



## Motivational Strategies for Software Project Team Management: an exploratory study

César C. França<sup>1</sup>, Fabio Q. B. da Silva<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centro de Informática – Universidade Federal de Pernambuco (CIn – UFPE)  
CEP 50732 - 970 – Recife – PE – Brasil

cesarfranca@gmail.com, fabio@cin.ufpe.br

**Abstract.** *By understanding the people behavior and developing motivational strategies, it is possible increase the people involvement with the software process and leads them to project success. This article presents a qualitative research that relates individual behavior profiles to their preferred motivational factors, in a software development environment. This article result comprises a set of recommendations to develop motivational strategies suitable for different functional roles on a software project.*

**Resumo.** *Através da compreensão do comportamento humano e do desenvolvimento de estratégias motivacionais, é possível gerar um aumento no envolvimento das pessoas com o processo de desenvolvimento de software e conseqüentemente contribuir para os projetos a atingirem o sucesso. Este artigo apresenta uma pesquisa qualitativa que relaciona padrões de comportamento pessoal com seus fatores de motivação preferidos, em um ambiente de desenvolvimento de software. O principal resultado é um conjunto de recomendações para desenvolver estratégias motivacionais adequadas para diferentes papéis funcionais em um projeto de software.*

### 1. Introdução

O desenvolvimento de software é reconhecido como um processo complexo, que envolve muitas variáveis que podem contribuir para o seu sucesso ou falha. No seu livro original, intitulado “Software Engineering: A practical approach”, Roger Pressman chama o que conhecemos atualmente como “crise do software” de “aflição do software”, em alusão a um conjunto de problemas que de tempos em tempos desafiam a indústria de desenvolvimento e manutenção de software. No entanto, esta indústria mantém-se em constante crescimento (Pressman, 2006).

Estes problemas são abordados também pelo The Standish Group Chaos Report survey (Chaos, 1995). Inicialmente publicado em 1995, este relatório mostrava que, em um universo de 8.380 projetos de software, apenas 16,2% conseguiam atingir sucesso absoluto. Aproximadamente 31,1% dos projetos eram cancelados e o restante (52,7%) era concluído com estouro de prazo, orçamento ou com uma quantidade menor de funcionalidades do que deveria ser entregue.

Numa recente entrevista dada ao InfoQ, Jim Johnson – presidente do The Standish Group, falou sobre a evolução destas estatísticas, e apresentou os dados da Tabela 1 (Hartmann, 2006). Enquanto seria de se esperar que a quantidade de projetos



de sucesso crescesse durante os anos, o The Standish Group relatou exatamente o inverso.

**Tabela 1 - Projetos de sucesso e projetos problemáticos, ao longo do tempo**

Projects/Year	1994	1996	1998	2000	2002	2004
Success	16%	27%	26%	28%	34%	29%
Fail	31%	40%	28%	23%	15%	18%
Not Fail	53%	33%	43%	49%	51%	53%

(Hartman, 2006)

Mas mesmo com todos estes desafios, a indústria de software mantém-se entre os setores de maior crescimento e geração de empregos. Por isso, várias alternativas têm sido estudadas como estratégias para aumentar o sucesso dos projetos de software. Diversos autores apontam que as “Pessoas” são um dos principais fatores que podem ser gerenciados para aumentar as chances de sucesso destes projetos. De acordo com Lettice e McCracken (2007), a quantidade de pesquisas relacionadas com o gerenciamento de equipes de projetos de software duplicou nos últimos dez anos. Estas pesquisas focam principalmente na composição de fatores humanos e sociais para formar equipes de alto desempenho (Bradley and Herbert, 1997; Stevens, 1998; Neuman, Wagner and Christiansen, 1999; Capretz, 2003; Karn and Cowling, 2006; França and da Silva, 2007; França et. al 2008) e em como caracterizar equipes de alto desempenho (Becker, 2000; Tarricone and Luca, 2002; Trent, 2003; Senior and Swailes, 2004).

De acordo com Tarricone e Luca (2002), por exemplo, equipes de sucesso podem ser identificadas pelas seguintes características: comprometimento com o sucesso da equipe e objetivos compartilhados; interdependência entre os membros; habilidades interpessoais complementares; comunicação aberta e feedback positivo; composição da equipe apropriada; e comprometimento com os processos e com a liderança da equipe.

