

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE ENGENHARIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO MESTRADO PROFISSIONAL EM ENGENHARIA DE
PRODUÇÃO

Marcelo Carvalho

APLICAÇÃO DE PRÁTICAS, MÉTODOS E
FERRAMENTAS ÁGEIS NA GESTÃO DE
PORTFÓLIO DE PROJETOS

Porto Alegre

Ano 2017

Marcelo Carvalho

**APLICAÇÃO DE PRÁTICAS, MÉTODOS E FERRAMENTAS ÁGEIS NA
GESTÃO DE PORTFÓLIO DE PROJETOS**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação Mestrado Profissional em Engenharia de Produção da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção, modalidade Profissional, na área de concentração em Sistemas de Produção de Qualidade.

Orientador: Camila Costa Dutra, Dra.

Porto Alegre

Ano 2017

Marcelo Carvalho

**APLICAÇÃO DE PRÁTICAS, MÉTODOS E FERRAMENTAS ÁGEIS NA
GESTÃO DE PORTFÓLIO DE PROJETOS**

Esta dissertação foi julgada adequada para a obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção na modalidade Profissional e aprovada em sua forma final pelo Orientador e pela Banca Examinadora designada pelo Programa de Pós-Graduação Mestrado Profissional em Engenharia de Produção da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Prof. Camila Costa Dutra, Dra.

Orientador PMPEP/UFRGS

Prof. Ricardo Augusto Cassel, Ph.D.

Coordenador PMPEP/UFRGS

Banca Examinadora:

Professor Guilherme Luz Tortorella, Dr. (Departamento de Engenharia de Produção/UFSC)

Professor Istefani Carísio de Paula, Dra. (DEPROT/UFRGS)

Professor Joana Siqueira de Souza, Dra. (DEPROT/UFRGS)

Dedicatória

Essa conquista é parte de um grande objetivo de vida pela busca do conhecimento. Conhecimento este que carregarei comigo por onde passar e deixarei sementes para que outras pessoas possam trilhar caminhos como este e juntos possamos tornar o mundo a nossa volta cada vez mais um lindo lugar para se viver. Conhecimentos assim só podem ser adquiridos com muita luta, grandes pessoas ao nosso lado e mestres para nos ensinar. Nada disso seria possível sem o apoio incondicional e a compreensão da minha esposa, dos meus pais, dos meus amigos, da empresa onde trabalho, dos meus colegas de estudo e de trabalho e dos professores e principalmente da minha orientadora e coorientadora.

AGRADECIMENTOS

Se este trabalho for utilizado de alguma forma por outras pessoas, seja como fonte de pesquisa, como leitura, como base para implementar o modelo em alguma empresa ou para enriquecer os seus trabalhos de pesquisa todo o esforço dedicado aqui com certeza já terá valido a pena. Os esforços aqui dedicados não são apenas meus, mas de todas as pessoas a quem dedico os meus sinceros agradecimentos.

A minha esposa por estar comigo há 8 anos me apoiando e me incentivando a vencer os meus desafios. Me possibilitando crescer pessoalmente e profissionalmente. Essa pessoa maravilhosa que me dá carinho quando é necessário e muita força quando eu necessito.

Ao meu filho que nasceu em 09 de outubro deste ano e que embora seja o mais novo integrante da família foi um estímulo importantíssimo para a conclusão este trabalho.

Aos meus pais que, mesmo nas dificuldades da vida, me deram uma boa educação e me ensinaram o caminho para buscar o conhecimento. Além disso, sempre me incentivaram a buscar o conhecimento e fizeram tudo o que estava ao alcance deles para que eu chegasse até aqui em mais uma conquista de vida.

Aos meus amigos pelas ausências durante o mestrado. Sei que momentos importantes se passaram e com certeza não voltarão mais, mas sei também que grandes momentos virão e vamos estar juntos para comemora-los.

A minha orientadora Camila Costa Dutra a quem me deu a oportunidade de ser seu aluno. Você me incentivou desde o começo a dar o melhor de mim neste projeto, me deu apoio, incentivo e compartilhou comigo o seu conhecimento e muitas horas de dedicação. Aprendi a admirar você e sou muito grato pelo comprometimento, respeito e dedicação que você teve comigo.

A minha coorientadora Istefani Carísio de Paula que foi a primeira pessoa com quem dividi a minha ideia de projeto e que foi uma grande incentivadora desse desafio. Minha sincera gratidão por ter acreditado em mim e ter me apoiado durante todo este projeto.

A empresa onde trabalho por me dar a oportunidade de continuar o meu desenvolvimento profissional e pessoal. Por me instigarem a buscar o conhecimento e principalmente por confiar no meu trabalho. Tenham a convicção de que o meu objetivo sempre será dar o melhor desempenho nas atividades as quais eu for designado.

À UFRGS, seus professores e funcionários, pelo ensino de qualidade que me possibilitaram ao longo desses anos aprimorar os meus conhecimentos e habilidades em Engenharia de produção. Posso dizer que me sinto honrado em poder fazer parte dessa enorme família.

Por fim, agradeço a Deus, por ter me dado essa oportunidade a qual pude conhecer pessoas maravilhosas que me apoiaram e trilharam esse caminho ao meu lado e me ajudaram

a chegar até aqui. Peço a Deus que continue iluminando os meus caminhos para que novas conquistas e novos amigos possam entrar na minha vida.

RESUMO

A utilização de uma gestão de portfólio de projetos permite que as empresas possam se adaptar rapidamente frente as turbulências advindas do ambiente interno e externo e com isso, possam rearranjar os projetos para que estes estejam alinhados com estratégia da organização. Entretanto, o modelo tradicional de gerenciamento de portfólio possui procedimentos que não seguem necessariamente essa característica de agilidade e adaptação. Na maioria das vezes os procedimentos são pouco visíveis, extensos e poucas vezes são interativos ou divulgados por todos os níveis hierárquicos das organizações. Dessa maneira o propósito deste trabalho é a aplicação de práticas, métodos e ferramentas ágeis na gestão de portfólio de projetos. Para isto, foi realizada uma revisão sistemática da literatura, a análise crítica do modelo tradicional por 7 especialistas da área e desenvolvimento de um modelo com base na análise das respostas das entrevistas por três especialistas sendo 2 da área acadêmica e 1 profissional da área. Os principais resultados revelam, que a existe uma escassez de trabalhos referentes a utilização de ferramentas ágeis em gestão de portfólio de projetos e na percepção dos entrevistados, a aplicação de práticas, métodos e ferramentas ágeis atende o quesito de gestão visual, melhor interação entre as equipes de trabalho, democratização da informação relativa à tomada de decisão e ferramentas alinhadas com a proposição ágil.

Palavras chave: Gestão de portfólio de projetos, Desperdícios, métodos ágeis, práticas ágeis e ferramentas ágeis, Revisão sistemática da literatura, gestão ágil de portfólio de projetos, gestão de projetos.

ABSTRACT

The use of project portfolio management allows companies to adapt quickly to the turbulence arising from the internal and external environment and with that, can rearrange the projects so that they are aligned with the organization's strategy. However, the traditional portfolio management model has procedures that do not necessarily follow this characteristic of agility and adaptation. Most of the time the procedures are barely visible, extensive and are rarely interactive or disseminated by all hierarchical levels of organizations. In this way, the purpose of this work is the incorporation of agile practices, methods and tools in project portfolio management. For this, a systematic review of the literature, the critical analysis of the traditional model by 7 specialists of the area and the development of a model based on the analysis of the answers of the interviews by three specialists were carried out, being 2 of the academic area and 1 professional of the area. The main results show that there is a shortage of work related to the use of agile tools in project portfolio management and the perception of the interviewees, the incorporation of agile practices, methods and tools attends to the question of visual management, better interaction between work teams, democratization of decision-making information and tools aligned with the agile proposition.

Keywords: Project portfolio management, Waste management, agile methods, agile practices and agile tools, Systematic literature review, agile project portfolio management, project management.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - ORGANIZANDO O PORTFÓLIO.....	30
FIGURA 2- FLUXO DA GESTÃO ÁGIL DE PORTFÓLIO DE PROJETOS.....	30
FIGURA 3- FILA KANBAN DE PROJETOS.	30
FIGURA 4 - ETAPAS DA REVISÃO SISTEMÁTICA DO MODELO PRISMA.....	34
FIGURA 5 - DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DE ARTIGOS PUBLICADOS SOBRE AS METODOLOGIAS ÁGEIS.....	38
FIGURA 6 - DOMÍNIO DAS PRÁTICAS DE PORTFÓLIO ENCONTRADA NAS ORGANIZAÇÕES..	59
FIGURA 7 - DESPERDÍCIOS DO CONHECIMENTO.....	61
FIGURA 8 - FASES DA GESTÃO DE PORTFÓLIO DE PROJETOS COM A UTILIZAÇÃO DE FERRAMENTAS ÁGEIS.	69
FIGURA 9 - CARTÃO DE IDENTIFICAÇÃO.	70
FIGURA 10 - IDENTIFICAÇÃO DE OPORTUNIDADES DE PROJETOS.	70
FIGURA 11 - MÉTODO AHP.	71
FIGURA 12 - ETAPA DE AVALIAÇÃO.....	72
FIGURA 13 - ANÁLISE ECONÔMICA DOS PROJETOS NA FERRAMENTA SOLVER.	73
FIGURA 14 - SELEÇÃO, PRIORIZAÇÃO, BALANCEAMENTO E AUTORIZAÇÃO.....	73

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - TRABALHOS IDENTIFICADOS E SELECIONADOS.....	37
TABELA 2 - ÁREAS DE APLICAÇÃO.....	39
TABELA 3 - TIPOS DE PESQUISA.	39
TABELA 4 - FERRAMENTAS ÁGEIS IDENTIFICADAS/UTILIZADAS NOS TRABALHOS SELECIONADOS.	41
TABELA 5 - SÍNTESE DOS MODELOS DE GESTÃO DE PORTFÓLIO.....	56

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1: PRINCIPAIS DIFERENÇAS ENTRE O DESENVOLVIMENTO TRADICIONAL E O DESENVOLVIMENTO ÁGIL.	27
QUADRO 2: FILTROS DE BUSCA.....	33
QUADRO 3: TRABALHOS IDENTIFICADOS.....	35
QUADRO 4: CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO DOS ARTIGOS.	35
QUADRO 5: PRINCÍPIOS DO LEAN THINKING.....	60
QUADRO 6: MODELOS DE GESTÃO DE PORTFÓLIO UTILIZADOS NAS EMPRESAS SEGUNDO ESPECIALISTAS DA ÁREA.	66
QUADRO 7: ANÁLISE DOS ESPECIALISTAS EM GESTÃO DE PORTFÓLIO SOBRE OS DESPERDÍCIOS NO MODELO TRADICIONAL.	68
QUADRO 8: ANÁLISE DO MODELO DE GESTÃO DE PORTFÓLIO DE PROJETOS ÁGIL.	75

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
1.1 TEMA E OBJETIVOS DA PESQUISA	15
1.2 JUSTIFICATIVA DO TEMA	16
1.3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	17
1.4 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO	17
1.5 DELIMITAÇÕES DO ESTUDO	17
REFERÊNCIAS	18
2 ARTIGO 1- GESTÃO ÁGIL DE PORTFÓLIO DE PROJETOS: REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA	20
2.1 INTRODUÇÃO	21
2.2 REFERENCIAL TEÓRICO	23
2.2.1 CONTROLE VISUAL E RELATÓRIO A3	23
2.2.2 GESTÃO DE PORTFÓLIO DE PROJETOS	24
2.2.3 GESTÃO ÁGIL DE PROJETOS	26
2.2.4 GESTÃO ÁGIL DE PORTFÓLIO DE PROJETO	28
2.3 MÉTODO DE TRABALHO	31
2.3.1 DEFINIÇÃO DA QUESTÃO DE REVISÃO	32
2.3.2 REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA	33
2.3.3 IDENTIFICAÇÃO DOS TRABALHOS	34
2.3.4 TRIAGEM DOS TRABALHOS	35
2.3.5 ELEGIBILIDADE E INCLUSÃO	37
2.4 ANÁLISE DOS DADOS	37
2.5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	38
2.6 CONCLUSÃO	43
REFERÊNCIAS	44
3 ARTIGO 2 – APLICAÇÃO DE PRÁTICAS, MÉTODOS E FERRAMENTAS ÁGEIS NA GESTÃO DE PORTFÓLIO DE PROJETOS	52
3.1 INTRODUÇÃO	53
3.2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	55
3.2.1 GESTÃO DE PORTFÓLIO DE PROJETOS	55
3.2.2 FERRAMENTAS ÁGEIS NA GESTÃO DE PORTFÓLIO DE PROJETOS	57
3.2.3 PRINCÍPIOS DO <i>LEAN THINKING</i> E DESPERDÍCIOS	60
3.3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	62
3.3.1 PLANEJAMENTO DAS ENTREVISTAS	62
3.3.2 CONDUÇÃO DAS ENTREVISTAS E COLETA DE DADOS	63
3.3.3 ANÁLISE DOS RESULTADOS DAS ENTREVISTAS	64
3.3.4 PROPOSIÇÃO DO MODELO COM APLICAÇÃO DE PRÁTICAS, MÉTODOS E FERRAMENTAS ÁGEIS	64
3.4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	65
3.4.1 ANÁLISE DAS ENTREVISTAS	65

3.4.2 PRÁTICAS, MÉTODOS E FERRAMENTAS ÁGEIS NA GESTÃO DE PORTFÓLIO DE PROJETOS	68
3.5 CONCLUSÃO	76
REFERÊNCIAS	77
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	81
4.1 CONCLUSÕES	81
4.2 SUGESTÃO PARA TRABALHOS FUTUROS	82
REFERÊNCIAS	82
APENDICE A	83
APÊNDICE B	86

1 INTRODUÇÃO

O mundo moderno exige que as empresas se reorganizem aceleradamente para tomar as decisões e diminuir os riscos do negócio. Desde a década de 90 as práticas de gestão veem ajudando as empresas nesta organização que é a gestão de portfólio de projetos. Esse método de gestão tem como uma de suas práticas alinhar os projetos da organização de acordo com a estratégia desenhada pela alta administração para que os resultados planejados possam ser alcançados trazendo benefícios para a organização (KAISER et al., 2015; COOPER et al., 2000; ARCHER; GHASEMZADEH, 1999).

Em outras palavras, a gestão de portfólio de projetos busca um alinhamento com a estratégia da organização por meio de um balanceamento do portfólio de oportunidades que a empresa possuiu, de tal modo a utilizar de forma mais racional os recursos existentes na organização. Na literatura são destacados os seguintes benefícios: favorecer um ambiente mais colaborativo para as tomadas de decisão, minimizar os riscos dos impactos dos projetos nos resultados das empresas, assegurar que os recursos estejam concentrados para gerar maior eficiência e garantir uma comunicação efetiva entre as partes interessadas (PMI, 2013; CARNEIRO; MARTENZ, 2012; PADOVANI, 2013).

O método de gestão de portfólio de projetos e/ou programas usualmente conhecido e mais difundido no Brasil foi proposto pelo *Project Management Institute* (PMI). A complexidade desse método é alta pois exige que as empresas tenham uma boa definição da missão, visão e esses muito bem alinhados com o planejamento estratégico da organização (COSTA, 2011; PADOVANI, 2013). Além do método do PMI outros métodos tradicionais também são destacados pela literatura como por exemplo: Archer e Ghasamzadeh (1999), Cooper et al. (1998) e Carvalho e Rabechini Jr. (2006).

Atualmente, os métodos tradicionais são os mais difundidos dentro das organizações. Apesar de serem usualmente conhecidos e melhorarem os resultados das empresas por meio um bom alinhamento com a estratégia eles são considerados burocráticos, formais, deixam as equipes com pouca interação e na sua grande maioria possuem um sistemático e extensivo planejamento. Além disso, existe uma dificuldade para a organização identificar se os recursos estão alocados de forma justa para cada projeto em andamento na organização. Este tipo de dificuldade deixam os clientes insatisfeitos por terem que seus projetos atrasados e os custos elevados (HIGHSMITH, 2012; ROTHMAN, 2009; LEFFINGWELL, 2011).

No entanto, metodologias e ferramentas ágeis veem sendo incorporados em gestão de projetos na área de softwares e a cada dia que passa vem ganhando mais espaço dentro das organizações. O motivo pelo qual estão sendo requisitados com maior frequência é a

forma simples e ágil com a qual essas ferramentas auxiliam as organizações na mudança de rumo nas tomadas de decisões (BECK et al., 2001; AMARAL et al., 2011; SERRADOR, 2015). Além disso, as ferramentas ágeis se assemelham com a forma de pensamento do sistema enxuto (*lean*), que tem como um dos princípios buscar a satisfação do cliente por meio de agregação de valor eliminando os desperdícios existentes nos processos sejam eles de manufatura ou administrativos. Essas ferramentas, métodos ou práticas ágeis possuem características que vão além de auxiliar nas tomadas de decisão. Elas capacitam as organizações a atingir uma ótima qualidade, maior controle no orçamento, melhoram o alinhamento estratégico, tornam os projetos visíveis e agregam valor continuamente para a organização. (LEFFINGWELL, 2011; HIGHSMITH, 2012; SANTOS et al., 2011; GLAIEL et al., 2013; NERUR et al., 2005).

No entanto, na literatura existe uma escassez de práticas, métodos e ferramentas ágeis utilizadas na gestão de portfólio de projetos. Essas práticas são mais encontradas em gestão ágil de projetos e na manufatura *lean*. Para explorar melhor essa nova abordagem de agilidade na gestão de portfólio de projetos, o objetivo proposto por este trabalho é incorporar práticas, métodos e ferramentas ágeis na gestão de portfólio de projetos. Por meio dessa proposta, busca-se deixar a disposição das organizações e meio acadêmico um processo de gestão de portfólio mais enxuto com o mínimo de desperdício possível. Em vista disso, essa dissertação foi estruturada primeiramente com uma introdução sobre o assunto proposto, em seguida os objetivos da pesquisa, os procedimentos metodológicos, estrutura da dissertação, procedimentos metodológicos e, por fim, as considerações finais e conclusões.

1.1 TEMA E OBJETIVOS DA PESQUISA

O tema que será abordado por esta pesquisa é a gestão ágil de portfólio de projetos com a utilização de ferramentas, métodos e práticas ágeis ser um método de gestão de grande importância para as empresas que a cada dia mais precisam ser ágeis em redirecionar o rumo da sua estratégia frente as turbulências de mercado. Podendo assim, realinhar os seus projetos com a estratégia do negócio (BECK et al., 2001; AMARAL et al., 2011; SERRADOR, 2015)

Para explorar e propor uma possível melhoria na gestão de portfólio de projetos o objetivo principal da pesquisa é propor a aplicação de práticas, métodos e ferramentas ágeis na gestão de portfólio de projetos. Os objetivos específicos dessa pesquisa são: (i) identificar e selecionar as principais práticas, métodos e ferramentas ágeis utilizadas na

gestão de portfólio de projetos; e (ii) levantar os desperdícios do processo de gestão de portfólio de projetos.

1.2 JUSTIFICATIVA DO TEMA

A complexidade que existe no processo de gerenciamento de portfólio faz com que poucas empresas utilizem as ferramentas certas e suas potencialidades (RABECHINI JR., MAXIMIANO E MARTINS, 2005). Sendo assim, as poucas organizações que utilizam o processo de gerenciamento de portfólio são empresas que necessitam gerenciar uma grande quantidade de projetos para conseguir administrar de forma sistemática os seus recursos. A gestão de portfólio é descrita como uma ferramenta organizacional responsável por permitir que as empresas alcancem os objetivos estratégicos que são derivados da visão e missão da empresa. Os processos de gestão do portfólio devem facilitar a tomada de decisão e definir os objetivos de investimento da organização (KAISER et al., 2015; KNUTSON (2001).

As fases e os métodos exigidos na gestão de portfólio tradicional são extensas e burocráticas e tornam esse modelo na contramão da exigência do mercado que necessita de agilidade das empresas na sua estratégia para se manterem competitivas em um mercado que está cada vez mais acirrado. Neste contexto, metodologias ágeis, simples e que trazem agilidade aos processos estão se tornando cada vez mais comuns como por exemplo as seguintes: *Business Model Canvas*, Gestão de projetos ágeis para desenvolvimento de *softwares*, *Project model canvas*, *Scrum*, *Extreme Programming (XP)*, *Lean*, *Kanban*, *Feature-driven development (FDD)*, entre outros. (DEEMER et al., 2012; VERSIONONE, 2013; HIGHSMITH, 2012; ROTHMAN, 2009; AMARAL et al., 2011; LEFFINGWELL, 2011).

As práticas ágeis, juntamente com a filosofia *lean*, podem potencializar os resultados da gestão ágil de portfólio. Esta filosofia, que teve origem no Sistema Toyota de Produção e que visa a busca de melhoria contínua por meio da observação da situação global da produção, tem como um dos seus princípios aproveitar ao máximo os recursos disponíveis obtendo assim, resultados de agilidade, custo, eliminação de desperdícios e maior satisfação dos clientes (WOMACK, 2004; ROTHMAN;2009; LEFFINGWELL, 2011). Essa literatura, que será mais detalhada na revisão bibliográfica, busca incorporar ferramentas e métodos para garantir uma gestão prática para auxiliar gestores na administração das organizações com a utilização dos recursos com o menor desperdício possível.

Neste cenário, o qual muitas incertezas provocam tomadas de decisões cada vez mais rápidas, outras fontes podem buscar inspiração na filosofia *lean* para tornarem-se ágeis, como por exemplo, a gestão de portfólio. Dessa maneira, a utilização de uma gestão de portfólio utilizando práticas, métodos e ferramentas ágeis torna-se um importante apoio para as organizações terem um alinhamento estratégico entre os projetos e a visão da empresa.

1.3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A caracterização dessa pesquisa é de natureza aplica, visto que sua finalidade está vinculada diretamente com a aplicação prática destinada à solução de problemas específicos, com abordagem qualitativa. Além disso, é de natureza exploratória, pois o objetivo é proporcionar maior conhecimento sobre o problema para poder transformá-lo mais transparente ou a construir suposições. Com relação aos procedimentos escolhidos, pode-se considera-los como sendo de levantamento de dados e pesquisa bibliográfica, por intermédio de entrevistas individuais semiestruturadas e questionários de pesquisa (CIRIBELLI, 2003; GIL, 2010; OLIVEIRA, 2007).

1.4 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

Essa dissertação de mestrado profissional está estruturada no formato de dois artigos científicos que estão apresentados nos capítulos 2 e 3. Os artigos possuem seus próprios objetivos de pesquisa e a junção deles responde ao objetivo principal desta dissertação.

O artigo 1 tem como objetivos fazer uma revisão sistemática da literatura buscando identificar quais são as práticas, métodos e ferramentas ágeis utilizadas na gestão de portfólio de projetos e qual a influencia na gestão tradicional. Além disso, ele estabelece uma boa base literária para o segundo artigo.

O artigo 2 tem como objetivos identificar os desperdícios na gestão tradicional de portfólio de projetos e propor práticas, métodos e ferramentas ágeis que podem ser incorporadas na gestão de portfólio de projetos.

1.5 DELIMITAÇÕES DO ESTUDO

No que diz respeito às delimitações deste trabalho ele abordou apenas as etapas de gestão de portfólio de projetos onde serão incorporadas as práticas, métodos e ferramentas ágeis. Portanto, a análise econômica, a origem e a execução dos projetos não estão inclusas neste trabalho. Outra delimitação foi a revisão sistemática da literatura que

utilizou como bancos de dados de pesquisa o Scopus, ISI Web of Science e Science Direct por serem bancos de dados que dispõem de trabalhos relevantes a área de pesquisa. Sendo assim, conferências e congressos não foram pesquisados por se buscar trabalhos científicos. E por fim, foi utilizado como base para aplicação das práticas, métodos e ferramentas ágeis o modelo proposto pelo PMI (2013) por ser um modelo que pode ser utilizado em qualquer organização (LACERDA et al., 2016).

