

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

Ana Paula Kloeckner Tudesco

**GERENCIAMENTO ÁGIL DE PROJETOS – FATORES DE SUCESSO  
DETERMINANTES DA AGILIDADE E FACILITADORES DE RESULTADOS  
INOVADORES**

**Porto Alegre**

**2014**

Ana Paula Kloeckner Tudesco

**GERENCIAMENTO ÁGIL DE PROJETOS – FATORES DE SUCESSO  
DETERMINANTES DA AGILIDADE E FACILITADORES DE RESULTADOS  
INOVADORES**

Dissertação Submetida do Programa de Pós-Graduação 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 acadêmica, na área de concentração em Sistemas de Produção.

Orientador: Fernando Gonçalves Amaral, Dr.

Porto Alegre

2014

Ana Paula Kloeckner Tudesco

**GERENCIAMENTO ÁGIL DE PROJETOS – FATORES DE SUCESSO  
DETERMINANTES DA AGILIDADE E FACILITADORES DE RESULTADOS  
INOVADORES**

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

---

**Prof. Fernando Gonçalves Amaral, Dr.**

---

**Prof. José Luís Duarte Ribeiro, Dr.**

**Banca Examinadora:**

Prof. Rodrigo dos Santos Verdi, PhD (Sloan School of Management / MIT)

Prof. Márcia Elisa Soares Echeveste (PPGEP / UFRGS)

Prof. Cláudio José Müller (PPGEP / UFRGS)

## **AGRADECIMENTOS**

Os caminhos que seguimos nem sempre nos levam ao ponto planejado, mas com certeza nos levam ao melhor lugar que poderíamos chegar. Somos frutos das nossas experiências, e nossas conquistas são o resultado da nossa atitude. Entretanto, nenhum esforço e conquista se faz sozinho. Por isso, gostaria de agradecer o carinho, envolvimento e dedicação de algumas pessoas em especial.

Primeiramente, gostaria de agradecer aos meus pais, José Luiz e Adelina, que sempre tiveram um papel fundamental na minha educação e formação pessoal, nunca medindo esforços para proporcionar as ferramentas necessárias para que eu chegasse onde eu desejasse. A minha irmã, Roberta, e aos meus amigos, que mesmo em momentos diferentes, sempre acreditaram e incentivaram essa minha caminhada. Ao Jesu, pelos aconselhamentos e suporte. Ao Christian, pelo incentivo e por acreditar nos meus objetivos. Aos meus colegas do PPGEP (mestrandos, doutorando, pós-doutorandos e bolsistas) por proporcionarem momentos de aprendizado e experiência, além de tornarem essa caminhada mais agradável. A todos os professores que contribuíram e incentivaram para a obtenção dessa conquista.

Por último, mas não menos importante, ao meu orientador, Fernando Gonçalves Amaral, pela atenção, preocupação e dedicação que foram determinantes para essa conquista; e também pelas lições e aprendizados que contribuíram para o meu crescimento pessoal.

*"Dizem que antes de um rio entrar no mar, ele treme de medo. Olha para trás, para toda a jornada que percorreu, para os cumes, as montanhas, para o longo caminho sinuoso que trilhou através de florestas e povoados, e vê à sua frente um oceano tão vasto, que entrar nele nada mais é do que desaparecer para sempre. Mas não há outra maneira. O rio não pode voltar. Ninguém pode voltar. Voltar é impossível na existência. O rio precisa de se arriscar e entrar no oceano. E somente quando ele entrar no oceano é que o medo desaparece, porque apenas então o rio saberá que não se trata de desaparecer no oceano, mas de tornar-se oceano."*

## RESUMO

No contexto da gestão de projetos surgiram novas abordagens com o objetivo de acompanharem mudanças no ambiente de negócio com agilidade e gerando assim resultados inovadores no desenvolvimento de novas tecnologias, produtos e serviços. O Gerenciamento Ágil de Projetos (GAP) surgiu a partir da união de alguns princípios e valores, os quais têm como principal diferencial das demais abordagens em gestão de projetos o foco nos indivíduos. Considerando esse foco, é necessário evidenciar quais fatores podem estar associados ao sucesso de implementação do GAP para a obtenção da agilidade e de resultados inovadores. Dessa forma, o objetivo geral do presente estudo é identificar os fatores de sucesso do gerenciamento ágil de projetos e de que maneira podem contribuir, através das práticas do gerenciamento ágil, na obtenção da agilidade e resultados inovadores em projetos. Os objetivos específicos são: (i) identificar as práticas, fatores de sucesso, indicadores e ferramentas do gerenciamento ágil de projetos evidenciados na literatura; (ii) identificar a importância desses fatores de sucesso para determinar a agilidade e facilitar a inovação; (iii) identificar as práticas associadas aos fatores de sucesso evidenciados no presente estudo entre profissionais da área; (iv) caracterizar e estruturar uma estrutura de implementação do gerenciamento ágil de projetos com base nos fatores de sucesso identificados em uma empresa de serviços. Para responder a cada um dos objetivos apresentados, o presente trabalho foi estruturado na forma de três artigos, associados a cada um dos objetivos específicos apresentados. Assim, o trabalho foi composto por uma revisão sistemática de literatura (Artigo 1), uma pesquisa do tipo *survey* (Artigo 2) e um estudo de caso (Artigo 3). O primeiro artigo identificou os fatores de sucesso, assim como as práticas, indicadores e benefícios do GAP. No segundo artigo, selecionou-se seis fatores de sucesso relacionados ao foco nos indivíduos (autonomia, coordenação, colaboração, comunicação, flexibilidade e aprendizado contínuo) e após verificou-se a importância de cada um deles para a determinação da agilidade e facilitação para a geração de resultados inovadores. Já no terceiro artigo foi realizado um estudo de caso, composto por entrevistas em profundidade com profissionais com experiência em GAP para obter um diagnóstico da área de projetos de uma empresa de serviços. O resultado final foi a caracterização e estruturação de uma estrutura de implementação para a empresa em estudo. Os resultados da presente dissertação não podem ser generalizados, entretanto, procuram esclarecer alguns elementos associados ao sucesso do Gerenciamento Ágil de Projetos, servindo como um guia para próximos estudos.

**Palavras-chave:** Gerenciamento Ágil de Projetos, Fatores de Sucesso, Agilidade, Resultados inovadores, Estrutura para implementação

## ABSTRACT

*In the context of project management, new approaches emerged aiming to monitor changes in the business environment with agility and generating innovative in developing new technologies, products and services results. The Agile Project Management (APM) arose from the union of some principles and values, which have in the focus on individuals the main difference from other approaches in project management. Given this focus, it is necessary to show which factors may be associated with successful implementation of GAP to obtain the agility and innovative results. Thus, the overall goal of this study is to identify the success factors of agile project management and how they can contribute, through the practices of agile management in achieving results in agility and innovative projects. The specific objectives are: (i) identify practices, success factors, indicators and agile management tools highlighted projects in the literature, (ii) identify the importance of these success factors to determine the speed and facilitate the generation of innovation results; (iii) identify practices associated with the success factors highlighted in this study between professionals; (iv) characterize a format and structure for implementation of agile project management based on the success factors identified in a service company. To answer each of the objectives presented, this paper was structured as three items associated with each of the specific objectives presented. Thus, the work was composed of a systematic literature review (Article 1), a research -type survey (Article 2) and a case study (Article 3) . The first article identified the success factors as well as the practices, indicators and benefits of GAP. In the second article, we selected six success factors related to the focus on individuals (autonomy, coordination, collaboration, communication, flexibility and continuous learning) and after it was found the importance of each in determining the agility and facilitation for generating innovative results. In the third article, a case study, consisting of interviews with professionals with experience in GAP for a diagnosis of the project area of a service business was conducted. The end result was the characterization and structure of a format implementation for the company under study. The results of this dissertation can't be generalized, however, seek to clarify some elements associated with successful Agile Project Management, serving as a guide for future studies.*

**Keywords:** *Agile Project Management , Success Factors , Agility, innovative results , structure for implementation*

## LISTA DE FIGURAS

### 1 INTRODUÇÃO

Figura 1 – Componentes e Fases do Scrum .....	24
Figura 2 – O processo Scrum .....	24
Figura 3 – Representação visual do XP .....	26
Figura 4 – Macro etapas e etapas da pesquisa.....	30
Figura 5 – Representação esquemática da dissertação .....	33

### ARTIGO 1

Figura 1 – Pesquisa e Seleção de artigos.....	38
Figura 2 – Número e Ano de publicação.....	40
Figura 3 – Mapa Conceitual do Gerenciamento Ágil de Projetos.....	55

### ARTIGO 2

Figura 1 – Representação esquemática dos procedimentos metodológicos .....	68
Figura 2 – Modelo conceitual a ser verificado .....	69
Figura 3 – Roteiro para realização do questionário da <i>survey</i> com especialistas.....	70
Figura 4 – Distribuição das respostas para cada um dos fatores para a dimensão Agilidade .....	73
Figura 5 – Distribuição das respostas para cada um dos fatores para a dimensão Resultados Inovadores ..	74

### ARTIGO 3

Figura 1 – Evolução do triângulo de ferro de Gestão de Projetos para o novo triângulo ágil.....	94
Figura 2 – Etapas de realização da pesquisa .....	102
Figura 3 – Priorização das causas .....	112
Figura 4 – Priorização dos efeitos com maior impacto .....	113
Figura 5 – Fases para implementação da estrutura.....	114
Figura 6 – Estrutura proposta para implementação do GAP .....	116
Figura 7 – <i>Project Model Canvas</i> .....	118



## QUADROS

### ARTIGO 1

Quadro 1 – Panorama Geral dos estudos de acordo com objetivos do trabalho .....	40
Quadro 2 – Práticas Evidenciadas <i>versus</i> Autores – Dimensão Incremental .....	42
Quadro 3 – Práticas Evidenciadas <i>versus</i> Autores – Dimensão Iterativa.....	43
Quadro 4 – Práticas Evidenciadas <i>versus</i> Autores – Dimensão Adaptativa .....	43
Quadro 5 – Práticas Evidenciadas <i>versus</i> Autores – Foco nos indivíduos.....	45
Quadro 6 – Fatores de Sucesso identificados <i>versus</i> Autores .....	47
Quadro 7 – Dimensões <i>versus</i> Vantagens <i>versus</i> Autores .....	48
Quadro 8 – Indicadores, medidas de performance e ferramentas segundo autores.....	50
Quadro 9 – Tópicos importantes a serem destacados.....	52