De acordo com Humphrey (2002), existem três perspectivas sob as quais é possível analisar as pessoas numa organização: a perspectiva da organização, das equipes e dos indivíduos. Deste modo, um processo de gerenciamento de software responsável, é composto por uma organização de qualidade, equipes efetivas e pessoas motivadas e satisfeitas, na mesma proporção.

O objetivo deste trabalho é explorar como um conjunto de fatores de motivação pode agir no processo de desenvolvimento de software, e levantar algumas suposições acerca da convergência entre métodos de formação de equipes baseada em perfis comportamentais e estratégias motivacionais para gerar equipes efetivas. Este artigo é parte de um projeto de pesquisa que foca na formação de equipes de software, através do estudo de questões psicológicas, como a personalidade, o comportamento e a motivação, para compor equipes de alto desempenho.

Este artigo está organizado como segue: na Seção 2, um conjunto básico de conceitos e teorias são apresentados; na Seção 3, o método de pesquisa é detalhado e explicado; a Seção 4, alguns dados são apresentados para exemplificar o processo de análise, que produziu os resultados apresentados na Seção 5; a Seção 6 apresenta conclusões, discutindo as suas limitações, os impactos do resultado atingido, e a importância das contribuições deste trabalho para o gerenciamento de pessoas na engenharia de software.



## 2. Referencial Teórico

### 2.1. Trabalho em Equipe

Becker (2000) define o trabalho em equipe como sendo (1997, apud. Becker 2000):

*“um grupo de trabalho de dois ou mais indivíduos, unidos por um propósito comum e com responsabilidade compartilhadas, que devem interagir e trabalhar de forma interdependente para atingir os objetivos do projeto”*

Sendo assim, o trabalho em equipe tornou-se uma ferramenta econômica e eficaz, nas organizações modernas, para desenvolver vantagem competitiva.

Por outro lado, o gerenciamento de equipes não é uma atividade simples. De acordo com Trent (2003), alguns requisitos devem ser considerados ao planejar o trabalho em equipe: identificar as tarefas apropriadas para o trabalho em equipe (visto que o trabalho em equipe não é uma solução universal para qualquer tipo de tarefa); formar equipes e selecionar membros qualificados e uma liderança capacitada; determinar o nível de autoridade da equipe; estabelecer os objetivos da equipe; determinar como avaliar e recompensar a participação e o desempenho individual; e desenvolver uma personalidade para a equipe.

Segundo Tarricone and Luca (2002), as características de uma equipe de alto desempenho são: comprometimento com o sucesso da equipe e objetivos compartilhados; Interdependência entre os membros; Habilidades interpessoais complementares; comunicação aberta e feedback positivo; composição da equipe apropriada; e comprometimento com os processos e com a liderança da equipe

### 2.2. Métodos de Formação de Equipes

Desde os primórdios da engenharia de software, o trabalho em equipe tem sido estudado. Naquele tempo, os gerentes de projeto gerenciavam as pessoas como se elas fosse “caixas-preta” ou componentes modulares (DeMarco and Listener, 1981). Brooks (1975) estudou a formação de equipes de desenvolvimento de software, e questionou este modo de gerenciamento através do livro “The Mythical Man-Month”, explicando que existem mais variáveis envolvidas com o gerenciamento de uma equipe, do que apenas a quantidade de pessoas.

Na literatura de gerenciamento de projetos, os especialistas também tentam popularizar práticas de gerenciamento de pessoas. O PMBOK - Project Management Body of Knowledge – apresenta o “gerenciamento de recursos humanos” como uma das áreas de conhecimento específicas, descrevendo processos e métodos próprios para tratar deste fator (Grandchamp, 2002).

No entanto, após a publicação do trabalho de Bradley e Herbert (1997), a combinação de perfis de personalidade para formação de equipes de software começou a ser popularizada na literatura. Bradley e Herbert utilizaram a ferramenta MBTI (Myers-Briggs Type Indicator) em uma pesquisa qualitativa para explicar que a composição de tipos de personalidade em uma equipe tem um impacto significativo no desempenho de uma equipe de software.



Capretz (2003) também utilizou o MBTI para identificar a ocorrência dos perfis de personalidade nos engenheiros de software, e utilizou isto para explicar a origem de alguns problemas de projeto, como ineficácia no levantamento de requisitos causada por analistas de sistemas introvertidos, perfil não adequado para este tipo de função.