REFERÊNCIAS

- AMARAL, D. C. et al. **Gerenciamento Ágil de Projetos: Aplicação em Produtos Inovadores**. 1. ed. São Paulo: Saraiva, 2011. ISBN 978-85-02-12228-4.
- ARCHER, N. P.; GHASEMZADEH, F. An integrated framework for project portfolio selection. **International Journal of Project Management**, Reino Unido, v. 17, n. 4, p. 207-216, August 1999. ISSN 0263-7863.
- BECK, K.; FOWLER, M. **Planning Extreme Programming**. ilustrada. ed. Boston: Addison-Wesley Professional, v. I, 2001.
- CARNEIRO, C. D. A.; MARTENZ, C. D. P. Análise da Maturidade em Gestão de Portfólio de Projetos: O Caso de uma instituição financeira de Pequeno Porte. **Gestão e Projetos**, São Paulo, v. 3, n. 1, p. 252-279, Jan./Abr. 2012. ISSN 2236-0972.
- CARVALHO, M. M. D.; RABECHINI JR, R. **Fundamentos em Gestão de Projetos- Construindo Competências para Gerenciar Projetos: teoria e caos**. São Paulo: Atlas, 2006. 317p.
- CIRIBELLI, M. C. **Como Elaborar Uma Dissertação de Mestrado Através da Pesquisa Científica**. 1. ed. Rio de Janeiro: Viveiros de Castro, v. 1, 2003.
- COOPER, R. G.; EDGETT, S. J.; KLEINSCHMIDT, E. J. New Problems, New Solutions: Making Portfolio Management More Effective. **Industrial Research Institute**, Arlington, v. 43, n. 2, p. 18-33, Mar./Apr. 2000. ISSN 0895-6308.
- COOPER, R.; EDGETT, S.; KLEINSHMIDT, E. Best practices for managing R&D portfolios. **Research Technology Management**, v. 41, n. 4, p. 20-34, 1998.
- COSTA, H. R. **Apoio à Seleção de portfólio de projetos de software baseado na Moderna Teoria do Portfólio**. Tese (Doutorado) COPPE UFRJ. Rio de Janeiro, p. 167. 2011.
- DEEMER, P. et al. **The Scrum Primer**, 2012. Disponível em: <<http://www.scrumprimer.com>>. Acesso em: Julho 2017.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- GLAIEL, F.; MOULTON, A.; MADNICK, S. **Agile Project Dynamics: A System Dynamics Investigation of Agile Software Development Methods**. Massachusetts Institute of Technology. Cambridge, p. 30. 2013.
- HIGHSMITH, J. **Gerenciamento ágil de projeto: Criando Produtos Inovadores**. 2. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, v. 1, 2012.

KAISER, M. G.; ARBI, F. E.; AHLEMANN, F. Successful Project Portfolio Management Beyond Project. **International Journal of Management Project**, Wiesbaden, v. 33, n. 1, p. 126-139, January 2015. ISSN 0263-7863.

KNUTSON, J. **Project Management for Business Professionals: A Comprehensive Guide**. New York: John Wiley & Sons, Inc, 2002.

LACERDA, F. M.; MARTENS, D. P.; CHAVES, M.. Modelo Conceitual de Gestão de Portfólio de Projetos: um Ensaio Teórico. **Revista Gestão & Tecnologia**, São Paulo, v. 16, n. 1, p. 113-134, Jan/Abr 2016. ISSN 2177-6652.

LEFFINGWELL, D. **Agile Software Requirements: Lean Requirements Practices for Teams, Programs, and the Enterprise**. Boston: Addison-Wesley, 2011.

NERUR, S.; MAHAPATRA, R.; MANGALARAJ, G. Challenges of Migrating to Agile Methodologies. **COMMUNICATIONS OF THE ACM**, v. 48, n. 5, p. 72-78, May 2005. ISSN 0002-0782.

OLIVEIRA, M. M. D. **Como Fazer pesquisa qualitativa**. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 2007.

PADOVANI, M. **Impacto do Portfólio de Projetos no Desempenho organizacional e de Projetos**. Tese (doutorado). Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. São Paulo, p. 370. 2013.

PMI, P. M. I. **Um Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos**. Project Management Institute, Inc. Pennsylvania, p. 595. 2013. (ISBN: 978-1-62825-007-7).

RABECHINI JR, R.; MAXIMIANO, A. C. A.; MARTINS, V. A. A Adoção de Gerenciamento de Portfólio como uma Alternativa Gerencial: O caso de uma empresa prestadora de serviço de interconexão eletrônica. **Produção**, São Paulo, v. 15, n. 3, p. 416-432, Set./Dez. 2005. ISSN 1980-5411.

ROTHMAN, J. **Manage Your Project Portfolio: Increase your capacity and finish more projects**. 2. ed. North Carolina: Dallas, v. 1, 2009.

SANTOS, M. D. A. et al. Agile Practices: An Assessment of Perception of Value of Professionals on the Quality Criteria in Performance of Projects. **Journal of Software Engineering and Applications**, Lavras, v. 4, n. 12, p. 700-709, December 2011. ISSN doi:10.4236/jsea.2011.412082.

SERRADOR, P.; PINTO, J. K. Does Agile Work? A quantitative analysis of agile project succes. **International Journal of Project Management**, Mississauga, v. 33, n. 5, p. 1040-1051, March 2015. ISSN 0263-7863.

VERSIONONE. **Version One Agile Made Easier**, 2013. Disponível em: <<https://www.versionone.com/pdf/2013-state-of-agile-survey.pdf>>. Acesso em: 28 Fevereiro 2016.

WOMACK, J. P.; JONES, D. T. **A Mentalidade Enxuta nas Empresas Lean Thinking: Elimine Desperdício e Crie Riqueza**. 11. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

2 ARTIGO 1- GESTÃO ÁGIL DE PORTFÓLIO DE PROJETOS: REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA

RESUMO

A literatura apresenta diversos modelos tradicionais de gestão de portfólio de projetos como por exemplo PMI (2013), Archer e Ghasamzadeh (1999), Cooper et al. (1998) e Carvalho e Rabechini Jr. (2006). Esses métodos vêm ganhando destaque desde a década de 90 quando as empresas passaram a utilizar a gestão de projetos. Embora esses métodos ajudem as empresas a melhorar o alinhamento dos projetos com a estratégia podendo alocar corretamente seus recursos, pouco se houve falar sobre a utilização de ferramentas, práticas ou métodos ágeis para possibilitar que as empresas consigam ser ágeis em adaptar o portfólio de projetos frente as turbulências oriundas dos meios internos e externos. Desta forma, este trabalho apresenta uma revisão sistemática da literatura sobre os métodos, ferramentas e práticas ágeis utilizadas na gestão ágil de portfólio de projetos. A revisão sistemática proposta neste trabalho foi composta por quatro etapas: Identificação, triagem, elegibilidade e inclusão. Foram selecionados 52 artigos identificados dentro do período de 2006 a 2016. Nestes artigos foram identificados 22 métodos ágeis utilizados na gestão ágil de projetos e na gestão ágil de portfólio de projetos. Os principais resultados revelaram que: i) a principal área de utilização das metodologias ágeis é na área de TI; ii) a quantidade de trabalhos aplicados e teóricos é semelhante; iii) os métodos ágeis mais utilizados são: *Scrum*, XP e FDD.

Palavras chave: Gestão de portfólio de projetos, Desperdícios, métodos ágeis, práticas ágeis e ferramentas ágeis, Revisão sistemática da literatura, gestão ágil de portfólio de projetos, gestão de projetos.

ABSTRACT

The literature presents several traditional models of project portfolio management such as PMI (2013), Archer and Ghasamzadeh (1999), Cooper et al. (1998) and Carvalho and Rabechini Jr. (2006). These methods have been gaining prominence since the 1990s when companies started to use project management. Although these methods, help companies improve project alignment with strategy and can properly allocate their resources, there has been little talk about the use of agile tools, practices or methods to enable companies to be agile in adapting the project portfolio forward turbulence arising from internal and external environment. Thus, this work presents a systematic review of the literature on

the agile methods, tools and practices used in the agile project portfolio management. The systematic review proposed in this work was composed of four stages: Identification, screening, eligibility and inclusion. We selected 52 articles identified within the period from 2006 to 2016. In these articles, we identified 22 agile methods used in agile project management and agile project portfolio management. The main results revealed that: i) the main area of use of the agile methodologies is in the area of IT; ii) the amount of applied and theoretical work is similar; iii) the most used agile methods are Scrum, XP and FDD.

Keywords: Project portfolio management, Waste management, agile methods, agile practices and agile tools, Systematic literature review, agile project portfolio management, project management.

2.1 INTRODUÇÃO

A gestão de portfólio de projetos vem ganhando espaço nas organizações desde a década de 90 quando a gestão de projetos passou a receber maior destaque nas empresas dentro das áreas de tecnologia da informação, engenharia e administração (REYCK et al., 2005). O portfólio é definido como uma coleção de projetos e/ou programas que são agrupados para propiciar uma boa gestão dos projetos visando a atender os objetivos estratégicos das organizações (PMI, 2006; TURNER, 2009). Nesse sentido, o objetivo da gestão de portfólio de projetos é fazer o alinhamento dos projetos com a estratégia e facilitar a destinação correta dos recursos das organizações (KAISER et al., 2015; COOPER et al., 2000; ARCHER; GHASEMZADEH, 1999).

No sentido de maximizar o valor financeiro, aumentar o alinhamento com a estratégia e balancear o portfólio de acordo com a capacidade das organizações, a gestão de portfólio de projetos traz diferentes benefícios para as empresas (MARTINSUO; LEHTONEN, 2007). Alguns dos principais benefícios apontados pela literatura são: favorecer um ambiente mais colaborativo para as tomadas de decisão, minimizar os riscos dos impactos dos projetos nos resultados das empresas, assegurar que os recursos estejam concentrados para gerar maior eficiência e garantir uma comunicação efetiva entre as partes interessadas (PMI, 2013; CARNEIRO; MARTENZ, 2012; PADOVANI, 2013).

Na literatura existem diversos modelos, métodos, e ferramentas utilizados para a gestão de portfólio de projetos. Dentre os principais modelos teóricos encontrados, o modelo desenvolvido pelo *Project Management Institute* (PMI) é considerado o de maior complexidade e pressupõe que a empresa tenha bem definido o seu planejamento

estratégico, seus objetivos, conheça sua missão e tenha sua visão estabelecida (COSTA, 2011; PADOVANI, 2013). Outros modelos, menos complexos, encontrados na literatura são: Archer e Ghasamzadeh (1999), Cooper et al. (1998) e Carvalho e Rabechini Jr. (2006). O trabalho de Archer e Ghasamzadeh (1999) busca compreender a melhor relação entre o processo de decisão relacionados na priorização dos projetos e no seu alinhamento com a estratégia. Para esses autores, uma boa gestão do portfólio de projetos acontece a partir de um bom alinhamento da estratégia do negócio com o portfólio de projetos. Cooper et al. (1998) definem a gestão de portfólio de projetos como sendo um processo dinâmico no qual uma lista de projetos é constantemente avaliada e revisada, podendo alterar a ordem dos projetos existentes com a inclusão de novos projetos. Este modelo recomenda o alinhamento do portfólio de projetos com a estratégia e infere que critérios pré-definidos sejam utilizados para o balanceamento do portfólio. O modelo de Carvalho e Rabechini Jr. (2006) sugere que seja realizada uma preparação para a implantação da gestão de portfólio de projetos para facilitar as próximas etapas do processo de gestão. Este método apresenta a importância do alinhamento da estratégia do negócio com a gestão do portfólio, de tal modo, que a estratégia seja desdobrada em critérios para que a seleção e priorização dos projetos sejam feitas apropriadamente.

Com relação às práticas e ferramentas utilizados na gestão de portfólio de projetos a literatura apresenta muitos exemplos. Entre elas, Archer e Ghasemzadeh (1999) destacam as técnicas de abordagem comparativa *Analytic Hierarchy Process* (AHP- método utilizado na seleção e priorização dos projetos), *Pairwise Comparison* (utilizado na seleção dos projetos), *Q-Sort* (utilizado na seleção dos projetos), Matrizes de portfólio e modelos de otimização (utilizados no balanceamento do portfólio para verificar a aderência à estratégia). Já Cooper et al. (1999) citam as ferramentas econômicas (utilizado na seleção do portfólio), métodos de estratégia do negócio (utilizado na seleção do portfólio), diagramas de bolhas (utilizado para análise e balanceamento do portfólio), *Scoring Models* (utilizado na seleção dos projetos) e *Check lists* (utilizado na seleção do portfólio). No entanto, a complexidade que existe no processo de gerenciamento do portfólio, faz com que um pequeno número de empresas utilize as ferramentas certas e suas potencialidades (RABECHINI JR. et al., 2005). Sendo assim, as organizações que utilizam o processo de gerenciamento de portfólio são empresas que necessitam gerenciar uma grande quantidade de projetos para conseguir administrar de forma sistemática os seus recursos. As metodologias ágeis podem reverter esse quadro, uma vez que, estão sendo cada vez mais utilizadas no gerenciamento de projetos e gestão de portfólio pela

simplicidade e agilidade que entregam aos processos (ROTHMAN, 2009; ABRAHAMSSON et al., 2009; DYBÅ; DINGSØYR, 2008).

Os métodos ágeis iniciaram na indústria de software no gerenciamento ágil de projetos e estão ganhando cada vez mais visibilidade. Esses métodos possuem a característica de agilizar a entrega de produtos e serviços eliminando desperdícios a fim de agregar valor para os clientes (HIGHSMITH, 2012; ROTHMAN, 2009; WARD, 2008; LAANTI et al., 2010). Além disso, são uma ótima opção para alcançar qualidade, controle no orçamento, alinhar os projetos com a estratégia e agregar valor continuamente para a organização (SANTOS et al., 2011; GLAIEL et al., 2013; NERUR et al., 2005). Os métodos ágeis mais comumente utilizados são: *Scrum*, *Extreme Programming (XP)*, *Lean*, *Kanban*, *Feature-driven development (FDD)*, *Dynamic Systems Development Method (DSDM)*, *Adaptive Software Development (ASD)*, *Crystaland*, *Rational Unified Process (RUP)* (DEEMER et al., 2012; VERSIONONE, 2013; HIGHSMITH, 2012; ROTHMAN, 2009; AMARAL et al., 2011; LEFFINGWELL, 2011; NERUR et al., 2005; DYBA; DINGSØYR, 2008)).

Atualmente existem poucos trabalhos na literatura que abordam metodologias ágeis para a gestão de portfólio de projetos. Portanto, o objetivo desse trabalho é realizar uma revisão sistemática da literatura sobre gestão ágil de portfólio de projetos, visando identificar métodos e ferramentas que possam ser utilizados pelas empresas para agilizar a gestão de portfólio de projetos. A contribuição para o meio acadêmico é de identificar o impacto do método ágil sobre o método tradicional de gestão de portfólio. Desse modo, o presente artigo foi estruturado primeiramente com uma introdução sobre o assunto proposto, posteriormente uma apresentação breve da revisão da literatura sobre gestão ágil de portfólio de projetos. Na sequência, é apresentada uma síntese da literatura encontrada e por fim, as considerações finais e conclusões.

2.2 REFERENCIAL TEÓRICO

Nesta seção serão abordados os assuntos de controle visual e relatório A3, gestão de portfólio de projetos, gestão ágil de projetos, gestão ágil de gestão de portfólio de projetos.

2.2.1 CONTROLE VISUAL E RELATÓRIO A3

A base do sistema Toyota é o ciclo PDCA (Planejar-Executar-Checar-Agir). Utilizando essa ferramenta de solução de problemas a Toyota consegue melhorar continuamente o seu processo. Para que esse ciclo funcione de forma eficaz a Toyota vai

além da utilização do método. Ela utiliza o propósito por trás do método. A Toyota entende que mais que utilizar um método para solucionar um problema, o mais importante é que as recorrências dos problemas sejam levadas a zero com o passar do tempo, e que, as pessoas que utilizaram o método melhorem as suas habilidades para encarar desafios maiores no futuro (SOBECK II; SMALLEY, 2008).

Esse processo de solução de problemas tem as suas raízes plantadas no método científico de investigação e uma maneira que é considerada importante para a Toyota neste contexto é trazer os problemas à tona para que eles possam ser tratados. E para isso, uma das principais ferramentas do sistema Toyota é a comunicação visual por ser uma forma de comunicar o status ou a condição da situação de forma clara e simples para qualquer pessoa da organização. Por meio desse propósito de comunicação a Toyota pode informar todos os membros da empresa tratando-os como parceiros para dessa forma identificar as preocupações ou problemas que existem (SOBECK II; SMALLEY, 2008; LIKER; HOSEUS, 2009).

Uma ferramenta de gestão visual para solucionar problemas que tem suas raízes baseadas no PDCA é o relatório A3. Ela é uma ferramenta poderosa utilizada pela Toyota para apoiar e implementar o ciclo PDCA. Esse documento estimula uma melhor compreensão do problema ou oportunidade, e ainda cria novas oportunidades e ideias de como solucionar o problema. Por meio disso, o relatório A3 promove o desenvolvimento intelectual das pessoas e favorece a coesão e o alinhamento interno da organização em relação ao melhor caminho a ser seguido (SOBEK; SMALLEY, 2008; SHOOK, 2008).

O *A3 template* contém os seguintes campos: (i) o contexto do projeto e importância do problema analisado; (ii) condições atuais do problema; (iii) resultados desejados; (iv) relações causais da situação; (v) contramedidas propostas; (vi) plano de ação para correção do problema; e esboço do processo de acompanhamento. Ele contém estes campos porque é orientado pelo ciclo do PDCA. O propósito é o de tomada de decisão para resolução de problemas, que indica um caminho a ser tomado, para que as metas estipuladas sejam alcançadas (SHOOK, 2008; SOBEK II; SMALLEY, 2008). Os campos do relatório são importantes, no entanto não existe um modelo fixo para o A3, pois não é o formato do relatório que importa, mas o pensamento subjacente ao ciclo do PDCA (SHOOK, 2008).

2.2.2 GESTÃO DE PORTFÓLIO DE PROJETOS

A gestão de portfólio de projetos busca a eficiência e eficácia nos processos de gestão para garantir o alinhamento estratégico de cada projeto ou programa de uma

empresa. A quantidade de portfólios estabelecidos nas empresas depende do tamanho de cada organização e da complexidade dos objetivos do negócio. As organizações de menor porte podem conseguir gerenciar seus projetos ou programas utilizando um único portfólio. No entanto, as organizações maiores podem necessitar de mais portfólios dependendo do grau de complexidade dos objetivos do negócio. Algumas organizações podem ter seus portfólios separados por projetos operacionais ou estratégicos devido às diferenças entre os critérios de avaliação dos projetos. Caso isso seja necessário, é importante agrupar de forma cuidadosa os projetos operacionais dos estratégicos de tal forma que exista correlação na sua finalidade (PMI, 2013).

O modelo de gestão do portfólio segundo o PMI (2006) é dividido em dois grupos: alinhamento e monitoramento e controle. O primeiro grupo, alinhamento, é constituído por sete etapas: identificação, categorização, avaliação, seleção, priorização, balanceamento e autorização do portfólio. No segundo grupo as etapas são monitoramento e controle que objetivam a revisão periódica dos indicadores de desempenho para manter o alinhamento com os objetivos definidos na estratégia da organização (PMI, 2006). Além do modelo proposto pelo PMI, outros modelos de gestão de portfólio de projetos são apresentados nos trabalhos de: Archer e Ghasamzadeh (1999), Kerzner (2006) e Carvalho e Rabechini Jr. (2006).

No modelo de Archer e Ghasamzadeh (1999) a seleção das propostas de projetos é realizada através de pré-filtro no qual os projetos são avaliados de acordo com critérios pré-definidos. Nesta etapa são avaliadas as congruências dos projetos com os objetivos e a estratégia da organização. Na segunda etapa os projetos são analisados individualmente de forma a verificar as viabilidades técnicas, econômicas e/ou outras questões que a empresa julgar necessário para a tomada da decisão. A última etapa leva em consideração a correlação entre os projetos e os recursos disponíveis. Após a seleção é realizada a priorização e a alocação dos recursos (ARCHER; GHASAMZADEH, 1999).

O modelo de Cooper et al. (1998) sugere etapas para avaliação dos projetos do portfólio no qual pessoas-chaves são definidas para decidir se o projeto passa para a etapa seguinte ou não de acordo com critérios pré-estabelecidos. Esse método recomenda o alinhamento do portfólio de projetos com a estratégia e infere que critérios pré-definidos sejam utilizados para o balanceamento do portfólio (COOPER et al., 1998).

O modelo de Carvalho e Rabechini Jr. (2006) sugere que seja realizada uma preparação para a implantação da gestão de portfólio de projetos. Inicialmente é preciso conhecer as expectativas da alta direção, conhecer a cultura e saber quais os recursos necessários para os projetos. O alinhamento estratégico é realizado com base nas forças

e fraquezas dos ambientes internos e externos. Além disso, se faz necessário definir os objetivos e indicadores de desempenho requeridos pela direção da empresa em cada etapa do processo (CARVALHO; RABECHINI JR., 2006).

Contudo, não existe uma prescrição para os modelos de gestão de portfólio de projetos, o que permite aos gestores optarem pelo modelo de gestão mais adequado ao negócio da organização. Cooper et al. (2001) relata em seu trabalho o desempenho e as práticas dos modelos de gestão de portfólio adotados em diferentes empresas americanas e manifesta a importância desses modelos (PADOVANI, 2013).

2.2.3 GESTÃO ÁGIL DE PROJETOS

A gestão de projetos ágeis iniciou no desenvolvimento de projetos de softwares e ganhou forças a partir do manifesto ágil que foi publicado em 2001 com o objetivo de simplificar e agilizar os projetos (BECK et al., 2001; AMARAL et al., 2011). Para muitos autores, principalmente para aqueles do manifesto ágil (BECK et al., 2001), o reconhecimento da importância da agilidade vai se tornar muito importante e até mesmo crucial neste século (JACKSON, 2012). Embora a gestão ágil de projetos tenha nascido na área de TI, ela pode ser utilizada para todos os tipos de projetos e empresas que buscam agilidade na gestão dos seus projetos (JACKSON, 2012). Além disso, é possível obter ótimos resultados na gestão de projetos com alto grau de incertezas (HIGHSMITH, 2012).

Os métodos ágeis diferem da gestão de projetos tradicional, que foca no planejamento, pela sua flexibilidade que aumenta a capacidade de reagir às mudanças. O Quadro 1 apresenta uma comparação entre o desenvolvimento tradicional e o desenvolvimento ágil da gestão de projetos.

Nos ambientes ágeis o planejamento é feito durante o processo de gestão dos projetos ao contrário do que acontece na gestão tradicional no qual o planejamento é realizado uma única vez no início do processo. Quando comparado o método tradicional com o ágil é notável que o planejamento tenha um detalhamento enorme o que acaba ocasionando uma demanda enorme de recursos, retrabalhos, atrasos e muitas mudanças ao longo do projeto (BOEHM; TURNER, 2005). Os métodos ágeis exigem um envolvimento contínuo entre todos os *stakeholders* para definir as metas e criar um *follow-up* de acompanhamento das fases do projeto. Com essa iteração os métodos ágeis permitem ajustes no escopo do projeto e facilita a troca de informações entre os *stakeholders* (MANN; MAURER, 2005). Diversos trabalhos abordam métodos ágeis para a gestão de projetos (DEEMER et al., 2012; VERSIONONE, 2013; HIGHSMITH, 2012; ROTHMAN, 2009).

	Desenvolvimento tradicional	Desenvolvimento Ágil
Ideia principal	Os sistemas são completamente especificáveis, previsíveis e são construídos através de meticulosos e extensivos planejamentos	Programa adaptativo de alta qualidade que é desenvolvido por pequenas equipes que usam os princípios do projeto contínuo que melhoram e testam com base em feedbacks e mudanças rápidas
Estilo de gerenciamento	Comando e controle	Liderança e colaboração
Gerenciamento do conhecimento	Explícito	Implícito
Comunicação	Formal	Informal
Modelo de desenvolvimento	Modelo com ciclo de vida (cascata, espiral ou outra variação)	O Modelo Evolutivo de entrega
Forma/estrutura organizacional desejada	Mecânico (Burocrático com alto nível de organização), destinado para grandes organizações	Orgânico (flexível, Participativo), encorajado, cooperativo, social e ação), destinado para pequenas e médias organizações
Controle de qualidade	Planejamento duro/difícil e controle rigoroso. Tardio, teste difícil	Controle contínuo dos requisitos, projetos e soluções. Testes contínuos

Quadro 1: Principais diferenças entre o desenvolvimento tradicional e o desenvolvimento ágil.

Fonte: Nerur et al.(2005)

Os métodos ágeis são utilizados na área de desenvolvimento de *softwares* e dentre os métodos que mais se destacam está o *Scrum*. Este método é o que mais tem inspirado outras áreas no desenvolvimento de metodologias ágeis como por exemplo a área de desenvolvimento de produtos. Como uma das principais características este método é utilizado para lidar com situações complexas utilizando o conhecimento e a experiência para a tomada de decisão. Para isso, ele utiliza uma abordagem iterativa e incremental com equipes multifuncionais para desenvolver produtos com maior valor agregado possível (SCHWABER; SUTHERLAND, 2013; DEEMER et al., 2012; LEFFINGWELL, 2011). O *Extreme Programming* é uma metodologia simples e atua na redução de custos. Foi desenvolvida para ajudar pequenas equipes no desenvolvimento

de softwares que mudam com frequência os requisitos (BECK, 2001; LEFFINGWELL, 2011).