### ARTIGO 2

Quadro 1 – Relação dos autores com fatores de sucesso do GAP, Agilidade e Resultados Inovadores.....	65
--	----

### ARTIGO 3

Quadro 1 – Estudos de natureza aplicada sobre implementação do GAP.....	96
Quadro 2 – Principais elementos associados ao sucesso de implementação do GAP e autores .....	97
Quadro 3 – Principais práticas identificadas e autores correspondentes .....	100
Quadro 4 – Momentos da estrutura de implementação, fatores de sucesso associados e práticas impulsionadoras .....	117

## TABELAS

### ARTIGO 2

Tabela 1 – Dados contextuais da amostra .....	72
Tabela 2 – Resultados do teste de hipóteses para os fatores de sucesso verificados.....	74
Tabela 3 – Resultados do teste de hipóteses para hipóteses 3,4 e 5 .....	75
Tabela 4 – Resultados da ANOVA para a Dimensão Agilidade.....	76
Tabela 5 – Coeficientes de correlação dos fatores para a Dimensão Agilidade.....	76
Tabela 6 – Agrupamento dos fatores para Dimensão Agilidade a partir dos resultados da ANOVA.....	76
Tabela 7 – Resultados da ANOVA para a Dimensão Resultados Inovadores .....	77
Tabela 8 – Coeficientes de correlação dos fatores para a Dimensão Resultados Inovadores .....	78
Tabela 9 – Agrupamento dos fatores para Dimensão Resultados Inovadores a partir dos resultados da ANOVA .....	78

### ARTIGO 3

Tabela 1 – Descrição dos Entrevistados.....	103
Tabela 2 – Matriz de priorização e correlação das práticas e fatores de sucesso .....	110

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO .....	14
1.1 O GERENCIAMENTO ÁGIL DE PROJETOS.....	16
<b>1.1.1 O Manifesto Ágil – Princípio e Valores</b> .....	17
1.2 AGILIDADE E RESULTADOS INOVADORES.....	<b>20</b>
1.3 MÉTODOS E FERRAMENTAS .....	21
<b>1.3.1 Scrum</b> .....	22
<b>1.3.2 Extreme Programming (XP)</b> .....	25
1.4 TEMA .....	27
1.5 QUESTÃO DE PESQUISA.....	27
1.6 OBJETIVOS .....	27
1.7 JUSTIFICATIVA DO TEMA.....	27
1.8 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS .....	29
1.9 DELIMITAÇÃO DA PESQUISA .....	31
1.10 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO .....	31
2 ARTIGO 1 – GERENCIAMENTO ÁGIL DE PROJETOS – PRÁTICAS, FATORES DE SUCESSO E INDICADORES DE PERFORMANCE: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA.....	34
2.1 INTRODUÇÃO .....	35
2.2 MÉTODO DE PESQUISA .....	36
<b>2.2.1 Desenvolvimento do Protocolo de Revisão</b> .....	37
<b>2.2.2 Pesquisa de Estudos Relevantes e Avaliação Crítica</b> .....	38
<b>2.2.3 Análise e Síntese dos Resultados</b> .....	39
2.3 RESULTADOS.....	39
<b>2.3.1 Áreas de aplicação / utilização do Gerenciamento Ágil de Projetos</b> .....	40
<b>2.3.2 Práticas, Fatores de Sucesso e Vantagens</b> .....	41
2.3.2.1 Práticas .....	41
2.3.2.1.1 <i>Dimensão Incremental</i> .....	41
2.3.2.1.2 <i>Dimensão Iterativa</i> .....	42

2.3.2.1.3 <i>Dimensão Adaptativa</i> .....	43
2.3.2.1.4 <i>Foco nos Indivíduos</i> .....	43
2.3.2.2 Fatores de Sucesso.....	46
2.3.2.3 Vantagens .....	47
<b>2.3.3 Indicadores, medidas de performance e ferramentas</b> .....	49
<b>2.3.4 Outros dados importantes a serem destacados</b> .....	51
2.4 DISCUSSÃO.....	53
2.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	55
REFERÊNCIAS.....	57
3 ARTIGO 2 – FATORES DE SUCESSO DETERMINANTES DA AGILIDADE E FACILITADORES PARA RESULTADOS INOVADORES EM GERENCIAMENTO ÁGIL DE PROJETOS .....	61
3.1 INTRODUÇÃO .....	62
3.2 REFERENCIAL TEÓRICO .....	63
<b>3.2.1 Fatores de Sucesso do Gerenciamento Ágil de Projetos (Autonomia, Coordenação, Comunicação, Colaboração, Flexibilidade e Aprendizado Contínuo)</b> .....	64
3.3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS .....	67
<b>3.3.1 Macro etapa 1: Ligação com o nível teórico</b> .....	68
<b>3.3.2 Macro etapa 2: Projeto Survey</b> .....	69
3.4 RESULTADOS <i>SURVEY</i> .....	71
<b>3.4.1 Teste de Hipóteses</b> .....	72
<b>3.4.2 Análise Estatística</b> .....	75
3.4.2.1 Fatores de Sucesso para a Dimensão Agilidade .....	76
3.4.2.2 Fatores de Sucesso para a Dimensão Resultados Inovadores.....	77
3.5 DISCUSSÃO.....	78
3.6 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	82
REFERÊNCIAS.....	87
4 ARTIGO 3 – AGILIDADE E RESULTADOS INOVADORES NO USO DO GERENCIAMENTO ÁGIL DE PROJETOS ATRAVÉS DE SUAS PRÁTICAS E FATORES DE SUCESSO: ESTUDO DE CASO EM UMA EMPRESA DE SERVIÇOS .....	91
4.1 INTRODUÇÃO .....	92
4.2 REFERENCIAL TEÓRICO .....	93

<b>4.2.1 Implementação do Gerenciamento Ágil de Projetos</b> .....	93
4.2.1.1 Fatores de Sucesso para a Dimensão Agilidade .....	93
4.2.1.2 Dificuldades de implementação do Gerenciamento Ágil de Projetos .....	99
<b>4.2.2 Práticas do Gerenciamento Ágil de Projetos, Agilidade e Resultados Inovadores</b> .....	99
<b>4.3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b> .....	101
<b>4.4 RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	102
<b>4.4.1 Entrevistas em Profundidade</b> .....	102
4.4.1.1 Contextualização do Gerenciamento Ágil de Projetos .....	103
4.4.1.2 Fatores de Sucesso e sua determinação para a Agilidade e facilitação para a geração de Resultados Inovadores .....	105
4.4.1.3 Práticas do GAP .....	109
<b>4.4.2 Estudo de Caso</b> .....	111
<b>4.4.3 Proposição de uma estrutura de implementação do Gerenciamento Ágil de Projetos</b> .....	113
4.4.3.1 Fase 1: Estruturação, Conscientização e Aculturação.....	113
4.4.3.2 Fase 2: Proposição da estrutura de implementação do GAP .....	115
<b>4.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	118
<b>APÊNDICES</b> .....	120
<b>APÊNDICE A</b> .....	120
<b>APÊNDICE B</b> .....	121
<b>APÊNDICE C</b> .....	122
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	123
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	127
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	128

## 1 INTRODUÇÃO

Acompanhar a evolução e velocidade de desenvolvimento de novas tecnologias, produtos e serviços passou a ser um desafio para que as empresas possam manter sua vantagem competitiva diante de um mercado em constantes mudanças. Diante desse cenário dinâmico de mercado, os processos de gestão também precisaram ser reavaliados e adaptados para acompanhar essas mudanças com dinamismo. Assim, as constantes inovações em produtos e serviços forçaram as empresas a entender e estruturar de forma adequada o gerenciamento de projetos, pois cada vez mais são necessários novos produtos e serviços para manter a concorrência.

Muitas empresas operam em ambientes competitivos dinâmicos e incertos. Há muitas fontes de turbulência, decorrentes de fatores como a intensificação da concorrência global, redução no tempo de espera, expectativa de vida dos produtos, diversificação da demanda e as novas tecnologias. As empresas devem competir através de formas mais sustentáveis (Kettunen, 2009). De setor a setor das indústrias, quaisquer que sejam – a farmacêutica, de software, de automóveis, de circuitos integrados – as demandas de clientes por resultados inovadores e o custo baixo das experimentações assinalam então uma sólida alteração no estilo de desenvolvimento antecipatório para o adaptável (HIGHSMITH, 2012). Neste sentido, as mudanças no ambiente, competição intensa, mercado de massa fragmentado, ciclos de vida dos produtos reduzidos, tecnologia avançada e automação estão forçando os gestores a reconsiderar os caminhos tradicionais de criar produtos (NONAKA; TAKEUCHI, 1986).

Já em 1986, Nonaka e Takeuchi afirmaram que no mercado competitivo o desenvolvimento de novos produtos, a velocidade e a flexibilidade são essenciais. Para isso, torna-se necessário um método holístico como uma nova abordagem. Muitas empresas começaram a reorientar suas competências distintas, adotando diferentes práticas e ferramentas para aumentar sua competitividade (p.ex. automação e sistemas de produção flexíveis, engenharia simultânea, gestão da qualidade total, terceirização estratégica e cooperativa, competição baseada em tempo, reengenharia de processos de negócio, benchmarking, customização em massa, etc.). A adoção de todas essas práticas e ferramentas tem sido considerada pelos acadêmicos e comunidade de pesquisa a fazer parte de um novo paradigma baseado na agilidade (VÁSQUEZ-BUSTELO *et al.*, 2007; DENNING, 2013).

Uma vez que uma organização ágil é melhor equipada para prosperar em um ambiente competitivo e turbulento, a agilidade tornou-se então um componente necessário na estratégia competitiva da empresa e um elemento vital para lidar com a turbulência do mercado (SWAFFORD *et al.*, 2006). Muitas empresas desejam adotar processos ágeis para as vantagens dos inúmeros benefícios que estes oferecem à empresa. Esses benefícios incluem, entre outros, rápido retorno do investimento, melhor qualidade do produto, alta satisfação do cliente e geração de resultados inovadores (SIDKY *et al.*, 2007).