Em 1981, o Dr. Meredith Belbin identificou oito perfis de comportamento que deveriam estar presentes no contexto do trabalho em equipe, para desenvolver equipes de alto desempenho. Ele chamou estes perfis de “*Team Roles*”, ou papéis de equipe. Belbin descreveu as características positivas e negativas para cada perfil e também como balancear estes perfis comportamentais a fim de atingir o melhor desempenho possível. Os papéis de equipe estão resumidos na Tabela 2 (Belbin, 1981).

Adicionalmente, Belbin criou um questionário para identificar quais papéis uma pessoa tende a desempenhar em um determinado contexto de trabalho em equipe. Esta ferramenta foi chamada de “*Team Role Self Perception Inventory*” (TRSPI), ou “questionário de autopercepção do papel de equipe”. Como o nome sugere, o TRSPI é um método de autoavaliação. A simplicidade na aplicação do TRSPI (que contém apenas questões objetivas) e na interpretação dos seus resultados, contribuiu para tornar a teoria de papéis de Belbin em uma das ferramentas mais populares para análise do comportamento de equipes.

**Tabela 2 - Papéis de Equipe, descritos por Belbin (1981)**

Type	Symbol	Typical Features	Positive Qualities	Allowable Weakness
Implementer	IMP	Conservative, Dutiful, predictable	Organizing ability, practical common sense, hard-working, self-discipline	Lack of flexibility, unresponsiveness to unproven ideas
Coordinator	CO	Calm, self-confident, controlled	A capacity for treating and welcoming all potential contributors on their merits and without prejudice. A strong sense of objectives.	No more than ordinary in terms of intellect or creative ability.
Shaper	SH	Highly strung, outgoing, dynamic	Drive and a readiness to challenge inertia, ineffectiveness, complacency or self-deception.	Proneness to provocation, irritation and impatience.
Plant	PL	Individualistic, serious-minded, unorthodox	Genius, imagination, intellect, knowledge.	Up in the clouds, inclined to disregard practical details or protocols.
Resource Investigator	RI	Extroverted, enthusiastic, curious, communicative	A capacity for contacting people and exploring anything new. An ability to respond to challenge.	Liable to lose interest once the initial fascination has passed.
Monitor-Evaluator	ME	Sober, unemotional, prudent	Judgment, discretion, hard-headedness.	Lacks inspiration or the ability to motivate others.
Team Worker	TW	Socially orientated, rather mild, sensitive	An ability to respond to people and to situations, and to promote team spirit.	Indecisiveness at moments of crisis.
Completer-Finisher	CF	Painstaking, orderly, conscientious, anxious	A capacity for follow-through. Perfectionism.	A tendency to worry about small things. A reluctance to “let go”.

(Belbin 1981, p78.)

No contexto específico da indústria de software, existem diversos estudos que aplicam os papéis de Belbin na formação de equipes efetivas e de alto desempenho. Stevens (1998), por exemplo, descreveu de forma qualitativa o impacto dos papéis de Belbin na composição de equipes de engenharia software em salas de aula e também na



indústria. Rajendram (2005) exibiu evidências concretas de que certos perfis de comportamento apresentam um desempenho melhor, em determinadas funções. França e da Silva (2007) também usaram a teoria de Belbin para iniciar um esforço no sentido de avaliar o impacto da formação das equipes na satisfação pessoal dos engenheiros de software. França e da Silva utilizaram um método simplificado para autoavaliação da motivação e sugeriram um conjunto de requisitos para formação de equipes através da adequação dos papéis de equipe nos perfis funcionais descritos pelo RUP, buscando desenvolver a produtividade nas equipes através da motivação dos indivíduos.

### 2.3. Motivação no trabalho

No mesmo sentido de Tarricone e Luca e França e da Silva, outros autores confirmam que a “motivação” é uma característica intrínseca e necessária para desenvolver equipes de alto desempenho (Senior and Swailes, 2004). No entanto, a chave da questão é: como definir “motivação”?

Na literatura é possível encontrar diversas definições do termo, mas todas elas convergem para um significado comum: motivação é o conjunto de forças interno ao indivíduo, que gera o movimento; a motivação é uma necessidade temporária, e existe apenas enquanto a sua força estimulante persistir. A motivação no trabalho tem sido estudada desde 1930, nas primeiras escolas de administração do relacionamento humano. Finalmente, a motivação no trabalho significa, simplesmente, a necessidade que uma pessoa tem de realizar algum trabalho (Bueno, 2002).

