para planejar seus projetos. Como os recursos (humanos) precisam apropriar suas horas de trabalho no *software* de gerenciamento de projetos oficial da organização, depois de planejadas, os respondentes inserem as macroatividades do projeto no *software* oficial. A questão do pouco conhecimento sobre os recursos do *software* de gerenciamento de projetos oficial da organização pode ter relação com o fato de este ter sido implantado recentemente (aproximadamente seis meses antes da realização deste estudo), já que os gerentes de projeto ainda aparentam estar em fase de adaptação e amadurecimento com relação ao uso do *software*. É possível que, ao longo do tempo, com o aprendizado acerca dos recursos do *software* de gerenciamento de projetos oficial da organização, os respondentes passem a utilizá-lo também na fase de planejamento do projeto. Esse dado parece indicar uma influência do tempo de uso do atual *software* de gerenciamento de projetos na organização no tipo de uso de um *software* de gerenciamento de projetos. Pode indicar, também, uma limitação no modelo de Liberatore e Pollack-Johnson (2003), que não abordou o tipo de uso somente para controle. Além disso, o questionário de Liberatore e Pollack-Johnson (2003) não aborda o tempo de uso do atual *software* de gerenciamento de projetos na organização.

Com relação à seleção do *software* de gerenciamento de projetos, os resultados encontrados no presente estudo parecem confirmar os resultados da pesquisa de Liberatore e Pollack-Johnson (2003), com uma aparente exceção quanto ao fator “ano que iniciou o uso de um *software* de gerenciamento de projetos”. Apesar de a organização ter iniciado há muitos anos a utilização de *softwares* de gerenciamento de projetos, ela atualmente adota um *software* com um nível alto de especialização. Portanto, esse aspecto difere dos resultados encontrados na pesquisa de Liberatore e Pollack-Johnson (2003), que afirma que, quanto mais tempo de uso de um *software* de gerenciamento de projetos, menos especializado é o *software* selecionado. Tal divergência parece se explicar pelo fato de a organização ter implantado recentemente o atual *software* de gerenciamento de projetos. Isso apontaria uma limitação do questionário de Liberatore e Pollack-Johnson (2003), que apenas considera o ano de início de uso de algum *software* de gerenciamento de projetos na organização, mas não considera o ano de início de uso do atual *software* de gerenciamento de projetos da organização.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo confrontou os resultados encontrados em 2003 por Liberatore e Pollack-Johnson com a realidade de uma empresa pública brasileira de desenvolvimento de *software*. Os achados apresentaram algumas diferenças que apontam caminhos para novas investigações. O tipo de uso “somente controle”, por exemplo, identificado nesta pesquisa abre espaço para o questionamento das causas desta diferença. A cultura do país e a natureza da organização (pública *versus* privada) são variantes que poderiam ser mais bem exploradas. Talvez novas investigações em empresas privadas brasileiras pudessem confirmar se a natureza da organização consiste em mais um fator ambiental que influencia o tipo de uso. Se o tipo “somente controle” for um aspecto recorrente no contexto das empresas privadas brasileiras, poder-se-ia especular se a cultura do país da organização não seria outro fator ambiental de influência no tipo de uso. Neste caso, novas investigações em diferentes culturas locais trariam mais subsídios para essa questão.

O perfil profissional dos gerentes dos projetos provavelmente contribuiu para as diferenças em relação ao tipo de uso encontradas entre as pesquisas. Na amostra de 2003, todos os respondentes eram certificados PMI, e muitos deles atuavam dedicados à gestão de projetos. Já na presente pesquisa, todos os gerentes dos projetos são analistas de sistemas de formação, ou seja, conhecem mais profundamente a disciplina de sistemas de informação do que a de gestão de projetos. Além disso, atuam como analistas e, até, como programadores ou testadores, conforme a necessidade do projeto, incluindo atividades que concorrem com as atividades de gestão, como, por exemplo, a de planejamento. Em caso de falta de conhecimento acerca da disciplina, nem sempre se concede a devida importância ao planejamento e à sua integração com a execução. Além dos motivos explicitamente externados pelos participantes (preferência por outro *software* e o pouco conhecimento sobre os recursos do *software*), durante as entrevistas e observações, foram encontradas evidências de que a falta de especialização na disciplina de gestão de projetos e, mais especificamente, em planejamento contribui para o baixo uso do *software* para o planejamento dos projetos. De modo geral, pode-se dizer que, em um cenário onde a atividade de planejamento está pouco estruturada, foi observado um tipo de uso para planejamento reduzido.

