



# C

## RITÉRIOS NÃO FINANCEIROS PARA AVALIAÇÃO E SELEÇÃO DE PROJETOS DE SOFTWARE

Recebido: 07/11/2018

Aprovado: 28/03/2019

1 Mario Cesar Delvas  
2 Claudio Luís Carvalho Larieira



### Resumo

O aumento considerável de projetos de Tecnologia de Informação (TI) nas organizações aliado à escassez de recursos dos últimos anos tem demandado a adoção de boas práticas para uma seleção mais criteriosa de projetos. A literatura acadêmica enfatiza a necessidade do uso de critérios claros e padronizados em todas as etapas deste processo, sendo os critérios financeiros mais facilmente compreendidos pelos tomadores de decisão. Eventualmente, os critérios puramente financeiros podem ignorar projetos de menor contribuição individual para os objetivos gerais ou estratégia da empresa, mas de contribuição para a área demandante ou para o desempenho da TI na organização, sendo recomendável a utilização de critérios não financeiros para a seleção de projetos. Este artigo tem por objetivo identificar e analisar critérios não financeiros para a avaliação e seleção de projetos de software por meio de um estudo de caso em uma organização brasileira do segmento farmacêutico, permitindo assim a composição de portfólios diversificados de projetos de TI que não se restrinjam aos aspectos financeiros.

**Palavras-chave:** Gestão de Portfólio de Projetos. Critérios de Avaliação e Seleção de Projetos. Projetos de Software.

<sup>1</sup> Instituto de Pesquisas Tecnológicas – IPT, São Paulo, (Brasil). E-mail: [mariodelvas@gmail.com](mailto:mariodelvas@gmail.com) Orcid id: <https://orcid.org/0000-0002-2433-9215>

<sup>2</sup> Escola de Administração de Empresas em São Paulo da Fundação Getúlio Vargas – FGV/EAESP, São Paulo, (Brasil). E-mail: [larieira@hotmail.com](mailto:larieira@hotmail.com) Orcid id: <https://orcid.org/0000-0001-7674-6093>

## **NON-FINANCIAL CRITERIA FOR EVALUATION AND SELECTION OF SOFTWARE PROJECTS**

### **Abstract**

The considerable increase in Information Technology (IT) projects in organizations combined with the lack of resources in recent years has required the adoption of good practices for a more careful selection of projects. The academic literature emphasizes the need to use clear and standardized criteria at all stages of this process, considering the financial criteria being more easily understood by decision makers. Criteria purely financial may eventually ignore projects with less individual contribution to the company's overall objectives or strategy but which, however, decisively contributes to the demanding area or to the IT performance in the organization. It is therefore advisable to consider non-financial criteria on projects selection. This article aims to identify and analyze non-financial criteria for the evaluation and selection of software projects through a case study in a Brazilian organization of the pharmaceutical segment, thus allowing the composition of diversified portfolios of IT projects that are not restricted to financial aspects.

**Keywords:** Project Portfolio Management; Criteria for Evaluation and Selection of Projects; Software Projects.

## **Introdução**

O Gerenciamento de Portfólio de Projetos de Tecnologia da Informação (GPPTI) consiste na combinação de práticas e técnicas utilizadas para medir e aumentar o retorno dos investimentos em tecnologia, buscando melhorar o desempenho dos ativos de TI através do equilíbrio entre o risco e o retorno (Jeffery & Leliveld, 2004). Os processos de avaliação e seleção de projetos mais comumente usados para os projetos de TI são baseados em ferramentas quantitativas, que transformam todos os fatores financeiros e não financeiros em valores que são avaliados em função da relação entre custo e benefícios (Chen & Cheng, 2009; Dutra, 2012).

Ainda que a aplicação de critérios financeiros de avaliação e seleção de projetos de TI permita selecionar projetos de maior valor agregado para os resultados da empresa, eventualmente pode acontecer que iniciativas com benefícios intangíveis para o negócio sejam ignorados.