Para que se alcance a agilidade, faz-se necessário entender quais são as práticas, fatores de sucesso e ferramentas que guiam esse tipo de processo de gerenciamento de projetos. Entre elas podem-se diferenciar práticas inerentes ao gerenciamento ágil de projetos e práticas que impulsionam os fatores que determinam o sucesso do gerenciamento ágil de projetos. As classificadas como inerentes são práticas advindas em maior parte dos métodos característicos do gerenciamento ágil, como *Scrum*, *Extreme Programming (XP)*, entre outros. Já as práticas impulsionadoras são aquelas que permitem a ocorrência dos fatores de sucesso; algumas delas inerentes (iterações, *daily scrum*, encontro de revisão do Scrum), outras genéricas (promover integração contínua, promover interação diária).

A implementação das práticas do gerenciamento ágil não garante o sucesso do projeto, sendo então necessário entender os fatores associados ao sucesso do uso desse tipo de abordagem. Entretanto, os fatores de sucesso não são um consenso entre os autores. Alguns consideram fatores de sucesso o uso de algumas práticas como treinamento dos indivíduos para implementação do Gerenciamento Ágil de Projetos (SALO, 2004; MILLS et al., 2006; LIVERMORE, 2007; VIJAYASARATHY E TURK, 2012; GIBLIN, 2010; HOPE E AMDAHL, 2011), outros atribuem a características do ambiente (TSIRAKIDIS et al., 2009), características da equipe (MILLS et al., 2006; SALO, 2004) e características dos indivíduos (HOSSAIN et al., 2009; STRODE et al., 2012; SLETHOLT et al., 2012; SVENSSON E HÖST, 2005; LEE E YONG, 2010; COUPAL E BOECHLER, 2005; MISHRA et al., 2012; PETERSEN E WOHLIN, 2010). É importante destacar que para obter o sucesso na implementação do gerenciamento ágil de projetos este está associado à internalização dos princípios e valores preconizados no manifesto ágil (MILLS et al., 2006; MAHNIC, 2012).

O presente estudo tem como base os fatores de sucesso associados à dimensão dos indivíduos. Segundo Highsmith (2012), para construir melhores produtos é necessário pessoas capacitadas. E, para atrair e manter estas pessoas, são necessários princípios e valores. Abrahamsson *et al.* (2002) acrescenta ainda que os métodos ágeis são orientados às pessoas e à comunicação. Cockburn e Highsmith (2001) destacaram a importância das pessoas no gerenciamento ágil de projetos, no qual o foco é nos talentos e na habilidade dos indivíduos, destacando as competências das pessoas como fator crítico de sucesso do projeto. Neste contexto, a agilidade depende de confiança entre as pessoas para aplicarem suas competências de forma eficaz.

Dessa forma, o presente estudo é focado nas características associadas às habilidades e capacidades dos indivíduos de atuarem no projeto e de se relacionarem com os demais membros envolvidos no projeto (equipe, cliente, gestores, etc.). Tal foco encontra bases nas considerações feitas por Sheffield e Lemétayer (2012), em que os estudos atuais sobre o tema recomendam novas direções para pesquisas em Gestão de Projetos (GP), deixando de lado a orientação para as tarefas, orientadas para as relações entre as pessoas para poder melhor habilitar a equipe de projeto.

## 1.1 O GERENCIAMENTO ÁGIL DE PROJETOS

Diante da realidade explicitada da evolução e velocidade de desenvolvimento de novas tecnologias, produtos e serviços, o gerenciamento ágil de projetos surgiu como uma solução para adaptar-se às características e necessidades do mercado. Disso emergiu o Manifesto Ágil, proposto por um grupo de profissionais que se reuniu em busca de consolidar conceitos que vinham aplicando em sua prática profissional. O manifesto ágil é permeado por alguns princípios, não tendo uma definição exata. Entretanto, preconiza que a essência do Gerenciamento Ágil é combinar aos projetos práticas colaborativas e equipes adaptáveis, através de ferramentas eficientes, permitindo ciclos de projetos mais rápidos (KETTUNEN, 2009).

Os primeiros estudos relacionados ao paradigma da agilidade surgiram com Nonaka e Takeuchi (1986), os quais propuseram uma abordagem holística para o gerenciamento de projetos. Essa abordagem possui seis características: construir na instabilidade, equipes de projeto auto organizadas, fases de desenvolvimento sobrepostas, multi aprendizado, controle sutil e transferência de aprendizado organizacional. Essas características são como peças de um quebra-cabeça; porém, cada elemento considerado isoladamente não traz velocidade e flexibilidade à condução do projeto. Mas, tomadas em conjunto, as características produzem novas dinâmicas que poderão fazer a diferença. Essa nova abordagem pode agir como um agente de mudança, pois é considerada como um veículo para introduzir criatividade, ideias guiadas pelo mercado e processos em organizações mais antigas e rígidas. Segundo os mesmos autores, mais do que a já aceita base de alta qualidade, baixo custo e diferenciação para sobressair-se no atual mercado competitivo, torna-se necessário a velocidade e flexibilidade. Tal ênfase em velocidade e flexibilidade demanda uma abordagem diferente para gerenciar o desenvolvimento de novos produtos. Dessa maneira, para gerenciar tal processo as empresas devem manter um estilo altamente adaptativo. Os executivos devem reconhecer desde cedo que o desenvolvimento de produtos raramente se procede de uma forma linear e estática, envolvendo um processo dinâmico e iterativo de teste e erro (NONAKA E TAKEUCHI, 1986).

Os processos iterativos, característicos do GAP, já foram discutidos por Nonaka e Takeuchi (1986). Os autores destacaram que essa prática possui um conjunto de pequenos méritos relacionados à gestão de recursos humanos. Ela permite responsabilidade e cooperação compartilhada, estimula o envolvimento e o comprometimento, aguça o foco de solução de problemas e encoraja a tomada de iniciativa, desenvolve habilidades diversificadas e aumenta a sensibilidade em relação às condições de mercado. Ressaltaram ainda que ela quebra a noção tradicional sobre a divisão do trabalho, preconizando uma divisão de trabalho compartilhada, onde cada membro sente-se responsável por - e está apto a trabalhar - cada aspecto do projeto.

Com tais premissas, o Gerenciamento Ágil de Projetos surgiu a partir de uma necessidade de flexibilização dos processos de gestão de projetos. O tema já foi estudado por autores que procuraram observar como a implementação de práticas do gerenciamento ágil influencia no sucesso da implementação de projetos. Dessa forma, dos estudos sobre o gerenciamento ágil de



projetos derivou uma série de fatores de sucesso, associados aos envolvidos, processos e resultados, que se relacionam à agilidade em projetos (Swafford *et al.*, 2006). Alguns fatores podem ser destacados como: boa comunicação entre a equipe de projeto e demais interessados, interação e integração entre as pessoas, trabalho em equipe, colaboração e coordenação (SCHNEIDER E VASA, 2006; PETERSEN E WOHLIN, 2010; PROCTER ET AL., 2011; BOSCH E BOSCH-SIJTSEMA, 2011; MILLS *et al.*, 2006; SLETHOLT, 2012; HANNAY, 2012; HIGHSMITH, 2012).

No que diz respeito ao gerenciamento de projetos, Howell e Koskela (2002) argumentaram que as práticas tradicionais de gerenciamento de projetos focam em demasia no gerenciamento como planejamento e em um modelo voltado para o controle. Porém, não age suficientemente naquilo que a maioria dos gerenciamentos de projetos deveria focar: a execução. Tal afirmação é corroborada por Highsmith (2012), destacando ainda que o gerenciamento ágil também tem foco no processo de gestão.

Highsmith (2012) traz à discussão o triângulo de ferro de projetos, composto pelo escopo, tempo e custo, propondo um novo triângulo ágil. Esse novo triângulo é composto por três aspectos: valor, qualidade e restrições (escopo, tempo e custo). O valor está no ápice do triângulo, representando as características extrínsecas do projeto, na outra ponta do triângulo está a qualidade, que representa as características intrínsecas do projeto. Na terceira ponta do triângulo tem-se as restrições, através do custo tempo e escopo, que serão as características que irão guiar as decisões dos projetos, porém, não são o ponto principal do projeto. Considerada uma das características de valor de um projeto, tem-se a inovação como uma das principais vantagens/benefícios obtidos através do Gerenciamento Ágil.

O Gerenciamento Ágil reconcilia execução disciplinada e inovação contínua dando maior liberdade para as pessoas fazerem o trabalho, podendo assim exercitar seus talentos e criatividade. Porém, isso ocorre dentro de ciclos curtos e *feedback* do cliente, logo torna-se rapidamente aparente se a equipe está fazendo progresso ou não (DENNING, 2013).

O GAP contém quatro pontos focais: oportunidades criadas pela revolução ágil e seus impactos no desenvolvimento de produto; valores e princípios que conduzem gerentes ágeis de projetos; práticas específicas que incorporam e amplificam esses princípios; e, por fim, práticas para ajudar organizações inteiras, não somente equipes de projeto, a adotar a agilidade (HIGHSMITH, 2012).

### **1.1.1 O Manifesto Ágil - Princípios e Valores**

Como forma de consolidar alguns dos conceitos já apresentados no presente trabalho, em fevereiro de 2001, um grupo de especialistas da área de desenvolvimento de softwares da Agile Alliance, se reuniu em uma convenção e publicou um manifesto. A motivação veio da incongruência dos modelos mentais vigentes para o gerenciamento de projetos, assim comunidade de profissionais e pesquisadores sobre desenvolvimento de softwares começou a construir um modelo mental diferente do praticado pelo mercado. Neste mesmo sentido,

Fernandez e Fernandez (2009) indicam que o gerenciamento tradicional pode ser inapropriado e potencialmente desvantajoso para projetos complexos estruturalmente, incertos e altamente limitados pelo tempo. Ao longo de vários anos, foi sendo considerado como um modelo mental muito mais adequado à natureza humanística presente no desenvolvimento de software (MANOEL PIMENTEL *apud* HIGHSMITH, 2012).

Dessa forma, mais preocupados em realizar do que apenas divulgar métodos, os especialistas buscaram expressar quais as bases desse novo modelo mental estavam à frente de seus pensamentos e práticas. Assim, um documento foi escrito onde essas informações foram apresentadas em forma de princípios e valores ágeis essenciais, uma vez que os mesmos proporcionam um mecanismo para processar e filtrar informações. Tais princípios guiam na direção do que é mais, ou menos, importante e ajudam nas tomadas de decisão. Esses princípios também indicam como ferramentas e práticas serão implementadas. As práticas consistem em descrever como os princípios são representados e os princípios são as regras simples do complexo sistema de adaptação humano. Deve-se frisar que princípios grandiosos são aqueles que geram ação e que práticas específicas, na ausência de princípios condutores, são geralmente usadas de modo inapropriado. Embora o uso de práticas ágeis possa variar de equipe para equipe, os princípios devem ser constantes (CERVONE, 2011).