Contudo, o *framework* de Liberatore e Pollack-Johnson mostrou-se uma interessante ferramenta para analisar os fatores que influenciam a extensão do uso, o tipo de uso e a seleção de *softwares* de gerenciamento de projetos em organizações. Novas investigações como as sugeridas podem trazer contribuições para o *framework* proposto, estendendo a compreensão sobre os fatores que influenciam a extensão do uso, o tipo de uso e a seleção de *softwares* de gerenciamento de projetos nas diferentes organizações.

## REFERÊNCIAS

- ABREU, A. Gerenciamento de projetos: entenda alguns dos principais conceitos. **Engenharia de Softwares Magazine**, ed. 6, 2008.
- AHLEMANN, F.; EL ARBI, F.; KAISER, M. G.; et al. A process framework for theoretically grounded prescriptive research in the project management field. **International Journal of Project Management**, v. 31, n. 1, p. 43-56, 2013.
- ALI, A. S. B.; ANBARI, F. T.; MONEY, W. H. Impact of organizational and project factors on acceptance and usage of project management software and perceived project success. **Project Management Journal**, v. 39, n. 2, p. 5-33, 2008.
- ARAÚJO, C. Softwares para gerenciamento de

- projetos. **Engenharia de Softwares Magazine**, ed. 19, 2009.
- BALACHANDRA, R.; FRIAR, J.H. Factors for success in R&D projects and new product innovation: a contextual framework. **IEEE Transactions on Engineering Management**, v. 44, n. 3, 1997.
- BESNER, C.; HOBBS, B. Contextualized project management practice: A cluster analysis of practices and best practices. **Project Management Journal**, v. 44, n. 1, p. 17-34, 2013.
- BESNER, C.; HOBBS, B. Project management software functionality: usage, perceived value and potential to improve project performance. In: 7th IRNOP Research Conference, Northwestern Polytech Univ, Xian, Peoples R China, 2006. **Proceedings...**, 2006. China. p. 669-681.
- BLAKE, S. P. **Managing for responsive research and development**. San Francisco, CA: Freeman and Co, 1978.
- BOENTE, A. **Gerenciamento & Controle de Projetos**. Rio de Janeiro: Axcel Books, 2003.
- BOUER, R.; CARVALHO, M. M. Metodologia singular de gestão de projetos: Condição suficiente para a maturidade em gestão de projetos? **Revista Produção**, v. 15, n. 3, p. 347-361, 2005.
- BOULDING, K.E. General system theory: the skeleton of science. **Management Science**, v. 2, 1956.
- BROWN, S.L.; EISENHARDT, K.M. The art of continuous change: linking complexity theory and time-paced evolution in relentlessly shifting organizations. **Administrative Science Quarterly**, v. 42, 1997.
- DEMEULEMEESTER, E.; KOLISCH, R.; SALO, A. Project management and scheduling. **Flexible Services and Manufacturing Journal**, v. 25, n. 1-2, Special Issue: SI, p. 1-5, 2013.
- DVIR, D.; LIPOVETSKY, S.; SHENHAR, A. J.; TISHLER, A. In search of project classification: a non-universal approach to project success factors. **Research Policy**, v. 27, 1998.
- EISENHARDT, K. M.; TABRIZI, B. N. Accelerating adaptive processes: product innovation in the global computer industry. **Administrative Science Quarterly**, v. 40, 1995.
- FONDAHL, J. W. The history of modern project management. **Project Management Journal**, v. 28, 1987.
- GARTNER GROUP. **Magic Quadrant for IT Project and Portfolio Management**. 2007.
- GEROGIANNIS, V. C.; FITSILIS, P.; KAMEAS, A. D. Using a combined intuitionistic fuzzy set-TOPSIS method for evaluating project and portfolio management information systems. In: 12th Inns Eann-Sig International Conference (EANN 2011)/7th IFIP 12 5 International Conference (AIAI 2011), Corfu, Greece, 2011. **Artificial Intelligence Applications and Innovations, PT II**, Book Series: IFIP Advances in Information and Communication Technology, v. 364, p. 67-81, INNS; Int Federat Informat Proc, 2011.
- GIDO, J; CLEMENTS, J. P. **Gestão de projetos**. 3.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2007.
- LIBERATORE, M. J.; POLLACK-JOHNSON, B. Factors influencing the usage and selection of project management software. **IEEE Transactions on Engineering Management**, v. 50, n. 2, 2003.
- LIBERATORE, M. J.; POLLACK-JOHNSON, B.; SMITH, C. A. Project management in construction: Software use and research directions. **Journal of Construction Engineering and Management-Asce**, v. 127, n. 2, p. 101-107, 2001.
- MALACH-PINES, A.; DVIR, D.; SADEH, A. Project manager-project (PM-P) fit and project success. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 29, n. 3, p. 268-291, 2009.