Embora difíceis de serem mensurados quantitativamente, esses benefícios ainda podem justificar o investimento, seja pelo aumento da satisfação do cliente, da produtividade da equipe, do controle sobre dados, da capacidade da empresa em fazer projeções, de incentivar a inovação ou explorar oportunidades futuras (Stewart & Mohamed, 2002; Jolly, 2003; Chen & Cheng, 2009).

Um dos problemas enfrentados neste processo é como adotar critérios não financeiros, o que dificulta a decisão das organizações sobre investimentos estratégicos em TI cujos projetos usualmente possuem uma série de benefícios intangíveis e incertos em comparação a outros investimentos corporativos cujos benefícios são mais tangíveis (Stewart & Mohamed, 2002). Ao desenvolver critérios de tomada de decisão, é importante incluir uma combinação de medidas financeiras e não financeiras (Wheatley, 1997; Irani et al., 1999).

Este artigo tem por objetivo investigar e analisar os critérios não financeiros identificados para a avaliação e seleção de projetos de software por meio de um estudo de caso em uma organização brasileira do segmento farmacêutico, permitindo assim a composição de portfólios diversificados de projetos de TI que não se restrinjam aos aspectos financeiros. O referencial teórico é apresentado na seção 2 deste artigo. A metodologia utilizada para o estudo bibliográfico e para o estudo de caso é apresentada na seção 3 deste artigo. Na seção 4 são apresentados os resultados da pesquisa e na seção 5 as conclusões.

## Referencial Teórico

Um projeto pode ser definido como um empreendimento multidisciplinar temporário, executado com o objetivo de criar algum produto, serviço ou resultado tangível ou intangível que seja único. Além disso, um projeto utiliza múltiplos recursos finitos, tais como recursos humanos, financeiros e materiais (Project Management Institute (PMI), 2013a; Kerzner, 2016).

Um portfólio de projetos é uma coleção composta por programas, projetos ou operações, não necessariamente interdependentes ou com objetivos relacionados, chamados componentes. Estes componentes são quantificáveis podendo, dessa forma, serem avaliados, classificados e priorizados e refletem, em um determinado momento, uma ou mais estratégias e objetivos organizacionais (PMI, 2013b).

O Gerenciamento de Portfólio de Projetos (GPP) consiste no gerenciamento coordenado e centralizado de um ou mais portfólios para alcançar as estratégias e objetivos organizacionais por eles representados, maximizando seu valor para os acionistas. Os processos de GPP incluem a identificação, categorização, avaliação, seleção, priorização e balanceamento da alocação de recursos e riscos, autorização, monitoramento e controle de projetos (PMI, 2013b).

No processo de avaliação e seleção de projetos, é fundamental a definição de critérios e métodos claros e facilmente entendidos pelos tomadores de decisão, garantindo a correta tomada de decisões estratégicas sobre a alocação de recursos humanos e financeiros (Verbano & Nosella, 2010; Dutra, 2012).

Para Padovani et al (2008) e Dutra (2012) não há consenso sobre quais critérios devem ser adotados, o que leva as empresas normalmente a escolherem um conjunto daqueles que melhor se adaptam a sua cultura.

Para o desenvolvimento deste artigo, foi realizada uma revisão bibliográfica na literatura com o objetivo de identificar os diferentes critérios não financeiros de avaliação e seleção de projetos de software de acordo com a recomendação de especialistas no tema buscando assim atingir o objetivo principal deste trabalho. Nesta etapa foram utilizadas como fontes primárias os trabalhos de Stewart e Mohamed (2002), Jolly (2003) e Dutra (2012).

Uma vez identificados os artigos base deste artigo, os critérios não financeiros para a avaliação e seleção de projetos de software foram então consolidados na tabela 1.