Além dos princípios e práticas existem quatro valores ágeis. O primeiro valor, “Indivíduos e interação entre eles mais que processos e ferramentas”, expressa que o movimento ágil enfatiza a relação entre as pessoas, relações próximas nas equipes, arranjos de ambientes de trabalho próximos e outros procedimentos que enfatizam o espírito de equipe. O segundo valor “Software em funcionamento mais que documentação abrangente” significa que o objetivo vital é continuamente entregar partes do produto a ser testado e que realmente tenha valor para os clientes e usuários. O terceiro, “Colaboração com o cliente mais que negociação de contratos”, destaca a importância do relacionamento e da cooperação entre a equipe e o cliente. O quarto e último princípio “Responder a mudanças mais que seguir um plano” representa a necessidade de ter um processo de execução flexível em que todos estão sempre prontos para realizar e aceitar mudanças (ABRAHAMSSON, 2002; CERVONE, 2011; BECK *et al.*, 2001).

Com bases nos valores apresentados acima, foram descritos 12 princípios ágeis, conforme seguem (BECK *et al.*, 2001):

- Nossa maior prioridade é satisfazer o cliente, através da entrega adiantada e contínua de software de valor.
- Aceitar mudanças de requisitos, mesmo no fim do desenvolvimento. Processos ágeis se adequam a mudanças, para que o cliente possa tirar vantagens competitivas.
- Entregar software funcionando com frequência, na escala de semanas até meses, com preferência aos períodos mais curtos.

- Pessoas relacionadas a negócios e desenvolvedores devem trabalhar em conjunto e diariamente, durante todo o curso do projeto.
- Construir projetos ao redor de indivíduos motivados. Dando a eles o ambiente e suporte necessário, e confiar que farão seu trabalho.
- O Método mais eficiente e eficaz de transmitir informações para, e por dentro de um time de desenvolvimento, é através de uma conversa cara a cara.
- Software funcional é a medida primária de progresso.
- Processos ágeis promovem um ambiente sustentável. Os patrocinadores, desenvolvedores e usuários, devem ser capazes de manter indefinidamente, passos constantes.
- Contínua atenção à excelência técnica e bom design, aumenta a agilidade.
- Simplicidade: a arte de maximizar a quantidade de trabalho que não precisou ser feito.
- As melhores arquiteturas, requisitos e designs emergem de times auto-organizáveis.
- Em intervalos regulares, o time reflete em como ficar mais efetivo, então, se ajustam e otimizam seu comportamento de acordo.

De acordo com os princípios ágeis, Manoel Pimentel *apud* Highsmith (2012) apresenta algumas premissas que estão associadas ao pensamento ‘meta-agile’: (i) o comportamento das pessoas varia de acordo com o contexto; (ii) contextos diferentes precisam de soluções diferentes; (iii) a percepção de valor acerca de uma solução é relativa ao ponto de vista; (iv) a eficácia de uma solução depende da maneira como é percebido o problema de origem; (v) a dinâmica de um sistema faz com que a solução de hoje cause a restrição de amanhã; (vi) toda solução precisa ser suficientemente incompleta; (vii) soluções suficientemente incompletas tornam possível a melhoria contínua; e (viii) uma boa solução permite a identificação e a quebra de suas próprias restrições.

Sidky *et al.* (2007), após um agrupamento e resumo sobre os princípios ágeis, destacou alguns fatores. A entrega antecipada e frequente de software em funcionamento / produto testável é crucial, porque fornece ao cliente com uma parte funcional do produto para revisar e fornecer *feedback*. Esse *feedback* é essencial para o processo de planejamento de futuras iterações, assim como molda o escopo e direção do esforço de desenvolvimento. O Foco Humano, onde a dependência das pessoas e as interações entre eles é um marco na definição de processos de gerenciamento e desenvolvimento ágil. Por último, a colaboração do cliente, na qual deve haver a interação frequente e significativa entre todos os envolvidos no projeto para garantir que o que está sendo desenvolvido satisfaz as necessidades de negócio do cliente.

O conteúdo proposto pelo manifesto ágil foi uma mudança nas abordagens inicialmente propostas no gerenciamento tradicional de projetos como forma de agilizar o processo de desenvolvimento

de softwares. Dessa forma, torna-se importante entender o conceito de agilidade e de que forma ela está inserida no contexto do Gerenciamento Ágil de Projetos.

## 1.2 AGILIDADE E INOVAÇÃO

Uma série de conceitos podem ser identificados em relação ao termo agilidade. A origem do termo ocorreu antes mesmo do surgimento do Gerenciamento Ágil de Projetos. Segundo Highsmith (2012), a agilidade é a habilidade de criar e responder à mudança, de modo a lucrar em um ambiente turbulento de negócio. A agilidade é a habilidade de equilibrar flexibilidade e estabilidade. Swafford *et al.* (2006) acrescentaram ainda que a agilidade é a habilidade de prosperar em um ambiente competitivo de melhoria contínua e mudança imprevista, para responder rapidamente às rápidas mudanças de mercado guiadas pelo cliente baseada em valorização de produtos e serviços. Já, Sharifi e Zang (1999) definem agilidade como a habilidade de lidar com desafios inesperados, sobreviver a ameaças sem precedentes do ambiente de negócios e tomar vantagem competitiva nas mudanças e oportunidades.

Claramente, a agilidade é um largo conceito que se baseia em muitas características em uma empresa. No contexto da manufatura, um componente da agilidade organizacional é a agilidade dentro da cadeia de valor, que envolve as atividades para projetar, produzir, comercializar, entregar e dar suporte a seus produtos. Uma organização com uma cadeia de valor ágil pode adaptar suas habilidades para desenvolver, produzir e entregar produtos inovadores (Swafford *et al.*, 2006).

Já Conforto (2013) buscou definir o conceito de agilidade em gestão de projetos, definindo agilidade como a “habilidade do time de projeto para mudar o plano do projeto, de forma rápida e contínua, em resposta às necessidades emergentes dos clientes, demandas de mercado e tendências ou oportunidades, para adicionar valor e entregar melhores resultados em um ambiente de negócios inovador e dinâmico”. O autor destaca ainda que para desenvolver a agilidade são necessários dois atributos essenciais: a flexibilidade e a velocidade. A flexibilidade para mudar ou executar uma determinada ação e a velocidade com que a mudança ou ação é executada. No trabalho desenvolvido pelo autor, o foco do conceito está relacionado ao time de projeto.

Agilidade vai resultar em uma organização que possui uma estrutura de gestão inovadora altamente capacitada, motivada e pessoas capacitadas que trabalham como equipe com suporte de tecnologia e sistemas flexível e inteligente para a gestão adequada do conhecimento e aprendizado (VÁSQUEZ-BUSTELO *et al.*, 2007).

Uma organização ágil é um negócio de movimentação rápida, adaptável e robusto. É capaz de adaptação rápida em resposta a mudanças e eventos inesperados e imprevisíveis, oportunidades de mercado, e requisitos de clientes. Assim como o negócio é fundamentado em processos e

estruturas que facilitam a velocidade, adaptação e robustez, e entregam uma empresa coordenada que é capaz de alcançar *performance* competitiva em um ambiente de negócios altamente dinâmico e imprevisível, que é inadequado para as práticas atuais da empresa (SWAFFORD *et al.*, 2006).

Empresas ágeis praticam liderança colaborativa muito mais do que gestão de comando e controle. Entende-se que quem toma as decisões não é tão importante quanto a colaboração na informação para fazer decisões informadas. Entendem que agilidade depende de confiança nas pessoas para aplicar suas competências em formas eficazes (COCKBURN E HIGHSMITH, 2001). No desenvolvimento de produto, falta de rapidez resulta em desvantagem competitiva, ao passo que a pressa provoca erros. Equilíbrio é uma das chaves para agilidade nas tomadas de decisão (HIGHSMITH, 2012).

Os vencedores nesse mundo de mudanças rápidas da manufatura serão as empresas que dominaram a agilidade necessária para gerar mudanças rápidas e inovação contínua baseada no cliente (DENNING, 2013). Segundo Sidky *et al.* (2007) a extensão de quais práticas e conceitos ágeis podem ser adotados determinam a agilidade do processo.

No presente estudo o conceito de inovação é utilizado como um dos principais resultados do Gerenciamento Ágil de Projetos, uma vez que esse fator é destacado por uma série de autores (SRINIVASAN E LUNDQVIST, 2009; DALL'AGNOL *et al.*, 2004; SANTOS *et al.*, 2007; KAUTZ, 2011). O conceito utilizado para a inovação, conforme Camelo *et al.*, 2006, está relacionado à inovação em termos de resultados, no qual gera-se um produto ou serviço para uma unidade de negócio, tanto novo quanto melhorado em relação a modelos previamente existentes. Essas inovações podem ser novas tecnologias, uma combinação de tecnologias existentes aplicadas a novos usos, ou devem derivar de novos conhecimentos. O mesmo autor ainda destaca um fator que vem de encontro com os fatores de sucesso analisados no presente estudo – com foco nos indivíduos e suas habilidades –: tanto equipes de trabalho e equipes de projetos são unidades básicas para materializar a criação de novos conhecimentos na inovação (CAMELO *et al.*, 2006; LIN *et al.*, 2010).

### 1.3. MÉTODOS E FERRAMENTAS

Os métodos do gerenciamento ágil surgiram a partir das práticas utilizadas pelos principais autores do manifesto ágil, onde sistematizaram um formato para implementação das práticas inerentes ao gerenciamento ágil de projetos, baseados nos princípios e valores ágeis evidenciados no manifesto. Essas metodologias inicialmente também foram chamadas de metodologias leves. As metodologias ágeis vêm para oferecer uma resposta para a comunidade empresarial, que clamava por metodologias mais leves, juntamente com processo mais rápido e mais ágil (ABRAHAMSSON *et al.*, 2002).

Algumas das metodologias de gerenciamento ágil surgiram antes mesmo do Manifesto Ágil. Segundo Dyba e Dingsoyr (2008), o Dynamic Systems Development Method (DSDM) surgiu em 1995 como o primeiro método ágil. Posteriormente, surgiram o Scrum Development Process (Swabber, 1995; Swabber e Beedle, 2001), o Crystal Family of Methodologies (Cockburn, 1998; 2001), o Extreme Programming (XP) (Beck, 1999), o Adaptative Software Development (ASD) (Highsmith, 2000), Pragmatic Programming (PP) (Hunt e Thomas, 2000), o Feature-Driven Development (FDD) (Palmer e Felsing, 2002) e o Agile Modeling (AM) (Ambler, 2002).