Segundo Grohman (1999), é importante não confundir a motivação com outros conceitos semelhantes, como o condicionamento, por exemplo. Enquanto a motivação refere-se à um conjunto de forças interno ao indivíduo, o condicionamento refere-se às respostas individuais à estímulos externos. Por exemplo, uma recompensa financeira é uma força externa, e esta força condiciona temporariamente um grupo de colaboradores a trabalhar. A efetividade de uma equipe pode produzir, por si só, um conjunto de forças internas que fazem com o as pessoas desenvolvam compromisso mútuo e um alto desempenho constante.

Projetos de software são compostos na sua maioria por trabalhadores do conhecimento. Este tipo de trabalhador requer desafio intelectual, o uso intensivo da comunicação, têm o seu tempo autogerenciado e frequentemente desafiam as estruturas sociais. Portanto, entender os fatores que motivam este tipo de profissional é um passo significativo no sentido de criar processos de gerenciamento e ferramentas capazes de desenvolver a eficiência e o desempenho das equipes de projetos de software.

Uma das contribuições mais importantes nesta área foi o livro “*Motivation and Personality*” (Motivação e Personalidade) escrito por Abraham Maslow (1954). Maslow postula que todos os humanos têm necessidades que os levam à satisfação e à motivação, como exibido na Tabela 3. Maslow estruturou as necessidades humanas em uma hierarquia, onde a satisfação de um nível requer a satisfação prévia de todos os outros níveis inferiores da hierarquia. O nível mais básico, teoricamente, deveria ser resolvido primeiro (Salgado, 2005).

Mas ainda existem complicações adicionais. Segundo Henry Murray (1971, apud. Novaes 2007), as necessidades descritas por Maslow poderiam agir de uma forma desordenada, de acordo com diferentes características de personalidade, para cada



indivíduo. Estas necessidades poderiam, então, ser supridas simultaneamente, sem apresentar uma ordem lógica ou hierarquia rígida (Souza, 2001). Alguns outros pesquisadores psicólogos tentaram evoluir a teoria da hierarquia das necessidades para o que chamaram de teorias fatoriais, mas o trabalho original de Maslow continua sendo o mais amplamente aceito e aplicado no desenvolvimento de estratégias motivacionais nas organizações (Novaes, 2002).

**Tabela 3 - Teoria da Hierarquia das Necessidades, de Abraham Maslow**

<b>Necessidades Humanas</b>	<b>Descrição</b>
Fisiológicas e psicológicas	Envolve fome, sede, moradia, reprodução e outras necessidades de sobrevivência.
Segurança e ambiental	Envolve segurança, estabilidade e proteção contra danos físicos e emocionais.
Associação e participação social.	Considera a interação social, afeição, companheirismo e amizades.
Autoestima	Inclui o autorespeito, orgulho, autonomia, realização, status, reconhecimento e consideração.
Realização pessoal	Inclui crescimento, autosatisfação e realização pessoal de todo o seu potencial.

(Salgado, 2005)

### 3. Metodologia

Para alcançar os objetivos estabelecidos por este artigo, foi realizada uma pesquisa qualitativa em um projeto de desenvolvimento de software no Centro de Informática da Universidade Federal de Pernambuco, em colaboração do o SIDI (Samsung Institute for Development of Informatics, em Campinas, SP). O projeto está em atividade desde 2005 e é composto por 32 colaboradores distribuídos por três subprojetos.

Após a seleção desta equipe software para participar da pesquisa, duas ferramentas analíticas foram escolhidas para avaliar os perfis de comportamento e os fatores motivacionais e são descritas em detalhes a seguir.

#### Perfis de Comportamento

Para analisar os perfis de comportamento, este trabalho utilizou a teoria de Belbin de papéis de equipe, e o TRSPI, explicado anteriormente na Seção 3. Como discutido previamente, o TRSPI é um questionário de autopercepção, composto por sete questões objetivas, pelas quais o indivíduo deve distribuir dez pontos para oito alternativas em cada questão (cada alternativa relacionada a um dos oito papéis de equipe). Ao término do preenchimento, o valor final de cada papel de equipe é comparado a uma tabela de referência para a população, para determinar a tendência de cada indivíduo de desempenhar cada papel.