O método *Lean* nasceu na manufatura enxuta e tem sido adaptado para o desenvolvimento de software por ser um método que visa a eliminação de desperdícios nos processos. Sendo assim, a ideia no desenvolvimento de software é de gerar valor para o cliente com a quantidade mínima necessária de recursos (PETERSEN; WOHLIN, 2010; IKONEN et al., 2010; POPPENDIECK; POPPENDIECK, 2003). O *Kanban* é uma ferramenta criada na manufatura enxuta e é utilizada na gestão visual para acompanhar as tarefas em andamento auxiliando na eliminação de desperdícios dos processos (IKONEN et al., 2010; LEFFINGWELL, 2011).

O *Feature driven development* é uma metodologia ágil focada na fase de concepção do ciclo de vida de desenvolvimento de softwares. Os esforços ficam concentrados em manter a qualidade e realizar entregas frequentes aos clientes (ABRAHAMSSON et al., 2002). O *Dynamic Systems Development Method* é um método baseado na quantidade de tempo e recursos para o desenvolvimento das atividades que devem ser flexíveis de acordo com a capacidade produtiva (ABRAHAMSSON et al., 2002). O método *Adaptive Software Development* busca evitar o fracasso dos projetos de grandes desenvolvimentos ou complexos. E para isso, esse método cuida para fornecer apenas as informações necessárias para o desenvolvimento dos projetos (ABRAHAMSSON et al., 2002). A metodologia *Crystaland* é uma ferramenta que busca auxiliar as organizações na escolha correta do método a ser utilizado no desenvolvimento do projeto. Essa metodologia tem foco na comunicação e colaboração da equipe envolvida no projeto (ABRAHAMSSON et al., 2002).

O método *Rational Unified Process* foi criado para complementar a *Unified Modeling Language* (UML – uma linguagem de modelagem que permite representar um sistema de forma padronizada). Esse método é iterativo e possui quatro fases que são: iniciação, elaboração, construção e transição (ABRAHAMSSON et al., 2002; LEFFINGWELL, 2011). Os métodos ágeis podem ser utilizados de forma combinada, mas para isso, é necessário entender a necessidade de cada projeto para poder identificar quais métodos ágeis devem ser utilizados na gestão do projeto (BOEHM; TURNER 2005).

2.2.4 GESTÃO ÁGIL DE PORTFÓLIO DE PROJETO

Na literatura, existem poucos relatos sobre a gestão ágil de portfólio de projetos, e os métodos encontrados são baseados nas revisões frequentes dos portfólios

(VÄHÄNIITT, 2012). Uma busca sobre o tema gestão de portfólio no *International Journal of Project Management*, um dos mais renomados *Journals* da área com melhor avaliação pela capes, indicou que 60 publicações foram realizadas no período de 19 anos de existência do *Journal*, nenhuma delas envolvendo o tema agilidade. As 60 publicações estavam distribuídas dentro dos seguintes temas: *portfolio management* (13); *project portfolio sucess* (7); *project portfolio management* (29); *project portfolio* (4); *portfolios* (7). No desenvolvimento ágil de software a gestão de portfólio é vista como responsável pelas decisões corretas da alocação dos recursos por meio de um planejamento do portfólio e organização das atividades como se fossem projetos. Utilizando este conceito, o objetivo da gestão ágil de portfólio de projetos é tomar a decisão mais adequada para a alocação dos recursos buscando agregar valor para os negócios das organizações (SHALLOWAY et al., 2009).

O modelo de gestão ágil do portfólio de projetos proposta por Rothman (2009) é constituída por uma série de etapas que são apresentadas na Figura 2 e que são utilizadas como iniciativas para alocar os recursos por meio de um planejamento do portfólio (ROTHMAN, 2009). A primeira etapa da gestão ágil de portfólio de projetos inicia com a coleta e organização da carteira de projetos. Nesta etapa é importante identificar quem está fazendo o que no portfólio como por exemplo: as atividades de rotina, as atividades em andamento, as atividades urgentes e os projetos que cada pessoa está participando. Para ajudar nesta identificação a gestão visual dos projetos pode auxiliar. Uma das formas de fazer isso é desenhar em um quadro branco ou *flip chart* com os nomes dos responsáveis e o período de trabalho (semana 1, semana 2, ...) e adicionar *post its* com os nomes dos projetos conforme Figura 1. Caso, a construção do portfólio de projetos esteja sendo realizado por um grupo de pessoas, pode ser colocado no nome da pessoa o time responsável pelo projeto (ROTHMAN, 2009).

Na próxima etapa, existe a fase de decisão na qual a equipe define quais projetos devem ser continuados, descontinuados ou serem transformados em projetos que possam ser continuados/iniciados. Neste momento, no qual há a seleção dos projetos a equipe utiliza questões qualitativas e quantitativas atrelados a estratégia da organização para definir quais projetos serão descontinuados, continuados ou iniciados (ROTHMAN, 2009).

A etapa seguinte consiste em priorizar os projetos que foram selecionados confrontando uns contra os outros e posteriormente ordenando-os em um *ranking*. Para que esse processo ocorra e tenha sucesso, é necessário reunir a equipe envolvida e pontuar

cada projeto levando em consideração o planejamento estratégico definido pela organização. A posição de cada projeto define a prioridade de alocação dos recursos.

	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
Nome da pessoa	Descrever o trabalho	...		
Nome da pessoa	...			
Nome da pessoa				
...				
Projetos planejados	Descrever o trabalho	...		
Projetos planejados	...			
...				

Figura 1 - Organizando o portfólio.

Fonte: Rothman (2009).

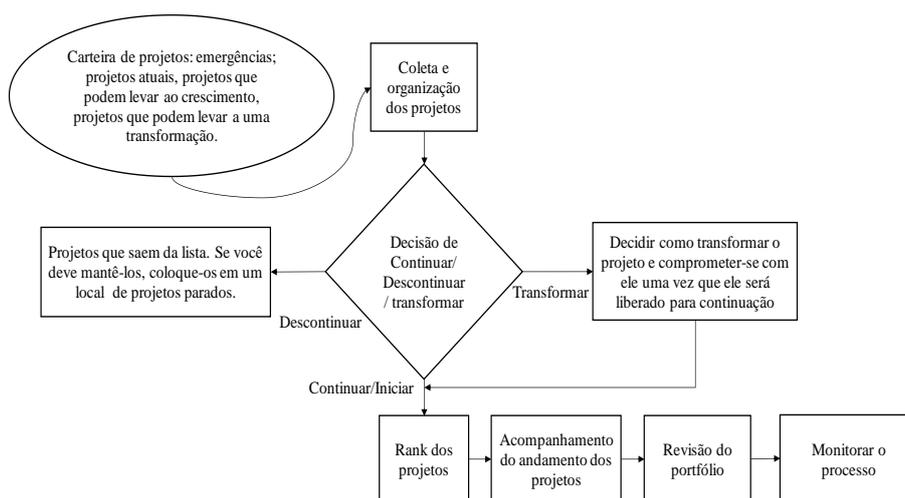


Figura 2- Fluxo da gestão ágil de portfólio de projetos.

Fonte: Rothman (2009).

Os projetos ranqueados são colocados em um quadro *Kanban* (Figura 3) de acordo com as prioridades. Este quadro possui os projetos que estão sendo trabalhados e a fase por onde cada tarefa dos projetos está. Estes projetos aguardando recursos só serão trabalhados quando houver a conclusão de algum projeto que libere os recursos antes empenhado por outro projeto (ROTHMAN, 2009; SHALLOWAY et al., 2009).

Projetos	Pronto para começar	Em andamento	Teste	Verificação	Concluído
1	Tarefa 1-6 Tarefa 1-7	Tarefa 1-4 Tarefa 1-5	Tarefa 1-2 Tarefa 1-3	Tarefa 1-1	
2	Tarefa 2-4 Tarefa 2-6	Tarefa 2-2 Tarefa 2-3	Tarefa 2-2	Tarefa 2-1	
3	Tarefa 3-1				

Figura 3- Fila *Kanban* de projetos.

Fonte: Rothman (2009).

Na etapa de acompanhamento do portfólio de projetos, o processo flui por meio da metodologia do *Scrum*. Essa metodologia proporciona feedbacks mais frequentes tornando os problemas mais evidentes. Desse modo, é possível repriorizar os projetos ou seguir para a próxima etapa de desenvolvimento. O período de acompanhamento deve ser entre uma ou duas semanas. Períodos maiores que estes podem desviar o foco da equipe ocasionando atraso na entrega dos projetos o que represa os demais projetos e aumenta o custo para as organizações. A etapa de revisão consiste em reuniões pré-estabelecidas envolvendo todas as pessoas responsáveis pelos projetos para verificar se os projetos que estão em andamento devem permanecer ou devem ser encerrados e quais projetos devem ser iniciados. E por fim, a fase de monitoramento do processo por meio de indicadores de custo, desempenho, velocidade de fechamento dos projetos, entre outros são extremamente importantes para sugerir melhorias e manter o processo eficaz (ROTHMAN, 2009; SHALLWAY et al., 2009; VÄHÄNIITT, 2012).

Outros autores como Leffingwell (2011) e Shallway et al. (2009), apresentam modelos de gestão ágil de portfólio de projetos similares ao proposto por Rothman (2009). Para esses autores, os pontos fortes desse processo são a interação que os times de trabalho passam a ter com a utilização de ferramentas como *Scrum* (Acompanhamento/monitoramento dos projetos), o *Kanban* (estoque de projetos) e os *post its* (descrição dos projetos). Com a utilização destas ferramentas a equipe mantém o foco que é um dos atributos chaves para o sucesso na gestão ágil do portfólio de projetos. Além disso, para esses autores o processo de construção e manutenção do portfólio deve ser contínuo e de responsabilidade da equipe ágil. Se isto não acontecer, falhas podem ocorrer tornando o processo frágil e instável. Neste caso, a organização pode ter dificuldade de posicionamento no mercado em que atua, dificuldade para organizar os trabalhos e dificuldade para estimar e planejar qualquer outra atividade (LEFFINGWELL, 2011).

2.3 MÉTODO DE TRABALHO

Para o método de trabalho foram utilizadas três metodologias. O acrônimo PICO (*Population/ População, Intervention, Intervention, Outcomes/Desfecho*), proposto por Higgins e Green (2011) foi utilizado para definição dos termos de busca de artigos. A revisão sistemática da literatura foi baseada no método *Prisma (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta – Analysis)* estabelecido por Moher (2009) e para

a análise dos resultados foi utilizado o Método de Análise de Conteúdo, sugerida por Moraes (1999) e Bardin (1977).

2.3.1 DEFINIÇÃO DA QUESTÃO DE REVISÃO

A primeira etapa inicia com a definição da questão de revisão. Essa questão foi baseada no problema de pesquisa que é a exploração de práticas e ferramentas aplicáveis a uma gestão ágil de portfólio de projetos. Dessa forma, as questões de revisão foram definidas como: quais ferramentas, métodos ou práticas aplicadas à gestão ágil de portfólio de projetos são encontrados na literatura? Qual a influência dessas ferramentas, métodos e práticas na gestão tradicional de portfólio? Essa questão de revisão permite capturar as publicações de interesse para o assunto proposto (BERGIN; WRAIGHT, 2009; AKOBENG, 2005). A estratégia adotada para extrair da questão de revisão os termos para a busca foi o acrônimo PICO (HIGGINS; GREEN, 2011). Esse acrônimo sugere que a questão de revisão deve conter quatro componentes essenciais: P - População ou problema em questão; I – Intervenção; C – Comparação; e O – Resultado (SACKETT et al., 2000; AKOBENG, 2005; HIGGINS; GREEN, 2011). A população (P - *population*) definida foi o Portfólio de Projetos e seus sinônimos; como intervenção (I - *intervention*) foi utilizado Gestão ágil e sinônimos, a comparação (C - *control*) não é necessária, pois é geralmente utilizada como referência comparativa em estudos da área da saúde e não se aplica a esta pesquisa da área de engenharia. Por fim, foi utilizado como resultado (O - *Outcomes*) ferramentas, práticas e métodos e demais sinônimos. Os sinônimos utilizados como palavras-chave podem ser vistos nas *strings* de busca apresentados no Quadro 2.

Base de dados	<i>Strings</i> e Filtros de busca
Science Directce Direct	<p><i>Strings: ((projects portfolio) OR (Agile portfolio) or (Agile management) (agile management) OR (agility in projects) OR (agility in portfolio) OR (lean management) OR (Agile project management) OR (Organizations resource) OR (Managing projects) OR (New product portfolio management) OR (Multi project management) OR (Agile program management) OR (Agile development) AND (agile tools) OR (agile practices) OR (agile methods) OR (Scrum team)OR (Agile teams);</i></p> <p>Filtros:</p> <p><i>Topic: Project, agile, product, Project management and lean;</i> <i>Content type: Journal;</i></p>

<p><i>ISI Web of Knowledge</i></p>	<p><i>Strings: ((projects portfolio) OR (Agile portfolio) or (Agile management) (agile management) OR (agility in projects) OR (agility in portfolio) OR (lean management) OR (Agile project management) OR (Organizations resource) OR (Managing projects) OR (New product portfolio management) OR (Multi project management) OR (Agile program management) OR (Agile development) AND (agile tools) OR (agile practices) OR (agile methods) OR (Scrum team)OR (Agile teams);</i></p> <p>Filtros: Domínios de pesquisa: <i>Science Technology</i></p> <p>Áreas de pesquisa: <i>Engineering</i></p> <p>Tipos de documento: <i>Article</i></p> <p>Idiomas: <i>Inglês</i></p>
<p><i>Scopus</i></p>	<p><i>Strings: ((projects portfolio) OR (Agile portfolio) or (Agile management) (agile management) OR (agility in projects) OR (agility in portfolio) OR (lean management) OR (Agile project management) OR (Organizations resource) OR (Managing projects) OR (New product portfolio management) OR (Multi project management) OR (Agile program management) OR (Agile development) AND (agile tools) OR (agile practices) OR (agile methods) OR (Scrum team)OR (Agile teams);</i></p>

Quadro 2: Filtros de busca.

Fonte: O autor.

2.3.2 REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA

A revisão sistemática tem como objetivos principais a identificação das contribuições dos assuntos chaves e os resultados que são apresentados e discutidos no campo de estudo (BECHEIKH et al.,2006). Com essa sistemática há um aumento de legitimidade das evidências encontradas e promove resultados mais confiáveis para suportar as conclusões (HIGGINS; GREEN, 2011).

Para este trabalho, a revisão da literatura foi baseada nas recomendações metodológicas do modelo PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta – Analysis*) que possui quatro etapas, apresentadas na Figura 4 e descritas a seguir (MOHER et al., 2009; LIBERATI et al., 2009).

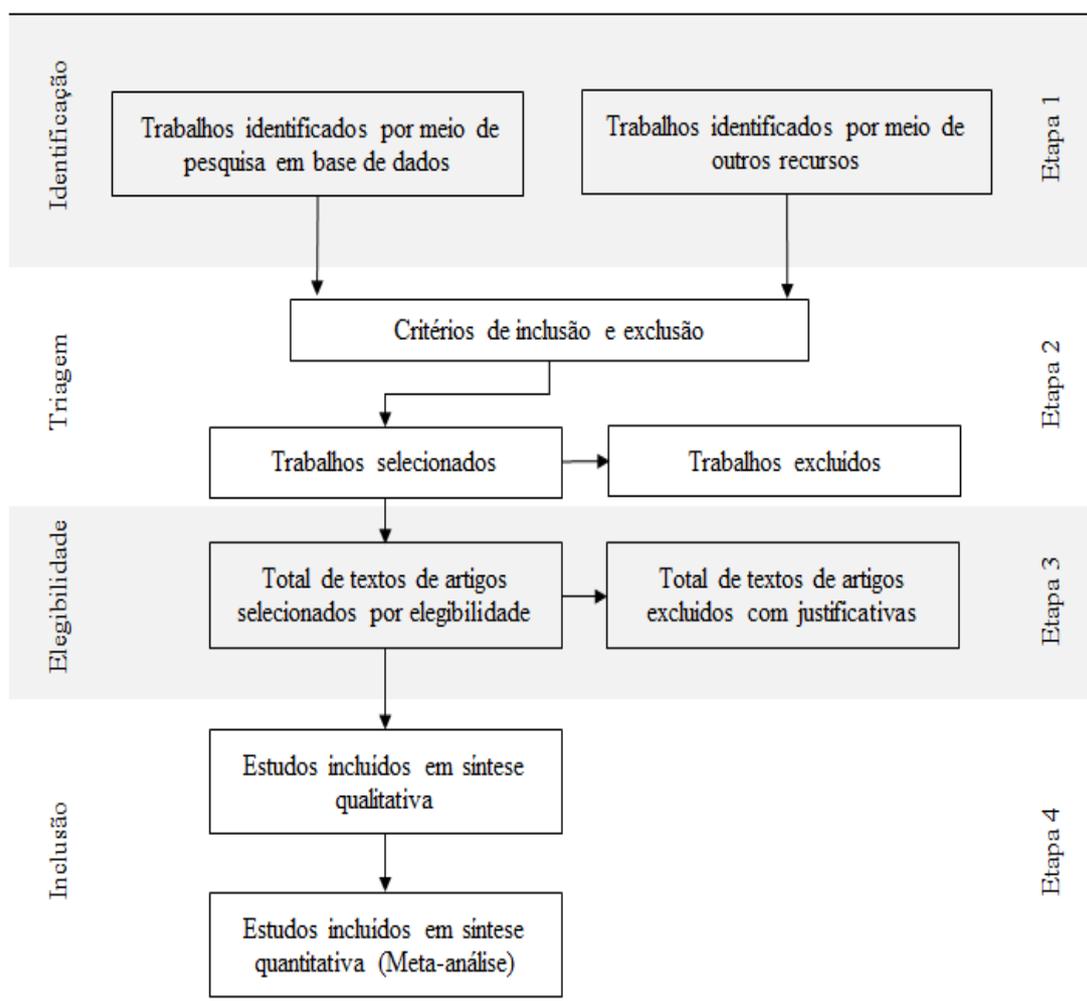


Figura 4 - Etapas da revisão sistemática do modelo PRISMA.

Fonte: Moher et al. (2009).

2.3.3 IDENTIFICAÇÃO DOS TRABALHOS

A busca da literatura foi realizada nos meses de maio e junho de 2016, o período considerado para busca compreendeu os últimos 10 anos, visto que o tema é recente. Foram utilizados os bancos de dados on-line *Science Direct*, *ISI Web of Knowledge* e *Scopus*. Estas bases de dados foram escolhidas por disporem de trabalhos relevantes à área de interesse. Além disso, essas bases oferecem trabalhos de alto nível e possuem uma facilidade de recuperação dos textos completos. O idioma definido para a pesquisa foi o inglês por ser o padrão para publicação de trabalhos internacionais.

Os primeiros *strings* utilizados para buscar os trabalhos de interesse foram: ((*Projects portfolio*) or (*Agile Management*) or (*Agility in Projects*) or (*Agility in Portfolio*) or (*Lean Management*)) and ((*Agile Tools*) or (*Agile Practices*) or (*Agile Methods*)). O resultado desta busca apresentou um grande número de trabalhos identificados conforme Quadro 3. Para facilitar a seleção dos trabalhos, utilizou-se os

seguintes filtros de busca: *Projects portfolio, Agile Management, Agility in Projects, Agility in Portfolio, Lean Management, Agile Tools, Agile Practices e Agile Methods.*

Base de dados	Trabalhos identificados
<i>Science Directce Direct</i>	234
<i>ISI Web of Knowledge</i>	274
<i>Scopus</i>	122
<i>Total</i>	630

Quadro 3: Trabalhos identificados.

Fonte: O autor.

2.3.4 TRIAGEM DOS TRABALHOS

Após o processo de identificação, foram utilizados os quatro critérios para exclusão de trabalhos que não estivessem alinhados com a questão de revisão. O Quadro 4 apresenta os critérios de exclusão.

CE 1 – Trabalhos com títulos duplicados;
CE 2 – Trabalhos que não abordam metodologias ágeis para gerenciamento de portfólio de projetos e/ou gestão de projetos;
CE 3 – Trabalhos que não abordam ferramentas, práticas ou métodos ágeis em gestão de portfólio de projetos e/ou gestão de projetos;
CE 4 – Trabalhos relacionados à gestão tradicional de portfólio de projetos.

Quadro 4: Critérios de exclusão dos artigos.

Fonte: O autor.

Utilizando os critérios estabelecidos para exclusão dos trabalhos, primeiramente foi verificada a duplicidade de títulos. Na sequência, foram analisados os títulos dos trabalhos e, se o conteúdo abordado não ficava claro, foi realizada a leitura dos resumos. Após esta avaliação, a quantidade de artigos selecionados reduziu para quarenta, sendo trinta para a base de dados *Science Direct*, sete da base de dados *ISI Web of Knowledge* e três da base de dados *Scopus*. Dentre os artigos selecionados, apenas um aborda métodos de gestão ágil de portfólio de projetos. Então, para completar a *string* de busca, foram avaliadas as palavras-chave e as referências deste artigo. As palavras-chave que complementaram a *string* de busca foram: *Agile Project management, Project portfolio management, Agile management, Agile portfolio, Organizational project management, Organization resources, Managing projects, New product portfolio management, Multi*

project management, Agile program management, Agile development, Scrum team, Deployment agile and Agile teams.

Uma nova análise dos títulos foi realizada, excluindo aqueles artigos já selecionados nas buscas anteriores. Com a nova busca outro artigo sobre gestão ágil de portfólio foi localizada. Devido à pouca quantidade de material encontrado, foram pesquisados livros que foram encontrados nas referências dos dois artigos de gestão ágil de portfólio de projetos. Neste processo, foram encontrados dois livros que abordam a gestão ágil de portfólio de projetos. Para enriquecer mais o resultado da pesquisa, tendo em vista que pouco material foi encontrado sobre a gestão ágil de portfólio de projetos se optou por incluir artigos que abordaram ferramentas, métodos ou práticas ágeis conforme critérios estabelecidos no Quadro 4. E por fim, a Tabela 1 apresenta um resumo dos trabalhos e livros identificados e selecionados.

	Journal/ Book	Artigos identificados	Artigos selecionados
1	Computers & Industrial Engineering	1	1
2	Computers in Human Behavior	1	1
3	Decision suporte and systems	1	1
4	Elektronika Ir Elektrotechnika	1	1
5	Engineering management journal	1	1
6	Ieee transactions on software engineering	1	1
7	Information and Software Technology	11	6
8	Integrated Computer-Aided Engineering	2	1
9	Intelligent Systems, Control and Automation:Science and Engineering	1	1
10	International journal of engineering education	3	1
11	International Journal Of Industrial Engineering Theory Applications And Practice	2	2
12	International Journal of Industrial Ergonomics	1	1
13	International journal of project management	31	7
14	Journal of Business and Technical Communication	1	1
15	Journal of Engineering and Technology Management	1	1
16	Journal of Intelligent Manufacturing	1	1
17	Lee & Xia/Software Development Agility	1	1
18	Management of Computing and Information Systems	2	2
19	Mechatronics	1	1
20	New technology work and employment	3	1
21	Procedia - Social and Behavioral Sciences	9	2
22	Procedia Economics and Finance	1	1
23	Procedia Technology	2	1
24	Research-Technology Management	1	1
25	Robotics and Computer Integrated Manufacturing	1	1

26	Technovation	2	2
27	Tehnicki vjesnik technical gazette	3	2
28	The Journal of Systems and Software	14	9
29	Agile Software Requiriments: Lean Requiriments Practices for teams, Programs, and the Enterprise	1	1
30	Manage Your Project Portfolio: Increase Your Capacity and Finish More Projects	1	1
	Total	100	54

Tabela 1 - Trabalhos identificados e selecionados.

Fonte: O autor.

2.3.5 ELEGIBILIDADE E INCLUSÃO

Para as duas etapas finais da revisão sistemática, elegibilidade e inclusão, foi utilizado o método de análise de conteúdo proposto no trabalho de Moraes (1999). Esse método sugere cinco fases que são: i) preparação das informações; ii) unitarização; iii) categorização; iv) descrição; v) interpretação. Nestas etapas foram utilizadas as três primeiras fases do método, descritas a seguir. As últimas duas fases foram utilizadas na sequência para a análise de dados.

Na fase de preparação foram lidos, na íntegra, todos os trabalhos selecionados para identificar se estavam alinhados com o objetivo proposto neste artigo. Após as leituras, os trabalhos foram numerados e incluídos em uma planilha eletrônica com o título, autor, fonte e base de dados onde foi encontrado.

Na fase seguinte, da unitarização, os artigos foram classificados segundo os seguintes critérios: ano de publicação e país de origem do primeiro autor, setor de aplicação, métodos e práticas ágeis e abordagem do método.