Conforme os dados acima, existe uma série de metodologias associadas ao Gerenciamento Ágil de Projetos, entretanto duas delas podem ser destacadas, conforme dados obtidos pela PMSurvey, realizada globalmente pelo PMI, maior órgão representativo em Gestão de Projetos: Scrum e XP. A pesquisa buscou identificar quais eram as metodologias de gerenciamento ágil de projetos utilizadas pelas empresas participantes na pesquisa. Observou-se que 50,1 % das empresas não utiliza nenhuma metodologia ágil, 33,1 % utilizavam Scrum – a mais popular delas – e apenas 5,2 % utilizavam XP (PMI, 2013).

### 1.3.1 Scrum

A partir de observações sobre o funcionamento das estratégias de jogo do Rugby, alguns estudiosos passaram a fazer determinadas constatações e levaram os conceitos observados para a realidade de negócios. O termo Scrum está relacionado ao momento em que a equipe se reúne para combinar o que fará após cada reinício de jogo, característico dessa modalidade esportiva. O Scrum foi apresentado inicialmente por Nonaka e Takeuchi (1986), onde apresentaram uma estratégia holística, onde as equipes tentam se deslocar como uma unidade, passando a bola para frente e para trás. Os mesmos autores passaram a observar equipes pequenas equipes de alta performance em várias empresas. A principal ideia do Scrum é que os sistemas de desenvolvimento envolvem uma série de variáveis técnicas e ambientais (p.ex. requisitos, prazo, recursos e tecnologia) que estão suscetíveis a mudanças. O Scrum é uma forma de reiniciar o jogo após uma interrupção (CERVONE, 2011). O uso do Scrum levou a benefícios claros em termos de produtividade, tempo e satisfação do cliente (KOSKELA E HOWELL, 2002).

Segundo Cervone (2011), o Scrum possui 3 componentes: as funções, os processos e os artefatos. Dentro dos processos, ainda são divididos em 5 atividades, as quais, segundo Fitsilis (2008), podem ser divididas em três fases – pré-jogo, jogo e pós-jogo (figura 1). O primeiro e talvez mais importante nesse processo em relação às funções é o Scrum Master, o qual é responsável por adotar os valores e práticas e remover impedimentos. O time scrum normalmente é multifuncional, consistindo de 5 a 10 pessoas com dedicação total ao projeto, com característica de auto-organizada (a função do líder dentro da equipe não é fixa e muda dependendo das necessidades na iteração específica).

O Scrum apresenta 5 atividades principais durante o processo: o *kickoff*, o encontro de planejamento do *Sprint*, o *Sprint*, o Scrum diário, e o encontro de revisão do Scrum. Esse método

é um processo onde os projetos progridem via uma série de iterações de um mês aproximadamente chamados de *sprints*. Dentro da primeira fase, de pré-jogo, tem-se o encontro de planejamento do *Sprint*, que divide-se em duas partes: na primeira, duas atividades principais ocorrem – define-se o pacote de produto (lista de requisitos) e define-se o objetivo do *Sprint* –; na segunda parte, o foco é em criar o pacote de atividades do *Sprint*. No início do projeto, os requisitos do mesmo são transformados em pacotes de produto. Nessa fase, inclui-se a definição de um novo lançamento baseado neste pacote de produto conhecido, com um a estimativa de cronograma e custo. Quando é algo novo, inclui também o conceito e análise. Dessa forma, no início de cada *sprint* um encontro, chamado de *Sprint planning meeting* no qual o dono do produto prioriza os pacotes de produto e os membros da equipe definem as tarefas que eles podem completar durante o *sprint* que está por vir. O *kickoff*, também na mesma fase, possui a mesma característica do encontro de planejamento, porém nesse definem-se os requisitos (pacote de produto) de alto nível e os objetivos do projeto. Duas questões importantes em relação à diferença entre *sprints* e fases de um projeto, é que o *Sprint* possui um tempo e atividades definidas para serem realizadas naquele período, além disso, não deve haver nenhuma interferência externa, assim como os requisitos não podem ser modificados.

Na fase de jogo, no Scrum diário (*daily scrum*), também conhecido como *daily stand-up meetings*, faz-se a discussão de itens de projetos. Essa prática ajuda no desenvolvimento da equipe e na comunicação. Além disso, a equipe pode rapidamente tomar decisões. O objetivo não é debater, uma vez que o tempo para realização do mesmo é de 15 minutos. Três perguntas devem ser respondidas rapidamente pelos membros da equipe: (i) o que você fez desde o último *scrum*?; (ii) o que você fará até o próximo *scrum*?; (iii) O que está te impedindo de seguir adiante com seu trabalho?(CERVONE, 2011). O propósito desse encontro é acompanhar o progresso das atividades, assim como fazer com que os membros da equipe se comprometam uns com os outros para que o trabalho consiga ser executado durante o *Sprint*. O papel do líder é identificar e remover os impedimentos para que o ritmo de trabalho e a motivação da equipe não seja prejudicada.

Já, na fase de pós-jogo, tem-se o encontro de revisão do *Sprint*, o qual é realizado ao final de cada *Sprint*, e os resultados obtidos são apresentados ao dono do produto. A principal característica é que seja um encontro informal. Nesse momento são avaliadas as atividades realizadas e são tomadas decisões a respeito das atividades seguintes. Também podem surgir novos itens para a lista do pacote de atividades, assim como a mudança de direção do que está sendo realizado (CERVONE, 2011; ABRAHAMSSON *et al.*, 2002; FITSILIS, 2008).

O último componente principal são os artefatos do Scrum, que inclui o pacote de produto, o pacote de requisitos do *Sprint* e os gráficos de *burndown*. O pacote de produtos são os requisitos do projeto apresentados através de uma lista de prioridade de itens. Pode ser realizada utilizando softwares como o MS-Project ou simplesmente uma planilha. O gráfico de *burndown charts* é utilizado para indicar o progresso do projeto como um todo e possui o objetivo de prover informação de uma maneira de fácil compreensão a todos.

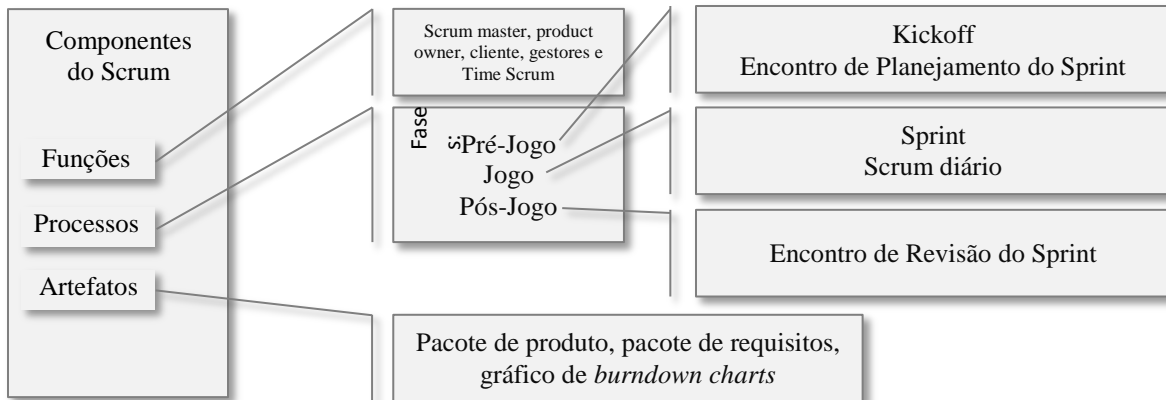


Figura 1 – Componentes e fases do Scrum  
Fonte: elaborado pelo autor

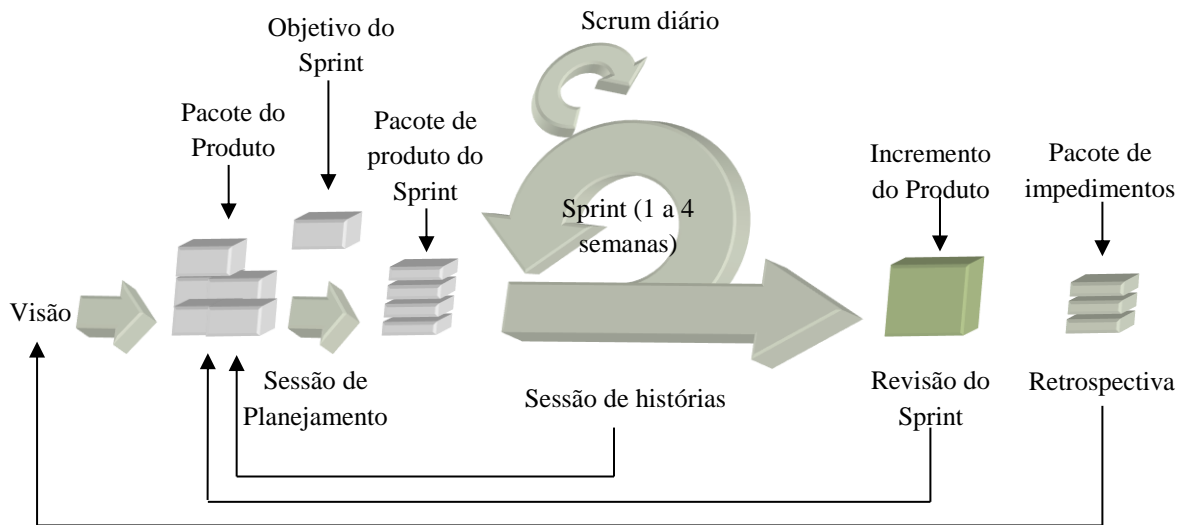


Figura 2 – O processo Scrum  
Fonte: adaptado de Schwabber (2001)

A dinâmica do processo Scrum pode ser observada e melhor entendida através da Figura 2. Para que esse processo ocorra, algumas práticas podem ser destacadas, apoiando as práticas já citadas anteriormente na descrição das fases do processo (ABRAHAMSSON *et al.*, 2002). O uso do pacote de produto faz com que seja definido: (i) tudo que é necessário para o produto final, conforme o conhecimento atual; (ii) o trabalho a ser feito no projeto; e (iii) uma lista constantemente atualizada e priorizada do negócio, assim como requisitos técnicos do projeto. Essa lista pode ser composta, por exemplo, por características, funções, defeitos, tecnologias, e até mesmo tarefas para planejamento e controle durante o processo. A estimativa de esforço é um processo iterativo, que deve ser revisada e atualizada a cada início de um novo Sprint conforme o



‘time scrum’ percebe o andamento das atividades realizadas no Sprint anterior. O Sprint é a iteração, com tempo pré-fixado, onde são realizadas as atividades estipuladas nos encontros de planejamento. É um procedimento para adaptar as mudanças das variáveis ambientais (requisitos, tempo, recursos, conhecimento, e tecnologia, entre outros). O pacote de trabalho do Sprint é a lista selecionada e priorizada a ser realizada durante o Sprint seguinte. Esse pacote de atividades deve ser mantido durante todo o período do Sprint, podendo ser reavaliado apenas no término do Sprint.