#### Fatores Motivacionais

Para trabalhar com a variável motivação, foi utilizado o questionário Motivograma. Este questionário é uma ferramenta desenvolvida por Andrade (2006), designada para identificar quais categorias de fatores motivacionais mais influenciam um indivíduo, no seu trabalho. O Motivograma referencia as categorias de necessidades de Maslow, no entanto considera a independência entre os níveis de necessidades.

Esta ferramenta consiste num questionário dividido em duas partes. A primeira parte é composta por um conjunto de questões de contextualização e por seis questões



para autoavaliação da motivação. Estas seis questões são mapeadas numa escala de 10 pontos, que determina o nível de motivação do indivíduo com o seu trabalho. Esta escala, por sua vez, é interpretada da seguinte maneira:

- ( - ) 0-4 pontos: motivação baixa;
- ( ! ) 5-7 pontos: motivação média;
- ( + ) 7-10 pontos: motivação alta.

A segunda parte do Motivograma é composto por 20 questões objetivas, cada uma com duas afirmativas. O respondente deve escolher a alternativa que melhor descreve o seu comportamento e atribuir notas 0 ou 1. O zero (0) significa que a afirmativa não combina com a opinião do respondente, enquanto o um (1) significa o contrário. Cada alternativa é relacionada com uma das categorias de necessidades de Maslow e as questões são apresentadas repetidas vezes, combinando as categorias em duas a duas, para ser capaz de comparar todas elas. No final, o resultado será uma distribuição de porcentagens que mostra a maior pontuação para a categoria de necessidades que apresenta maior influência na motivação do indivíduo. Os resultados do Motivograma podem determinar se uma categoria de necessidades age de forma fraca ou forte na motivação, através de uma escala de 0-100%. Por questões metodológicas, esta pesquisa considerou a seguinte escala para interpretação deste resultado:

- ( - ) 0-50%: baixa influência;
- ( ! ) 51-75%: média influência;
- ( + ) 75-100%: alta influência.

Combinando o TRSPI e o Motivograma, é possível analisar quais as categorias de necessidades humanas tem maior influência em cada um dos papéis de equipe de Belbin. Este estudo de caso foi realizado no mês de Fevereiro de 2008, e 18 pessoas forneceram respostas válidas ao TRSPI e ao Motivograma. Após a análise dos dados, algumas suposições puderam ser inferidas, como explanado nas próximas seções.

#### 4. Resultados

A caracterização do universo de profissionais de engenharia de software pesquisados é exibida na Tabela 4.

**Tabela 4 - Caracterização do universo da pesquisa**

Gênero		Faixa Etária	
Masculino	67%	Até 25 anos	28%
Feminino	33%	26 a 30 ano	44%
		Acima de 30 anos	28%
Função		Grau de Motivação	
Arquiteto de Software	28%	Motivação Alta	83%
Programador	56%	Motivação Média	0%
Gerente de Projeto	5%	Motivação Baixa	17%
Analista de Sistemas	5%		
Testador	6%		

O primeiro passo para a análise dos dados foi a observação da influência geral das categorias de necessidades abordadas pelo Motivograma, através do cálculo do valor



médio entre os entrevistados (Tabela 5). Como mostrado na Tabela 5, a *Associação e Participação Social* é a categoria de maior influência na motivação dos indivíduos entrevistados.

**Tabela 5 - Influência geral das categorias de necessidades**

Categorias de Necessidades	Influência média	Interpretação
Fisiológicas e psicológicas	27%	( - )
Segurança e ambiental	48%	( - )
Associação e participação social.	73%	( + )
Autoestima	44%	( - )
Realização pessoal	58%	( ! )

Como segundo passo da análise, os papéis de equipe foram isolados e comparados com as respostas do Motivograma, resultando na Tabela 6. Nesta Tabela 6, é possível visualizar que a auto-realização é a categoria mais bem avaliada para os papéis de equipe classificados por Belbin como “orientados à atividade cerebral”. Além disto, as necessidades de *Segurança e ambiental* foi mais bem avaliada pelos papéis de equipe classificados por Belbin como “orientados à pessoas”, do que pelos outros papéis de equipe.

