

Avaliação do desempenho em projetos de TSI: Estudo de caso em contexto académico

Performance assessment in IST projects: Case study in academic context

António Silva, MiEGSI, Universidade do Minho, Guimarães, Portugal

João Varajão, Centro ALGORITMI, Universidade do Minho, Guimarães, Portugal

José Luís Pereira, Centro ALGORITMI, Universidade do Minho, Guimarães, Portugal

Jorge Oliveira e Sá, Centro ALGORITMI, Universidade do Minho, Guimarães, Portugal

Resumo

As organizações necessitam de gerir os recursos humanos com eficiência e eficácia. Procuram potenciar o desempenho dos seus colaboradores através de avaliações do desempenho individual e das equipas. No entanto, no caso dos projetos de tecnologias e sistemas de informação (TSI), são ainda escassos os trabalhos de investigação que se focam na avaliação de desempenho dos recursos humanos. Para colmatar esta lacuna, este artigo apresenta um estudo em contexto académico com a finalidade de avaliar a viabilidade da utilização de vários métodos e técnicas da avaliação de desempenho no caso concreto dos projetos de TSI. Verificou-se que a avaliação de desempenho sistemática, baseada em múltiplas fontes e com feedback construtivo frequente, permite não só uma melhoria de atitudes e de comportamentos, bem como reforça a confiança nos resultados das avaliações. Também se concluiu que as práticas de avaliação implementadas tiveram impacto no grau de sucesso dos projetos.

Palavras-chave: avaliação de desempenho; gestão de projetos; métodos; recursos humanos; sistemas de informação.

Abstract

Organizations need to manage human resources efficiently and effectively. They aim to boost the performance of their employees through individual and team performance assessments. However, in the case of information systems and technology (IST) projects, there is still little research that focuses on the evaluation of human resources performance. To fill this gap, this article presents a study developed in an academic context, with the purpose of evaluating the feasibility of using various methods and techniques for performance evaluation in the concrete case of IST projects. As a result, a systematic multi-source performance evaluation, with repeatedly constructive feedback have enabled improved attitudes and behaviors as well as enhanced confidence in evaluation results. It was also found that the evaluation practices implemented had an impact on the success level of the projects.

Keywords: performance evaluation; project management; methods; human resources; information systems.

1. INTRODUÇÃO

Os projetos de tecnologias e sistemas de informação (TSI), muito particularmente os projetos de desenvolvimento de software, “têm mantido uma reputação menos feliz no que concerne ao sucesso”, pois grande parte acaba por apresentar problemas no cumprimento do âmbito, do tempo ou do custo (Paiva et al., 2011; Varajão et al., 2008; Varajão et al., 2014). O sucesso dos projetos de TSI depende de processos rigorosos

de gestão de projetos, sendo cruciais aspetos como o envolvimento da gestão de topo e do cliente, a definição clara de objetivos e de requisitos, a gestão eficaz dos recursos humanos, entre outros (Varajão et al., 2008, 2009; Varajão et al., 2014).

A avaliação de desempenho emerge como uma componente importante da gestão de recursos humanos, reunindo diversas abordagens e técnicas capazes de criar condições para a melhoria do desempenho humano nas organizações. Apesar de, reconhecidamente, a área de avaliação de desempenho ser central na gestão de recursos humanos e fundamental para o sucesso das organizações e dos projetos, são escassos os trabalhos de investigação que se focam no caso particular dos projetos de TSI (Silva et al., 2017a; Silva et al., 2017b). Procurando contribuir para colmatar esta lacuna, neste artigo é apresentado o resultado de um trabalho de investigação realizado em contexto académico com a finalidade de avaliar a viabilidade e utilidade da utilização de vários métodos e técnicas da avaliação de desempenho no caso concreto dos projetos de tecnologias e sistemas de informação.

De seguida, na segunda secção, é discutida a importância da avaliação de desempenho. Na terceira secção são descritos os diferentes tipos de projetos de TSI. Na quarta secção é apresentado o método de investigação. Na quinta secção é descrito o modelo de intervenção. Na sexta secção são apresentados e discutidos os resultados principais. Finalmente, na última secção são tecidas algumas considerações finais e apresentadas ideias para trabalho futuro.

2. IMPORTÂNCIA DA AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO

A avaliação de desempenho consiste numa apreciação, medição e comparação sistemática de variáveis individuais, grupais e organizacionais, suportadas num referencial de competências e/ou objetivos pré-definidos (Chiavenato, 2003). O desempenho advém das competências (conhecimento, experiência e atitudes) inerentes ao indivíduo, da sua personalidade, da sua motivação, das relações interpessoais, do clima de trabalho e das características do projeto e da organização (Sarmiento et al., 2015).

Nas organizações a implementação de processos de avaliação de desempenho é efetuada para: ao nível organizacional, auxiliar nas decisões administrativas (como, por exemplo, estabelecimento de remunerações, promoções, transferências e demissões); ao nível individual, permitir não só que o avaliado conheça a apreciação que é feita acerca do seu desempenho (positivo ou negativo), como também permitir ao avaliador aconselhar o colaborador com vista à sua melhoria. Este processo de avaliação pode confirmar a qualidade do recrutamento e seleção dos colaboradores, verificar a eficácia da formação realizada, e melhorar o clima de equipa e organizacional (Sotomayor et al., 2014).

A implementação bem-sucedida dos processos de avaliação requer o compromisso, o envolvimento e a participação ativa de todos os colaboradores intervenientes, implicando um processo de comunicação, de abertura e de orientação para a melhoria, sendo necessário que todos os intervenientes recebam um feedback contínuo sobre o seu desempenho (Sarmiento et al., 2015; Sotomayor et al., 2014). A avaliação de desempenho está associada, em grande parte, aos instrumentos de medida.