O scrum é simplesmente um processo ágil, leve (*lightweight*), para gerenciar e controlar o desenvolvimento de um produto em ambientes de mudanças rápidas. O Scrum é intencionalmente iterativo, focando em processo incrementais que são preditos em uma abordagem baseada na equipe (CERVONE, 2011). O uso de processo iterativos é para ajudar a controlar o caos que pode resultar de um conflito de interesses e necessidades dentro da equipe do projeto. Além disso, abordagens iterativas auxiliam na melhoria da comunicação, maximização da cooperação, assim como protege a equipe de rupturas e impedimentos. O objetivo é entregar um produto mais adequado possível mais rapidamente que métodos tradicionais (CERVONE, 2011).

### **1.3.2 Extreme Programming (XP)**

O XP surgiu como uma simples oportunidade de ter o trabalho feito, com práticas que foram identificadas como eficazes nos processos de desenvolvimento de software (Abrahamsson *et al.*, 2002). É baseado em quatro valores: (i) comunicação, a qual é baseada em práticas como testes, pares de trabalho, estimativa de tarefas; (ii) simplicidade, sempre buscando a solução mais simples; (iii) feedback, para ter um conhecimento concreto sobre o status atual do produto; e (iv) coragem, para admitir falhas nos sistemas e tomar ações corretivas imediatas (Fitsilis, 2008). A introdução do XP tem sido largamente conhecido como o ponto inicial para várias abordagens ágeis (ABRAHAMSSON *et al.*, 2002).

O XP é composto pelas seguintes fases: (i) fase de exploração – quando são preenchidos os Story cards pelos clientes, a equipe se familiariza com as ferramentas, tecnologias e práticas que irão usar. O XP utiliza um artifício para a descrição dos requisitos que são os chamados *Story cards* (ou *Stories*), nos quais descrevem em uma linguagem comum quais as características gostariam de adicionar ao projeto (ABRAHAMSSON, 2002). Essa fase pode levar de algumas semanas a alguns meses dependendo do tamanho e complexidade do projeto; (ii) Fase de planejamento – fase em que as *stories* são priorizadas, os membros da equipe estimam o esforço que será necessário para cada uma. Essa fase toma aproximadamente 2 dias; (iii) iterações para os lançamentos – o cronograma estimado na fase de planejamento é quebrado em um número de iterações que deve tomar de uma a quatro semanas. Quem decide as *stories* que serão desenvolvidas a cada iteração é o cliente. Ao final de cada uma delas, são realizados os testes para aquilo que já foi desenvolvido; (iv) fase de produção – requer checagens e testes extras antes de ser lançado para o cliente; iterações em menores períodos de tempo; e (v) fase de manutenção

– fase de suporte ao cliente; (vi) fase de morte – quando não há mais nada a implementar pelo cliente e nenhuma mudança mais é feita (ABRAHAMSSON *et al.*, 2002).

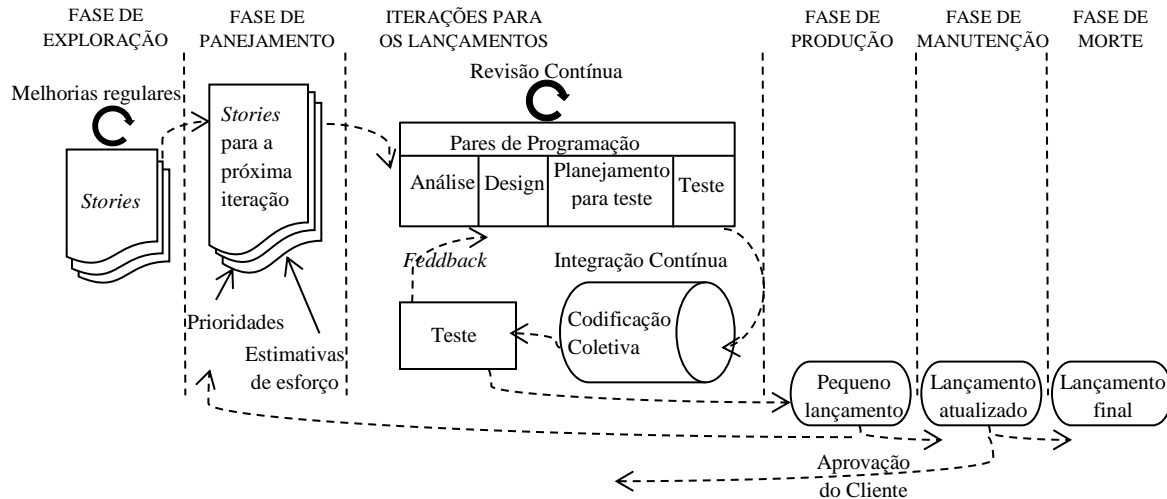


Figura 3 - Representação visual do XP

Para que seja implementado, algumas práticas características do método podem ser listadas (ABRAHAMSSON *et al.*, 2002; FITSILIS, 2008). No planejamento, o escopo do próximo lançamento deve ser definido o mais cedo possível, trazendo as prioridades do negócio e estimativas técnicas. Neste momento é quando há interação próxima da equipe com o cliente, e quando a equipe estima o esforço necessário para implementação das *stories*, o escopo e o tempo dos lançamentos. Na realização de pequenos lançamentos, o sistema deve estar pronto e funcionando através de ciclos curtos e lançamentos rápidos. Outra prática destacada e característica é o uso de metáforas, para descrever o projeto para a equipe e cliente em uma linguagem comum a todos, pois todo o desenvolvimento é guiado por uma história simples de como todo o sistema deve trabalhar. Trabalhar com *design* simples, corresponde à busca da solução mais simples possível para implementação imediata. Soluções simples são preferíveis; soluções complexas devem ser removidas sempre que possível. A realização de testes deve ser uma atividade contínua. Trabalhar em pares, em espaço aberto e integração contínua também são práticas consideradas importantes. Praticar o uso de propriedade coletiva, quer dizer que qualquer um pode mudar qualquer código em qualquer lugar em um sistema a qualquer momento. Ter o cliente no local, disponível o tempo inteiro para a equipe do projeto para responder questões e trabalhar no máximo 40 horas / semana também são práticas defendidas pelo método XP. Por fim, mas não menos importante, a equipe deve possuir regras próprias, estabelecidas em conjunto, podendo mudar ao longo do caminho conforme o contexto e o ambiente atual do projeto.

#### 1.4. TEMA

O tema de pesquisa do presente trabalho contempla a área de Gestão de Projetos. Dentro do tema foi abordado o tópico relacionado ao Gerenciamento Ágil de Projetos e sua aplicação em áreas que ainda não utilizam esses conceitos para beneficiar os resultados dos projetos. Dentro do tema gerenciamento ágil de projetos, buscou-se identificar quais são os fatores críticos de sucesso do mesmo, bem como podem ser aplicados em realidades de projetos no setor de serviços, ambiente diverso à tecnologia de informação.

#### 1.5. QUESTÃO DE PESQUISA

De que forma o Gerenciamento Ágil de Projetos, como um processo dentro de um ambiente de negócio dinâmico e inovador – independente do setor – , através de seus fatores críticos de sucesso, suas práticas, princípios e valores, vantagens e ferramentas pode determinar a agilidade e facilitar a geração de resultados inovadores em ambientes voltados a projetos?

#### 1.6 OBJETIVOS

O objetivo geral do presente estudo é identificar os fatores de sucesso do Gerenciamento Ágil de Projetos e de que forma os mesmos podem contribuir, através das práticas do gerenciamento ágil, para obter agilidade e resultados inovadores em projetos.

Os objetivos específicos são: (i) identificar as práticas, fatores de sucesso, indicadores e ferramentas do Gerenciamento Ágil de Projetos evidenciados na literatura; (ii) identificar a importância desses fatores de sucesso para determinar a agilidade e facilitar a inovação; (iii) identificar as práticas associadas aos fatores de sucesso evidenciados no presente estudo entre profissionais da área e propor uma estrutura para implementação do Gerenciamento Ágil de Projetos com base nos fatores de sucesso identificados.

#### 1.7 JUSTIFICATIVA

Uma série de desvantagens vem sendo observadas em relação ao uso da gestão de projetos dentro das organizações. O alto esforço antes mesmo do início do projeto, na fase de planejamento, exige uma grande quantidade de recursos. Além disso, a definição dos requisitos exige um trabalho intenso e prolongado, e antes mesmo do início do projeto eles já sofreram alterações (CERVONE, 2011). Uma série de autores buscou comparar o gerenciamento de projetos tradicional e o gerenciamento ágil de projetos (DYBA E DINGSOIR, 2009; HASS, 2007; FERNANDEZ E FERNANDEZ, 2009). Fernandez e Fernandez (2009) concluíram que as vantagens podem ser muito importantes no uso do gerenciamento ágil de projetos, entretanto

sugerem que é adequado para projetos e cenários específicos. Porém, essas características não são apresentadas pelos autores.

Em um estudo comparativo com os métodos existentes em gerenciamento ágil de projetos, Abrahamsson *et al.* (2003) concluíram que são necessários estudos empíricos que estudem os efeitos dos métodos, suas facilidades de uso, custos, e as implicações negativas para diferentes tamanhos e tipos de negócios. Ainda sugeriram que sejam realizados estudos tanto qualitativos quanto quantitativos para responder estas questões. Ressalta-se, ainda, a necessidade de estudos com qualidade metodológica. Batra *et al.* (2011), sobre a expansão de princípios ágeis para projetos de software maiores e dinâmicos, concluíram que, embora os métodos ágeis sejam muito utilizados no desenvolvimento de softwares, não estão claros quais aspectos desses métodos realmente facilitam a agilidade. Acrescentam, ainda, que pesquisas empíricas de base teórica são necessárias para identificar as verdadeiras dimensões da agilidade. Yusuf *et al.* (1999), da mesma forma identificaram que os facilitadores da agilidade precisam de maior exploração para encontrar os melhores exemplos de cada uma das práticas que apoiam que ajudam a alcançar, sustentar e manter cada um.