**Tabela 6 - Relação entre os papéis de equipe e as categorias de necessidades**

		Fisiológicas e Psicológicas	Segurança e ambiental	Associação e participação social	Autoestima	Realização pessoal
Orientados à ação	Implementer	( - )	( ! )	( + )	( - )	( ! )
	Shaper	( - )	( - )	( + )	( ! )	( ! )
	Completer-Finisher	( - )	( ! )	( + )	( - )	( + )
Orientados à atividade cerebral	Plant	( - )	( - )	( + )	( - )	( + )
	Monitor Evaluator	( - )	( - )	( + )	( ! )	( + )
Orientados à pessoas	Coordinator	( - )	( ! )	( + )	( - )	( + )
	Resource Investigator	( - )	( + )	( + )	( - )	( ! )
	Team Worker	( - )	( + )	( + )	( - )	( ! )

## 5. Análise dos Resultados

França e da Silva (2007) estabeleceram uma relação entre papéis funcionais e os papéis de equipe de Belbin. Segundo eles, os indivíduos alocados em papéis funcionais que combinam com a sua tendência de comportamento, em termos de papéis de equipe, supostamente estarão mais motivados e poderão produzir resultados com melhor qualidade e desempenho.

Sobre políticas de motivação, diversos autores, por exemplo Caudron (1997, apud. Novaes 2007) explicam estratégias de gerenciamento de práticas organizacionais para desenvolvimento de cada um dos fatores motivacionais presentes num ambiente organizacional.

Por fim, a partir das conclusões dos trabalhos mencionados com os resultados apresentados nesta pesquisa, é possível inferir algumas suposições, que poderão ser





usadas para criar políticas de motivação a fim de desenvolver a produtividade das equipes de software. Alguns exemplos que podem ser listados como segue:

- **Associação e participação social é a necessidade mais importante para os profissionais de engenharia de software, em geral.** Certas práticas são fundamentais para manter o nível de motivação da equipe, incluindo o envolvimento do pessoal na tomada de decisões, principalmente naquelas que impactam diretamente no seu dia-a-dia; incentivar a troca de idéias; estimular o senso de comunidade; expandir os canais de comunicação; e promover celebrações para cada sucesso obtido pela equipe;
- **Papéis de equipe orientados a pessoas valorizam também a segurança e os fatores ambientais.** De acordo com França e da Silva (2007), os papéis de equipe orientados a pessoas são mais adequados para funções de liderança, como analistas de sistemas e gerentes de projeto. Fernandes e da Silva (2007) também concluem que o *Coordinator* é o melhor papel de equipe para ocupar a função de gerente de projeto. Sendo assim, uma vez que os líderes da equipe tenham sido selecionados de acordo com esta premissa, as melhores práticas para manter a motivação deles serão: prover excelentes condições de trabalho, evoluir constantemente a qualidade das ferramentas que estão à sua disposição, oferecer uma remuneração razoável, prover treinamentos e possibilidades de desenvolvimento pessoal e outros benefícios, como planos de saúde ou planos de previdência.
- **Papéis de equipe orientados à atividade cerebral valorizam a auto-realização.** Esta categoria de necessidade pode ser traduzida como a identificação dos indivíduos com o trabalho que está sendo desenvolvido. De acordo com França e da Silva (2007), este é o perfil de comportamento que melhor se adéqua a arquitetos de software e projetistas. Então, os indivíduos com estas características podem ser encorajados através de, por exemplo, planos de carreira bem definidos ou autonomia para gerenciamento do seu próprio tempo.
- Papéis de equipe orientados à ação não apresentam relação com nenhuma outra categoria de motivação além da associação e participação social. À despeito disto, a descrição e a caracterização destes papéis de equipe, levam à concluir que supostamente deveriam apresentar relações com outras categorias, como auto-estima por exemplo. De acordo com França e da Silva (2007), os papéis de equipe orientados à ação apresentam o melhor comportamento para programadores, testadores e outras funções de implementação. Uma vez que estas funções são preenchidas desta forma, a organização pode optar por: promover o reconhecimento público dos indivíduos; alocá-los em tarefas nas quais eles possam visualizar a importância do seu trabalho; estabelecer e monitorar metas desafiadoras; e oferecer recompensas, desde que estas sejam percebidas como justas pelos colaboradores.

A aplicação de práticas motivacionais adequadas à personalidade dos engenheiros de software, como discutido por este artigo, pode gerar um impacto positivo em função do aumento do desempenho da equipe. Além disto, outros problemas relacionados ao gerenciamento de equipes, como as altas taxas de rotatividade de profissionais especializados, também podem ser combatidos, gerando



benefícios para o desenvolvimento de software, como a gestão do conhecimento. Por fim, o aumento do envolvimento das pessoas com o desenvolvimento de software também pode resultar num incremento relevante na qualidade dos produtos.