Para implementar um processo de avaliação de desempenho é necessário refletir sobre os objetivos que se pretendem atingir, assim como sobre os procedimentos a seguir, definindo quando, quem e como intervêm na avaliação (Caetano, 2008).

3. PROJETOS DE TECNOLOGIAS E SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Tem havido um investimento crescente em TSI por parte das organizações ao longo dos últimos anos, traduzindo-se frequentemente em mudanças significativas nas formas de realizar os negócios (Trigo et al., 2007; Varajão et al., 2009).

São diversos os tipos de projetos de TSI que permitem dar resposta às diferentes necessidades das organizações (Trigo et al., 2011; Varajão et al., 2008). Cadle & Yeates (2007) organizam os projetos de sistemas de informação em várias categorias. No presente trabalho focamo-nos particularmente no desenvolvimento de software, na consultoria de sistemas e/ou de processos de negócio, na melhoria e/ou manutenção de sistemas, e na implementação de sistemas.

Para o desenvolvimento de software são tipicamente necessárias competências para analisar, especificar, construir, testar e implementar novas aplicações informáticas. Por um lado, podem desenvolver-se produtos baseados numa ideia ou numa necessidade sentida no mercado, sendo os produtos destinados a futuros clientes que são desconhecidos até o produto ser comercializado (desenvolvimento de *commercial off-the-shelf software*). Por outro lado, pode ser desenvolvido software à medida (*custom development*), adequado às necessidades específicas de cada cliente, sendo neste caso necessário um entendimento do domínio aplicacional e um rigoroso levantamento das necessidades para priorizar, analisar, validar e especificar requisitos em conjunto com o cliente. O desenvolvimento de software pode ser executado internamente (*in-house*), ou pode ser desenvolvido externamente (*outsourcing*), recorrendo a uma entidade contratada para o efeito (Gonçalves et al., 2008).

A consultoria de sistemas e/ou de processos de negócio, surge da necessidade de investigar um problema de negócio ou propor soluções usando TSI. Este tipo de projeto tem regra geral como atividades a análise do sistema tecnológico e/ou organizacional (como objeto de intervenção), e o levantamento da situação *As-Is*, para posteriormente identificar e apresentar possíveis aspetos de melhoria tendo em conta as melhores práticas de negócio – situação *Ought-To-Be*. Por fim, os processos são validados com a gestão de topo da organização para definir a posterior implementação – situação *To-Be* (Cadle & Yeates, 2007).

A melhoria e/ou manutenção de sistemas, surge da necessidade de reparar, melhorar ou acrescentar funcionalidades a sistemas existentes, decorrente, por exemplo, de novas exigências do mercado, de novas normas de legislação e regulamentação, entre muitas outras. Uma das dificuldades que surge frequentemente consiste em manter o sistema existente operacional enquanto se acrescentam as melhorias/funcionalidades. Todo o ciclo de vida deste tipo de projeto é semelhante ao ciclo de vida de um projeto de desenvolvimento de software (Cadle & Yeates, 2007).

A implementação de sistemas (ou de pacotes de software), surge da necessidade de implementar pacotes configuráveis de software comercial. Atualmente, é comum as organizações adquirirem sistemas integrados de gestão (conhecidos também pela designação *Enterprise Resource Planning* ou ERP), sob a forma de pacotes comerciais, para suportar a maioria dos seus processos, para gerir os seus recursos (materiais, pessoas ou equipamentos) e integrar os sistemas de informação existentes num único sistema. A evolução das tecnologias levou a que o processo de desenvolvimento de novos sistemas evoluísse do desenvolvimento à medida para a agregação de componentes *off-the-shelf*, reduzindo de forma significativa os custos e tempos de desenvolvimento (Gonçalves et al., 2008). É também necessário definir a estratégia de implementação e eventual conversão dos dados a ser adotada (caso tal seja pertinente), efetuar a formação dos utilizadores finais e colocar o pacote de software em operação (Cadle & Yeates, 2007).

4. MÉTODO DE INVESTIGAÇÃO

Com a finalidade de avaliar a viabilidade da utilização de vários métodos e técnicas da avaliação de desempenho no caso concreto dos projetos de tecnologias e sistemas de informação, foi realizado um estudo no contexto da Unidade Curricular¹ “Projeto de Tecnologias e Sistemas de Informação”, do 4.º ano do Mestrado integrado em Engenharia e Gestão de Sistemas de Informação da Universidade do Minho, organizada segundo uma abordagem *project-based-learning*². Nesta unidade curricular, os estudantes são organizados em equipas com vista a gerir e executar um projeto de TSI em contexto tão real quanto possível (existindo em todos os projetos as figuras de gestor de portefólio (papel desempenhado pelo docente da unidade curricular) e de proponente/cliente (papel desempenhado por uma entidade externa à unidade curricular)). De notar que foi também objetivo do estudo a avaliação do desempenho individual e das equipas, assim como a otimização do trabalho e a maximização do seu sucesso. A população-alvo do estudo foram 13 equipas formadas por cinco estudantes (à exceção de três equipas, formadas por quatro estudantes, devido ao abandono de três elementos). Para tal, adotou-se um processo de investigação-ação, seguindo as cinco fases apresentadas na Figura 1.

Iniciou-se o processo diagnosticando e identificando as principais razões que levaram a que surgisse a vontade de melhoria na unidade curricular. Seguidamente, foram planeadas as atividades a implementar para intervir na realidade em estudo. Após o planeamento das ações, as mesmas foram aplicadas para produzir as mudanças esperadas. Posteriormente, avaliaram-se os resultados obtidos pela sua implementação e, por fim, foi feita uma reflexão sobre a respetiva pertinência e utilidade.

¹ Uma Unidade Curricular é unidade de ensino e de aprendizagem de um ciclo de estudos ou curso com objetivos de formação próprios, que é objeto de inscrição administrativa e de avaliação formal (que se traduz numa classificação final).