Na etapa de categorização foram agrupados todos os dados similares que levam a responder as questões de pesquisa. Para isso, foram agrupados os trabalhos encontrados dentro de cada ano, os trabalhos que abordaram as mesmas ferramentas/práticas/métodos ágeis, os trabalhos encontrados dentro das mesmas bases de dados e, as palavras chaves mais utilizadas.

2.4 ANÁLISE DOS DADOS

Para a análise dos dados foram seguidas as duas últimas fases da proposta de Moraes (1999) para a análise de conteúdo, chamadas de descrição e interpretação. Na fase da descrição foi realizado um aprofundamento na análise dos trabalhos encontrados. Procurou-se nesta etapa identificar os resultados encontrados nos artigos, pontos positivos e negativos, se o objetivo proposto havia sido alcançado e qual a abordagem utilizada (acadêmica ou prática). Os dados extraídos foram adicionados na mesma planilha

eletrônica onde foram preparados os trabalhos para a análise de conteúdo. Na etapa de interpretação foram analisados os resultados dos trabalhos agrupados na etapa de categorização utilizando método estatístico Qui-quadrado proposto por Rumsey (2014) para comparar e confirmar os resultados encontrados.

2.5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Esta sessão apresenta e discute os dados encontrados nos trabalhos selecionados pelas buscas da revisão sistemática da literatura. Os resultados são apresentados em forma de gráficos e tabelas.

Neste contexto, a Figura 5 apresenta uma distribuição geográfica dos artigos escritos sobre a utilização das ferramentas, métodos e práticas ágeis. Ele mostra que não existe uma concentração de artigos sobre os métodos ágeis apenas em uma parte do mundo, o que fica claro que muitos pesquisadores estão empenhados em encontrar soluções que possam ajudar as empresas a se tornarem ágeis para entregar resultados mais rápidos para seus clientes.

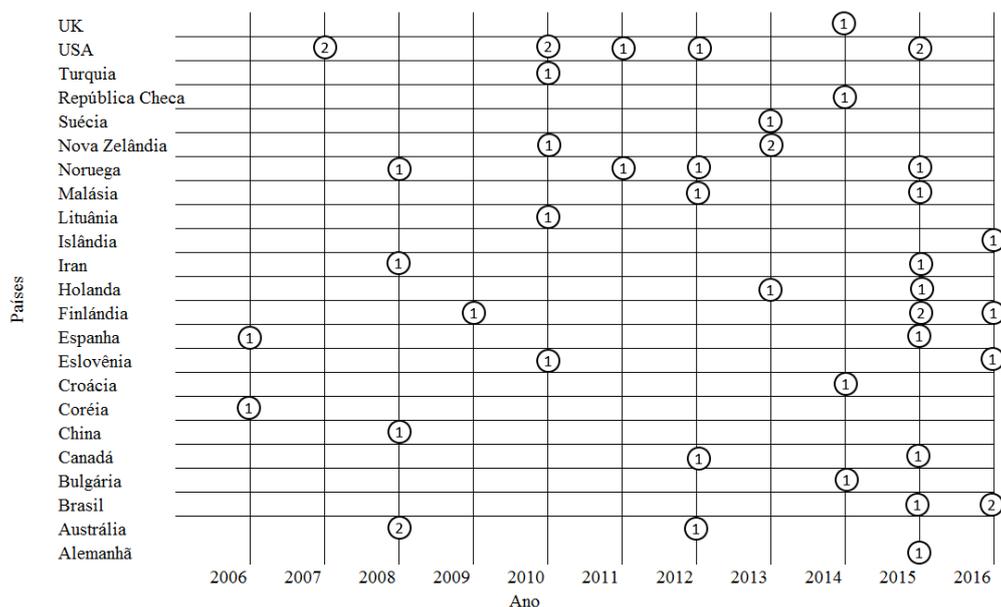


Figura 5 - Distribuição geográfica de artigos publicados sobre as metodologias ágeis.

Fonte: O autor.

A Tabela 2 apresenta as áreas de aplicação encontradas na análise dos trabalhos e a quantidade e o percentual de vezes que o método ágil foi utilizado. O teste do Qui-quadrado indicou valor- $p = 0,00 < 0,05$. Neste caso, rejeita-se a hipótese nula e concluiu-se que as variáveis são independentes. A magnitude da diferença entre os valores observados e esperados em comparação ao valor esperado correspondente é alta para a área de TI. A área de TI foi à origem do desenvolvimento de ferramentas e metodologias

ágeis para a gestão de projetos, e por este motivo, a análise dos trabalhos selecionados mostrou uma maior concentração dos métodos nesta área que foram de 32 trabalhos. Além da área de TI, a área de manufatura onde foram encontrados 5 trabalhos deve ser destacada por ser a primeira área fora TI que tenha utilizado ferramentas ágeis para a gestão de projetos. As demais áreas juntas somaram um total de 10 trabalhos encontrados com a aplicação ou que abordaram algum assunto sobre as metodologias ágeis.

Área de aplicação	%
TI	68%
Manufatura	11%
Diversos	11%
Educação	4%
Comunicação	2%
Construção civil	2%
Imobiliário	2%

Tabela 2 - Áreas de aplicação.

Fonte: O autor.

A Tabela 3 apresenta os tipos de pesquisa utilizados em cada trabalho analisado. O teste do Qui-quadrado indicou valor- $p = 0,307 > 0,05$, neste caso, se aceita a hipótese nula e conclui-se que as variáveis são independentes. A quantidade de trabalhos teóricos foi de 27 contra 20 trabalhos aplicados. Este resultado indica que existe uma disseminação do conhecimento entre a área acadêmica e as empresas. Mesmo com este resultado, alguns trabalhos indicam que há uma dificuldade de implantar as metodologias ágeis devido a cultura da empresa, as diferenças de conhecimento entre as equipes multidisciplinares e gestores. Além disso, o ambiente interno e externo das organizações é muito dinâmico. Por estes motivos, não há diferença significativa entre a quantidade de trabalhos teóricos e aplicados (STETTINA; HÖRZ, 2015; GANDOMANI; NAFCHI, 2015).

Tipo de pesquisa	%
Teórica	57%
Aplicada	43%

Tabela 3 - Tipos de pesquisa.

Fonte: O autor.

Por meio da análise dos trabalhos selecionados foram encontrados 22 métodos/ferramentas ágeis, apresentados na Tabela 4. O teste do Qui-quadrado indicou valor- $p = 0,00 < 0,05$. Neste caso, rejeita-se a hipótese nula e concluiu-se que as variáveis são dependentes. A magnitude da diferença entre os valores observados e esperados em comparação ao valor esperado correspondente é alta para os métodos *Scrum* que foi citado

em 34 trabalhos, o método XP que foi citado em 24 trabalhos, o método FDD que foi citado em 12 trabalhos e o método DSDM que foi citado em 9 trabalhos.

Métodos ágeis	Autores	%
<i>Scrum</i>	(CAMPANELLI; PARREIRAS, 2015); (STETTINA; HÖRZ, 2015); (LAANTI et al., 2015); (CHOW et al., 2007); (CHAN; THONG, 2009); (STAVRU, 2014); (DINGSØYR et al., 2012); (QUMER; SELLERS, 2008); (ANTLOVA, 2014); (KÖNNÖLÄ et al., 2016); (CONFORTO; AMARAL, 2016); (LARUSDOTTIR et al., 2016); (GANDOMANI; NAFCHI, 2015); (LEI et al., 2015); (INAYAT et al., 2015); (DYBA; DINGSØYR, 2008); (TORRECILLA-SALINAS et al., 2015); (WANG et al., 2012); (DRURY et al., 2012); (OLSSONA et al., 2015); (BASKERVILLE et al T AL., 2011); (KUPIAINEN et al., 2015); (WAARDENBURG; VLIET, 2013); (GRIMHEDEN, 2013); ((KETTUNEN, 2009); (HODA et al., 2010); (POPE-RUARK, 2015); (LEE; XIA, 2010); HODA ET AL., 2013); (MAHNIC, 2010); MIKULÊNAS; BUTLERIS, 2010); (MISHRA; 2010); (PATEL, et al., 2012).	25
XP	(CHAN; THONG, 2009); (STAVRU, 2014); (DINGSØYR, et al., 2012); (QUMER; SELLERS, 2008); (KÖNNÖLÄ et al., 2016); (CAMPANELLI; PARREIRAS, 2015); (LARUSDOTTIR et al., 2016); (GANDOMANI; NAFCHI, 2015); (QUMER; HENDERSON-SELLERS, 2008); (CHOW; CAO, 2007); (INAYAT et al., 2015); (DYBA; DINGSØYR, 2008); (WANG et al., 2012); (OLSSONA et al., 2015); (BASKERVILLE et al., 2011); (KUPIAINEN et al., 2015); (WAARDENBURG; VLIET, 2013); (KETTUNEN, 2009); (HODA et al., 2010); (LEE; XIA, 2010); (MAHNIC, 2010); (MIKULÊNAS; BUTLERIS, 2010); (MISHRA, 2010); (PATEL et al., 2012).	18
FDD	(STAVRU, 2014); (QUMER; HENDERSON-SELLERS, 2008); (CAMPANELLI; PARREIRAS, 2015); (GANDOMANI; NAFCHI, 2015); (QUMER; HENDERSON-SELLERS, 2008); (CHOW; CAO, 2007); (DYBA; DINGSØYR, 2008); (KETTUNEN, 2009); (HODA, KRUCHTEN; NOBLE, 2010); (LEE; XIA, 2010); (MIKULÊNAS; BUTLERIS, 2010); (PATEL et al., 2012).	9
DSDM	(STAVRU, 2014); (QUMER; HENDERSON-SELLERS, 2008); (CAMPANELLI; PARREIRAS, 2015); (DYBA; DINGSØYR, 2008); (KETTUNEN, 2009); (HODA et al., 2010); (LEE; XIA, 2010); (HOPE; AMDAHL, 2011); (MIKULÊNAS; BUTLERIS, 2010); (PATEL et al., 2012).	8
ASD	(STAVRU, 2014); (QUMER; HENDERSON-SELLERS, 2008); (CAMPANELLI; PARREIRAS, 2015); (KETTUNEN,	6

	2009); (MIKULêNAS; BUTLERIS, 2010); (PATEL et al., 2012); (MISHRA, 2010).	
Crystal	(STAVRU, 2014); (QUMER; HENDERSON-SELLERS, 2008); (CAMPANELLI; PARREIRAS, 2015); (DYBA; DINGSøYR, 2008);(HODA et al., 2010); (MIKULêNAS; BUTLERIS, 2010); (PATEL et al., 2012); (CHOW; CAO, 2007)	6
Lean	(DINGSøYR et l., 2012);); (CAMPANELLI; PARREIRAS, 2015); (INAYAT et al., 2015); (DYBA; DINGSøYR, 2008); (WANG et al., 2012); (KUPIAINEN et al., 2015); (PATEL et al., 2012).	5
Kanban	(STETTINA; HÖRZ, 2015); (GANDOMANI; NAFCHI, 2015); (LEI et al., 2015); (INAYAT et al., 2015); (WANG, CONBOY; CAWLEY, 2012); (KUPIAINEN et al., 2015); (LAANTI et al., 2010).	5
Agile	(STAVRU, 2014); (POPE-RUARK, 2015); (SERTYESILISIK, 2014); (LEE; XIA, 2010); (MIKULêNAS; BUTLERIS, 2010); (PATEL et al., 2012).	4
RUP	(STETTINA; HÖRZ, 2015).	3
Adaptative software development	(HODA et al., 2010); (PATEL et al., 2012).	1
Scrumban	(STETTINA; HÖRZ, 2015); (LAANTI et al., 2015).	1
TDD	(STAVRU, 2014); (CAMPANELLI; PARREIRAS, 2015).	1
Scrum/XP	(MAHNIC, 2010).	1
OpenUP	(MIKULêNAS; BUTLERIS, 2010).	1
Inconix	(MIKULêNAS; BUTLERIS, 2010).	1
Iterative RUP	(STETTINA; HÖRZ, 2015).	1
Agile manufacturing	(SHEREHIY et al., 2007).	1
Programatic programming	(PATEL et al., 2012).	1
Scrumbut	(STETTINA; HÖRZ, 2015).	1
Visual management board	(CONFORTO; AMARAL, 2016)	1
Agile up	(STAVRU, 2014).	1

Tabela 4 - Ferramentas ágeis identificadas/utilizadas nos trabalhos selecionados.

Fonte: O autor.

Destes, mais de 50% dos trabalhos utilizaram os métodos *Scrum*, XP e FDD. No entanto, os métodos/práticas ágeis mais citados e/ou utilizados nos artigos foram o *Scrum* e XP com 43%.

Nos trabalhos que apresentaram e/ou utilizaram o método *Scrum*, abordaram-no como o mais adequado para organizações de pequeno e médio porte e como um dos métodos mais difundidos no mundo. Além disso, o *Scrum* foi destacado com uma ótima ferramenta para aumentar a iteração entre as equipes de trabalho, tornando as pessoas mais comprometidas com os resultados. Neste contexto, a organização consegue entregar os projetos com prazos reduzidos. Embora o método possua inúmeros aspectos positivos, ele não auxilia as organizações nos planejamentos de longo prazo, possui dificuldade de controlar as métricas e dificuldade de se adaptar a equipes poucos experientes (CAMPANELLI; PARREIRAS, 2015; STETTINA; HÖRZ, 2015).

O método XP apareceu como um método que proporciona uma iteração rápida entre as equipes de trabalho tornando o ambiente de trabalho dinâmico, criador de conhecimento, mais coordenado coletivamente. Por outro lado, a equipe necessita de uma grande experiência, bons conhecimentos e domínio sobre os assuntos específicos. Sendo assim, este método é mais adequado para empresas de pequeno e médio porte (STAVRU, 2014; DYBA^o; DINGSØYR, 2008; KETTUNEN, 2009).

O método DSDM foi apresentado como um framework para desenvolvimento rápido de projetos. Para que isto ocorra ele presume que os recursos já estejam definidos. Aumenta o envolvimento dos usuários, melhora a comunicação, desenvolvimento incremental e iterativo, aumenta a frequência de entrega entre outros. É um dos métodos ágeis com maior cobertura no desenvolvimento de projetos. Mais adequado para pequenos times, entre 2 a 6 pessoas. No entanto, este método é considerado o mais lento nas fases de desenvolvimento de produtos com relação aos demais métodos (DINGSØYR, 2008; KETTUNEN, 2009).

Os métodos *Scrum* e *Kanban*, foram destacados como métodos importantes para a visualização dos projetos. A utilização destes métodos torna a tomada de decisão mais rápida, maior alinhamento dos projetos com a estratégia, maior foco sobre o trabalho, melhor controle sobre o tempo, maior participação da equipe, entre outros (STETTINA; HÖRZ, 2015).

Além dos métodos que tiveram maior incidência nos trabalhos analisados, 3% dos trabalhos citaram e/ou utilizaram dois métodos para complementar o resultado de agilidade esperada no gerenciamento dos projetos. Os métodos que apareceram nos artigos de forma combinada foram os seguintes métodos: *Scrum* com o XP e *Scrum* com

o *Kanban*. Essas combinações são possíveis, no entanto, os autores recomendam que sejam adaptadas de acordo com as características esperadas pela organização (MAHNIC, 2010; STETTINA; HÖRZ, 2015).

Embora a pesquisa tenha se direcionado para identificar as ferramentas, práticas e métodos ágeis destacados pela literatura, foi possível identificar que as características dessas técnicas podem ser capazes de ajudar as empresas na melhoria dos modelos de gestão de portfólio de projeto. No entanto é evidente que existe um *lack* a ser preenchido nas pesquisas aplicadas e teóricas pela falta de trabalhos que abordem essas práticas ágeis para melhorar a gestão do portfólio de projetos e possam encorajar as organizações a pôr em prática essas ferramentas.

Práticas como o *Scrum*, *kaban* e *visual management board* que já veem sendo utilizados na gestão ágil de portfólio de projetos podem se encaixar na gestão tradicional de portfólio de projetos melhorando de forma significativa a interação das equipes de trabalho, dando maior rapidez para que as empresas possam adequar seus portfólios devido as turbulências do ambiente interno e externo e melhorar a visibilidade da situação dos projetos que estão nas organizações.

2.6 CONCLUSÃO

A utilização de métodos ágeis para a gestão de portfólio de projetos é essencial para aumentar a velocidade com a qual os projetos são realizados dentro das organizações. A revisão sistemática apresentada neste artigo revelou que existe uma grande quantidade de métodos ágeis para a gestão de projetos, no entanto para a gestão ágil de portfólio de projetos existem poucos trabalhos.

A revisão sistemática realizada entre o período de 2006 a 2016, indicou 52 estudos e 2 livros que utilizaram 22 métodos ágeis em gestão ágil de portfólio de projetos e gestão de projetos. Os dados coletados dos artigos selecionados na revisão apresentaram que a área de TI continua sendo o setor que mais utiliza métodos ágeis para a gestão de projetos, sendo mais de 50% dos artigos voltados para o estudo acadêmico. A distribuição destes trabalhos na área acadêmica e prática foram praticamente iguais, o que mostra que há uma grande utilização dos métodos tanto na área acadêmica quanto nas organizações.

No entanto, a quantidade de trabalhos que abordam a gestão ágil de portfólio de projetos é muito baixa. De um total de 52 artigos apenas 2 artigos foram encontrados. Este resultado indicou que os métodos ágeis estão sendo pouco explorados para esta finalidade. Os dois artigos relacionados sobre a gestão ágil de portfólio de projetos destacam que as organizações podem ter ganhos significativos em redução de tempo,

alinhamento estratégico e maior comprometimento das equipes de trabalho com os projetos da organização. Os métodos ágeis como por exemplo *visual management board*, *lean* e *Scrum* podem ser utilizados na gestão de portfólio de projetos. O *visual management board* pode ser utilizado para auxiliar as organizações no acompanhamento dos projetos de forma visual para que todos saibam o status do portfólio. Já o *lean* e seus princípios podem promover a melhoria contínua com agregação de valor para os clientes e o *Scrum* pode melhorar a iteração entre as equipes.

Este trabalho se preocupou com a identificação dos métodos, práticas e ferramentas ágeis utilizados na gestão de portfólio de projetos. Como houve apenas dois trabalhos encontrados nesta área, foram pesquisadas áreas onde estes métodos estivessem sendo utilizados e pudessem contribuir com o andamento deste artigo. Enquanto tópicos para serem abordados em trabalhos futuros recomenda-se: i) propor os métodos, práticas e ferramentas ágeis que possam ser utilizados na gestão ágil de portfólio de projetos; ii) aplicar métodos ágeis à gestão de portfólio de projetos.

REFERÊNCIAS

- ABRAHAMSSON, P. et al. Agile Software Development Methods: Review and Analysis. **VTT Publications 478**, Oulu, Finland, p. 112, 2002. ISSN 1235-0621.
- ABRAHAMSSON, P.; CONBOY, K.; WANG, X. "Lots Done, More To Do": The Current State of Agile Systems. **European Journal of Information Systems**, v. 18, p. 281-284, 2009. ISSN doi:10.1057/ejis.2009.27.
- AKOBENG, A. K. Principles of evidence based medicine. **An International Peer-Reviewed Journal for Health Professionals and Researchers Covering Conception to Adolescence**, Blackley, v. 90, p. 837-840, April 2005.
- AMARAL, D. C. et al. **Gerenciamento Ágil de Projetos: Aplicação em Produtos Inovadores**. 1. ed. São Paulo: Saraiva, 2011. ISBN 978-85-02-12228-4.
- ANTLOVA, K. Agile approach in the project management of the Czech companies. **Procedia technology**, Liberec, v. 16, p. 929 – 933, 2014. ISSN 2212-0173.
- ARCHER, N. P.; GHASEMZADEH, F. An integrated framework for project portfolio selection. **International Journal of Project Management**, Reino Unido, v. 17, n. 4, p. 207-216, August 1999. ISSN 0263-7863.
- BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.
- BASKERVILLE, R.; HEJE, J. P.-; MADSEN, S. Post - Agility: What follows a decade of agility? **Information and Software Technology**, Atlanta, v. 53, n. 5, p. 543-555, May 2011.
- BECHEIKH, N.; LANDRY, R.; AMARA, N. Lessons from Innovation Empirical Studies in the Manufacturing Sector: A Systematic Review of the Literature from 1993-2003. **Technovation**, Quebec, v. 26, p. 644-664, May 2006. ISSN 0166-4972.

- BECK, K. et al. Manifesto para Desenvolvimento Ágil de Software. **Agilemanifesto**, 2001. Disponível em: <<http://agilemanifesto.org/iso/ptbr/>>. Acesso em: 21 Abril 2016.
- BECK, K.; FOWLER, M. **Planning Extreme Programming**. ilustrada. ed. Boston: Addison-Wesley Professional, v. I, 2001.
- BERGIN, S.; WRAIGHT, P. Silver Based Wound Dressings and Topical Agents for Treating Diabetic Foot Ulcers. **Cochrane**, Melbourne, n. 4, p. 18, January 2009.
- BERGIN, S.; WRAIGHT, P. Silver based wound dressings and topical agents for treating diabetic foot ulcers. **Cochrane**, Melbourne, p. 18, 2009. Disponível em: <http://www.cochrane.org/CD005082/WOUNDS_silver-based-wound-dressings-and-topical-agents-containing-silver-for-treating-diabetic-foot-ulcers>. Acesso em: Fevereiro 2016.
- BOEHM, B.; TURNER, R. Management Challenges to Implementing Agile Process in Traditional Development Organization. **IEEE Computer Society**, Washington, v. 22, n. 5, p. 30-39, September/October 2005. ISSN 0740-7459.
- CAMPANELLI, ; PARREIRAS, S. Agile methods tailoring—A systematic literature review. **The Journal of Systems and Software**, Belo Horizonte, v. 110, p. 85-100, August 2015. ISSN 0164-1212.
- CARNEIRO, C. D. A.; MARTENZ, C. D. P. Análise da Maturidade em Gestão de Portfólio de Projetos: O Caso de uma instituição financeira de Pequeno Porte. **Gestão e Projetos**, São Paulo, v. 3, n. 1, p. 252-279, Jan./Abr. 2012. ISSN 2236-0972.
- CARVALHO, M. M. D.; RABECHINI JR, R. **Fundamentos em Gestão de Projetos- Construindo Competências para Gerenciar Projetos: teoria e caos**. São Paulo: Atlas, 2006. 317p.
- CASTRO, H. G. D.; CARVALHO, M. M. D. Gerenciamento do Portfólio de Projetos (PPM): Estudos de caso. **Produção**, São Paulo, v. 20, n. 3, p. 303-321, Setembro 2010.
- CHAN, F. K. Y.; THONG, J. Y. L. Acceptance of agile methodologies: A critical review and conceptual framework. **Decision Support Systems**, Hong Kong, v. 46, p. 803–814, 2009. ISSN 0167-9236.
- CHOW, ; CAO, D.-B. A survey study of critical success factors in agile software projects. **The Journal of Systems and Software**, Minneapolis, v. 81, p. 961-971, August 2007. ISSN 0164-1212.
- CONFORTO, E. C.; AMARAL, C. Agile project management and stage-gate model—A hybrid framework for technology-based companies, São Paulo, v. 40, p. 1-14, February 2016. ISSN 0923-4748.
- COOPER, R. G.; EDGETT, S. J.; KLEINSCHMIDT, E. J. New Product Portfolio Management: Practices and Performance. **Journal of Product Innovation Management**, Ontario, v. 16, n. 4, p. 333-351, July 1999. ISSN 0737-6782.
- COOPER, R. G.; EDGETT, S. J.; KLEINSCHMIDT, E. J. New Problems, New Solutions: Making Portfolio Management More Effective. **Industrial Research Institute**, Arlington, v. 43, n. 2, p. 18-33, Mar./Apr. 2000. ISSN 0895-6308.

COOPER, R. G.; EDGETT, S. J.; KLEINSCHMIDT, E. J. New Problems, New Solutions: Making Portfolio Management More Effective. **Industrial Research Institute**, Arlington, v. 43, n. 2, p. 18-33, Mar./Apr. 2000. ISSN 0895-6308.

COOPER, R. G.; EDGETT, S. J.; KLEINSCHMIDT, E. J. Portfolio Management for New Product Development: Results of an Industry Practices Study. **R&D Management**, v. 31, n. 4, p. 61-380, 2001.

COOPER, R.; EDGETT, S.; KLEINSHMIDT, E. Best practices for managing R&D portfolios. **Research Technology Management**, v. 41, n. 4, p. 20-34, 1998.

COSTA, H. R. **Apoio à Seleção de portfólio de projetos de software baseado na Moderna Teoria do Portfólio**. Tese (Doutorado) COPPE UFRJ. Rio de Janeiro, p. 167. 2011.