- MODER, J. J. Network techniques in project management. In: **Handbook of Project Management**. New York: Van Nostrand Reinhold, 1988.
- PINTO, J. K.; COVIN, J. G. Critical factors in project implementation: a comparison of construction and R&D project. **Technovation**, v. 9, 1989.
- PMBOK. **Um guia do conjunto de conhecimentos em gerenciamento de projetos**. Mass: Project Management Institute, Inc, 2004.
- PMI. PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE – PMI BRASIL. Estudo de benchmarking em Gerenciamento de Projetos, 2009. Disponível em <<http://www.pmi.org.br>>. Acesso em: 13 nov. 2010.
- RADAIESKI, G. S.; FRÓES, M. F.; BANDEIRA, D. L. **Questionário aplicado na pesquisa**, 2012. Disponível em: <<https://www.dropbox.com/s/qeldjs1t8jt0gqb/QuestionarioSN.pdf>>. Acesso em: 17 jul. 2012.
- RAYMOND, LOUIS; BERGERON, FRANÇOIS. Project management information systems: An empirical study of their impact on project managers and project success. **International Journal of Project Management**, v. 26, p. 213–220, 2008.
- ROZENFELD, H. et al. **Gestão de desenvolvimento de produtos: uma abordagem por processos**. São Paulo: Saraiva, 2006.
- SHENHAR, A. J. From theory to practice: toward a typology of project management styles. **IEEE Transactions on Engineering Management**, v. 41, 1998.
- SHENHAR, A. J. One size does not fit all projects: exploring classical contingency domains. **Management Science**, v. 47, 2001.
- SHENHAR, A. J.; BONEN, Z. A new taxonomy of systems: toward an adaptive systems engineering framework. **IEEE Transactions on Systems**, v. 27, 1997.
- SHENHAR, A. J.; DVIR, D. Toward a typological theory of project management. **Elsevier: Research Policy**, n. 25, p. 607-632, 1996.
- SHENHAR, A. J.; DVIR, D.; LEVI, O.; MALTZ, A. Project success: a multidimensional strategic concept. **Long-Range Planning**, v. 34, 2001.
- SNYDER, J. R. Modern project management: how did we get here – where do we go? **Project Management Journal**, v. 28, n. 1, 1987.
- TISHLER, A.; DVIR, D.; SHENHAR, A.; LIPOVETSKY, S. Identifying critical success factors of defense development projects: a multivariate analysis. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 51, 1996.
- VAN GIGCH, J. P. **Applied general systems theory**. New York: Harper and Row, 1974.
- VERZUH, E. **MBA Compacto, Gestão de Projetos**. Rio de Janeiro: Campus, 2000.
- WHEELWRIGHT, S. C.; CLARK, K. B. **Revolutionizing product development**. New York: The Free Press, 1992.