² A Aprendizagem Baseada em Projetos (ou *Project-Based Learning*) é uma abordagem de ensino em que os estudantes adquirem competências, trabalhando num período de tempo para investigar e desenvolver atividades que permitam solucionar um problema ou desafio.

De notar que este processo é sistemático e cíclico, tendo como tal havido várias iterações de modo a que se pudessem corrigir e melhorar as ações que não produziram efetivamente as mudanças esperadas e para que se investigassem outros aspetos pertinentes e complementares. De acordo com Baskerville (1999), a participação colaborativa dos diversos participantes, via investigação-ação, aumenta as competências dos mesmos e, conseqüentemente, o seu desempenho. Foi possível observar isso mesmo no estudo realizado.

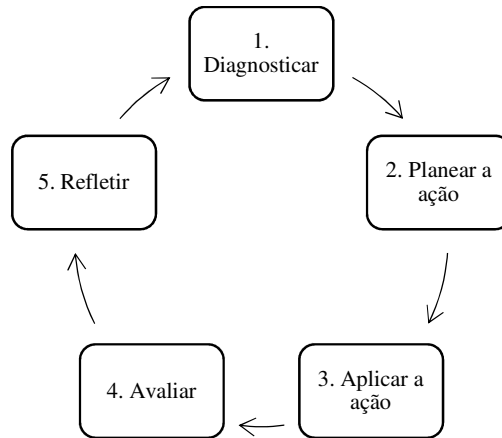


Figura 1. Ciclo da metodologia de investigação-ação, adaptado de Baskerville (1999)

5. MODELO DE INTERVENÇÃO

Tendo por referência as diversas abordagens e métodos (para informação detalhada consultar (Silva et al., 2017a)) e as diferentes fontes de informação (para informação detalhada consultar (Silva et al., 2017b)) que são passíveis de serem usadas para avaliação de desempenho no contexto dos projetos de TSI, foram definidos vários momentos de avaliação e de feedback que se encontram identificados na Figura 2 e descritos na Tabela 1. Também são identificadas as técnicas e as principais referências usadas para a recolha de dados, assim como os instrumentos relevantes.

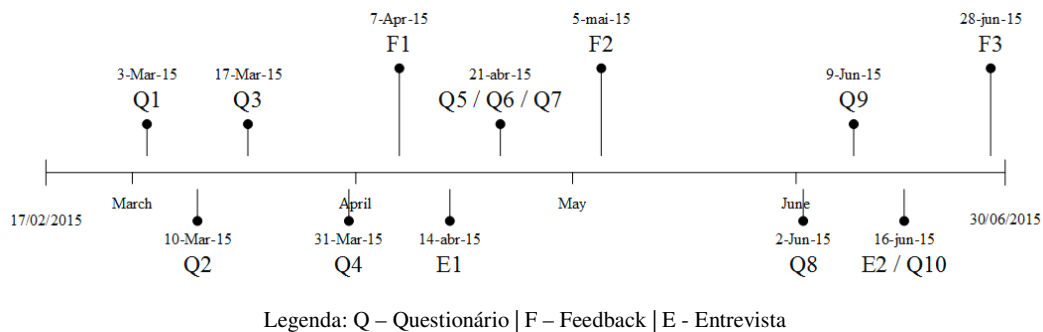


Figura 2. Principais marcos de avaliação e de feedback de desempenho

MARCO	FINALIDADE	INSTRUMENTOS UTILIZADOS
Q1	Visou identificar o grau de conhecimento e de experiência individuais dos elementos das equipas no que respeita a competências em gestão de projetos. Para tal foi usado um questionário em suporte papel para caracterizar cada participante em termos das suas competências técnicas, comportamentais e contextuais (relevantes para o exercício da função de gestor de projeto). Tal teve também como objetivo consciencializar os participantes sobre as competências específicas que o gestor de projeto da sua equipa deveria possuir. Portanto, este questionário não teve o intuito de avaliar o desempenho, mas sim de auxiliar a fundamentar a seleção do elemento da equipa com melhor perfil para desempenhar o cargo de gestor de projetos.	As competências-chave e as escalas <i>Phrase Completion</i> (Hodge & Gillespie, 2003), de 0 a 10, utilizadas neste questionário seguiram a recomendação do ICB (IPMA, 2006).
Q2	Teve o intuito de analisar as características de personalidade dos participantes (quer os traços determinados pelo seu carácter, quer os traços adquiridos), de forma a reconhecer os seus padrões comportamentais típicos e previsíveis, fundamentando a seleção do elemento da equipa com melhor perfil para desempenhar o cargo de gestor de projetos.	As características-chave, através de afirmações de índole pessoal, fundamentaram-se no <i>Five-Factor Model</i> (Cunha et al., 2007), utilizando o método de escalas gráficas (de 1 a 5) baseado no modelo de <i>Likert</i> (Likert, 1932).
Q3	Visou caracterizar a resiliência dos elementos das equipas, identificando características complementares tais como, o moral, satisfação, depressão, saúde somática, entre outros. Foi também recolhida informação sociodemográfica. Portanto, não teve o intuito de avaliar, mas sim de fornecer informação relevante ao gestor de portfólio (papel desempenhado pelo docente da unidade curricular) para detetar se os elementos das equipas possuíam capacidades em lidar com problemas, superar obstáculos, ou resistir à pressão de situações adversas, sem entrar em rutura.	Foram utilizadas escalas métricas e, predominantemente, o método das escalas gráficas (de 1 a 7) fundamentados no modelo <i>Resilience Scales</i> (Wagnild & Young, 1993, p. 169; Amaral et al., 2015).
Q4	Visou avaliar o desempenho dos elementos das equipas, utilizando a fonte de avaliação pelos pares e autoavaliação. O objetivo desta avaliação não foi gerar uma classificação resultante de pesos em critérios, mas sim detetar comportamentos inadequados aos objetivos da unidade curricular e atuar sobre eles.	Os métodos de avaliação utilizados foram as escalas gráficas, de 0 a 5, baseadas no modelo <i>Likert</i> (Likert, 1932), o método de escolha forçada e de listas de verificação.
F1	Neste momento foi fornecido <i>feedback</i> de desempenho a cada elemento das equipas sobre os resultados de desempenho individual e coletivo resultante do inquérito anterior (Q4). Nas questões que apresentassem um desempenho inferior à autoavaliação, cada elemento das equipas deveria indicar se concordava ou não com a avaliação (média) recebida por parte dos colegas e referir os motivos que eventualmente estariam a justificar essa avaliação. Também foi solicitado aos participantes que indicassem ações para melhoria.	Os relatórios de desempenho gerados continham a classificação da autoavaliação do elemento, a média das avaliações realizadas pelos seus colegas de equipa, a diferença entre a sua autoavaliação e a média da avaliação realizada pelos colegas, e a média das avaliações da turma (das 13 equipas na unidade curricular)
E1	Foram realizadas entrevistas a cada equipa, por parte do docente da unidade curricular, assumindo um papel de orientador e recordando os aspetos a melhorar na equipa. Como tal, o objetivo não foi julgar e confrontar os elementos das equipas com	Recorreu-se aos <i>relatórios de desempenho das equipas</i> , especificamente aos aspetos indicados pela equipa como estando a