Tabela 1  
Consolidação dos crITÉrios não financeiros

CrITÉrios de seleção	Stewart e Mohamed (2002)	Jolly (2003)	Dutra (2012)
Alinhamento estratÉgico	EstratÉgia corporativa realizada por TI	Relacionamento com o negócio principal	Analisa se o projeto tem alinhamento estratÉgico
Aprendizagem e conhecimento	Treinamento e suporte		Analisa se o desenvolvimento do projeto aumenta a aprendizagem e conhecimento da equipe
Atendimento às obrigações regulatórias			Analisa se a execução do projeto contribui para o atendimento de aspectos regulatórios
Atendimento às necessidades dos clientes	Requerimentos organizacionais e melhoria na eficiência		Analisa o nível de aderência do projeto às necessidades do cliente
Aumento de participação de mercado	Valor comercial do projeto de TI e oportunidades de negócio	Volume de mercado aberto pela tecnologia	Quantifica o aumento do faturamento com a implantação do projeto (aumento de vendas, redução de custos, etc.)
Benefícios à comunidade			Avalia os benefícios gerados para a comunidade com a implantação do projeto
Benefícios intangíveis		Participações societárias	Quantifica os benefícios intangíveis e sociais do projeto
Benefícios políticos			Benefício político com o desenvolvimento do projeto
Capacidade de obtenção de financiamento para a execução do projeto		Apoio público para o desenvolvimento Capacidade para o desenvolvimento	
Capacidade de reutilização de partes/componentes do <i>software</i>		Capacidade de transferir a tecnologia de uma unidade p/ outra	Analisa a possibilidade de reutilização de partes pela implementação do projeto
Complexidade do projeto	Integração tecnológica		Classifica o projeto de acordo com a sua complexidade tÉcnica (localização, materiais, tecnologias, conhecimento, fornecedores e áreas envolvidas)
Compromisso da gestão da empresa	Compromisso da gestão da empresa		
Concorrência na área de projeto / mercado potencial	Liderança de mercado	Nível de envolvimento dos competidores	Analisa a situação do mercado potencial da área do projeto
Conhecimento/competência operacional	Experiência acumulada no campo	Experiência acumulada no campo Competência das equipes	
Escopo do projeto	Entregáveis do projeto de TI		Descreve o que será feito no projeto e suas características principais
Facilidade de execução do projeto e manutenção do <i>software</i>			Classifica o projeto de acordo com sua facilidade de execução e manutenção
Grau de inovação	de inovação tecnológica	Barreiras para copiar ou imitar	Classifica o grau de inovação do projeto dentro

		Diferença desempenho em relação às tecnologias alternativas Ameaça de tecnologias de substituição	da empresa (novos materiais, tecnologias, procedimentos e conhecimentos)
Impacto nos projetos relacionados	Impacto organizacional		Analisa o impacto do projeto em outros projetos do portfólio em termos de recursos necessários e benefícios esperados
Incertezas envolvidas	Incerteza de metas e objetivos Incerteza de suporte e adequação técnica		Identifica as incertezas (tempo, custo, técnica) envolvidas no desenvolvimento do projeto
Melhoria da competitividade		Impacto da tecnologia em questões competitivas	Analisa se o desenvolvimento do projeto e melhora a competitividade da empresa
Melhoria na imagem da empresa			Analisa se o desenvolvimento do projeto melhora a imagem da empresa
Melhoria na qualidade	Melhora na qualidade		
Melhoria nos processos organizacionais	Reengenharia do processo de negócio e melhora na eficiência		
Potencial de obtenção de patente/direitos autorais	Patentes registradas	Patentes registradas Capacidade de proteger contra a imitação	Analisa se o resultado do projeto pode ser patenteado e se existem benefícios pela venda de direitos de uso.
Potencial de replicabilidade ou expansão		Variedade de aplicações gerada pela tecnologia Difusão na empresa	Analisa o potencial de replicabilidade ou expansão do projeto dentro da empresa
Projeto requerido para manutenção do ciclo de vida da aplicação		Posição da tecnologia em seu próprio ciclo de vida	
Qualidade de P&D		Qualidade das relações entre P&D X Produção e Marketing	
Relacionamento com outros projetos			Identifica outros projetos do portfólio que apresentam interdependência com este
Relevância dos clientes envolvidos		Número de partes interessadas	Identifica os clientes que serão beneficiados com os resultados do projeto
Urgência na realização do projeto			Identifica o nível de urgência na realização do projeto