No mesmo contexto, Dyba e Digsoyr (2008) realizaram uma revisão sistemática a partir de estudos empíricos de desenvolvimento ágil de softwares e ressaltaram mais uma vez que, embora existam muitos métodos ágeis, pouco é conhecido sobre como esses métodos são executados na prática e quais são seus efeitos. Nesse estudo foram identificados benefícios e limitações no desenvolvimento ágil, entretanto as forças de evidência são muito baixas, o que torna difícil de oferecer aconselhamentos específicos para a aqueles que possuem interesse em implementar esse tipo de abordagem.

Fernandez e Fernandez (2009) destacaram que a literatura em Gerenciamento Ágil de Projetos ainda está na infância e sugeriram que muito mais pesquisas devem ser realizadas sobre o tema, fora do escopo do desenvolvimento de software. A partir de dados levantados em uma pesquisa global sobre gerenciamento de projetos promovida pelo PMI, o percentual de áreas da organização que utilizam a gestão de projetos é muito maior no setor de Tecnologia de Informação (67%), seguido pela área de Engenharia (34,3%), Serviços (30,3%) e Produção / Operação (28,3%). Mesmo esse dado sendo genérico e relacionado à Gestão de Projetos em geral, de alguma forma representa o quanto os demais setores ainda precisam se desenvolver a respeito do tema (PMI, 2013). Ainda, segundo a mesma pesquisa, ao questionar quais temas na área de gestão de projetos as empresas gostariam de investir, a maioria das empresas se mostrou interessada no desenvolvimento / revisão de metodologias de gerenciamento de projetos (44,3%). Isso demonstra que existe uma oportunidade associada à implementação de abordagens em gerenciamento de projetos mais adequadas à realidade atual do mercado.

Denning (2013) em seu estudo procurou apontar mitos e verdades relacionados ao Gerenciamento Ágil de Projetos e concluiu que, dada a aceitação generalizada na indústria de software, é anormal que o ágil seja raramente mencionado como uma inovação promissora de

gestão com sua larga aplicação. O autor ainda destaca que uma das razões para a negligência é que o potencial de gestão do ágil não foi descoberto pelas pessoas certas e influenciadoras, como consultorias, líderes de grandes corporações, assim como acadêmicos em escolas de negócios. O mesmo autor ainda destaca que para obter sucesso na implementação do ágil, o mesmo deve ser combinado com processos compatíveis para o dia-a-dia da empresa e do gerenciamento das equipes. Entretanto, o autor não deixa claro quais são e como tornar compatíveis esses processos ágeis e a realidade das empresas.

Segundo Swafford *et al.* (2006), uma vez que uma organização ágil é melhor equipada para prosperar em uma ambiente competitivo e turbulento, a agilidade tornou-se um componente necessário na estratégia competitiva da empresa e um elemento vital para lidar com a turbulência do mercado. Outros autores, como Highsmith (2012), também defendem o gerenciamento ágil como uma forma de obter vantagem competitiva, entretanto não apresentam dados sobre essas vantagens obtidas com o Gerenciamento Ágil de Projetos.

As características da equipe de trabalho afetarão significativamente a propensão da equipe para gerar novas ideias e conhecimentos e, por isso, desenvolver inovações. Por outro lado, a comunidade acadêmica tem recomendado mais pesquisas neste aspecto, dado que os resultados obtidos por pesquisas prévias não provaram ser conclusivas. Nesse aspecto, Sethi *et al.* (2001) apontaram uma falta de pesquisas examinando fatores que afetam inovações em novos produtos (CAMELO *et al.*, 2006).

## 1.8 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A presente dissertação possui caráter exploratório, de natureza aplicada, com abordagem quantitativa (*survey*) e qualitativa (entrevistas em profundidade e estudo de caso). Os procedimentos metodológicos utilizados são uma pesquisa bibliográfica aprofundada sobre o tema, contendo uma revisão sistemática de literatura, um levantamento de informações, realizado através de uma *survey* e um estudo de caso, utilizado para propor a aplicação dos conceitos levantados ao longo do presente estudo.

Dividiu-se o estudo em três macro etapas: a primeira exploratória, a segunda de verificação e a terceira de aplicação. A etapa exploratória foi composta por uma revisão sistemática de literatura, onde foram levantados e identificados os dados evidenciados na literatura a respeito dos fatores de sucesso do Gerenciamento Ágil de Projetos, práticas, indicadores e setores de utilização dessa abordagem de gestão de projetos. Essa etapa subdividiu-se em duas subetapas:

- Realização de uma revisão sistemática de literatura;
- Desenho de um mapa mental e modelo conceitual baseado em fatores críticos de sucesso identificados.

A etapa de verificação foi composta pela realização de uma survey, na qual foram investigadas as informações levantadas no modelo conceitual com profissionais experts sobre o tema. Nesta etapa, foi verificada a importância de cada um dos fatores de sucesso selecionados na etapa anterior na determinação da agilidade e facilitação da geração de resultados inovadores.

A etapa de aplicação foi caracterizada pela proposição de implementação do gerenciamento ágil de projetos em uma empresa, a partir do aprofundamento das informações obtidas através de entrevistas em profundidade realizadas com profissionais com reconhecimento sobre o tema. Essa etapa subdividiu-se em duas subetapas:

- Identificação das práticas relacionadas aos fatores de sucesso identificados e selecionados através da revisão sistemática de literatura e das entrevistas em profundidade;
- Proposição de uma estrutura para implementação do gerenciamento ágil de projetos em um estudo de caso em uma empresa de serviços com base nos dados levantados nas fases anteriores.

As etapas e macro etapas podem ser visualizadas conforme a figura 4, que apresenta uma visão esquemática e resumida dos procedimentos metodológicos desenvolvidos ao longo do presente estudo.

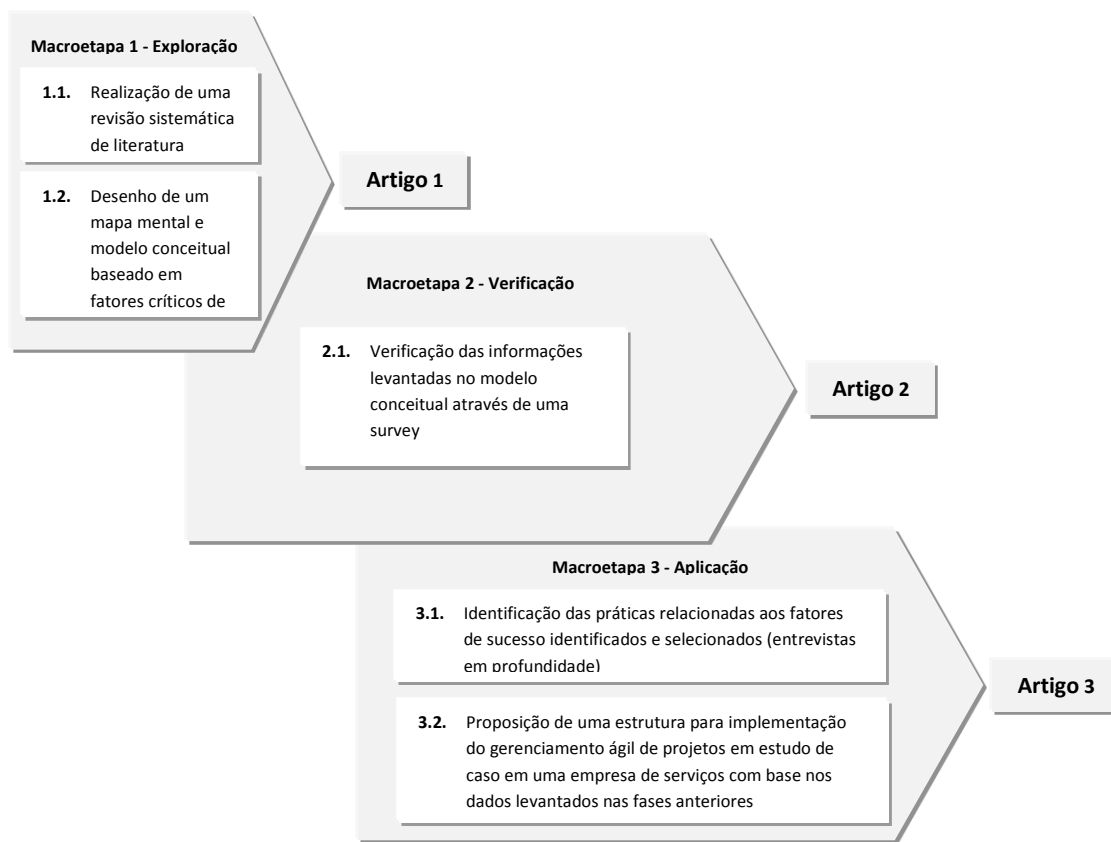


Figura 4 – Macro etapas e etapas da pesquisa  
Fonte: elaborado pelo autor

## 1.9 DELIMITAÇÃO DA PESQUISA

A presente pesquisa buscou identificar os fatores de sucesso associados aos fatores humanos associados ao gerenciamento ágil de projetos, procurando permear os temas relacionados às competências, capacidades e habilidades dos indivíduos envolvidos nos projetos. Entende-se que existem outros fatores associados, como fatores operacionais, temas relacionados à participação do cliente para o sucesso do projeto; entretanto não são os aspectos focados no presente estudo.

O objetivo não é testar nenhum tipo de metodologia, mas entender alguns fatores que podem determinar e/ou contribuir para o sucesso da implementação do mesmo, utilizando-se dos mesmos como guias para o uso de metodologias e ferramentas, independente de quais sejam elas.

O termo inovação utilizado restringe-se a utilização do mesmo como resultado sugerido e evidenciado por alguns autores, não representando o tema da presente dissertação.