MARCO	FINALIDADE	INSTRUMENTOS UTILIZADOS
	subdesempenho, mas sim refletir sobre o que poderia ser melhorado e planear ações para fazer evoluir o desempenho da equipa, envolvendo aconselhamento, readaptação de funções, formação no cargo atual, entre outras ações corretivas.	interferir com o desempenho dos seus elementos.
Q5/Q6/Q7	Q5 teve o intuito de avaliar o desempenho das principais partes interessadas (gestor de portefólio e cliente do projeto), utilizando a fonte de avaliação hierárquica ascendente. Com o Q6 e o Q7, pretendeu-se respetivamente avaliar o desempenho das equipas na perspetiva dos clientes e dos patrocinadores dos projetos, bem como o seu próprio desempenho, utilizando a autoavaliação destas partes interessadas e a avaliação hierárquica descendente.	Recorreu-se ao método das escalas gráficas, de 1 a 5, baseadas em competências-chave recomendadas pelo referencial <i>IPMA Competences Baseline</i> (IPMA, 2006).
F2	Foi fornecido <i>feedback</i> de desempenho a cada elemento sobre o desempenho (intermédio) da sua equipa, na perspetiva do cliente e do patrocinador do projeto.	Os relatórios de desempenho gerados continham o nível de satisfação das partes interessadas e outras considerações que as equipas deveriam ter em conta.
Q8 e Q9	Com o intuito de comparar o desempenho mais recente dos elementos das equipas com o desempenho passado, o oitavo e o nono questionário permitiram verificar se houve ou não melhorias face às avaliações anteriores.	Estes questionários tiveram a mesma estrutura e conteúdo dos questionários Q4 e Q1, respetivamente.
E2/Q10	Foram realizadas entrevistas e aplicados questionários de avaliação de desempenho que permitiram identificar os fatores que mais contribuíram ou prejudicaram o desempenho individual e coletivo. Visou também fundamentar a distribuição de notas (do mérito) pelos elementos da equipa com base numa classificação N do projeto.	Foram colocadas questões abertas e questões fechadas utilizando o método de <i>Likert Scale</i> , de 1 a 7, e métricas baseadas em diversos estudos realizados (Amaral et al., 2015; Burlea, 2009; Moura et al., 2014; Woodcock & Francis, 2008). Foi utilizado também o método de comparação por pares.
F3	Fornecido <i>feedback</i> aos estudantes sobre as classificações finais (de 0 a 20 valores) obtidas na unidade curricular.	Relatório gerado pelo docente da unidade curricular.

Tabela 1. Descrição dos principais marcos de avaliação e de feedback de desempenho

Em suma, a recolha dos dados foi feita através de inquéritos por questionário (a lista de questionários realizados encontra-se na Tabela 2) e por entrevista. Apenas o questionário inicial (Q1) foi disponibilizado em suporte papel, tendo sido todos os outros implementados na plataforma *Google Forms*. Em cada momento de recolha de dados foram definidos períodos de reposta, tendo sido enviado um *link* para resposta via correio eletrónico institucional. Para além dos marcos de avaliação/*feedback* identificados, houve também um acompanhamento contínuo dos projetos. Todas as equipas participaram ativamente no estudo.

Para garantir uma medição com impacto relevante e para atenuar alguns eventuais erros de avaliação, foi necessário que o coordenador da unidade curricular atuasse como facilitador do processo, esclarecendo os avaliados (caso estes precisassem) sobre algum aspeto do instrumento de avaliação aplicado. Para além de auxiliar a avaliação, também geriu o processo de avaliação para detetar possíveis melhorias na elaboração das avaliações, mantendo-se atento a eventuais ambiguidades nas métricas descritas, influências de respostas entre

colegas de equipas, acusações de irrelevância, frustrações e desconforto/fadiga que pudessem resultar das questões requeridas.