Fonte: próprios autores

Para Stewart e Mohamed (2002), os custos, riscos e benefícios dos projetos propostos devem ser avaliados, comparados entre si e classificados ou priorizados, assim como o grau de alinhamento com os objetivos estratégicos da organização. Esta abordagem favorece a escolha de projetos que melhor apoiem os objetivos organizacionais, evitando o investimento em projetos que não apresentem condições favoráveis. Para os autores, os critérios devem ser agrupados entre geração de valor, que é o valor adicionado ao negócio pela implementação do projeto, ou risco, que é a probabilidade de ocorrer determinado evento e da gravidade do mesmo. Uma vez que o

modelo se baseia na avaliação subjetiva dos critérios de valor e risco, torna-se fundamental a definição de pesos baseados em fontes confiáveis para cada um dos critérios avaliados.

Com relação aos critérios de avaliação e seleção de projetos de TI, Jolly (2003) os agrupa em atratividade tecnológica e competitividade tecnológica. O grau de atratividade de uma determinada tecnologia é definido em função do retorno comercial esperado, na análise da concorrência e as funcionalidades técnicas. Já a competitividade de uma tecnologia é determinada pela capacidade técnica da empresa, contribuição da tecnologia aos objetivos estratégicos da empresa e pelo seu domínio sobre recursos complementares a criação da tecnologia.

Em Dutra (2012), a autora realiza, a partir de um estudo bibliográfico, uma síntese de critérios de avaliação e seleção de projetos, agrupados em relação a sua ênfase predominante: benefícios estratégicos, benefícios comerciais, dificuldade técnica e custos financeiros.

### **Metodologia**

Essa pesquisa é classificada como qualitativa e exploratória pois tem o objetivo de aprofundar seus estudos em uma realidade específica, procurando antecedentes e maiores conhecimentos, o que envolve a consolidação de conceitos de diferentes autores por meio de levantamento bibliográfico. Embora o planejamento da pesquisa exploratória seja bastante flexível, na maioria dos casos assume a forma de pesquisa bibliográfica ou de estudo de caso (Gil, 2010).

Para viabilizar o cumprimento do objetivo deste trabalho foi adotado o método de estudo de caso único.

A utilização de estudo de caso como método de pesquisa neste trabalho se relaciona com a necessidade de se entender como (Benbasat, Goldstein & Mead, 1987; Yin, 2010) a utilização de critérios não financeiros de avaliação e seleção de projetos, pode auxiliar na formação de um portfólio de projetos de TI melhor alinhado aos objetivos estratégicos de uma organização, não sendo necessário o controle do pesquisador sobre os eventos reais e contemporâneos na organização escopo deste estudo.

Para o estudo de caso único desta pesquisa, foi selecionada uma empresa industrial do ramo farmacêutico. Tal escolha se deve ao fato que, apesar de oferecer uma quantidade suficientemente grande de projetos para avaliação, oriundos de diferentes áreas funcionais ou segmentos de negócio, a empresa foco do estudo de caso não possui atualmente um processo formal para a avaliação e seleção de projetos de TI com base em métricas financeiras, sendo os projetos selecionados de acordo com critérios não financeiros com base em justificativas intangíveis.

Outro fator determinante na escolha da empresa selecionada foi a facilidade de verificação dos critérios em campo em vista do autor ser parte da tabela de funcionários da área de Tecnologia da Informação da dita empresa.

A empresa selecionada foi contatada pelo autor por meio de uma reunião com a Diretora de TI da operação local, explicando o objetivo do trabalho e o envolvimento necessário do time de TI no processo de levantamento de informações via questionário eletrônico. A partir da aprovação

da Diretora de TI, foi então enviado um correio eletrônico aos membros do time de TI, com os detalhes da pesquisa e o link para participação.