## 6. Considerações Finais

Este artigo utilizou uma pesquisa qualitativa, através de um procedimento de estudo de caso, para discutir a possibilidade da aplicação de teorias motivacionais na formação de equipes de desenvolvimento de software, junto com uma análise de comportamento dos papéis em equipe. Como mostrado, algumas suposições indicam que a administração de práticas organizacionais orientadas à fatores de motivação das equipes de trabalho, podem gerar equipes efetivas e de alto desempenho.

No entanto, uma premissa fundamental para a avaliação deste trabalho é a de que o desempenho de uma equipe é proporcional à motivação dos seus integrantes. Existem trabalhos que mostram relações claras entre o trabalho em equipe e o sucesso de projetos (Trent, 2004). No entanto, não é possível determinar a razão exata entre o grau de motivação e o desempenho destas equipes. É de fundamental importância que esta questão seja tratada por pesquisas futuras.

Este trabalho apresenta uma limitação relacionada ao pequeno número de participantes da pesquisa. No entanto, o objetivo deste limitava-se a explorar a existência de relações lógicas entre personalidade e motivação, relações estas que podem levar uma equipe a atingir melhores resultados. Mesmo assim, esta limitação apresenta-se como uma oportunidade para realização de uma pesquisa quantitativa a fim de verificar a validade das suposições levantadas neste artigo.

Mais além, um processo de motivação de pessoas específico para o desenvolvimento de software pode vir a ser proposto e testado, de forma semelhante a como Volpato and Cimbalista (2002) fizeram com processos de motivação para organizações de inovação.

Por fim, como citado anteriormente, este trabalho é parte integrante de uma larga pesquisa, que está estudando diversas outras variáveis que influenciam no desempenho do trabalho em equipe em projetos de software. Apesar da complexidade do problema do desempenho das equipes de software, como um todo, um desafio importante é o esclarecimento dos mecanismos internos que levam um indivíduo a motivar-se em prol do sucesso e dos interesses da organização. Por isto, este artigo figura como apenas um primeiro passo para a realização do objetivo geral da pesquisa.

## Referências

- ANDRADE, R. L. (2006) “Os Aspectos Não-Financeiros da Motivação: Estudo de caso da Líder Comércio de Lubrificantes LTDA.” Dissertation presented to Escola de Administração da Universidade Federal da Bahia in the course of People Management Especialiation, 2005/01.
- BECKER, M.; BURNS-HOWEL, J. and KYRIAKIDES, J. (2000) “IS Team Effectiveness Factors and Performance.” Empirical Research Reports, University of Cape Town, Faculty of Commerce, Information Systems Research.
- BELBIN, M.R. (1981) “Management Teams: Why they succeed or Fail”, Butterworth-Heinemann Ltd.



- BELBIN, M.R. (1993) “Team Roles at Work”, Elsevier Butterworth-Heinemann Ltd.
- BRADLEY, J. H. and HEBERT, F. J. (1997) “The effect of personality type on team performance.” *Journal of Management Development*, Vol. 16 No. 5, 1997, pp. 337-353. © MCB University Press, 0262-1711.
- BROOKS, F. (1975) “The Mythical Man-Month: Essays on Software Engineering”. Addison-Wesley, ISBN 0-201-83595-9.
- BUENO, M. (2002). “As Teorias de Motivação Humana e sua Contribuição para a Empresa Humanizada: um tributo a Abraham Maslow.” *Revista do Centro de Ensino Superior de Catalão - CESUC - Ano IV - nº 06 - 1º Semestre*.
- CAPRETZ, L. F. (2003) “Personality types in software engineering.” *Int. J. Human-Computer Studies* 58 (2003) 207–214.
- DEMARCO, T.; LISTENER, T. (1981) “Peopleware: productive projects and teams.” Dorset House Publishing Co. New York, 1981. ISBN 0932633439.
- FERNANDES, F.; da SILVA, F. Q. B. (2007) “Relações entre competências pessoais e tipos de personalidade do gerente de projetos”. 2º Congresso Brasileiro em Gerenciamento de Projetos, 2007. PMI Brasil.
- FRANÇA, A. C. C.; da SILVA, F. Q. B. (2007) “Um estudo sobre Relações entre Papéis Funcionais do RUP e o Comportamento Pessoal no Trabalho em Equipe em Fábricas de Software”. III Workshop Um Olhar Sociotécnico sobre a Engenharia de Software – WOSES pp25-36.
- FRANÇA, A. C. C. et al (2008). A Qualitative Research on Software Projects Team Building. In: CONTECSI – 5ª International Conference on Technology and Information Systems, 2008, São Paulo.
- GRANDCHAMP, R. E. (2002) “Gerenciamento de Projetos de Software.” Monografia (Especialização – MBA em Gerência de Produção e Tecnologia) Departamento de Economia, Contabilidade, Administração e Secretariado, Universidade de Taubaté, Taubaté, 2002.
- GROHMAN, M. Z. (1999) “Novas Abordagens de Motivação no Trabalho: Identificação do Nível de Conhecimento e Utilização”. Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria – RS. Projeto do Posto e de Sistema de Organização do Trabalho – Gerência de Pessoas.
- HUMPHREY, W. S. (2002) “Three Process Perspectives: Organizations, Teams, and People”. *Annals of Software Engineering* 14, 39–72, Kluwer Academic Publishers. Manufactured in The Netherlands.
- HARTMANN, D. (2006). “Interview Jim Johnson of The Standish Group.” Site InfoQueue. Accessed on 07/01/2008. Link: <<http://www.infoq.com/articles/Interview-Johnson-Standish-CHAOS>>
- KARN, J. S. and COWLING A. J. (2006) “A Follow up Study of the Effect of Personality on the Performance of Software Engineering Teams.” ISESE'06, September 21-22, Rio de Janeiro, Brazil.