INQUÉRITOS POR QUESTIONÁRIO	TOTAL DE ITENS
Q1. Caracterização de competências em gestão de projetos	94
Q2. Caracterização de competências complementares dos elementos das equipas	20
Q3. Caracterização da resiliência individual	30
Q4. Avaliação do desempenho de equipas	63
Q5. Avaliação das principais partes interessadas no projeto	45
Q6. Avaliação intercalar da equipa e autoavaliação do cliente do projeto	15
Q7. Avaliação intercalar da equipa e autoavaliação do patrocinador do projeto	15
Q8. Avaliação do desempenho de equipas	63
Q9. Caracterização de competências em gestão de projetos	94
Q10. Avaliação do desempenho individual e de equipa	91

Tabela 2. Inquéritos por questionário realizados

6. APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Na Tabela 3 encontr-se a caracterização demográfica dos participantes no estudo. A média de idades foi de 24,97 anos (DP=4,718), variando entre a idade mínima de 21 anos e a idade máxima de 45 anos (Mo=21). Quanto ao género, verificou-se que a maioria dos inquiridos eram do género masculino (54 homens, ou seja, 87,1%). Quanto ao estatuto Estudante, da análise das frequências, podemos constatar que, nesta amostra, existem dois tipos de estatuto – Ordinário e Estudante-Trabalhador, havendo uma maioria de estudantes com estatuto Ordinário (45 inquiridos, ou seja, 72,6%).

CARACTERÍSTICAS	NÚMERO	PERCENTAGEM
GÉNERO		
Masculino	54	87,1
Feminino	8	12,9
IDADE		
Menos de 25 anos	44	71,0
Entre 26 e 30 anos	13	20,9
Entre 31 e 35 anos	3	4,9
Entre 36 e 45 anos	2	3,2
ESTATUTO		
Ordinário	45	72,6
Trabalhador-estudante	17	27,4

Tabela 3. Características dos estudantes inquiridos

Relativamente aos projetos executados, na Figura 3 é possível observar que nesta amostra houve dois tipos de projeto: de desenvolvimento de software; e de consultoria de sistemas de informação (e/ou processos de

negócio). A maioria dos projetos e consequentemente de estudantes (61%) focou-se no desenvolvimento de software.

Com intuito de verificar se os instrumentos de avaliação aplicados foram considerados úteis pelas equipas, a opinião dos inquiridos face às questões “Este questionário foi útil para consciencializar a equipa sobre aspetos relevantes para uma efetiva gestão do projeto?” e “Este questionário foi útil para dar feedback sobre o desempenho dos elementos da equipa, de modo a que estes possam manter, melhorar ou eliminar determinados comportamentos” (por exemplo, comportamentos relativos a pontualidade), foi recolhida no quarto e oitavo inquéritos por questionário.

Relativamente à primeira questão “Este questionário foi útil para consciencializar a equipa sobre aspetos relevantes para uma efetiva gestão do projeto?”, com base nos gráficos da Figura 4 é possível verificar que a maioria dos participantes, em ambos os momentos de avaliação (63% e 65% respetivamente), tiveram uma opinião positiva e não deram o seu tempo como perdido. De notar que a diferença é mínima entre ambos os momentos de avaliação.

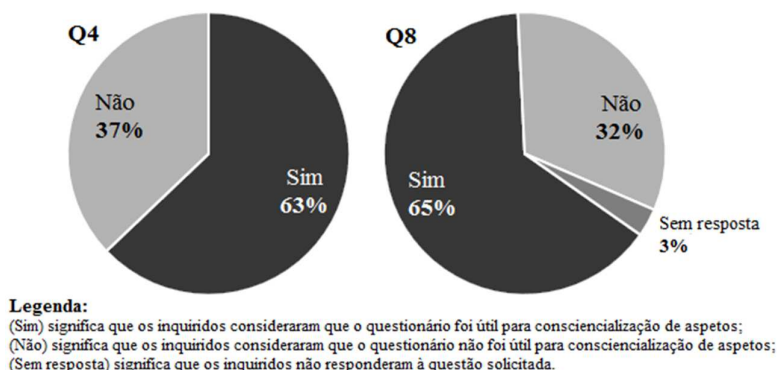
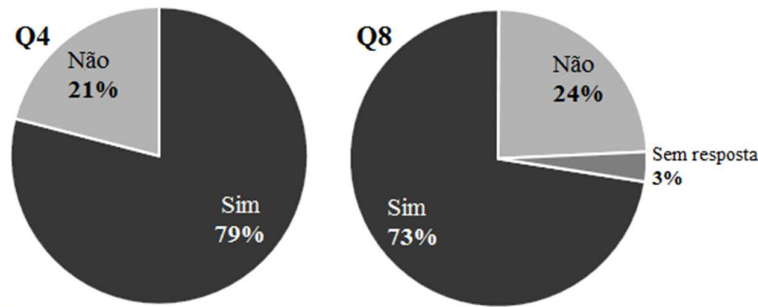


Figura 3. Utilidade percebida relativamente à consciencialização dos aspetos relevantes para uma efetiva gestão de projeto

Relativamente à segunda questão “Este questionário foi útil para dar feedback sobre o desempenho dos elementos da equipa, de modo a que estes possam manter, melhorar ou eliminar determinados comportamentos”, também é possível verificar uma opinião muito positiva, em ambos os momentos acima dos 70% (ver Figura 5). Consta-se que neste caso houve ligeira diminuição da perceção de utilidade. Tal poderá ser explicado pelo facto do primeiro questionário ter tido um efeito pedagógico, tendo permitindo a consciencialização de vários aspetos relevantes para o trabalho em equipa. No segundo questionário, alguns respondentes, tendo já a noção desses aspetos, não o consideraram tão útil para melhorar os comportamentos (tal é considerado esperado e positivo).



Legenda:
 (Sim) significa que os inquiridos consideraram que o questionário foi útil para melhorar determinados comportamentos;
 (Não) significa que os inquiridos consideraram que o questionário não foi útil para melhorar determinados comportamentos;
 (Sem resposta) significa que os inquiridos não responderam à questão solicitada.