A primeira etapa do estudo corresponde a uma revisão bibliográfica na literatura com o objetivo de identificar os diferentes critérios não financeiros de avaliação e seleção de projetos de software de acordo com a recomendação de especialistas no tema. Foram identificados trabalhos por meio de consulta às bases Scielo e Google Scholar, utilizando como critérios de pesquisa as palavras: Critérios não financeiros portfólio; Critérios não econômicos seleção projetos; Critérios não tangíveis seleção projetos; Critérios seleção portfolio projetos software; Project portfolio selection; Non-financial criteria portfolio; Non-economic criteria project selection; Non-tangible criteria project selection; Qualitative criteria project; Evaluación selección proyectos innovación.

Os critérios identificados e catalogados nas atividades anteriores tiveram sua relevância estabelecida bem como sua utilização na empresa objeto do estudo de caso. Para este fim foi realizado um questionário, procedimento considerado útil especialmente em pesquisas exploratórias, para obter as opiniões de um grupo de especialistas, indicado como representante de uma população alvo, utilizando um questionário como instrumento de pesquisa. Neste trabalho foi aplicado um questionário composto de perguntas estruturado com questões fechadas, em formato de escala Likert com 5 pontos, sendo 1 igual a nenhuma relevância, 3 relevância indiferente e 5 igual a muita relevância, onde cada um dos critérios listados anteriormente teve sua relevância classificada pelo respondente, que também indicou se o critério avaliado é atualmente utilizado no processo de avaliação e seleção de projetos de software da empresa. O questionário contou também com questões abertas para que os respondentes pudessem adicionar seus comentários ou ainda sugerir critérios não identificados anteriormente. O respondente não foi obrigado a se identificar durante sua participação, protegendo assim sua privacidade e confidencialidade, conforme proposto por Yin (2010). A partir das respostas obtidas pela aplicação do questionário, os resultados foram tabulados em planilha eletrônica e os critérios não financeiros foram classificados pela média aritmética da relevância indicada pelos respondentes e pela utilização ou não dos mesmos na empresa alvo do estudo de caso. Eventuais critérios adicionalmente sugeridos pelos respondentes por meio das questões abertas foram classificados pela mesma mecânica citada anteriormente.

### **Resultados Obtidos e Análise**

A Empresa X é uma indústria multinacional americana de grande porte do ramo farmacêutico, fundada em 1849. Atualmente em seu portfólio há cerca de 100 produtos em diferentes classes terapêuticas para o tratamento de diversas doenças. Globalmente, a companhia tem 46 unidades industriais, distribuídas em 150 países, com a colaboração de 81,9 mil funcionários. Sua unidade brasileira foi fundada em 1952 e conta atualmente com aproximadamente 1.900 funcionários, exportando seus produtos para mais de 60 países de todos os continentes.



A Empresa X foi selecionada como alvo do estudo de caso por apresentar uma quantidade suficientemente grande de projetos de TI para avaliação, oriundos de diferentes áreas funcionais ou segmentos de negócio. Outro fator determinante na escolha da empresa foi a facilidade de verificação dos critérios em campo em vista do autor ser parte da tabela de funcionários da área de Tecnologia da Informação da Empresa X.

Para a realização da pesquisa foram convidados 15 membros da equipe de TI, entre funcionários regulares e profissionais terceirizados. Os participantes receberam em um correio eletrônico, um convite para responder a pesquisa de maneira online através da plataforma SurveyMonkey®. Do total de convidados, 10 pessoas atenderam ao convite e enviaram suas respostas de maneira anônima. Em linhas gerais, todos os respondentes ocupam cargos de liderança na organização, 80% deles possuem formação técnica em Tecnologia da Informação, 70% deles tem mais de 20 anos de experiência profissional e trabalha na empresa X há 6,6 anos.