- LETTICE, F. and McCracken, M. (2007) “Team performance management: a review and look forward”. *Team Performance Management* Vol. 13 No. 5/6, 2007 pp. 148-159. Emerald Group Publishing Limited 1352-7592. DOI 10.1108/13527590710831855
- NEUMAN, G. A.; WAGNER, S. H. and Christiansen, Neil D. (2005) “The Relationship Between Work-Team Personality Composition and the Job Performance of Teams.” *Group & Organization Management*, Vol. 24 No. 1, March 1999 28-45.
- NOVAES, M. V. (2007) “A Importância da Motivação para o Sucesso das Equipes no Contexto Organizacional.” *Revista Eletrônica de Psicologia*, Ano I Número 1, Julho de 2007.
- PRESSMAN, R. S. (2006) “Software engineering : a practitioner's approach”, 6. ed. McGraw-Hill 720p. ISBN 8586804576.
- RAJENDRAN, M. (2005) “Analysis of team effectiveness in software development teams working on hardware and software environments using Belbin Self-perception Inventory”, *Journal of Management Development*, Vol. 24 No. 8, pp. 738-753, Emerald Group Publishing Limited, 0262-1711, DOI 10.1108/02621710510613753.
- SALGADO, L. (2005) “Motivação no Trabalho”. *Qualitymark*, Ed. 1. 110p. ISBN: 857303565X.
- SENIOR, B. and SWAILES, S. (2004) “The dimensions of management team performance: a repertory grid study.” *International Journal of Productivity and Performance Management* Vol. 53 No. 4, 2004, pp. 317-333. Emerald Group Publishing Limited 1741-0401. DOI 10.1108/17410400410533908.
- SOUZA, E. B. (2001) “Motivação Para O Trabalho: Um Estudo De Caso Para Operadores Da Petrobras Refinaria Presidente Getúlio Vargas.” *Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção; Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis.*
- STEVENS, T. K. (1998) “The Effects of Roles and Personality Characteristics on Software Development Team Effectiveness”. *Dissertation submitted to the Faculty of Virginia Polytechnic Institute and State University in partial fulfillment of the requirements of Doctor of Philosophy in Computer Science. Blacksburg, Virginia.*
- STANDISH (1995) “CHAOS.” *The Standish Group 1995*. Reprinted here for sole academic purposes with written permission from The Standish Group.
- TARRICONE, P. and LUCA, J.. (2002) “Successful teamwork: A case study”. *Higher Education Research and Development Society of Australasia – HERDSA conference 2002 proceedings pp640-646.*
- TRENT, R. F. (2003) “Planning to use work teams effectively”. *Team Performance Management: an international journal* Vol. 9 No. ¾, pp. 50-58. MCB University Press Limited 1352-7592.
- VOLPATO, M. and CIMBALISTA, S. (2002) “O processo de motivação como incentivo à inovação nas organizações”. *Rev. FAE, Curitiba, v.5, n.3, p.75-86, set./dez. 2002.*