Figura 4. Utilidade percebida numa perspetiva de melhoria contínua de desempenho

Quanto ao comportamento das equipas (as diferentes equipas são identificadas por “E<número equipa>”), com base na Figura 5, é possível verificar como este evoluiu ao longo do tempo de execução do projeto (Q4 e Q8) e se os comportamentos se alteram (pioraram, mantiveram ou melhoraram).

Métricas	E1		E2		E3		E4		E5		E6		E7		E8		E9		E10		E11		E12		E13		Média	
	Q4	Q8	Q4	Q8	Q4	Q8	Q4	Q8	Q4	Q8	Q4	Q8	Q4	Q8	Q4	Q8	Q4	Q8	Q4	Q8	Q4	Q8	Q4	Q8	Q4	Q8	Q4	Q8
1. Houve bom relacionamento entre os elementos da equipa	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
2. Assumiu-se uma postura solidária e cooperativa com os elementos da equipa.	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
3. Comunicou-se de forma clara, educada e adequada ao contexto de comunicação	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
4. Houve abertura a críticas e acatamento de diferentes ideias	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
5. Houve confiança entre os elementos da equipa	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
6. Houve comprometimento e motivação para o trabalho	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
7. As atividades pré-estabelecidas foram cumpridas nos prazos previstos	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
8. Houveram discussões de ideias e soluções para o trabalho a realizar	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
9. Houve pontualidade nas reuniões pré-agendadas	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
10. Houve assiduidade nas reuniões pré-agendadas	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
11. Os elementos da equipa não se distraíram com atividades fora do âmbito do trabalho	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
12. Os elementos cumpriram com o que se comprometeram fazer	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
13. Não houveram conflitos entre os elementos devido a inadequadas posturas no trabalho ou a forma como comunicam	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
14. Foram satisfeitos os interesses coletivos e só depois os individuais	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
15. Houve abertura à atribuição de atividades e boa resposta às indicações da gestão do projeto	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
16. Os elementos demonstram conhecer os objetivos e os requisitos do projeto	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
17. O trabalho foi apresentado, sendo referido como o “nosso” trabalho	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
18. Houveram chamadas de atenção quando alguém falhou com um princípio fundamental	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
19. Houve iniciativa de fazer, rever e/ou corrigir uma tarefa quando necessário	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
20. Caso alguém necessitasse de apoio e/ou orientação, os colegas ofereceram ajuda e/ou esclarecimentos	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
21. Houve partilha da mesma visão relativamente aos objetivos do projeto	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
22. Os elementos reuniam competências técnicas necessárias para realizarem a gestão do projeto	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
23. Os elementos reuniam competências técnicas necessárias para realizarem o desenvolvimento do projeto	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
24. Os elementos reuniam competências comportamentais necessárias para realizarem a gestão do projeto	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
25. Os elementos reuniam competências comportamentais necessárias para realizarem o desenvolvimento do projeto	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
26. As reuniões foram produtivas, criativas e eficientes	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
27. Não houveram atrasos sistemáticos na realização de atividades que impossibilitassem a realização atempada de reuniões ou de outras atividades	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
28. Problemas de saúde impossibilitaram elementos de trabalhar e/ou presenciar reuniões	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
29. Os elementos estão satisfeitos com o desempenho da equipa	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
Média	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C

Note-se que os resultados obtidos nos dois momentos distintos (Q4 e Q8) correspondem à média das respostas resultante da avaliação realizada pelos colegas de equipa

Métricas	E1		E2		E3		E4		E5		E6		E7		E8		E9		E10		E11		E12		E13		Média	
	C	P	C	P	C	P	C	P	C	P	C	P	C	P	C	P	C	P	C	P	C	P	C	P	C	P	C	P
1. A equipa demonstrou ter conhecimento dos objetivos e das expectativas	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
2. A equipa demonstrou motivação, energia e entusiasmo para atingir os objetivos propostos	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
3. A equipa tomou iniciativa e foi persistente no agendamento de reuniões e/ou eventual esclarecimento de dúvidas	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
4. Os elementos da equipa presenciarão e participaram nas reuniões agendadas	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
5. Os objetivos propostos foram negociados e acordados e desde então não tem havido alterações no âmbito do projeto	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
6. Os resultados do projeto foram os esperados e entregues atempadamente nos prazos definidos	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
7. O desempenho global da equipa de projeto tem sido o esperado.	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
Média	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C

(C) representa o cliente do projeto de determinada equipa; (P) representa o patrocinador do projeto de determinada equipa. Note-se que os resultados foram extraídos dos inquéritos por questionário Q6 e Q7.

Figura 5. Resultados obtidos nos questionários de avaliação de desempenho de equipas

De notar que o quarto, sexto e sétimo inquérito por questionário foram aplicados num mesmo período (entre finais de março e início de abril) e que o oitavo inquérito por questionário foi aplicado num período de pré-encerramento do projeto (início de junho) para poder avaliar a evolução das competências nas equipas. De notar também que era intenção aplicar novamente o sexto e sétimo inquérito por questionário, segundo o mesmo período que o oitavo inquérito, para que tivesse sido possível fornecer a perspetiva e a satisfação dos clientes e do patrocinador dos projetos às equipas, mas isso foi operacionalmente inviável.

Na determinação da avaliação final (individual), houve a utilização conjunta de várias técnicas como complemento à informação recolhida durante os projetos. De notar particularmente o método de comparação por pares, aplicado no décimo inquérito por questionário. Este método, para além de proporcionar uma distribuição do mérito hierarquicamente, também permitiu identificar potenciais insatisfeitos com a distribuição do mérito. Na Tabela 4 apresenta-se um exemplo de um relatório gerado pela comparação do desempenho por pares. Neste exemplo, é possível verificar que existem estudantes classificados pelos seus pares numa posição que não coincide com a sua perspetiva, podendo conduzir à insatisfação e reclamação face à atribuição de notas. Por exemplo, segundo a perspetiva do estudante A (primeira linha) o próprio teve um “Desempenho Moderado”, enquanto que todos os outros colegas o classificaram como tendo um “desempenho baixo”.