Tabela 2

**Relevância e utilização dos critérios não financeiros**

Critérios	Relevância	Utilização
Alinhamento estratégico	4,2	Sim
Aprendizagem e conhecimento	3,7	Sim
Atendimento às obrigações regulatórias	5,0	Sim
Atendimento às necessidades dos clientes	4,3	Sim
Aumento de participação de mercado	3,9	Sim
Benefícios à comunidade/sociedade	4,0	Sim
Benefícios intangíveis	3,1	Sim
Benefícios políticos	1,6	Não
Capacidade de obtenção de financiamento para a execução do projeto	3,9	Sim
Capacidade de reutilização de partes/componentes do software	3,0	Sim
Complexidade do projeto	2,8	Sim
Compromisso da gestão da empresa	2,8	Sim
Concorrência na área de projeto / mercado potencial	1,6	Sim
Conhecimento/competência operacional	2,6	Sim
Escopo do projeto	3,9	Sim
Facilidade de execução do projeto e manutenção do software	3,0	Sim
Grau de inovação	3,3	Sim
Impacto nos projetos relacionados	3,3	Sim
Incertezas envolvidas	3,0	Sim
Melhoria da competitividade	3,7	Sim
Melhoria na imagem da empresa	4,0	Sim
Melhoria na qualidade	3,7	Sim
Melhoria nos processos organizacionais	3,6	Sim
Potencial de obtenção de patente/direitos autorais	1,6	Não
Potencial de replicabilidade ou expansão	2,7	Sim
Projeto requerido para manutenção do ciclo de vida da aplicação	3,5	Sim
Qualidade de P&D	2,0	Não
Relacionamento com outros projetos	2,9	Sim
Relevância dos clientes envolvidos	3,7	Sim
Urgência na realização do projeto	3,7	Sim

Fonte: próprios autores

Com base na tabela 1 apresentado na seção anterior, foi solicitado aos respondentes que avaliassem a relevância dos critérios não financeiros para a avaliação e seleção de projetos segundo percepção pessoal bem com a utilização destes critérios na Empresa X. Para o cálculo da relevância foi calculada a média aritmética simples das respostas, para a definição da utilização como “Sim” ou “Não” foi considerado o maior número de respostas para cada umas das opções. O respondente não foi obrigado a se identificar durante sua participação, protegendo assim sua privacidade e confidencialidade, conforme proposto por Yin (2010). A Tabela 2 apresenta os resultados consolidados desta investigação.

Ao se avaliar os critérios com maior relevância média conforme representados na Tabela 3, pode-se notar que todos são considerados em uso pela maioria dos respondentes e estão relacionados ao atendimento às obrigações regulatórias, benefícios à comunidade/sociedade e melhoria na imagem da empresa, justificáveis pelo ramo de atividade da Empresa X, altamente regulada por órgãos governamentais. Além desses critérios, são destacados também o atendimento às necessidades dos clientes e o alinhamento estratégico dos projetos, itens também destacados como desafios na composição do portfólio de projetos de software. Todos estes critérios podem ser encontrados nos trabalhos de pelo menos 2 dos 4 autores considerados na composição da lista de critérios base da tabela 1 (Stewart & Mohamed, 2002; Jolly, 2003; Dutra, 2012).

Tabela 3  
**Critérios não financeiros com maior relevância**

Critérios	Relevância	Utilização
Atendimento às obrigações regulatórias	5,0	Sim
Atendimento às necessidades dos clientes	4,3	Sim
Alinhamento estratégico	4,2	Sim
Benefícios à comunidade/sociedade	4,0	Sim
Melhoria na imagem da empresa	4,0	Sim

Fonte: próprios autores

Ao se analisar os critérios com menor relevância, representados na Tabela 4, pode-se observar que apenas um deles foi considerado como não estando em uso pela maioria dos respondentes, o tópico de Qualidade em P&D.

Tal percepção pode incorrer no fato de todos os respondentes atuarem no suporte a área comercial da Empresa X e não diretamente à área de desenvolvimento de novos produtos. Um caso interessante é o critério “Concorrência na área de projeto / mercado potencial” que é citado nos 3 autores base (Stewart & Mohamed, 2002; Jolly, 2003; Dutra, 2012) e, ainda assim, não é classificado como relevante para os respondentes. Essa percepção pode derivar do fato da área de TI da Empresa X não desenvolver soluções diretamente direcionada para vendas e sim, em sua maioria, soluções de suporte a promoção indireta de produtos, já que a regulação do mercado farmacêutico não permite a comunicação direta entre a Empresa X e os consumidores da maioria de suas linhas de produtos.