DEEMER, P. et al. **The Scrum Primer**, 2012. Disponível em: <<http://www.scrumprimer.com>>. Acesso em: Fevereiro 2016.

DINGSØYR, T. et al. A critical examination of recent industrial surveys on agile method usage. **The Journal of Systems and Software**, Sofia, v. 85, p. 1213– 1221, March 2012. ISSN 0164-1212.

DRURY, M.; CONBOY, K.; POWER, K. Obstacles to decision making in Agile software development teams. **The Journal of Systems and Software**, New York, v. 85, p. 1239– 1254, February 2012. ISSN 0164-1212.

DYBA, T.; DINGSØYR, T. Empirical studies of agile software development: A systematic review. **Information and Software Technology**, Trondheim, v. 50, p. 833-859, January 2008. ISSN 0950-5849.

DYE, L. D.; PENNYPACKER, J. S. Project Portfolio Management and Managing Multiple Projects: Two Sides of the Same Coin? **Project Management Institute**, p. 1-5, 2000. Disponível em: <<http://www.pmi.org/learning/portfolio-management-multiple-projects-497?id=497>>. Acesso em: 19 Março 2016.

DYE, L. D.; PENNYPACKER, J. S. Project Portfolio Management And Managing Multiple Projects: Two Sides of the Same Coin? **Proceedings of the Project Management Institute Annual Seminars e Symposium**, Houston, Texas, p. 7-16, Set. 2000.

GANDOMANI, J.; NAFCHI,. An empirically-developed framework for Agile transition and adoption: A Grounded Theory approach. **The Journal of Systems and Software**, Boroujen, v. 107, p. 204-219, June 2015. ISSN 0164-1212.

GLAIEL, F.; MOULTON, A.; MADNICK, S. **Agile Project Dynamics: A System Dynamics Investigation of Agile Software Development Methods**. Massachusetts Institute of Technology. Cambridge, p. 30. 2013.

GRIMHEDEN, M. E. Can agile methods enhance mechatronics design education? **Mechatronics**, Stockholm, v. 23, p. 967–973, February 2013. ISSN 0957-4158.

HIGGINS, J. P.; GREEN, S. Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions. **Cochrane Handbook**, 2011. Disponível em: <<http://handbook.cochrane.org>>. Acesso em: 20 Fevereiro 2016.

- HIGHSMITH, J. **Gerenciamento ágil de projeto: Criando Produtos Inovadores**. 2. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, v. 1, 2012.
- HODA, R.; KRUCHTEN, ; NOBLE,. Agility in Context. **ACM SIGPLAN Notices**, Wellington, p. 74-88, October 2010.
- HODA, R.; NOBLE, J.; MARSHALL, S. Self-Organizing Roles on Agile Software Development Teams. **IEEE TRANSACTIONS ON SOFTWARE ENGINEERING**, Auckland, v. 39, n. 3, p. 422-444, March 2013. ISSN 0098-5589.
- HOPE, K. L.; AMDAHL, E. Configuring designers? Using one agile. **New Technology Work and Employment**, Norway, v. 26, n. 1, p. 54-67, 2011. ISSN 0268-1072.
- IKONEN, M. et al. **Exploring the Sources of Waste in Kanban Software Development Projects**. Helsinki: IEEE Computer Society. 2010. p. 376-381.
- INAYAT, I. et al. A systematic literature review on agile requirements engineering practices and challenges. **Computers in Human Behavior**, Malaya, v. 51, p. 915–929, 2015. ISSN 0747-5632.
- JACKSON, M. B. Agile: A Decade in. **Project Management Institute**, PM Network, April 2012. Disponível em: <<http://www.pmi.org/learning/agile-manifesto-software-development-impact-2284?id=2284>>. Acesso em: 20 Março 2016.
- KAISER, M. G.; ARBI, F. E.; AHLEMANN, F. Successful Project Portfolio Management Beyond Project. **International Journal of Management Project**, Wiesbaden, v. 33, n. 1, p. 126-139, January 2015. ISSN 0263-7863.
- KERZNER, H. **Gestão de Projetos: As melhores Práticas**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.
- KETTUNEN, P. Adopting key lessons from agile manufacturing to agile software product development—A comparative study. **Technovation**, v. 29, p. 408-422, 2009. ISSN 0166-4972.
- KÖNNÖLÄ, K. et al. Agile methods in embedded system development: Multiple-case study of three industrial cases. **The Journal of Systems and Software**, Turku, v. 118, p. 134–150, May 2016. ISSN 0164-1212.
- KUPIAINEN, E.; MÄNTYLÄ, M. V.; ITKONEN, J. Using metrics in Agile and Lean Software Development – A systematic. **Information and Software Technology**, Aalto, v. 62, p. 143–163, February 2015. ISSN 0950-5849.
- LAANTI, ; SIRKIÄ, ; KANGAS, M. Agile Portfolio Management at Finnish Broadcasting Company Yle. **Management of Computing and Information Systems**, Helsinki, May 2015.
- LAANTI, M.; SALO, O.; ABRAHAMSSON, P. Agile Methods Rapidly Replacing Traditional Methods at Nokia: A Survey of Opinions on Agile Transformation. **Information and Software Technology**, Finland, v. 53, p. 276-290, December 2010. ISSN 0950-5849.
- LARUSDOTTIR, M.; GULLIKSEN, J.; CAJANDER, A. A license to kill—Improving UCSD in Agile development. **The Journal of Systems and Software**, Reykjavik, v. 00, p. 1-9, January 2016. ISSN 0164-1212.
- LEE, G.; XIA, W. Toward agile: an integrated analysis of Quantitative and qualitative field data On software development agility. **Lee & Xia/Software Development Agility**, Washington, v. 34, n. 1, p. 87-114, March 2010.

- LEFFINGWELL, D. **Agile Software Requirements: Lean Requirements Practices for Teams, Programs, and the Enterprise**. Boston: Addison-Wesley, 2011.
- LEI, H. et al. A statistical analysis of the effects of Scrum and Kanban on software development projects. **Robotics and Computer-Integrated Manufacturing**, Hayward, December 2015. ISSN 0736-5845.
- LIBERATI, A. et al. The Prisma Statement for Reporting Systematic Reviews and Meta Analyses of Studies that Evaluate Health Care Interventions_Explanation and Elaboration. **PLOS Medicine**, Ottawa, v. 6, n. 7, p. 1-28, July 2009.
- LIKER, J. K.; HOSEUS, M. **A Cultura Toyota: a alma do modelo Toyota**. Porto Alegre: Bookman, 2009.
- MAHNIC, V. Teaching Scrum through Team-Project Work: Students' Perceptions and. **International Journal of Engineering Education**, Ljubljana, January 2010.
- MANN, C.; MAURER, F. A Case Study on the Impact of Scrum on Over Time and Customer Satisfaction. **IEEE Computer Society**, p. 70-79, 2005. ISSN 7695-2487.
- MARTINSUO, M.; LEHTONEN, P. .. Role of Single-Project Management in Achieving Portfolio. **International Journal of Management Project**, Finland, v. 25, n. 1, p. 56-55, January 2007. ISSN 0263-7863.
- MIKULÊNAS, G.; BUTLERIS,. An Approach for Constructing Evaluation Model of Suitability Assessment of Agile Methods using Analytic Hierarchy Process. **ELECTRONICS AND ELECTRICAL ENGINEERING**, Kaunas, v. 106, n. 10, p. 99-104, September 2010. ISSN 1392 – 1215.
- MISHRA, D.; MISHRA, A. MANAGING REQUIREMENTS IN MARKET-DRIVEN SOFTWARE PROJECT: AGILE METHODS VIEW. **Tehnicki Vjesnik-Technical Gazette**, Ankara, v. 17, n. 2, p. 223-229, 2010. ISSN 1330-3651.
- MOHER, D. et al. Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. **PLOS Medicine**, Ottawa, v. 6, n. 7, p. 264-269, July 2009.
- MORAES, R. Análise de Conteúdo. **Educação**, Porto Alegre, v. 22, n. 37, p. 7-32, 1999.
- NERUR, S.; MAHAPATRA, R.; MANGALARAJ, G. Challenges of Migrating to Agile Methodologies. **COMMUNICATIONS OF THE ACM** , v. 48, n. 5, p. 72-78, May 2005. ISSN 0002-0782.
- OLIVEIRA, N. A. D. **Gerenciamento de Portfólio: Alinhando o Gerenciamento de Projetos à Estratégia da Empresa e Definindo Sucesso e Métricas em Projetos**. 1. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2011.
- OLSSONA, N. O. E.; SØRENSENA, A. Ø.; LEIKVAMA, G. On the need for iterative real estate project models – Applying agile methods in real estate developments. **Procedia Economics and Finance**, Trondheim, v. 21, p. 524 – 531, 2015. ISSN 2212-5671.
- PADOVANI, M. **Impacto do Portfólio de Projetos no Desempenho organizacional e de Projetos**. Tese (doutorado). Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. São Paulo, p. 370. 2013.

PATEL, A. et al. A COMPARATIVE STUDY OF AGILE, COMPONENT-BASED, ASPECT-ORIENTED AND MASHUP SOFTWARE DEVELOPMENT METHODS. **Tehnicki Vjesnik-Technical Gazette**, Selangor, v. 19, n. 1, p. 175-189, 2012. ISSN 1330-3651.

PETERSEN, K.; WOHLIN, C. The Effect of Moving from a Plan-Driven to an Incremental Software Development Approach with Agile Practices. **Empirical Software Engineering**, Ronneby, Sweden, v. 15, n. 6, p. 654-693, dez. 2010. ISSN 1573-7616.

PMI, P. M. I. **A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBok)**. Project Management Institute. Pennsylvania, p. 506. 2004. (ISBN:978-1-933890-51-7).

PMI, P. M. I. **The Standard for Portfolio Management**. Project Management Institute. Pennsylvania, p. 91. 2006. (ISBN 1-930699-90-5).

PMI, P. M. I. **Um Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos**. Project Management Institute, Inc. Pennsylvania, p. 595. 2013. (ISBN: 978-1-62825-007-7).

POPE-RUARK, R. Introducing Agile Project Management Strategies in Technical and Professional. **Journal of Business and Technical**, Elon, v. 29, n. 1, p. 112-133, 2015.

POPPENDIECK, M.; POPPENDIECK, T. **Lean Software Development: An Agile Toolkit**. Crawfordsville, Indiana: Addison-Wesley, 2003.

POPPENDIECK, M.; POPPENDIECK, T. **Leading lean software development: Results are not the point**. 1. ed. Boston: Addison-Wesley Professional, 2009.

QUMER, A.; HENDERSON-SELLERS, B. A framework to support the evaluation, adoption and improvement of agile methods in practice. **The Journal of Systems and Software**, Broadway, v. 81, p. 1899–1919, January 2008. ISSN 0164-1212.

QUMER, A.; HENDERSON-SELLERS, B. An evaluation of the degree of agility in six agile methods and its applicability for method engineering. **Information and Software Technology**, Broadway, v. 50, p. 280-295, February 2008. ISSN 0950-5849.

RABECHINI JR, R.; MAXIMIANO, A. C. A.; MARTINS, V. A. A Adoção de Gerenciamento de Portfolio como uma Alternativa Gerencial: O caso de uma empresa prestadora de serviço de interconexão eletrônica. **Produção**, São Paulo, v. 15, n. 3, p. 416-432, Set./Dez. 2005. ISSN 1980-5411.

REYCK, B. D. et al. The Impact of Project Portfolio Management on Information Technology Projects. **International Journal of Management Portfolio**, London, v. 23, n. 7, p. 524-537, February 2005. ISSN 0263-7863.

ROTHMAN, J. **Manage Your Project Portfolio: Increase your capacity and finish more projects**. 2. ed. North Carolina: Dallas, v. 1, 2009.

RUARK, P.-. Introducing Agile Project Management Strategies in Technical and Professional. **Journal of Business and Technical Communication**, Elon, v. 29, n. 1, p. 112-133, 2015.

RUMSEY, D. **Estatística II para Leigos**. 1. ed. Rio de Janeiro: Atlas Book, 2014.

SACKETT, D. L. et al. **Evidence-Based Medicine: How to Practice and Teach EBM**. 2ª Edição. ed. London: Churchill-Livingstone, 2000.

SANTOS, M. D. A. et al. Agile Practices: An Assessment of Perception of Value of Professionals on the Quality Criteria in Performance of Projects. **Journal of Software Engineering and Applications**, Lavras, v. 4, n. 12, p. 700-709, December 2011. ISSN doi:10.4236/jsea.2011.412082.

SCHWABER, M. K.; SUTHERLAND, M. J. Scrum Guides. **Scrum Guides**, July 2013. Disponível em: <<http://www.scrumguides.org/>>. Acesso em: Abril 2016.

SERTYESILISIK, B. Lean and Agile Construction Project Management: As a Way of Reducing Environmental Footprint of the Construction Industry. **Intelligent Systems, Control and Automation: Science and Engineering**, Istanbul, v. 72, p. 179-196, 2014. ISSN 2213-8994.

SHALLOWAY, A.; BEAVER, G.; TROTT, J. R. **Lean-Agile Software Development: Achieving Enterprise Agility**. 1. ed. [S.l.]: Addison-Wesley Professional, 2009.

SHEREHIY, B.; KARWOWSKI, W.; LAYER, J. K. A review of enterprise agility: Concepts, frameworks, and attributes. **International Journal of Industrial Ergonomics**, Kentucky, v. 37, p. 445-460, March 2007. ISSN 0169-8141.

SHOOK, J. **Gerenciando para o aprendizado: usando o processo de gerenciamento A3 para resolver problemas, promover alinhamento, orientar e liderar**. São Paulo: Lean Institute Brasil, 2008.

SOBEK II, D. K.; SMALLEY, A. **Entendendo o Pensamento A3: um componente crítico do PDCA da Toyota**. Porto Alegre: Bookman, 2010.

STAVRU, S. A critical examination of recent industrial surveys on agile method usage. **The Journal of Systems and Software**, Sofia, v. 84, p. 87-97, April 2014. ISSN 0164-1212.

STETTINA, C. ; HÖRZ, J. Agile portfolio management: An empirical perspective on the practice in use. **International Journal of Project Management**, The Hague, v. 33, p. 140-152, 2015. ISSN 0263-7863.

TORRECILLA-SALINAS, C. J. et al. Estimating, planning and managing Agile Web development projects under a value-based perspective. **Information and Software Technology**, Seville, v. 61, p. 124-144, January 2015. ISSN 0950-5849.

TURNER, J. R. **The Handbook of Project-Based Management**. 3. ed. [S.l.]: McGraw-Hill, 2009. ISBN 978-0-07-154975-2.

VÄHÄNIITTY, J. **Towards Agile Product and Portfolio**. Aalto University. Helsinki, p. 175. 2012. (1799-4934).

VERSIONONE. **Version One Agile Made Easier**, 2013. Disponível em: <<https://www.versionone.com/pdf/2013-state-of-agile-survey.pdf>>. Acesso em: 28 Fevereiro 2016.

WAARDENBURG, G. V.; VLIET, H. V. When agile meets the enterprise. **Information and Software Technology**, Amsterdam, v. 55, p. 2154-2171, August 2013. ISSN 0950-5849.

WANG, X.; CONBOY, K.; CAWLEY, O. “Leagile” software development: An experience report analysis of the application of lean approaches in agile software development. **The Journal of Systems and Software**, Sidney, v. 85, p. 1287- 1299, February 2012. ISSN 0164-1212.

WARD, A. C. Lean Product and Process Development. **The Journal Of Product Innovation Management**, Cambridge, v. 25, n. 4, p. 404-411, May 2008. ISSN 1540-5885.

3 ARTIGO 2 – APLICAÇÃO DE PRÁTICAS, MÉTODOS E FERRAMENTAS ÁGEIS NA GESTÃO DE PORTFÓLIO DE PROJETOS

RESUMO

A gestão de portfólio de projetos nas organizações, por natureza, é um processo que permite a rápida adaptação da empresa às oscilações do ambiente externo e interno por meio da aprovação e rejeição de projetos alinhados com a estratégia. No entanto, os procedimentos de gerenciamento de portfólio não seguem necessariamente este mesmo caráter de agilidade e adaptação. Os procedimentos são muitas vezes extensos, pouco visuais, nem sempre interativos ou disseminados pelos níveis hierárquicos das organizações. Assim, o propósito deste trabalho é propor a aplicação de práticas, métodos e ferramentas ágeis na gestão de portfólio de projetos. Para definir as práticas, métodos e ferramentas ágeis a serem incorporadas no modelo foram realizadas duas etapas: (i) análise crítica do modelo tradicional por 7 especialistas da área e (ii) aplicação dessas práticas, métodos e ferramentas ágeis no modelo tradicional de gestão de portfólio de projetos com base na análise das respostas das entrevistas por três especialistas sendo 2 da área acadêmica e 1 profissional da área. O Modelo com a aplicação das ferramentas proposto foi submetido a análise dos especialistas entrevistados da etapa 1 para identificar se o modelo proposto estava adequado à uma gestão ágil de portfólio de projetos. Os principais resultados revelam, na percepção dos entrevistados, que atende o quesito de gestão visual, melhor interação entre as equipes de trabalho, democratização da informação relativa à tomada de decisão e ferramentas alinhadas com a proposição ágil.

Palavras chave: Gestão ágil de portfólio de projetos, Gestão de portfólio de projetos, Desperdícios, métodos ágeis, práticas ágeis e ferramentas ágeis.

ABSTRACT

Project portfolio management in organizations, by nature, is a process that allows the rapid adaptation of the company to the oscillations of the external and internal environment through the approval and rejection of projects aligned with the strategy. However, the portfolio management procedures do not necessarily follow this same agility and adaptation character. The procedures are often extensive, poorly visual, not always interactive or disseminated by the hierarchical levels of organizations. Thus, the purpose of this work is to propose the incorporation of agile practices, methods and tools in project portfolio management. In order to define the agile practices, methods and tools

to be incorporated in the model, two steps were performed: (i) critical analysis of the traditional model by 7 specialists in the area and (ii) incorporation of these agile practices, methods and tools into the traditional management model project portfolio based on the analysis of the answers of the interviews by three specialists, being 2 of the academic area and 1 professional of the area. The Model with the incorporation of the proposed tools was submitted to the analysis of the experts interviewed in step 1 to identify if the proposed model was adequate to an agile project portfolio management. The main results reveal, in the interviewees' perception, that it meets the question of visual management, better interaction among work teams, democratization of information regarding decision-making and tools in line with the agile proposition.

Key words: Agile project portfolio management, Project portfolio management, Waste, agile methods, agile practices and agile tools.

3.1 INTRODUÇÃO

Nos dias atuais as organizações precisam se mover cada vez mais rapidamente para tomar decisões e evitar ao máximo os desperdícios que possam aparecer nos processos de gerenciamento dos seus portfólios de projetos ou programas. No início do século 21, metodologias ágeis foram incorporadas no desenvolvimento de projetos de softwares por serem ferramentas que simplificam, flexibilizam e melhoram a comunicação com o objetivo de oferecer ao mercado produtos e serviços com maior valor agregado em menor espaço de tempo (BECK et al., 2001; AMARAL et al., 2011; SERRADOR, 2015). De acordo com Highsmith (2012, p. 13), agilidade é a habilidade de criar e responder a mudanças, com a finalidade de obter lucro em um ambiente de negócio turbulento. Os autores do manifesto ágil acreditam que essas metodologias serão cada vez mais importantes para as organizações que buscam sustentabilidade (BECK et al., 2001; AMARAL et al., 2011).

A literatura apresenta diversos modelos de gestão de portfólio de projetos tradicionais, no entanto o proposto pelo PMI (2013) ganha destaque por se adequar melhor a qualquer tipo de organização (LACERDA et al., 2016). Embora esse método traga para as empresas vantagem competitiva, por direcionar o alinhamento da estratégia com os projetos a serem executados, as empresas possuem dificuldades na aplicação de muitas técnicas devido as suas complexidades, aplicação e utilização (LACERDA et al., 2016; Rabechini et al., 2005). Dessa forma, dentro das organizações devido a grande quantidade de projetos e falta de formalismo em gestão, os recursos ficam indo de um

projeto para outro e não conseguem gerar benefício significativo. Além de agregar pouco valor, ocorre um desperdício de recursos na ordem de 20% ou mais para o retorno ao início do fluxo de cada projeto (LEFFINGWELL, 2011).

Os métodos ágeis, por sua vez, possuem a característica de agilizar a tomada de decisão sobre eventuais mudanças de escopo ou direcionamento dos entregáveis. Além disso, os princípios norteadores da agilidade são fundamentados na redução de perdas, na eficiência, na minimização de trabalho a ser realizado, especialmente aquele que não agrega valor ao projeto (AMARAL et al., 2011; HIGHSMITH, 2012). Os princípios ágeis adaptados ao processo de gerenciamento de portfólio têm potencial para que o alinhamento do fluxo dos projetos ocorra de forma contínua, alocando os recursos em cada projeto no momento adequado. Além disso, podem melhorar a visão dos *stakeholders*, incluindo o cliente perante a organização, caso haja uma interação mais frequente e rápida. Os princípios da agilidade têm sua origem no sistema *lean*, que busca satisfazer o cliente procurando eliminar desperdícios e agregar valor nos processos de gestão e são: o valor, fluxo de valor, fluxo contínuo, produção puxada e melhoria contínua (LIKER, 2005). Devido a essa característica, as ferramentas, métodos e práticas ágeis tendem diminuir o número de projetos em andamento, facilitando o controle das tarefas em processo melhorando o resultado final da organização (LEFFINGWELL, 2011; HIGHSMITH, 2012). Os benefícios alcançáveis com estas práticas são maior qualidade, controle no orçamento, alinhamento dos projetos com a estratégia e agregação contínua de valor continuamente para a organização (SANTOS et al., 2011; GLAIEL et al., 2013; NERUR et al., 2005).

Na literatura atual, a abordagem de metodologias ágeis para a gestão de portfólio de projetos se faz pouco presente. Ademais, na prática o processo de gestão de portfólio de projetos é pouco utilizado pelas organizações (JEFFERY; LELIVELD, 2004). Isso deve-se ao fato de considerarem um processo muito robusto, que exige muito esforço para controlar, acarretando em um aumento dos custos indiretos dos projetos. Atualmente nas empresas, é possível evidenciar como um processo de gestão de portfólio de projetos se faz necessário, uma vez que é comum ter-se projetos iniciando sem orçamento, sem cronogramas e não alinhado com a estratégia da empresa. Com isso, existem atrasos de projetos, falta de recursos e os resultados estratégicos demoram para serem atingidos (RABECHINI et al., 2005; DIETRICH; LEHTONEN, 2005).

A premissa que norteia esta pesquisa é que o processo de gestão de portfólio pode ser adaptado para uma perspectiva ágil, tendo como referência os princípios ágeis. A questão de pesquisa é: como adaptar a sequência de etapas, inputs, outputs do processo

de gestão de portfólio, bem como as diretrizes de gestão deste processo, a partir dos princípios ágeis?

Dessa maneira, o objetivo desse trabalho é propor uma gestão de portfólio de projetos com a aplicação de práticas, métodos e ferramentas ágeis. A contribuição acadêmica deste trabalho é a consolidação de um framework de gestão de portfólio de projetos com características ágeis. Sob o ponto de vista prático, o framework proposto terá um apelo motivador em direção à gestão de portfólio, por trazer um caráter de simplificação, menor esforço de gestão e documentação, ao mesmo tempo que formaliza este processo de caráter eminentemente estratégico. O presente artigo foi estruturado primeiramente com uma introdução sobre o assunto proposto, em seguida uma breve revisão da literatura com foco em ferramentas ágeis, desperdícios e princípios do sistema *lean* e gestão de portfólio de projetos. Subsequentemente é apresentado a proposição do modelo ágil de gestão de portfólio com suas respectivas etapas de entradas, ferramentas e saídas e, por fim, as considerações finais e conclusões.

3.2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

O objetivo desta seção é apresentar uma sucinta revisão da literatura com foco em gestão de portfólio de projetos, ferramentas ágeis e desperdícios baseado nos princípios do sistema *lean*.

3.2.1 GESTÃO DE PORTFÓLIO DE PROJETOS

Na literatura é notável que o inter-relacionamento de um conjunto de projetos com características totalmente distintas que não possuam um gerenciamento, tornam a busca pelos resultados nas empresas uma missão impossível de ser alcançada. O gerenciamento do portfólio de projetos ou programas vai muito além de ser apenas uma atividade para se obter resultados, mas trata-se também de uma atividade para uma tomada de decisão mais assertiva (COOPER, 1998; KAISER et al., 2015). De um modo geral, todas as organizações independentes da área ou setor de atuação se esforçam para buscar a melhor maneira para executar seus projetos, sustentar suas operações, entender melhor os objetivos estratégicos, resolver problemas, aprimorar uma ideia, atender a uma necessidade de mercado ou implementar as ideias de investimentos que estão dentro da empresa (WHEELER; TRIGUNARSYAH, 2010). A busca constante por um maior alinhamento entre aquilo que as organizações querem ou precisam executar com a sua estratégia é um aspecto relevante da gestão de portfólio de projetos.