Avaliador	Desempenho Elevado	Desempenho Bom	Desempenho Moderado	Desempenho Baixo
A	D	C	<u>A</u>	B
B	D	C	<u>B</u>	A
C	<u>C</u>	D	B	A
D*	<u>D</u>	C	B	A

*Elemento que desempenhou o cargo de gestor de projeto. Note-se que cada avaliador (neste caso A, B, C e D) posiciona os colegas consoante a sua perspetiva.

Tabela 4. Resultados obtidos de determinada equipa no décimo inquérito por questionário

Através da interpretação dos resultados obtidos na Tabela 4, verifica-se que: O elemento A foi o que demonstrou baixo desempenho (com 75% dos votos, estando esta classificação em discordância com a sua perspetiva – auto classifica-se com moderado desempenho); O elemento B foi o que demonstrou um desempenho moderado (com 75% dos votos, estando esta classificação em concordância com a sua perspetiva); O elemento C foi o que demonstrou bom desempenho (com 75% dos votos, estando esta classificação em discordância com a sua perspetiva – auto classifica-se com elevado desempenho); O elemento D foi o que demonstrou elevado desempenho (com 75% dos votos, estando esta classificação em concordância com a sua perspetiva).

O avaliador deve reconhecer que a classificação de colaboradores com desempenho global equivalente pode não corresponder à verdade. Como tal, deve-se não só considerar a perspetiva dos pares, mas também ter em consideração o desempenho resultante das avaliações anteriores. E, se possível, verificar o seu registo de incidências de aspetos positivos ou negativos, de forma a fundamentar a distribuição do mérito. Na prática, a utilização conjunta de vários instrumentos de avaliação de desempenho revelou-se de extrema utilidade, porque, sendo complementares, permitiram obter de forma mais rigorosa e completa informação para garantir uma distribuição de mérito o mais justa possível.

7. CONCLUSÕES E TRABALHO FUTURO

Com o caso estudado, foi possível confirmar a pertinência de várias abordagens, métodos e técnicas. O processo de avaliação implementado foi bidirecional e revelou-se como uma forma efetiva de avaliação de

desempenho. Os instrumentos de avaliação aplicados revelaram-se úteis para avaliar o desempenho de equipas, fornecendo justificações de desempenho bem como aspetos positivos e menos positivos do comportamento de cada indivíduo. Contribuiu também para a equidade e satisfação coletiva, no sentido de motivar os elementos das equipas na melhoria do desempenho e a trabalharem efetivamente juntos em projetos.

Foi possível o desenvolvimento e motivação dos elementos das equipas para a melhoria do seu desempenho, avaliando-se ao longo do projeto o grau em que os objetivos estavam a ser atingidos. Também foi possível fornecer *feedback* acerca do desempenho, identificar necessidades de formação, e reconhecer e recompensar o desempenho individual. De notar ainda o aumento da nota média global dos projetos face ao ano letivo anterior, refletindo a melhoria de desempenho alcançada.

Devido às diferenças dos projetos, as competências-chave avaliadas no processo de avaliação deste estudo incidiram mais no domínio da gestão de projetos do que no domínio do desenvolvimento de sistemas de informação. Por esta razão e pelo facto da amostra estudada ter incidido sobre estudantes universitários (recém-licenciados), os resultados devem ser considerados à luz desta realidade. Por outras palavras, apesar destes estudantes terem realizado projetos reais, com clientes efetivos, algumas variáveis organizacionais, por exemplo, a autoridade e os incentivos, são diferentes no âmbito académico.

Realça-se que era intenção minimizar o dispêndio de tempo e de esforço no preenchimento dos questionários e assegurar o máximo de comodidade, mas tal nem sempre foi totalmente conseguido (notoriamente no primeiro, nono e décimo inquéritos por questionário) devido ao elevado número de itens em avaliação, podendo tal provocar uma redução do empenho nas respostas.

A escassa informação teórica relativamente a práticas de avaliação de desempenho em contextos específicos como os projetos de desenvolvimento de sistemas de informação revelou-se como a principal dificuldade para a realização do estudo. Outra limitação foi a identificação de competências-chave ou perfis de competências adequados a cada perfil neste contexto de projeto. Este problema tem sido investigado em diversos estudos (Mcmurtrey et al., 2008; Trigo et al., 2012), sendo apresentadas competências recomendadas para as várias áreas e tipos de projetos de desenvolvimento de sistemas de informação.

Quanto a propostas de trabalho futuro, as necessidades e as limitações notadas neste estudo, que por motivos de tempo e recursos não foram contempladas, poderão ser oportunidades de trabalho para dar continuidade a este trabalho. Sugere-se que se apliquem outros instrumentos e alternativas de avaliação num contexto semelhante (por exemplo, instrumentos de avaliação centrados nos resultados) e que não tenham sido aplicados nesta investigação. O desenvolvimento de uma plataforma Web ou a utilização de um sistema integrado de gestão e avaliação de desempenho que agilize os processos de avaliação em contexto de projetos de sistemas de informação é outro trabalho relevante para o futuro.

AGRADECIMENTOS

Uma palavra de agradecimento aos estudantes da unidade curricular “Projeto de Tecnologias e Sistemas de Informação” do Mestrado integrado em Engenharia e Gestão de Sistemas de Informação da Universidade do Minho objeto de estudo desta investigação, por terem participado ativamente quando lhes foi solicitado.

This work has been supported by COMPETE: POCI-01-0145-FEDER-007043 and FCT – Fundação para a Ciência e Tecnologia within the Project Scope: UID/CEC/00319/2013.