Tabela 4  
**Critérios não financeiros com menor relevância**

Critérios	Relevância	Utilização
Conhecimento/competência operacional	2,6	Sim
Qualidade de P&D	2,0	Não
Benefícios políticos	1,6	Sim
Concorrência na área de projeto / mercado potencial	1,6	Sim
Potencial de obtenção de patente/direitos autorais	1,6	Sim

Fonte: próprios autores

Sobre a utilização dos critérios, conforme apresentado na Tabela 3, em apenas 3 casos a resposta dada pelos respondentes corresponde a “Não”, o que permite concluir que tais critérios não são atualmente considerados na avaliação e seleção de projetos de software. Em todos os demais casos, os respondentes confirmaram que os critérios listados na tabela consolidado na revisão bibliográfica também são utilizados pela Empresa X.

Além das questões anteriores, foi também solicitado aos respondentes por meio de uma questão aberta que relacionassem eventuais critérios não financeiros que fossem aplicáveis a projetos de software. Na maioria dos casos foi possível relacionar a estes novos critérios a outros já existentes na tabela consolidado por meio da revisão bibliográfica, requerendo eventualmente um ajuste na descrição do critério na tabela original. Dos 18 critérios sugeridos pelos respondentes, apenas em dois casos não foi possível estabelecer essa relação, sendo eles: (i) Continuidade do negócio e (ii) Redução de riscos (Financeiros, Técnicos, Legais e outros). Por uma questão de tempo, neste trabalho não foram avaliadas a relevância e utilização destes critérios sugeridos, podendo ser feito isto em trabalhos futuros.

A partir de entrevistas com os respondentes, foi identificado que a grande parte deles acredita que o portfólio de projetos de software é composto por projetos de alto valor agregado e alinhados com a estratégia de negócio.

Além disso, estes respondentes entendem que os atuais investimentos de TI refletem este alinhamento estratégico. Mesmo com uma boa percepção sobre o alinhamento do portfólio de projetos de software à estratégia da empresa, o cumprimento de prazos e custos destes projetos, assim como o balanceamento e quantidade de projetos não são percebidos de maneira satisfatória, o que pode indicar oportunidades de melhorias na gestão dos projetos e no processo de composição do portfólio em busca de uma melhoria de eficiência. Esta percepção é reforçada quando os respondentes indicam as principais dificuldades da Empresa X na composição de seu portfólio de projetos.

O nível médio de relevância dos critérios não financeiros varia entre os valores 1,6 e 5. Esta variação talvez possa ser explicada pelo diferente nível de envolvimento dos respondentes na composição do portfólio. A relevância média dos critérios não financeiros equivale a 3,3. Ainda assim, pelo menos 16 dos 30 critérios foram classificados com alguma ou muita relevância, o que

pode indicar que os mesmos são, de alguma forma, considerados na composição do portfólio de projetos de software.

### **Conclusões**

Este trabalho se propôs a estudar os critérios não financeiros aplicáveis ao processo de avaliação e seleção dos projetos de software. Pode-se considerar que o objetivo proposto por este trabalho foi cumprido plenamente, por meio da definição de uma lista de critérios não financeiros para avaliação e seleção de projetos de software à luz da literatura e da análise dos mesmos por meio de um estudo de caso realizado junto a uma indústria farmacêutica no Brasil.

Ao final deste trabalho pode-se entender que a percepção inicial dos autores sobre a necessidade de se considerar critérios não financeiros para a avaliação e seleção de projetos de software estava correta. Primeiro porque a análise bibliográfica apresenta uma lacuna a ser explorada sobre neste tema (conforme identificado em trabalhos como Stewart e Mohamed (2002), Chen e Cheng (2009)). Segundo, porque em relação ao estudo de caso apresentado (que mesmo sendo um caso único), mostra indícios a partir das respostas dos respondentes de que critérios não financeiros são considerados interessantes e relevantes na composição do portfólio.