Na literatura existem modelos de gestão de portfólio de projetos como, por exemplo, o modelo do *Project Management Institute* (PMI, 2013), Archer e Ghasamzadeh (1999), Cooper et al. (2001) e Carvalho e Rabechini Jr. (2006). A Tabela 5 apresenta uma síntese desses modelos de gestão de portfólio.

Autor	Objetivo	Etapas
ARCHER; GHASEMZAD EH (1999)	Simplificar o processo de seleção de projetos por meio da separação do processo em fases e etapas.	1 -desenvolvimento da estratégia; 2 - Seleção do portfólio (seleção inicial dos projetos, análise individual dos projetos, seleção dos projetos, definição do portfólio, ajuste do portfólio) 3 - Pós-processo (finalização do portfólio).
PMI (2013)	Criar uma ligação da gestão do portfólio com a estratégia de modo a promover um plano equilibrado e que seja executável para que dessa forma a organização consiga alcançar os objetivos traçados.	Modelo dividido em 2 grupos. Grupo A: 1 - identificação; 2 - categorização; 3 - avaliação; 4 - seleção; 5 - priorização; 6- balanceamento; 7 - autorização. Grupo B: 1 -Monitoramento; 2 – controle.
COOPER ET AL. (2001)	Maximizar o valor agregado ao portfólio de acordo com as metas estratégicas da organização	1 - Maximizar o valor do portfólio; 2 - realizar o balanceamento do portfólio; 3 - alcançar o alinhamento estratégico do portfólio; 4 - selecionar o número certo de projetos.
(CARVALHO; RABECHINI JR., 2006).	Sugere que haja uma preparação antes da implementação para que o alinhamento estratégico esteja de acordo com a alta direção da organização	1 - Identificação; 2 - Avaliação; 3 - Formação; 4 - Gerenciamento.

Tabela 5 - Síntese dos modelos de gestão de portfólio.

Fonte: O autor.

Todos os modelos descritos na Tabela 5 buscam transformar os projetos em resultados para as organizações por meio da alocação correta dos recursos disponíveis. Quanto mais alinhados os projetos estiverem com a estratégia e a missão da empresa, melhor será a alocação dos recursos e, conseqüentemente, os resultados poderão ser alcançados com maior certeza.

Embora os modelos levem os projetos para um alinhamento estratégico da organização, qualquer um dos modelos escolhido para ser implantado ou utilizado para a gestão do portfólio de projetos, permite que a organização escolha o que for mais adequado ao seu negócio. O modelo apresentado pelo PMI (2013) é adequado para qualquer ambiente organizacional e apresenta a fase de monitoramento e controle, denominada de gerenciamento no modelo de Carvalho e Rabechini (2006). Esta fase de monitoramento e controle visa permitir a “rápida adaptação da empresa” às oscilações do ambiente externo e interno por meio do acompanhamento dos indicadores e validação da relevância do portfólio para o alcance dos objetivos estratégicos. Esta característica de adaptação visa conferir uma natureza ágil a organização, por meio da gestão de portfólio, uma vez que agilidade consiste na flexibilidade e rápida adaptação às mudanças de dado cenário.

O conceito de agilidade surgiu na área de manufatura em 1991, a partir de um estudo realizado pelo Lacocca Institute, para definir as bases da indústria do próximo século. De acordo com Kidd (1994, p.10), a manufatura ágil pode ser definida como a integração de organização, pessoas muito capacitadas e tecnologias avançadas para obter cooperação e inovação em resposta à necessidade do fornecimento de produtos customizados e de alta qualidade aos clientes. Tal definição parece ir de encontro das necessidades do ambiente de mercado atual, sendo adequados a ambientes de mudanças rápidas e com alta incerteza. O conceito de agilidade evoluiu, posteriormente, da manufatura em direção às organizações ágeis.

De certa forma, se por um lado a gestão de portfólio é um processo/método viabiliza a agilidade organizacional, conforme argumentado anteriormente, por outro os procedimentos de operacionalização do gerenciamento de portfólio não apresentam necessariamente esta mesma natureza ágil e adaptativa. Os procedimentos são muitas vezes demorados, extensos, sobrepostos, pouco visuais, nem sempre interativos ou disseminados pelos níveis hierárquicos das organizações.

3.2.2 FERRAMENTAS ÁGEIS NA GESTÃO DE PORTFÓLIO DE PROJETOS

A utilização de ferramentas ágeis tem aumentando significativamente pela indústria de software para melhorar o desenvolvimento dos seus produtos. Comparando os métodos tradicionais de desenvolvimento de produtos com os métodos ágeis, é observado que as ferramentas ágeis contribuem para aumentar a produtividade e a qualidade, melhorar a tecnologia, dar mais flexibilidade aos processos e melhorar o alinhamento com a estratégia das organizações. Apesar da introdução das ferramentas

ágeis para a gestão de projetos ter iniciado na área de tecnologia da informação (TI), qualquer empresa pode utilizá-las para melhorar a sua competitividade por meio da agilidade da gestão dos seus projetos (JACKSON, 2012; DEEMER et al. ,2012; NISHIJIMA; SANTOS, 2013; QUMERA; HENDERSON-SELLERS, 2006).

A literatura é escassa em relação a gestão ágil de portfólio de projetos apresentando 2 artigos (artigo 1: *Agile portfolio management: An empirical perspective on the practice in use* e artigo 2: *Agile Portfolio Management at Finnish Broadcasting Company Yle*) e alguns livros (*Agile Software requirements, Manager Your Project Portfolio: Increase Your Capacity and Finish More Projects*, *Gerenciamento Ágil de Projetos* e *Agile Software Requirements: Lean Requirements Practices for Teams, Programs, and the Enterprise*) (CARVALHO et al., 2017).

O artigo 1 de Stettina e Hörz (2015) identificou as etapas de gestão de portfólio de projetos mais utilizados pelas organizações conforme apresentado na Figura 6. Desse estudo foi avaliado o impacto que as ferramentas ágeis da gestão de portfólio de projetos causam nas etapas observadas nas empresas. Entre as implicações dos métodos ágeis sobre a gestão de portfólio destacadas estão: i) Rotinas: a interação entre as equipes de trabalho por meio de rotinas como, por exemplo, reuniões, estimulam uma maior interação; ii) estrutura: por serem equipes auto gerenciáveis eles assumem alguns aspectos da gestão tradicional de projetos; iii) valor: para suportar a interação mais próximo por meio do domínio das práticas é preciso compartilhar o conhecimento e isso é como se colocar no lugar do outro. Além dos aspectos relacionados a prática os seguintes fatores foram levantados como resultado da utilização dos métodos ágeis: maior transparência, confiança, comprometimento da equipe com a estratégia, melhor alocação dos recursos, construção de novas habilidades da equipe, maior interação e maior tomada de decisão (STETTINA; HÖRZ, 2015).

O artigo 2 de Laanti et al. (2015) descreve a forma como o modelo de gestão ágil de portfólio foi construído em uma empresa da Finlândia. O Modelo é composto pelas ferramentas de *Roadmap* e *kanban* de projetos. As oportunidades de projetos são avaliadas por um *Roadmap Group* que é responsável por tomar as decisões e priorizar os projetos de acordo com as prioridades e posteriormente as oportunidades que forem aprovadas são alocadas em um quadro *kanban* com o nome das pessoas responsáveis pelos projetos. Os benefícios mais destacados foram a melhora da visibilidade dos projetos, a tomada de decisão em conjunto por parte dos gestores e a especificação e aprovação de projetos ficou muito mais rápido. Além disso, o gerenciamento ágil de portfólio tende a ser simples, de fácil utilização e com utilização certa de recursos, ter

maior apoio nas tomadas de decisões com ferramentas certas e visibilidade a todo o momento, aumenta o foco no trabalho e não nas aprovações, possui maior transparência, maior visibilidade, menor tempo nas tarefas e mais tempo focado nos usuários, melhorara o controle sobre as despesas e ainda há uma otimização das soluções (LAANTI et al., 2015).

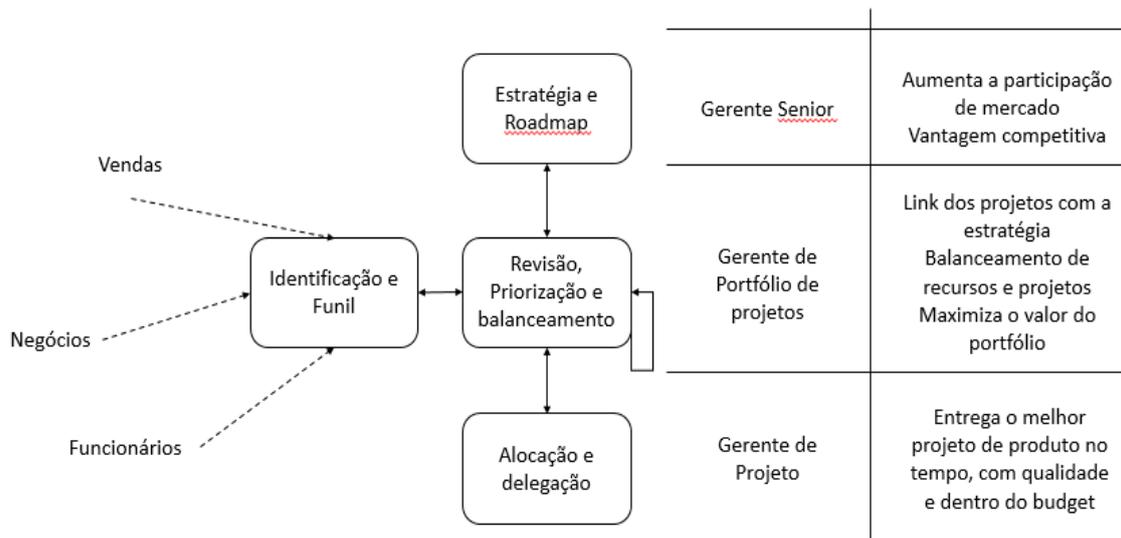


Figura 6 - Domínio das práticas de portfólio encontrada nas organizações.

Fonte: Stettina; Hörz (2015).

A interação entre o time de trabalho é o principal aspecto apontado na literatura como responsável por criar um ambiente de trabalho mais dinâmico e capaz de buscar e alcançar os objetivos da gestão de portfólio de projetos. Para auxiliar na nessa interação são citadas as ferramentas *Scrum*, para acompanhamento e monitoramento dos projetos, o *Kanban*, para gestão do estoque de projetos e os *post its*, para a descrição dos projetos. Com a utilização dessas ferramentas permite que as equipes estejam mais focadas nos objetivos que precisam ser alcançados pelas organizações. Os autores chamam a atenção também para a manutenção do portfólio, que deve ser contínuo e de responsabilidade de toda a equipe. Caso não ocorra a manutenção do portfólio, a empresa poderá ter dificuldade de alcançar os objetos esperados por possíveis falhas que venham a ocorrer. De toda forma, os autores concordam que a utilização de métodos, ferramentas ou práticas ágeis a gestão do portfólio aumenta a sua eficiência e agilidade entregando resultados mais satisfatórios para as organizações (LEFFINGWELL, 2011; SHALLWAY et al., 2009; ROTHMAN, 2009).

3.2.3 PRINCÍPIOS DO *LEAN THINKING* E DESPERDÍCIOS

Na base do conceito de agilidade está a filosofia *Lean*. Os 5 princípios do *Lean Thinking* que são apresentados no Quadro 5 buscam continuamente melhorar a organização para que os relacionamentos entre as empresas e seus clientes, suas cadeias de fornecimentos, os desenvolvimentos de produtos e as operações possam ser feitas cada vez com a menor quantidade possível de recursos.

Princípios	Definição
Valor	Definir valor sobre a ótica do cliente. Tudo o que não for considerado valor pelo cliente é desperdício e deve ser eliminado.
Fluxo de valor	Identificar quais etapas agregam valor ao produto. As atividades que não agregam valor são desperdícios e devem ser eliminadas reduzindo os custos.
Fluxo contínuo	Após ter a visão do cliente sobre o que é valor para ele e ter identificado quais atividades não agregam valor, a etapa seguinte é transformar o fluxo em contínuo sem interrupções. O objetivo é atender as necessidades dos clientes com o menor tempo possível para e reduzir os estoques.
Produção Puxada	Nessa etapa a empresa passa a trabalhar produzindo apenas o que o cliente quer, reduzindo ao máximo o estoque. Dependendo da quantidade de produtos existirá a necessidade em se criar um supermercado de produto acabado, fazendo com que a empresa passe a produzir de forma a repor as unidades vendidas apenas nesse supermercado.
Perfeição	É a busca pela melhoria contínua dos processos, pessoas, produtos, etc., com objetivo de agregar valor ao cliente sempre.

Quadro 5: Princípios do *Lean Thinking*

Fonte: Womack; Jones (2004).

Por meio desse empenho constante em alcançar a perfeição, o sistema busca eliminar os desperdícios (WOMACK; JONES, 2004; SHINGO, 1996). Os desperdícios foram originalmente identificados por Taiichi Ohno (1997), que os descreveu da seguinte maneira: produção em excesso, correção, transporte de material, transporte de material, movimentação humana, espera estoque e processamento desnecessário. Esses desperdícios podem ser aplicados em qualquer atividade física. Entretanto, o desperdício de conhecimento, pouco abordado pelo *Lean Thinking*, é um dos mais importantes, quando analisando processos de gestão. Os desperdícios de conhecimento são categorizados por Ward, (2011) em três formas de desperdícios primárias e cada um possui duas categorias adicionais. A Figura 7 apresenta os desperdícios de conhecimento.

Dentre os desperdícios do conhecimento a dispersão pode ser considerado um ciclo quase infinito de aumentar os problemas. A medida que os problemas aumentam devido a desorganização, a empresa gasta mais tempo tentando solucioná-los. Neste ciclo,

acaba envolvendo cada vez mais recursos para tentar adotar alguma ação. Apesar do esforço nada acontece como o planejado e torna-se uma crise. A dispersão está associada a importantes desperdícios. Um deles é a barreira de comunicação o outro são as ferramentas inadequadas. Os desperdícios criados podem ser percebidas em processos onde as pessoas tenham que se deslocar em grandes trechos, tenham computadores incompatíveis com o que se espera deles, onde a hierarquia e as regras existentes dificultam a interação entre os profissionais de diversas áreas da empresa impedindo a troca de conhecimento, pessoas com dificuldades em explicar as informações umas para as outras o que aumenta o número de reuniões e as informações que muitas vezes possuem dados atrasados, conflitantes e até mesmo duplicados (WARD, 2011; LAREAU, 2003).

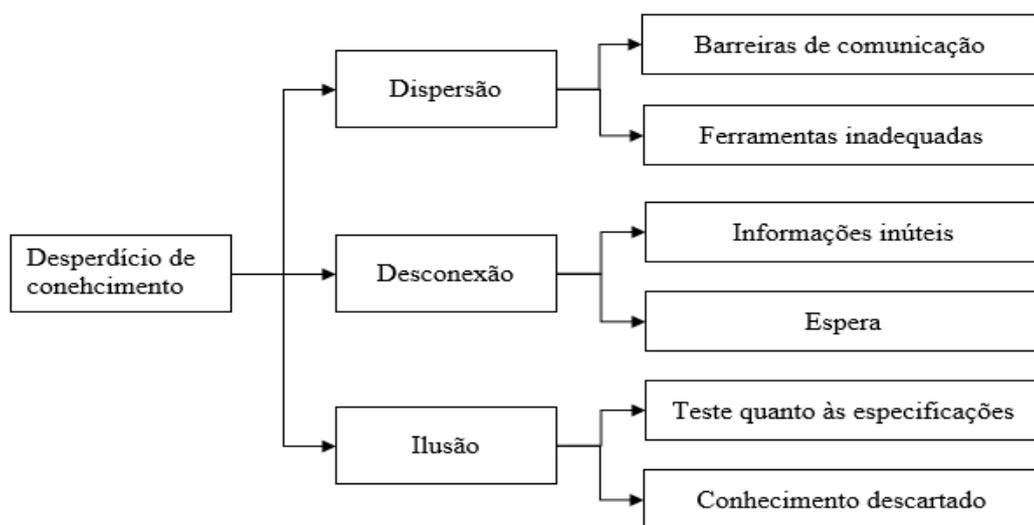


Figura 7 - Desperdícios do conhecimento.

Fonte: Ward, 2011.

O desperdício mais encontrado nas organizações tradicionais é a desconexão. No processo tradicional cada área da empresa é responsável por alguma atividade e a decisão final geralmente é a dada pelo presidente da empresa que na maioria das vezes não está ciente de todos os detalhes técnicos e financeiros. Dessa maneira, a decisão do presidente pode não ser a mais adequada. Esse processo descreve a desconexão que é a tomada de decisão por pessoas que não possuem o conhecimento necessário. As informações são inúteis se elas não fornecem um bom apoio para a tomada de decisão, não auxiliam para entender a necessidade do cliente e não trazem inovação. O desperdício de espera está relacionado com um fluxo sequenciado. Esperar uma atividade para começar a outra. Isso, torna o processo mais lento, cria fluxos de uma via ao invés de fluxos múltiplos e aumenta as variações na carga de trabalho (WARD, 2011; LAREAU, 2003; MCMANUS, 2005).

A dispersão e a desconexão são os desperdícios responsáveis pela maior parte do tempo que agrega valor. No entanto, o desperdício de ilusão que quer dizer tomar decisões sem dados também é responsável por muitos problemas. Os principais desperdícios da ilusão são testar quanto as especificações e conhecimento descartado. Esses dois desperdícios deixam o produto vulnerável para que as especificações detectem problemas raros e o conhecimento aprendido durante o processo não fica disponível e utilizável. A identificação correta dos desperdícios que afetam os processos é extremamente importante para a boa resolução dos problemas e a eliminação das causas que criam essas anomalias. Uma das ferramentas do sistema *lean* que auxilia na identificação dos problemas é o *Andon*. Essa ferramenta é um dos pilares do Sistema Toyota de Produção pois ela é utilizada para sinalizar as anormalidades fazendo as equipes parar e resolver os problemas. Geralmente nas linhas de produção são utilizadas lâmpadas com cores vermelho e verde. A cor verde indica que a operação está indo bem e a vermelha indica problema (KAMADA, 2008; LIKER, 2005). Com a busca contínua por processos mais eficazes e melhores as organizações terão produtos mais competitivos a longo prazo e conseqüentemente as metas planejadas serão alcançadas com maior assertividade (LIKER, 2005; WARD, 2011).

3.3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Essa pesquisa pode ser caracterizada como de natureza aplicada e de natureza exploratória. No que diz respeito aos procedimentos adotados, pode-se classificá-la como pesquisa bibliográfica e levantamento de dados, por meio de entrevistas individuais semiestruturadas (CIRIBELLI, 2003; GIL, 2010; OLIVEIRA, 2007).

Para alcançar os objetivos propostos foram estabelecidas cinco etapas de pesquisa: (1) planejamento das entrevistas; (2) condução das entrevistas e coleta de dados; (3) análise dos resultados das entrevistas; (4) modelo de gestão de portfólio de projetos com a aplicação de práticas, métodos e ferramentas ágeis; e (5) Análise dos resultados. A seguir, são detalhadas cada uma das etapas.

3.3.1 PLANEJAMENTO DAS ENTREVISTAS

Primeiramente, foi criado um questionário de pesquisa com o objetivo de fazer um levantamento de informações a respeito dos desperdícios que podem ser encontrados nas etapas da gestão tradicional de portfólio de projetos e identificar o que os especialistas da área estão utilizando como modelo nas empresas em que trabalham ou prestam consultoria. Para isso, o questionário foi organizado com 22 questões, divididas em dois

blocos e para cada questão foi buscado suporte na literatura como pode ser visto no Apêndice A. O Bloco 1 contém questões que buscam identificar se as empresas estão utilizando o modelo tradicional de gestão de portfólio ou outro modelo que possa estar sendo utilizado. O Bloco 2 busca identificar os desperdícios que os profissionais entrevistados entendem que existe em cada etapa do modelo tradicional de portfólio de projetos. Para verificar a validade (necessidade dos dados) e operatividade (clareza do vocabulário) do questionário, as questões foram analisadas por um especialista da área de gestão de portfólio de projetos (MARCONI; LAKATOS, 2011). Após a análise do especialista, o questionário passou por ajustes. Foram incluídas no questionário cinco perguntas que foram sugeridas pelo especialista, sendo quatro delas no bloco de identificação do portfólio de projetos utilizado pela organização e uma questão no bloco 2 de identificação dos possíveis desperdícios da gestão do portfólio utilizado pela empresa. O questionário final contempla 22 questões e está apresentado no APENDICE A.

Nesta etapa também foram definidos os respondentes, local e data das entrevistas, e moderador. A fim de alcançar o objetivo da pesquisa, optou-se por realizar entrevistas com profissionais com experiência em gestão de portfólio de projetos. O critério adotado para a escolha dos respondentes observou o grau de envolvimento dos mesmos com este processo e que pudessem fornecer informações úteis para o objetivo proposto nesse trabalho (RIBEIRO; MILAN, 2007). A amostra por conveniência foi composta por sete respondentes, sendo dois profissionais da área de TI (Tecnologia da informação) e cinco profissionais com experiência na área de gestão de projetos e portfólio de projetos. Os especialistas selecionados possuem entre seis e vinte e dois anos de experiência na área de gestão de portfólio de projetos.

3.3.2 CONDUÇÃO DAS ENTREVISTAS E COLETA DE DADOS

As entrevistas foram orientadas por meio de um roteiro de questões semiestruturadas e foram conduzidas no local de trabalho dos respondentes, com exceção de um que reside nos Estados Unidos da América (EUA) que respondeu o questionário via e-mail. Para as entrevistas presenciais, houve um agendamento prévio definido em conjunto com os respondentes por meio de um e-mail. Neste e-mail foi informado tempo de duração da entrevista e os objetivos. A duração aproximada de cada entrevista foi de uma hora. O procedimento para o armazenamento dos dados foi a gravação de áudio. As entrevistas foram transcritas integralmente para posterior análise e interpretação (RIBEIRO; MILAN, 2007).

3.3.3 ANÁLISE DOS RESULTADOS DAS ENTREVISTAS

Na quarta etapa, os dados coletados por meio do questionário foram analisados a fim de obter conclusões. O método utilizado para analisar os resultados foi a análise de conteúdo. As atividades para realizar a análise de conteúdo foram as seguintes: i) codificar e organizar o conteúdo; ii) criar categorias; iii) tratamentos dos resultados (TESCH, 1990; HSIEH; SHANNON 2005).

Na codificação e organização, se tomou como base a estrutura do questionário que foi dividido em dois blocos de perguntas conforme descrito na etapa de planejamento das entrevistas. Os dados coletados nas entrevistas por meio de áudio foram transcritos na íntegra para uma planilha de Excel seguindo as etapas da análise de conteúdo.

Na categorização dos dados foi montado uma matriz no Excel com as seguintes categorias: Modelos de gestão de portfólio, quantidade de fases/etapas, ferramentas, práticas e/ou métodos utilizados, quais os benefícios, quais os desperdícios do atual modelo, quais as oportunidades de melhorias.

Para a análise de conteúdo das entrevistas foram discutidos as fases e os desperdícios que foram relatados pelos profissionais entrevistados. A discussão foi realizada pelo pesquisador em conjunto com especialistas (2 acadêmicos e 1 profissional). Foi discutido se seria adequado existir um formato ágil de gestão de portfólio e se esse modelo agregaria valor para os usuários das empresas. Por fim, foram analisadas as etapas do modelo tradicional de gestão de portfólio utilizando como base os cinco princípios do sistema *lean* com o objetivo de nortear essas discussões.

3.3.4 PROPOSIÇÃO DO MODELO COM APLICAÇÃO DE PRÁTICAS, MÉTODOS E FERRAMENTAS ÁGEIS

Para a etapa de proposição do modelo de gestão de portfólio de projetos incorporando técnicas, métodos e ferramentas ágeis foi montado uma matriz com as fases/etapas do modelo de gestão de portfólio de projetos tradicional segundo o PMI (2013) e foi feito um cruzamento com as informações obtidas na análise dos resultados das entrevistas. Por meio desse cruzamento e da discussão dos resultados das entrevistas foi proposto um modelo de gestão de portfólio de projetos incorporando ferramentas, práticas e/ou métodos ágeis para eliminar desperdícios no processo.