REFERÊNCIAS

- Amaral, A., Fernandes, G., & Varajão, J. (2015). Identifying useful actions to improve team resilience in information systems projects. *Procedia Computer Science*, 64, 1182–1189.
- Baskerville, R. L. (1999). Investigating information systems with action research. *Communications of AIS*, 2(3), 4. http://doi.org/http://www.cis.gsu.edu/~rbaskerv/CAIS_2_19/CAIS_2_19.html
- Burlea, a S. (2009). Success Factors for an Information Systems Projects Team Creating New Context. *Innovation and Knowledge Management in Twin Track Economies Challenges Solutions Vols 13*, 936–941.
- Cadle, J., & Yeates, D. (2007). *Project Management for Information Systems* (5.a Ed). Harlow: Prentice Hall.
- Caetano, A. (2008). *Avaliação de Desempenho: metáforas, conceitos e práticas* (1.a Ed). Lisboa: Editora RH, Lda.
- Chiavenato, I. (2003). *Recursos Humanos: o capital humano das organizações* (8.a Ed). São Paulo: Editora Atlas.
- Cunha, M., Rego, A., Cunha, R., & Cardoso, C. (2007). *Manual de Comportamento Organizacional e Gestão* (5.a Ed). Lisboa: Editora RH, Lda.
- Gonçalves, D., Cruz, J., & Varajão, J. (2008). Particularidades dos diferentes tipos de projetos de desenvolvimento de software. In 21o Congresso Internacional de Administração - Gestão estratégica na era do conhecimento (ADM). Brasil.
- Hodge, D. R., & Gillespie, D. (2003). Phrase completions: An alternative to Likert scales. *Social Work Research*, 27(1), 45–55.
- IPMA. (2006). *ICB - IPMA Competence Baseline*. (G. Caupin, H. Knoepfel, G. Koch, K. Pannenbäcker, F. Pérez-Polo, & C. Seabury, Eds.) (3.a Ed). Nijkerk: International Project Management Association.
- Likert, R. (1932). A technique for the measurement of attitudes. *Archives in Psychology*, 22(140), 1–55.
- McMurtrey, M. E., Downey, J. P., Zeltmann, S. M., & Friedman, W. H. (2008). Critical Skill Sets of Entry-Level IT Professionals: An Empirical Examination of Perceptions from Field Personnel. *Journal of Information Technology Education*, 7, 101–120.
- Moura, I. C., Dias, P. M., Dominguez, C. E., & Varajão, J. E. (2014). What Team Members Perceive as Important to Achieve High Performance: An Exploratory Case Study. In *Procedia Technology: Proceedings of the ProjMAN'14* (Vol. 16, pp. 1010–1016). Elsevier Ltd. <http://doi.org/10.1016/j.protcy.2014.10.055>
- Paiva, A., Varajão, J., Domínguez, C., & Ribeiro, P. (2011). Principais aspectos na avaliação do sucesso de projectos de desenvolvimento de software . Há alguma relação com o que é considerado noutras indústrias? *Interciencia*, 36(3), 200–204.
- Sarmiento, M., Rosinha, A., & Silva, J. (2015). *Avaliação do Desempenho*. Lisboa: Escolar Editora.
- Silva, A., Varajão, J., Pereira, J.L., & Sousa Pinto, C. (2017a). Performance appraisal approaches and methods for IT/IS projects: a review. *International Journal of Human Capital and Information Technology Professionals*, 8(3).
- Silva, A., Varajão, J., Sousa Pinto, C., & Oliveira e Sá, J. (2017b). Who can access HR performance in IT/IS projects: a review. *Recent Advances in Information Systems and Technologies, Advances in Intelligent Systems and Computing*, Springer, 569.
- Sotomayor, A., Rodrigues, J., & Duarte, M. (2014). *Princípios de Gestão das Organizações* (2.a Ed). Lisboa: Rei dos Livros.
- Trigo, A., Varajão, J., Barroso, J., Soto-Acosta, P., & Molina-Castillo, F. J. Gonzalez-Gallego, N. (2011). Enterprise Information Systems Adoption in Iberian Large Companies: Motivations and Trends. In *Managing Adaptability, Intervention, and People in Enterprise Information Systems* (pp. 204–228). <http://doi.org/10.4018/978-1-60960-529-2.ch010>
- Trigo, A., Varajão, J., Figueiredo, N., & Barroso, J. (2007). Information Systems and Technology Adoption By the Portuguese Large Companies. In *EMCIS 2007 - European and Mediterranean Conference on Information Systems* (Vol. 2007). Valência.

- Trigo, A., Varajão, J., Soto-Acosta, P., Barroso, J., Molina-Castillo, F., & Gonzalvez-Gallego, N. (2012). IT Professionals: An Iberian Snapshot. In *Professional Advancements and Management Trends in the IT Sector* (pp. 32–45). IGI Global.
- Varajão, J., Cardoso, J., Gonçalves, D., & Cruz, J. (2008). Análise à gestão de projectos de desenvolvimento de software em grandes empresas portuguesas. *Semana Informática* No. 904, 10–12.
- Varajão, J., Cardoso, J., Gonçalves, D., & Cruz, J. (2009). Sucesso de um projecto na gestão de projectos. *Semana Informática* No. 919, 10.
- Varajão, J., Dominguez, C., Ribeiro, P., & Paiva, A. (2014). Critical Success Aspects in Project Management : Similarities and Differences Between the Construction and the Software Industry. *Tehnicki Vjesnik-Technical Gazette*, 21(2), 583–589.
- Wagnild, G. M., & Young, H. M. (1993). Development and psychometric evaluation of the Resilience Scale. *Journal of Nursing Measurement*, 1(2), 165–178.
- Woodcock, M., & Francis, D. (2008). *Team Metrics: Resources for Measuring and Improving Team Performance* (1.a Ed). Amherst: HRD Press, Inc.