Em termos de contribuição teórica, entende-se que lista de critérios não financeiros apresentada neste trabalho preenche uma lacuna da literatura atual uma vez que identifica e consolida estes critérios com o devido rigor acadêmico. Em termos de contribuição prática, entende-se que as empresas podem incorporar o uso destes critérios não financeiros estimulando a inclusão de projetos de inovação ou de áreas menos relevantes, mas que podem resultar em novas oportunidades de negócio ou melhorias de processos (Chen & Cheng, 2009).

Semelhante a outros projetos de pesquisa realizados em organizações, este trabalho possui limitações que foram impostas pelo método de pesquisa escolhido, uma vez que estudos de caso não permitem generalizações.

Com relação às limitações impostas pelos cenários de pesquisa, este trabalho explorou o tema a partir das opiniões de profissionais de uma única indústria farmacêutica. Apesar das limitações aqui apresentadas, entende-se que o estudo obteve os resultados esperados e foi possível verificar empiricamente no estudo de caso único os critérios não financeiros de avaliação e seleção de projetos de software encontrados na literatura consultada. Como este trabalho analisou uma única organização do segmento farmacêutico, um estudo futuro pode considerar outras empresas do mesmo segmento ou, ainda, empresas de segmentos de negócios diversos. É possível ainda considerar em trabalhos futuros outros projetos da área de TI e não apenas os projetos de software, permitindo assim verificar a tabela de critérios proposto.

Os autores aproveitam este espaço para agradecer a editora e seus avaliadores pelos valorosos comentários e sugestões oferecidas que contribuíram de maneira efetiva para a ampliação e desenvolvimento dos conceitos e ideias registradas neste artigo.

## Referências

Benbasat, I., Goldstein, D. K., & Mead, M. (1987). The case study research strategy in studies of information systems. *MIS Quarterly*, n. 11, 369-386.

Chen, C., & Cheng, H. (2009). A comprehensive model for selecting information system project under fuzzy environment. *International Journal of Project Management*, v. 27, n. 4, 389-399.

Dutra, C. C. (2012). *Modelo econômico-probabilístico para seleção e priorização de projetos (Tese de Doutorado)*. Escola de Engenharia, Programa de Pós-Graduação em Engenharia da Produção, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

Gil, A. C. (2010). *Como elaborar projetos de pesquisa*. São Paulo: Atlas.

Irani, Z., Love, P. E. D., & Li, H. (1999). IT/IS investment barriers to the decision-making process. Proceedings of the Business Information Technology: The Global Imperative, South Africa.

Jeffery, M., & Leliveld, I. (2004). Best practices in IT portfolio management. *MIT Sloan Management Review*, v. 45, 41-49.

Jolly, D. (2003). The issue of weightings in technology portfolio management. *Technovation*, v. 23, 383-391.

Kerzner, H. (2016). *Gestão de projetos: as melhores práticas (3a ed.)*. Porto Alegre: Bookman.

Padovani, M., Muscat, A. R. N., Camanho, R., & Carvalho, M. D. (2008). Looking for the right criteria to define projects portfolio: multiple case study analysis. *Product: Management & Development*, v. 6, n. 2, 127-134.

Project Management Institute. (2013a). *A guide to the project management body of knowledge (PMBOK Guide) – Fifth Edition*. Pennsylvania: Autor.

Project Management Institute. (2013b). *The standard for portfolio management – third edition*. Estados Unidos da América: Autor.

Stewart, R., & Mohamed, S. (2002). IT/IS projects selection using multi-criteria utility theory. *Logistics Information Management*, vol. 15, n. 4, 254-270.

Verbano, C., & Nosella, A. (2010). Addressing R&D investments decisions: a cross analysis of R&D project selection methods. *European Journal of Innovation Management*, vol. 13, n. 3, 355-380.

Wheatley, M. (1997). Hidden costs of the humble PC. *Management Today*, 52-54.

Yin, R. K. (2010). *Estudo de caso: Planejamento e métodos (4a ed.)* Porto Alegre: Bookman.