Uma primeira versão do modelo foi desenvolvida e submetida a avaliação dos especialistas em gestão de portfólio que participaram da etapa 2 do trabalho (coleta de dados). A avaliação foi realizada por meio de um questionário online dividido em dois blocos, semelhante ao questionário das entrevistas. No bloco 1, foi apresentado o modelo

de gestão tradicional de portfólio de projetos com questões para extrair mais informações sobre os desperdícios intrínsecos no modelo tradicional. No bloco 2 foi apresentado o modelo proposto de gestão ágil de portfólio de projetos com questões para avaliar se as etapas, nomenclatura, ferramenta, atividades e formato gráfico estavam adequadas a proposta de um modelo ágil. E por fim, as respostas foram analisadas e discutidas na seção de resultados e discussões.

3.4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Esta sessão apresenta e discute o modelo de portfólio de projetos com a aplicação de métodos, práticas e ferramentas ágeis com base nos dados coletados nas entrevistas e na avaliação dos especialistas sobre o novo modelo. Os resultados são apresentados em forma gráfica e quadros. O grau de envolvimento dos especialistas que responderam o questionário foi durante a entrevista e posteriormente na avaliação do modelo proposto com a aplicação das práticas, métodos e ferramentas ágeis. No entanto, os dois especialistas acadêmicos e um especialista da área de gestão de portfólio contribuíram para a construção do questionário e desenvolvimento do modelo com características ágeis.

3.4.1 ANÁLISE DAS ENTREVISTAS

O Quadro 6 apresenta os resultados do bloco 1 do questionário das entrevistas que tinha como objetivo identificar quais os modelos de gestão de portfólio de projetos estão sendo utilizados na prática. A maioria dos modelos descritos pelos especialistas nas entrevistas possuem como base o modelo tradicional de gestão de portfólio. No entanto, a maioria busca incorporar ferramentas adaptativas para melhorar alguma etapa do modelo para deixá-lo simples e de fácil utilização. Embora a literatura esteja escassa no que diz respeito a gestão ágil de portfólio de projetos as organizações estão utilizando ferramentas ágeis para melhorar os resultados. Essa oportunidade de utilizar as ferramentas ágeis na gestão de portfólio de projetos é possível uma vez que qualquer organização pode fazer a adaptação dessas ferramentas ao seu modelo de gestão de portfólio (JACKSON, 2012; DEEMER et al., 2012; NISHIJIMA; SANTOS, 2013).

Especialista	Modelo
A	Gestão de portfólio baseado no PMI e práticas de ITIL (<i>framework</i> de TI que define o que é demanda, problemas. Tem lógica de demanda).

B	Gestão de portfólio baseado no modelo tradicional. Para a tomada de decisão utiliza ferramentas enxutas/ágeis.
C	Gestão ágil de portfólio de projetos.
D	OPM (<i>Organization project management</i>) é um <i>framework</i> com o objetivo de executar a estratégia de uma organização por meio dos projetos.
E	Uma adaptação do modelo do PMI (parte de seleção e autorização parecido, balanceamento nem tanto e os riscos não são tão analisados).
F	Híbrido (Modelo de gestão de programas da segunda edição do PMBOK + Painéis de matriz cruzada entre os projetos para avaliar a importância e alinhamento com a estratégia. Essa metodologia com os painéis é considerada ágil e é uma gestão visual.
G	Gestão de portfólio tradicional baseado no PMI.

Quadro 6: Modelos de Gestão de portfólio utilizados nas empresas segundo especialistas da área.

Fonte: O autor.

O Quadro 7 apresenta os resultados do bloco 2 do questionário das entrevistas que teve como objetivo identificar os desperdícios que os profissionais entrevistados entendem que existe em cada etapa do modelo tradicional de gestão de portfólio de projetos.

Desperdícios	Análise dos especialistas
Fluxo de processo muito extenso	<p>Os especialistas acreditam que embora todas as etapas atendam a maior parte das empresas o modelo tradicional de gestão de portfólio de projetos exige que as empresas tenham um nível de maturidade muito elevado. Por esse motivo as empresas perdem muito tempo com essas fases antes de iniciar os projetos.</p> <p>O especialista C respondeu que: “Acredito que somente empresas que tenham um índice de Maturidade de GP (gestão de portfólio) maior que 4 (conforme o Modelo de Maturidade de Gerenciamento de projetos (MMGP) do prof. Darci) possam ir além dessa abordagem inicialmente proposta pelo PMI”.</p> <p>Para o especialista D, “Existem várias etapas até que o projeto seja aprovado. Algumas etapas poderiam ser consolidadas”.</p>
Processo com documentação excessiva	<p>Este desperdício gerou divergência entre as respostas dos especialistas por acreditarem que é necessário entender o contexto da organização para avaliar se o processo possui documentação excessiva ou não. A maioria dos especialistas acredita que a documentação deve estar adequada à complexidade da organização.</p> <p>Para o especialista A, “Deve ser adequado a complexidade da empresa”.</p>

	<p>O especialista D disse que, “As informações apresentadas podem ser relevantes em determinados contextos. Mas pode ser excessiva em outros. O que certamente poderia ser aprimorado é que existem vários diferentes momentos em que informações adicionais precisam ser dadas aos projetos. Por exemplo: na etapa de Identificação a oportunidade é listada, mas somente em outro momento é categorizada. Isso pode ser realizado por outra equipe que pode ter que questionar quem criou a oportunidade sobre os detalhes dela para a correta categorização. Neste caso, poderia fazer sentido a oportunidade nascer categorizada”.</p>
<p>Processo com sobreposição de ações entre as etapas de avaliação, seleção e priorização</p>	<p>Os especialistas acreditam que existe uma lógica a ser seguida e a sobreposição pode existir porque as etapas são executadas simultaneamente.</p> <p>Para o especialista B, “Quando bem estruturado, funciona corretamente. Há uma confusão normal, pois, muitas vezes são etapas executadas simultaneamente”.</p> <p>O especialista C acredita que, “Se a operação for por fases, está correto. Poderíamos obter a vantagem de fazermos simultaneamente”.</p>
<p>Processo destinado para grandes organizações</p>	<p>A maioria dos especialistas acreditam que o modelo tradicional pode ser utilizado em qualquer tamanho de organização. Isso vai depender da maturidade da empresa.</p> <p>O especialista B diz que, “Acredito que o problema para uso do PPM seja cultural e por isso pareça complexo. Mas discordo que somente grandes organizações podem utilizá-lo”.</p> <p>Para o especialista B, “Maturidade e capacidade de fazer uma boa gestão de portfólio e um bom balanceamento de projetos nada tem a ver com tamanho de empresa”.</p> <p>O especialista E diz que, “Muitas empresas de grande porte utilizam este modelo, porém não funciona muito bem”.</p>
<p>Processo/etapa promove pouca interação entre as equipes envolvidas</p>	<p>Grande parte dos especialistas concorda que o modelo tradicional não promove a interação entre as equipes de trabalho e é pouco visível para as partes interessadas na organização.</p> <p>O especialista B disse: “Concordo porque parte do processo não é visível a todas partes interessadas”.</p> <p>O especialista C disse: “Aqui o PMO (Escritório de Gestão de Projetos ou de Portfólio) é uma peça chave para que isso não aconteça na totalidade”.</p>
<p>A revisão do portfólio é realizada apenas no</p>	<p>A maioria dos especialistas concorda que a revisão do portfólio é um desperdício. Na maioria das empresas ele não ocorre de forma contínua sendo revisado em ciclos muito longos.</p>

final de algum período e não contínuo	<p>O especialista B disse: “A prática neste formato é um erro de processo. O monitoramento/revisão deve ser ato contínuo”.</p> <p>O especialista D disse: “Ciclos muito longos de revisão de portfólio não permitem mudanças rápidas de rumo caso algo não esteja sendo realizado corretamente. Os projetos podem não estar alcançando os objetivos estratégicos”.</p> <p>O especialista E disse: “As empresas fazem isso geralmente uma vez ao ano”.</p>
---------------------------------------	---

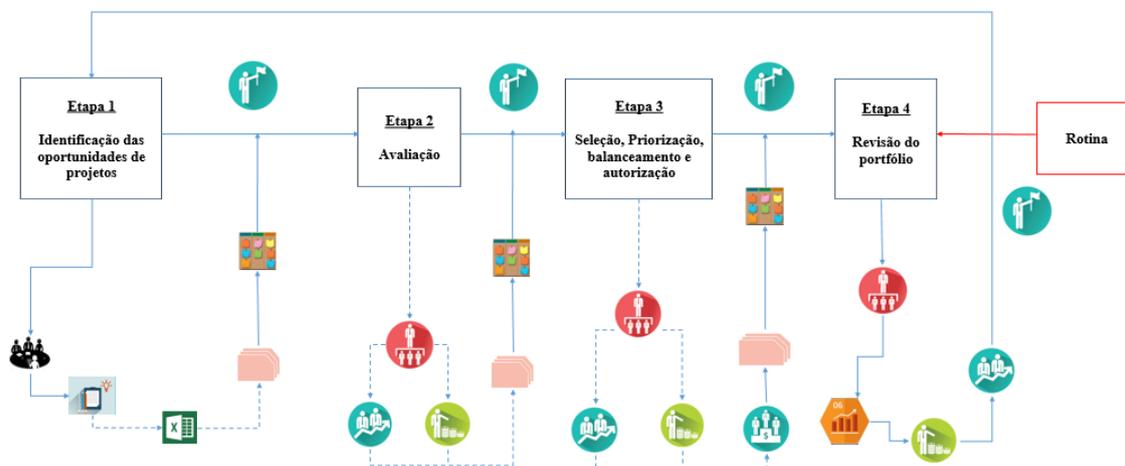
Quadro 7: Análise dos especialistas em gestão de portfólio sobre os desperdícios no modelo tradicional.

Fonte: O autor.

A maioria dos especialistas concordam que existem desperdícios na gestão tradicional de portfólio de projetos seja ela pela pouca maturidade da empresa ou forma como a empresa está adequando o método ao seu processo. A análise e identificação desses desperdícios é importante para que possam ser gerados novas melhorias (WARD, 2011; LAREAU, 2003; MCMANUS, 2005). No trabalho de Laanti (2015) e Stettina e Hörz (2015) eles apontam que as melhorias na gestão do portfólio de projetos com a inclusão de ferramentas ágeis são benéficas para as organizações melhorando a interação entre as equipes de trabalho, melhor visualização dos projetos, tomada de decisão em conjunto, entre outras.

3.4.2 PRÁTICAS, MÉTODOS E FERRAMENTAS ÁGEIS NA GESTÃO DE PORTFÓLIO DE PROJETOS

A proposição da aplicação de práticas, métodos e ferramentas ágeis no modelo de gestão de portfólio de projetos foi norteadas pelos desperdícios de dispersão, desconexão e ilusão e pelos 5 princípios do *lean thinking* que são valor, fluxo de valor, fluxo contínuo, puxada e perfeição (melhoria contínua) (WOMACK; JONES, 2004; WARD, 2011). O ponto de partida foram as fases do modelo tradicional PMI (2013), a partir do qual foram sendo feitos ajustes. Na Figura 8 é apresentado o modelo de gestão de portfólio de projetos com características ágeis. As etapas deste modelo serão detalhadas no restante desta seção.



LEGENDA			
	Lista de oportunidades de projetos		Análise financeira
	Cartão Kanban		Projetos priorizados e autorizados
	Lista de oportunidades de projetos (planilha eletrônica)		Fluxo do processo manual
	Quadro Kanban de monitoramento do portfólio de projetos		Fluxo eletrônico
	Reunião de levantamento das oportunidades de projetos com gerentes de cada área da organização		Análise indicadores
	Reuniões gestor do portfólio e executivos da empresa		Indica fase pós projetos concluídos
	Análise estratégica		Andon (sinaliza problemas) - Falta de recursos, reuniões não realizadas ou projetos em atraso

Figura 8 - Fases da gestão de portfólio de projetos com a utilização de ferramentas ágeis.
Fonte: O autor.

Etapa 1: Identificação das oportunidades de projetos

O propósito desta etapa é o levantamento das oportunidades de projetos existentes na empresa. Primeiramente uma reunião é organizada pelo gestor de portfólio de projetos com os gerentes de cada área da organização. Os projetos são descritos em planilha eletrônica com as seguintes informações: Nome do projeto, objetivo do projeto, categoria do projeto, quantidade de pessoas necessárias para executar o projeto, responsável pela abertura do projeto, data de abertura do projeto, custo do projeto e análise econômica. Após esse levantamento o gestor do portfólio preenche um cartão de identificação conforme Figura 9 para cada projeto com os seguintes dados: Nome do projeto, objetivo do projeto, responsável pela abertura do projeto, categoria do projeto e data de abertura. Na sequência os projetos são colocados no quadro de monitoramento visual (Quadro *Kanban*) na área “Identificação das oportunidades de projetos”, conforme Figura 10.

Nesta etapa as ferramentas ágeis utilizadas foram o quadro *kanban* de monitoramento do portfólio de projetos, os cartões *kanban* e o *Andon*. O quadro *kanban*

de monitoramento do portfólio de projetos está em sua forma completa no Apêndice B. Nesta etapa o *Andon* que é representado por um post it e possui a figura de uma pessoa com uma bandeira tem a função de sinalizar se a oportunidade de projeto é urgente ou obrigatória como por exemplo, algum projeto decretado por lei, por alguma norma ou pela própria direção da empresa. O *gate* é representado pela figura de reuniões. Na etapa 1 participam da reunião o gestor do portfólio de projetos com os gerentes de cada área da empresa que demandou as oportunidades de projetos.

<p>Nome do Projeto: Objetivo: Categoria: Responsável pelo projeto: Data de abertura:</p>

Figura 9 - Cartão de identificação.
Fonte: O autor.

Identificação das oportunidades de projetos	
<p>Nome do Projeto: A Objetivo: Categoria: Responsável pelo projeto: Data de abertura:</p>	<p>Nome do Projeto: B Objetivo: Categoria: Responsável pelo projeto: Data de abertura:</p>
<p>Nome do Projeto: C Objetivo: Categoria: Responsável pelo projeto: Data de abertura:</p>	<p>Nome do Projeto: D Objetivo: Categoria: Responsável pelo projeto: Data de abertura:</p>
<p>Nome do Projeto: E Objetivo: Categoria: Responsável pelo projeto: Data de abertura:</p>	<p>Nome do Projeto: F Objetivo: Categoria: Responsável pelo projeto: Data de abertura:</p>

Figura 10 - Identificação de oportunidades de projetos.
Fonte: O autor.

Etapa 2: Avaliação

Nesta etapa os projetos são avaliados quanto aos riscos e benefícios. Os critérios definidos nessa fase podem ser utilizados nas etapas de seleção e priorização. O gestor responsável pelo portfólio convoca uma reunião com o corpo diretivo da empresa para fazer a avaliação dos projetos listados. Os projetos são avaliados com base nos dados estratégicos e econômicos da empresa. Primeiramente, é utilizado algum método de

priorização, com por exemplo AHP para definir os níveis de importância de cada objetivo estratégico da empresa. Na sequência, os projetos ganham pontuações de acordo com o alinhamento estratégico de cada um. Essas pontuações são ponderadas pelos pesos definidos no método de priorização (ex. AHP), conforme Figura 11. Como resultado desses cruzamentos os projetos obtêm um índice de alinhamento estratégico com os objetivos da organização. Os cartões com as oportunidades de projetos avaliados são removidos da etapa 1 para a etapa 2, conforme Figura 12, e permanecem nesta etapa até que seja definida a etapa 3. As ferramentas ágeis utilizadas na etapa 2 foram as mesmas da etapa 1. No *gate* desta etapa participam os gestores das áreas que demandaram as oportunidades de projetos, o gestor do portfólio e a direção da empresa. O *Andon* permanece nesta etapa e tem a função de sinalizar se a oportunidade tem poucas informações econômicas que possam ser utilizadas na avaliação como por exemplo a falta do custo do projeto, retorno sobre o investimento que terá que ser feito, entre outras que a organização definir que sejam necessários para uma boa análise.

Objetivos estratégicos	1. X1
	2. X2
	3. X3
	4. X4
	5. X5

Peso para os projetos	
Muito alta	1
Alta	0,95
Média Alta	0,7
Média baixa	0,2

Método AHP							
	Objetivo 1	Objetivo 2	Objetivo 3	Objetivo 4	Objetivo 5	Soma	Peso
Objetivo 1	1	2	3	1/3	1/3	6,67	20%
Objetivo 2	1/2	1	2	1/3	3	6,83	21%
Objetivo 3	1/3	1/2	1	1/3	1	3,17	10%
Objetivo 4	3	3	3	1	3	13,00	39%
Objetivo 5	1	1/2	1/2	1/3	1	3,33	10%

Projetos	Objetivo 1	Objetivo 2	Objetivo 3	Objetivo 4	Objetivo 5	Índice estratégico
	20%	21%	10%	39%	10%	100%
A	1,00	0,70	0,70	-	0,20	0,43
B	0,20	0,70	0,95	-	-	0,28
C	0,95	-	0,20	0,70	0,20	0,51
D	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
E	-	0,70	0,95	0,20	-	0,31
F	-	0,70	0,95	0,20	-	0,31
G	-	0,95	-	1,00	1,00	0,69
H	-	1,00	-	1,00	1,00	0,70
I	-	0,20	0,20	1,00	0,70	0,53
J	0,70	0,70	0,20	-	-	0,31
K	-	0,70	0,20	0,95	0,70	0,61

Figura 11 - Método AHP.

Fonte: O autor.

Avaliação	
<p>Nome do Projeto: C Objetivo: Categoria: Responsável pelo projeto: Data de abertura:</p>	
	<p>Nome do Projeto: F Objetivo: Categoria: Responsável pelo projeto: Data de abertura:</p>

Figura 12 - Etapa de avaliação.

Fonte: O autor.

Etapa 3: Seleção, Priorização, Balanceamento e autorização

O propósito desta etapa é definir as oportunidades que se tornarão projetos, priorizá-las, balancear os recursos e liberar para execução. A etapa foi modificada. Como são ações que se sobrepõem e que têm uma forte dependência entre si, foram unificadas a seleção, balanceamento, priorização e autorização. A forma de realização foi alterada para reduzir desperdícios identificados nas entrevistas. Nesta etapa sugere-se a utilização da ferramenta solver do Excel (Figura 13) para definir a seleção, balanceamento e priorização dos projetos frente aos recursos disponíveis pela organização sempre levando em consideração os índices estratégicos que cada projeto atingiu na etapa anterior. Após essa etapa, o gestor do portfólio move os cartões *kanbans* no quadro de monitoramento da etapa de avaliação para a etapa de seleção, balanceamento, priorização e autorização (Figura 14). Para essa etapa existe uma sinalização em cores para separar os projetos de acordo com o índice estratégico. Projetos com índice estratégico entre 75 e 100% ficam na linha verde, projetos com 25 a 74,99% ficam na linha amarela e projetos abaixo de 25% ficam na linha vermelha. Os projetos da linha verde têm maior índice estratégico e por esse motivo tem preferência para serem executados, os da linha amarela são de segunda ordem e os vermelhos tem menor importância. Essas linhas definem a sequência de execução dos projetos autorizados. As ferramentas ágeis utilizadas são as mesmas da etapa 1. O *gate* desta etapa é o mesmo da etapa 2 por ser necessário a participação dos

executivos para a tomada de decisão. O *Andon* nesta etapa tem a função de sinalizar a dificuldade de alocação de recursos aos projetos urgentes e/ou obrigatórios como por exemplo, se a organização for obrigada a executar um projeto decretado por lei ou por algum órgão governamental e todo o recurso já estiver sido destinado aos projetos selecionados. Neste caso, o *Andon* sinaliza a necessidade de uma reunião para decidir de onde virá este novo recurso.

Projetos	Uso de recursos		Índice estratégico	Selecionados	Priorizados/balanceados/autorizados		
	Custo (R\$)	HH			\$	HH	Índice estratégico
A	70.000,00	2000	0,43	1	70.000,00	2.000,00	0,43
B	10.000,00	450	0,28	1	10.000,00	450,00	0,28
C	150.000,00	3000	0,51	0	-	-	-
D	30.000,00	380	1,00	1	30.000,00	380,00	1,00
E	30.000,00	1200	0,31	1	30.000,00	1.200,00	0,31
F	80.000,00	400	0,31	0	-	-	-
G	30.000,00	100	0,69	1	30.000,00	100,00	0,69
H	40.000,00	500	0,70	1	40.000,00	500,00	0,70
I	5.500.000,00	2000	0,53	0	-	-	-
J	20.000,00	100	0,31	1	20.000,00	100,00	0,31
K	50.000,00	1500	0,61	1	50.000,00	1.500,00	0,61
Total					280.000,00	6.230,00	4,33

Figura 13 - Análise econômica dos projetos na ferramenta solver.

Fonte: O autor.

Seleção, balanceamento, priorização e autorização

Nome do Projeto: D
Objetivo:
Categoria:
Responsável pelo projeto:
Data de abertura:

Nome do Projeto: A
Objetivo:
Categoria:
Responsável pelo projeto:
Data de abertura:

Nome do Projeto: B
Objetivo:
Categoria:
Responsável pelo projeto:
Data de abertura:

Nome do Projeto: E
Objetivo:
Categoria:
Responsável pelo projeto:
Data de abertura:

Nome do Projeto: G
Objetivo:
Categoria:
Responsável pelo projeto:
Data de abertura:

Figura 14 - Seleção, Priorização, Balanceamento e autorização.

Fonte: O autor.

Etapa 4: Revisão do Portfólio

O propósito desta etapa acompanhar o andamento da programação prevista, bem como verificar se as estratégias estabelecidas estão de fato sendo implementadas. A etapa e a nomenclatura foram mantidas. A alteração ocorreu no método de análise do ciclo do portfólio. Nesta etapa os projetos autorizados começam a ser executados. Os cartões permanecem na fase de seleção, balanceamento, priorização e autorização até que sejam concluídos ou que sejam retirados após a próxima rodada de revisão do portfólio. No final de cada mês o gestor de portfólio de projetos faz uma análise dos indicadores e uma reflexão sobre as lições aprendidas com os executivos da empresa e reinicia o ciclo de análise do portfólio. No *gate 4* que é definido pela figura de reunião entre o gestor de portfólio com os executivos da empresa são avaliados as lições aprendidas, os indicadores de monitoramento do portfólio e após defini-se se será reiniciada uma nova rodada do portfólio. A ferramenta Andon sinaliza período da reunião de revisão atrasada e/ou projetos autorizados para com atraso na execução que poderão comprometer a revisão do portfólio.

Após a etapa de construção o modelo foi enviado para os especialistas que que eles pudessem avaliar o modelo de gestão de portfólio de projetos quanto ao processo, pessoal habilitado e ferramentas e tecnologia. As respostas da avaliação são apresentadas do Quadro 8.

Etapas modelo proposto	Análise dos especialistas
As etapas da proposta são adequadas para uma Gestão ágil de portfólio de projetos?	<p>Os especialistas concordam que as etapas propostas são adequadas à uma gestão ágil de portfólio de projetos por ter uma lógica dominante do PPM tradicional apesar de ser blocada (agrupada), por ter <i>Gates</i> para tomada de decisão com o envolvimento dos gestores, por favorecer a tomada de decisão em conjunto e ter um ciclo PDCA mais rápido.</p> <p>O Especialista B disse: “Por que o modelo proposto mantém a lógica dominante do processo de PPM original, apesar de mais enxuto.”</p> <p>O Especialista E disse: “Reduz o tempo de espera e melhora a tomada de decisão tornando-a uma decisão conjunta.”</p>
A nomenclatura utilizada para indicar/descrever as fases é adequada para uma gestão ágil de portfólio	<p>A grande maioria dos especialistas avaliaram as atividades como adequadas por terem uma nomenclatura conhecida do tema e por evidenciarem claramente os objetivos.</p> <p>O especialista C disse: “Sim, pois está combinando a nomenclatura já conhecida do tema.”</p>

	O especialista D disse: “Entendo que o nome das etapas evidencia claramente seu objetivo. ”
As atividades das fases são adequadas para uma gestão ágil de portfólio	<p>A maior parte dos especialistas concorda que as atividades das fases são adequadas por terem uma lógica sequencial e ter um tempo reduzido de espera entre as etapas.</p> <p>O Especialista A disse: “Seguem uma lógica. ”</p> <p>O especialista D disse: “Para mim as atividades estão coerentes com o processo de gestão de portfólios. ”</p>
As ferramentas utilizadas são adequadas para uma gestão ágil de portfólio?	<p>A maioria dos especialistas afirmaram que as ferramentas utilizadas como exemplo são adequadas embora sejam simples. A ferramenta kanban como método de gestão foi elencada como uma boa opção de ferramenta para a gestão visual do processo. Alguns acreditam que pode haver alguma dificuldade no uso da técnica AHP.</p> <p>O especialista A disse: “Tem casos de sucesso. ”</p> <p>O especialista B disse: “São ferramentas simples. Pode haver alguma dificuldade de uso da técnica AHP. ”</p> <p>O especialista E disse: “<i>Kanban</i> é sensacional para gestão de portfólio. ”</p>
A representação gráfica está adequada para uma gestão ágil de portfólio?	<p>A maioria dos especialistas concordam que a visualização gráfica é adequada e dá uma visão enxuta do modelo de gestão de portfólio de projetos proposto.</p> <p>O especialista A disse: “Gera boa visualização gráfica. ”</p> <p>O especialista C disse: “sim, está bem bacana podendo evoluir o <i>kanban</i> apresentado. ”</p>

Quadro 8: Análise do modelo de gestão de portfólio de projetos ágil.

Fonte: O autor.

Na análise dos especialistas de um modo geral o modelo de gestão de portfólio de projetos com a aplicação de práticas, métodos e ferramentas ágeis proposto segue uma linha mais enxuta, possuem uma visibilidade maior dos projetos e fornece uma interação maior entre as equipes de trabalho. Além disso, a tomada de decisão se torna mais fácil por ter *Gates* de análise em conjunto com os gestores da organização. Modelos que utilizam ferramentas ágeis ajudam as organizações a tomarem decisões de mudança de rumo cada vez mais rápidos e de forma mais assertiva. As análises dos especialistas estão de certa forma conectados com os dois trabalhos encontrados na literatura sobre gestão ágil de portfólio de projetos que afirmam que a utilização de ferramentas ágeis melhora a

comunicação entre as equipes, melhora a gestão visual, as tomadas de decisões são mais assertivas, entre outros benefícios (LAANTI 2015; STETTINA; HÖRZ, 2015).

Embora o objetivo principal deste trabalho seja propor a aplicação de práticas, métodos e ferramentas ágeis, pode-se dizer que o propósito vai além das ferramentas e vai de encontro ao propósito do relatório A3 utilizado pela Toyota. Ambos o relatório A3 quanto o quadro de gestão visual de portfólio apresentado possui uma gestão visual e buscam o desenvolvimento das pessoas para que se tornem solucionadores de problemas e possam estar preparados para desafios cada vez maiores. Além disso, como no relatório A3 o quadro de gestão visual mostra o caminho a ser perseguido pela equipe fazendo com que haja maior alinhamento e sinergia.

3.5 CONCLUSÃO

A gestão de portfólio de projetos está presente na literatura desde a década de 50, porém poucas organizações a utilizam. Um fator motivador para isso é que as mudanças estratégicas das organizações e do mercado estão cada vez mais rápidas e, para lidar com tal situação é necessário que os modelos de gestão sejam capazes de dar suporte para que as empresas sejam ágeis para reagir a tal mudanças (DYE; PENNYPACKER, 2000; REYCK et al., 2005).

Com esta preocupação de desenvolver um modelo de gestão de portfólio de projetos que possa auxiliar as empresas a reagir mais rápidos as mudanças este trabalho propôs um modelo ágil de portfólio de projetos. O modelo de gestão de portfólio com características ágeis possui um fluxo mais enxuto do que a gestão tradicional de portfólio de projetos e proporciona maior agilidade na adaptação do portfólio frente as possíveis mudanças repentinas advindas dos ambientes interno e externo. Além disso, as equipes de trabalho terão maior interação, a gestão do portfólio ficará mais visível para todos da organização e facilitará a tomada de decisões. Algumas das ferramentas propostas foram: *Kanban*, *Andon*, cartões *kanban* e *gates* para tomada de decisão.

Essa aplicação de práticas e ferramentas ágeis foi analisado por especialistas da área de gestão de portfólio que descreveram o modelo com essas características como sendo adequado à sua proposta. Eles elencaram que o modelo torna o processo mais visível, melhora a interação entre as equipes de trabalho, proporciona uma redução de tempo para início da execução dos projetos e possui *gates* onde os gestores participam junto com a equipe nas tomadas de decisão.

O propósito neste artigo foi desenvolver um conceito de modelo de gestão de portfólio de projetos com métodos, práticas e ferramentas ágeis para proporcionar às

organizações uma alternativa à versão tradicional existente. Não que a versão tradicional não permita chegar aos objetivos de otimização e gerenciamento do portfólio de projeto, mas visando incorporar nas operações de gerenciamento de portfólio, os próprios valores da agilidade, tais como: um procedimento simples, visual, interativo que permita a equipe reagir rapidamente as mudanças bruscas e inesperadas do mercado. Com a ajuda de especialistas da área, o conceito do modelo com a característica ágil proposto tende a ser coerente com o objetivo esperado desse trabalho. De qualquer maneira, dadas as limitações do trabalho, o mesmo não chegou a ser implementado, portanto, para que o modelo possa gerar resultados e ter seus benefícios explorados este deverá ser implementado e testado e validado em diversas organizações e seguimentos.

REFERÊNCIAS

- AMARAL, D. C. et al. **Gerenciamento Ágil de Projetos: Aplicação em Produtos Inovadores**. 1. ed. São Paulo: Saraiva, 2011. ISBN 978-85-02-12228-4.
- ARCHER, N. P.; GHASEMZADEH, F. An integrated framework for project portfolio selection. **International Journal of Project Management**, Reino Unido, v. 17, n. 4, p. 207-216, August 1999. ISSN 0263-7863.
- BECK, K. et al. Manifesto para Desenvolvimento Ágil de Software. **Agilemanifesto**, 2001. Disponível em: <<http://agilemanifesto.org/iso/ptbr/>>. Acesso em: 21 Abril 2016.
- CARVALHO, M. M. D.; RABECHINI JR, R. **Fundamentos em Gestão de Projetos- Construindo Competências para Gerenciar Projetos: teoria e caos**. São Paulo: Atlas, 2006. 317p.
- CARVALHO, M.; CARÍSIO, I. P.; COSTA, C. D. **Gestão ágil de portfólio de projetos: Revisão sistemática da literatura**, Porto Alegre, 2017.
- CIRIBELLI, M. C. **Como Elaborar Uma Dissertação de Mestrado Através da Pesquisa Científica**. 1. ed. Rio de Janeiro: Viveiros de Castro, v. 1, 2003.
- COOPER, R. G.; EDGETT, S. J.; KLEINSCHMIDT, E. J. Portfolio Management for New Product Development: Results of an Industry Practices Study. **R&D Management**, v. 31, n. 4, p. 61-380, 2001.
- COOPER, R.; EDGETT, S.; KLEINSHMIDT, E. Best practices for managing R&D portfolios. **Research Technology Management**, v. 41, n. 4, p. 20-34, 1998.
- DEEMER, P. et al. **The Scrum Primer**, 2012. Disponível em: <<http://www.scrumprimer.com/>>. Acesso em: Julho 2017.
- DIETRICH, P.; LEHTONEN, P. Successful management of strategic intentions through multiple projects – Reflections from empirical study. **International Journal of Project Management**, Helsinki, v. 23, n. 5, p. 386-391, April 2005.
- DYE, L. D.; PENNYPACKER, J. S. Project Portfolio Management and Managing Multiple Projects: Two Sides of the Same Coin? **Project Management Institute**, p. 1-5, 2000. Disponível

- em: <<http://www.pmi.org/learning/portfolio-management-multiple-projects-497?id=497>>. Acesso em: 19 Março 2016.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- GLAIEL, F.; MOULTON, A.; MADNICK, S. **Agile Project Dynamics: A System Dynamics Investigation of Agile Software Development Methods**. Massachusetts Institute of Technology. Cambridge, p. 30. 2013.
- HIGHSMITH, J. **Gerenciamento ágil de projeto: Criando Produtos Inovadores**. 2. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, v. 1, 2012.
- HSIEH, H. -F.; SHANNON, E. Three Approaches to Qualitative Content Analysis. **Sage Journal**, Kaohsiung Hsien, v. 15, n. 9, p. 1277-1288, November 2005.
- JACKSON, M. B. Agile: A Decade in. **Project Management Institute**, PM Network, April 2012. Disponível em: <<http://www.pmi.org/learning/agile-manifesto-software-development-impact-2284?id=2284>>. Acesso em: 20 Março 2016.
- JEFFERY, M.; LELIVELD,. Best Practices in IT Portfolio Management. **MIT Sloan Management Review**, Evanston, v. 45, n. 3, p. 41-49, April 2004.
- KAISER, M. G.; ARBI, F. E.; AHLEMANN, F. Successful Project Portfolio Management Beyond Project. **International Journal of Management Project**, Wiesbaden, v. 33, n. 1, p. 126-139, January 2015. ISSN 0263-7863.
- KAMADA, S. LEAN INSTITUTE BRASIL. **LEAN INSTITUTE BRASIL**, 2008. Disponível em: <https://www.lean.org.br/comunidade/artigos/pdf/artigo_36.pdf>. Acesso em: 03 NOVEMBRO 2017.
- KIDD, P. T. **Agile Manufacturing: Forging New Frontiers**. Wokingham, UK: Addison-Wesley, 1994.
- LAANTI, ; SIRKIÄ, ; KANGAS, M. Agile Portfolio Management at Finnish Broadcasting Company Yle. **Management of Computing and Information Systems**, Helsinki, May 2015.
- LACERDA, F. M.; MARTENS, D. P.; CHAVES, M.. Modelo Conceitual de Gestão de Portfólio de Projetos: um Ensaio Teórico. **Revista Gestão & Tecnologia**, São Paulo, v. 16, n. 1, p. 113-134, Jan/Abr 2016. ISSN 2177-6652.
- LAREAU, W. **Office Kaizen: Transforming Office Operations Into a Strategic Competitive Advantage**. Milwaukee: The American Society for Quality, 2003.
- LEFFINGWELL, D. **Agile Software Requirements: Lean Requirements Practices for Teams, Programs, and the Enterprise**. Boston: Addison-Wesley, 2011.
- LIKER, J. K. **O Modelo Toyota: 14 Princípios de Gestão do Maior Fabricante do Mundo**. Porto Alegre: Bookman, 2005.
- MARCONI, M. D. A.; LAKATOS, E. M. **Metodologia Científica**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2011.
- MCMANUS, H. L. **Product Development Value Stream Mapping (PDVSM) Manual**. Massachusetts Institute of Technology. Massachusetts, p. 116. 2005.

NERUR, S.; MAHAPATRA, R.; MANGALARAJ, G. Challenges of Migrating to Agile Methodologies. **COMMUNICATIONS OF THE ACM**, v. 48, n. 5, p. 72-78, May 2005. ISSN 0002-0782.

NISHIJIMA, T.; SANTOS, G. D. THE CHALLENGE OF IMPLEMENTING SCRUM AGILE METHODOLOGY IN A TRADITIONAL DEVELOPMENT ENVIRONMENT. **International Journal of Computers & Technology**, v. 5, n. 2, p. 98-108, 2013. ISSN 2277-3061.

OHNO, T. **O sistema Toyota de Produção: Além da Produção Em Larga Escala**. Porto Alegre: Bookman, 1997.

OLIVEIRA, M. M. D. **Como Fazer pesquisa qualitativa**. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 2007.

PADOVANI, M. **Impacto do Portfólio de Projetos no Desempenho organizacional e de Projetos**. Tese (doutorado). Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. São Paulo, p. 370. 2013.

PMI, P. M. I. **The Standard for Portfolio Management - Third Edition**. Project Management Institute, Inc. Pennsylvania, p. 189. 2013. (978-1-935589-69-3).

QUMER, ; HENDERSON-SELLERS, , B. **Crystallization of agility: Back to basics**. 1st International Conference on Software and Data Technologies, Proceedings. Sidney: [s.n.]. 2006. p. 121-126.

RABECHINI JR, R.; MAXIMIANO, A. C. A.; MARTINS, V. A. A Adoção de Gerenciamento de Portfólio como uma Alternativa Gerencial: O caso de uma empresa prestadora de serviço de interconexão eletrônica. **Produção**, São Paulo, v. 15, n. 3, p. 416-432, Set./Dez. 2005. ISSN 1980-5411.

REYCK, B. D. et al. The Impact of Project Portfolio Management on Information Technology Projects. **International Journal of Management Portfolio**, London, v. 23, n. 7, p. 524-537, February 2005. ISSN 0263-7863.

RIBEIRO, J. L. D.; MILAN, G. S. **Entrevistas Individuais teoria e aplicações**. 2. ed. Porto Alegre: FEENG/UFRGS, v. 1, 2007.

ROTHMAN, J. **Manage Your Project Portfolio: Increase your capacity and finish more projects**. 2. ed. North Carolina: Dallas, v. 1, 2009.

SANTOS, M. D. A. et al. Agile Practices: An Assessment of Perception of Value of Professionals on the Quality Criteria in Performance of Projects. **Journal of Software Engineering and Applications**, Lavras, v. 4, n. 12, p. 700-709, December 2011. ISSN doi:10.4236/jsea.2011.412082.

SERRADOR, P.; PINTO, J. K. Does Agile Work? A quantitative analysis of agile project succes. **International Journal of Project Management**, Mississauga, v. 33, n. 5, p. 1040-1051, March 2015. ISSN 0263-7863.

SHALLOWAY, A.; BEAVER, G.; TROTT, J. R. **Lean-Agile Software Development: Achieving Enterprise Agility**. 1. ed. [S.l.]: Addison-Wesley Professional, 2009.

SHINGO, S. **O Sistema Toyota de Produção**. [S.l.]: Bookman, 1996.

STETTINA, C. ; HÖRZ, J. Agile portfolio management: An empirical perspective on the practice in use. **International Journal of Project Management**, The Hague, v. 33, p. 140-152, 2015. ISSN 0263-7863.

TESCH, R. **Qualitative research: Analysis types and software tools**. Abingdon: Routledge Falmer, 1990.

WARD, A. C. **Sistema Lean de Desenvolvimento de Produtos e Processos**. 1. ed. São Paulo: Leopardo, 2011.

WHEELER, ; TRIGUNARSYAH, B. **INHIBITORS TO OPTIMAL PROJECT PORTFOLIO SELECTION**. Annual Project Management Australia Conference Incorporating the PMI Australia National Conference (PMOz). Brisbane: [s.n.]. 2010. p. 166-175.

WOMACK, J. P.; JONES, D. T. **A Mentalidade Enxuta nas Empresas Lean Thinking: Elimine Desperdício e Crie Riqueza**. 11. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta seção tem como objetivo discutir a proposta da dissertação e apresentar oportunidades para pesquisas futuras decorrentes dos resultados encontrados.

4.1 CONCLUSÕES

A gestão tradicional de portfólio de projetos é ainda um tema de poucos estudos na área acadêmica e pouca penetração na indústria. (LUCENA; SILVA, 2014). O que pode estar contribuindo com isto é que o mundo atual exige que as empresas possam se adaptar de forma mais rápida as mudanças que ocorrem nos meios externos e internos (DYE; PENNYPACKER, 2000; REYCK et al., 2005). Para identificar as melhorias que podem ser feitas no método tradicional esta dissertação teve como objetivo principal propor um modelo de gestão de portfólio de projetos com características ágeis incorporando práticas, métodos e ferramentas ágeis. Nesse sentido o trabalho foi dividido em dois artigos.

O artigo 1 abordou uma revisão sistemática da literatura sobre a gestão ágil de portfólio de projetos com o objetivo de identificar as práticas, métodos e ferramentas ágeis utilizadas na gestão de portfólio de projetos e qual a influencia na gestão tradicional. Devido à escassez de artigos encontrados na revisão sistemática sobre o assunto foram pesquisadas áreas onde estes métodos estivessem sendo utilizados e pudessem contribuir com o andamento deste artigo. O resultado apresentou 22 métodos ágeis de portfólio de projetos e gestão de projetos encontrados em 52 artigos e a maior concentração de utilização está na área de tecnologia da informação (TI). A influência das ferramentas ágeis sobre a gestão de portfólio de projetos não pode ser observada.

O artigo 2 buscou responder a seguinte questão de pesquisa: como adaptar a sequência de etapas, entradas, saídas do processo de gestão de portfólio, bem como as diretrizes de gestão deste processo, a partir dos princípios ágeis? Como resposta para essa questão de pesquisa foi construído um modelo de gestão de portfólio com características ágeis com a ajuda de especialistas da área. Esse modelo de gestão ágil de portfólio de projetos traz como principal característica a gestão visual que permitirá que todos da organização saibam qual o caminho a ser seguido e promoverá maior interação entre as equipes de trabalho. Os resultados mais relevantes revelam, na percepção dos entrevistados, que o modelo atende as premissas da gestão visual, interação entre as equipes de trabalho, democratização da informação relativa à tomada de decisão e ferramentas alinhadas com a proposição ágil.

4.2 SUGESTÃO PARA TRABALHOS FUTUROS

A fim de dar continuidade ao estudo desenvolvido nesta dissertação, são propostos os seguintes trabalhos futuros:

- a) aplicar o modelo com a aplicação de práticas, métodos e ferramentas ágeis proposto para testar a sua consistência como método ágil;
- b) comparar o modelo com a aplicação de práticas, métodos e ferramentas ágeis proposto com os métodos tradicionais para identificar os reais ganhos e benefícios;

REFERÊNCIAS

DYE, L. D.; PENNYPACKER, J. S. Project Portfolio Management And Managing Multiple Projects: Two Sides of the Same Coin? **Proceedings of the Project Management Institute Annual Seminars e Symposium**, Houston, Texas, p. 7-16, Set. 2000.

LUCENA, R. B.; SILVA, F. GERENCIAMENTO DE PORTFÓLIO DE PROJETOS: UMA SISTEMATIZAÇÃO DA PRODUÇÃO ACADÊMICA NACIONAL. **Congresso Nacional de Excelência em Gestão**, Pernambuco, 2014.

REYCK, B. D. et al. The Impact of Project Portfolio Management on Information Technology Projects. **International Journal of Management Portfolio**, London, v. 23, n. 7, p. 524-537, February 2005. ISSN 0263-7863.

APENDICE A

APRESENTAÇÃO DA PESQUISA

Prezado Sr. _____ ****nome**** _____, _____ ****cargo****

, Estou desenvolvendo uma dissertação de Mestrado Profissional pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, intitulada “Modelo de gestão de portfólio de projetos utilizando práticas, métodos e ferramentas ágeis”. O trabalho proposto tem por objeto de investigação a seguinte questão de pesquisa:

“Quais as etapas de gestão de portfólio de projetos são utilizadas na prática? E quais os desperdícios que podem ser encontrados?”

Para atingir os meus objetivos como aluno e contribuir para o desenvolvimento da pesquisa científica, convido-o para a participação de uma entrevista semiestruturada com os temas Gestão de portfólio de projetos. A seleção do seu nome foi feita considerando o seu conhecimento teórico e prático dos temas. A meta, ao final desse trabalho, é:

Fazer o levantamento do que é necessário para propor um modelo de portfólio de projetos ágil.

Reitero que todas as informações coletadas nessa pesquisa serão tratadas como confidenciais, e haverá um método científico para o tratamento dos dados, visando dar credibilidade aos resultados. Antes de iniciar é importante o preenchimento de alguns dados profissionais, sendo:

- i. Tempo de Empresa:
- ii. Responsabilidade do seu departamento/função:
- iii. Permissão para gravar áudio:
 SIM NÃO
- iv. Formação acadêmica:
- v. Tempo de experiência em gestão de portfólio de projetos:

Desde já agradeço pela sua disponibilidade,

ROTEIRO DE ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA

Gestão de portfólio de projetos

No bloco 1 as questões abertas avaliam o modelo de gestão de portfólio de projetos utilizado pela empresa.

1. Qual o modelo de gestão de portfólio de projetos utilizados pela empresa?

Modelo tradicional de gestão de portfólio de projetos ()

Modelo ágil de gestão de portfólio de projetos ()

Outro () Qual? _____

2. Todas as áreas da empresa utilizam esse modelo de gestão de portfólio de projetos? Ele é unificado entre todas as áreas? Se não, quais áreas utilizam? (PMI, 2013; CARNEIRO; MARTENZ, 2012; PADOVANI, 2013).

3. Quantas etapas possui o atual modelo de gestão de portfólio de projetos utilizados pela empresa? E quais são elas? (PMI 2013; ARCHER, GHASAMZADEH 1999; KERZNER, 2006; CARVALHO, RABECHINI JR. 2006).

4. Quais as ferramentas/métodos utilizadas em cada etapa da gestão de portfólio? (PMI, 2013; ROTHMANN 2009)

5. Quais benefícios você entende que este modelo traz para a empresa? (PMI, 2015; MARTINSUO; LEHTONEN, 2007; PMI, 2013; CARNEIRO; MARTENZ, 2012; PADOVANI, 2013).

6. De que forma a empresa mede esses benefícios? Existe algum indicador ou método de análise? (PMI, 2006).

7. No modelo de atual de gestão do portfólio de projetos existe algum responsável? Qual o cargo que essa pessoa ocupa na organização?

8. De que forma o modelo de gestão de portfólio de projetos é retroalimentado (ajustado/melhorado de acordo com os resultados)? (PMI, 2006).

No bloco 2 as questões abertas avaliam os desperdícios em cada etapa do modelo de gestão de portfólio de projetos utilizado pela empresa.

9. O modelo atual de gestão de portfólio de projetos contribui para que a equipe entregue valor para o cliente? Se sim, de que forma? Se não, qual o motivo? (NERUR ET AL. 2005; WARD, 2011)

10. O modelo atual de gestão de portfólio de projetos contribui para melhorar os resultados estratégicos da empresa? Se sim, de que forma? Se não, qual o motivo? (PMI, 2015; MARTINSUO; LEHTONEN, 2007; PMI, 2013; CARNEIRO; MARTENZ, 2012; PADOVANI, 2013).

11. O modelo atual de gestão de portfólio de projetos contribui para aumentar a interação entre as equipes de trabalho melhorando a comunicação? Se sim, de que forma? Se não, qual o motivo? (LEFFINGWELL, 2011; SHALLWAY ET AL. 2009).

12. O modelo atual de gestão de portfólio de projetos contribui para a tomada de decisão participativa? Se sim, de que forma? Se não, qual o motivo? (STETTINA; HÖRZ, 2015)
13. O modelo atual de gestão de portfólio de projetos contribui para a gestão visual do portfólio de projetos? Se sim, de que forma? Se não, qual o motivo? (IKONEN et al., 2010; LEFFINGWELL, 2011).
14. O modelo atual de gestão de portfólio de projetos contribui para o comprometimento da equipe com os objetivos estratégicos da empresa? Se sim, de que forma? Se não, qual o motivo? (CAMPANELLI; PARREIRAS, 2015; STETTINA; HÖRZ, 2015).
15. O modelo atual de gestão de portfólio de projetos contribui para o alinhamento dos projetos com os objetivos estratégicos da organização? Se sim, de que forma? Se não, qual o motivo? (PMI, 2015; STETTINA; HÖRZ, 2015; KAISER et al., 2015).
16. O modelo atual de gestão de portfólio de projetos possui uma estrutura simplificada e flexível? Se sim, de que forma? Se não, qual o motivo? (BECK et al., 2001; AMARAL et al., 2011; ROTHMAN, 2009; ABRAHAMSSON et al., 2009; DYBÅ; DINGSØYR, 2008)
17. Com o modelo atual de gestão de portfólio de projetos todos da organização sabem quais projetos estão em andamento? Se sim, de que forma? Se não, qual o motivo? (IKONEN et al., 2010; LEFFINGWELL, 2011).
18. O modelo atual de gestão de portfólio de projetos favorece a interação da equipe de trabalho com o cliente? Se sim, de que forma? Se não, qual o motivo? (HIGHSMITH, 2012; ROTHMAN, 2009; WARD, 2008; LAANTI et al., 2010)
19. O modelo atual de gestão de portfólio de projetos proporciona entregar todos os projetos dentro do prazo estimado? Se não, qual o tempo médio de atraso na entrega dos projetos? (HIGHSMITH, 2012; ROTHMAN, 2009; WARD, 2008; LAANTI et al., 2010)
20. Nas etapas do modelo atual de gestão de portfólio utilizado pela empresa você identifica algum desperdício? Quais? (WARD, 2011)
21. Se você pudesse transforma o modelo de gestão portfólio de projetos atual da sua empresa em ágil, pensando na eliminação de desperdícios do processo o que você proporia? Que tipos de ferramentas, métodos ou práticas? (HIGHSMITH, 2012; ROTHMAN, 2009; WARD, 2008; LAANTI et al., 2010).
22. Você gostaria de acrescentar alguma informação que talvez tenha se passado despercebido durante a entrevista?
23. Síntese do entendimento e agradecimentos.

LOCAL:

DATA:

DURAÇÃO DA ENTREVISTA:

APÊNDICE B

Quadro de gestão visual (Quadro Kanban)