A proposta para implementação apresentada no presente estudo não pode ser generalizada, pois foi baseada nos dados específicos levantados no estudo de caso. Esses dados podem variar entre empresas e setores de atuação, uma vez que cada um deles possui características específicas dos ambientes onde atuam. O estudo de caso foi realizado em uma empresa de serviços por conveniência, uma vez que a pesquisadora estava envolvida em atividades junto à empresa em questão.

Em relação ao Artigo 1, na revisão sistemática foram utilizados apenas artigos que se adequassem à metodologia característica, isto é, artigos empíricos, excluindo-se estudos de caráter teórico não aplicado.

No artigo 2, no qual se apresentaram os dados relativos à *survey*, deve-se ter cuidado ao generalizá-los, uma vez que representam apenas uma parcela dos profissionais que atuam com Gerenciamento Ágil de Projetos no Brasil. Além disso, baseou-se em profissionais brasileiros que aceitaram participar da pesquisa online, representando uma amostra pequena em relação ao número de profissionais que utilizam esse tipo de abordagem no mundo, e dentro da realidade e características do ambiente de negócios do país.

O Artigo 3 apresentou um estudo de caso em uma empresa de serviços voltadas a projetos, buscando aumentar agilidade dos projetos e capacidade de inovação, não podendo ser generalizada a outras empresas.

## 1.10 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

A presente dissertação está estruturada no formato de três artigos, onde os temas levantados são distribuídos e discutidos. O resultado dos três artigos busca identificar os fatores de sucesso do gerenciamento ágil de projetos e de que forma os mesmos podem contribuir, através das práticas

do gerenciamento ágil, para obter agilidade e resultados inovadores em projetos. Cada um dos artigos busca cumprir com os quatro objetivos específicos deste trabalho. Na figura 5 apresenta-se uma visão esquemática da estrutura da dissertação.

O artigo 1 buscou identificar quais os demais setores, além do de desenvolvimento de softwares, que utilizam o gerenciamento ágil, as melhores práticas envolvidas, os fatores de sucesso associados, vantagens e desvantagens e quais indicadores são utilizados para a medição dos resultados. Para a obtenção desses resultados, realizou-se uma revisão sistemática de literatura. No artigo 2 buscou-se identificar a importância desses fatores de sucesso para determinar a agilidade e facilitar a inovação. Realizou-se uma *survey* com especialistas sobre o tema para a obtenção dos resultados desejados. No artigo 3, foram identificadas as práticas associadas aos fatores de sucesso evidenciados no presente estudo entre profissionais da área, através da realização de entrevistas em profundidade e propôs-se uma estrutura de implementação do gerenciamento ágil de projetos com base nos fatores de sucesso identificados para o caso de um empresa de serviços.



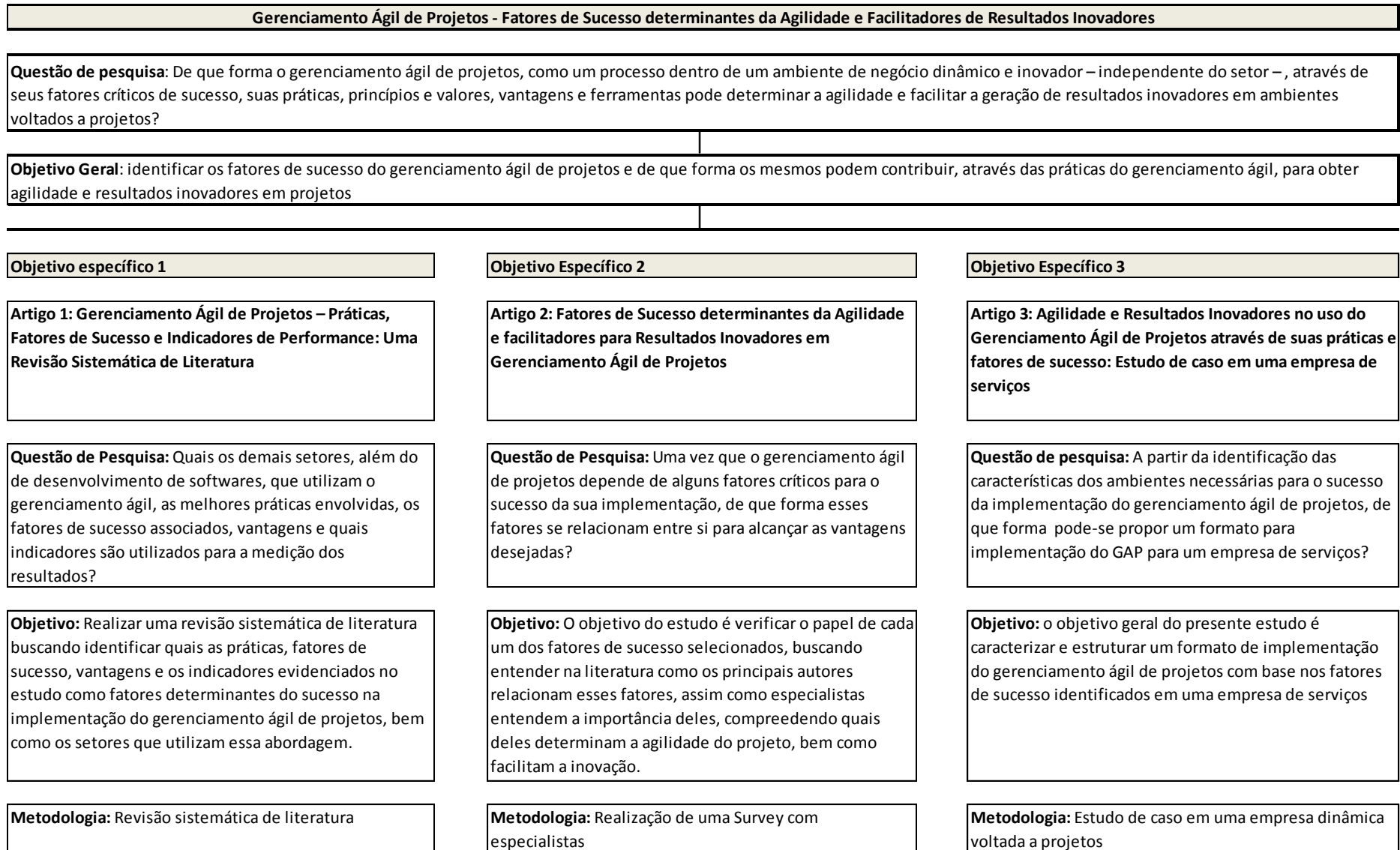


Figura 5 – Representação esquemática da dissertação

## **2 ARTIGO 1 GERENCIAMENTO ÁGIL DE PROJETOS – PRÁTICAS, FATORES DE SUCESSO E INDICADORES DE PERFORMANCE: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA**

### **Resumo**

O mercado atual, onde as mudanças e a velocidade de informação passaram a ser determinantes, exigiu no ambiente de projetos um aumento na agilidade de desenvolvimento de produtos, associado ao aumento da qualidade e satisfação das necessidades dos clientes. Nesse contexto, surgiu o Gerenciamento Ágil de Projetos (GAP). O presente estudo buscou, a partir de uma revisão sistemática de literatura, identificar as práticas, fatores de sucesso e vantagens, bem como os indicadores, medidas de *performance* e ferramentas constantes na literatura e relacionados diretamente ao gerenciamento ágil de projetos. Após análise, foram utilizados 54 artigos em que o foco principal era o gerenciamento ágil de projetos e sua relação com os aspectos citados. Entre os resultados observados, pode-se destacar que a maior parte dos artigos está direcionada às práticas do GAP, seguindo-se por um número menor de artigos sobre fatores de sucesso e vantagens. O menor número de artigos foi sobre indicadores, medidas de *performance* e ferramentas. Além disso, todos os estudos focaram no desenvolvimento de softwares ou temas diretamente relacionados à tecnologia da informação.

**Palavras-chave:** Gerenciamento Ágil de Projetos, práticas, fatores de sucesso, vantagens, indicadores

### **Abstract**

*The current market, where changes and speed information became decisive, demanded the project environment increased speed in product development, associated with increased quality and satisfaction of customer needs. In this context, the agile project management (APM) emerged. The present study focused, from a systematic literature review, on identifying the practices, success factors and advantages, as well as indicators, performance measures and tools listed in the literature and directly related to agile project management. After analysis, 54 articles, in which the main focus was the agile project management and its relation to the aspects mentioned, were used. Between the observed results, it can be noted that most of the articles are directed to the practices of GAP, followed by a smaller number of articles on the benefits and success factors. The smaller number of articles was on indicators, performance measures and tools. In addition, all studies have focused on developing software or themes directly related to information technology.*

**Keywords:** *Agile project management, practices, success factors, benefits, indicators*

## 2.1 INTRODUÇÃO

O gerenciamento de projetos surgiu na década de 50 e incorporando técnicas, ferramentas e conceitos como uma maneira de melhorar a qualidade de projetos. Inicialmente desenvolvidos para grandes projetos de construção civil, defesa e aeroespacial, esses conhecimentos passaram a ser utilizados em todas as áreas de negócio (AMARAL *et al.*, 2011). No final da década de 90, iniciaram os corpos de conhecimento, como o objetivo de levantar as melhores práticas em gestão de projetos. O *Project Management Body of Knowledge* (PMBOK), desenvolvido pelo Instituto Internacional de Gestão de Projetos (PMI), é o mais representativo dessas abordagens. Nele são apresentados processos os quais descrevem atividades ao longo do ciclo de vida dos projetos (iniciação, planejamento, execução, controle e encerramento). O principal enfoque das abordagens tradicionais em gestão de projetos é primeiro planejar muito bem para posteriormente executar (FITSILIS, 2008; LEYBOURNE, 2009).

Na área da tecnologia de informação houve um grande crescimento da adoção dessas práticas, principalmente para o desenvolvimento de softwares. Porém, de acordo com Fernandez e Fernandez (2009), o gerenciamento tradicional pode ser inapropriado e potencialmente desvantajoso para projetos complexos estruturalmente, incertos e altamente limitados pelo tempo. Nesse contexto, em fevereiro de 2001, um grupo de especialistas da área de desenvolvimento de softwares da *Agile Alliance*, se reuniu em uma convenção e publicou o Manifesto Ágil. O conteúdo proposto foi uma mudança nas abordagens inicialmente propostas no gerenciamento tradicional de projetos como forma de agilizar o processo de desenvolvimento de softwares.

Os princípios ágeis são baseados nos seguintes valores: (i) indivíduos e interações, mais que processos e ferramentas; (ii) produtos funcionando, mais que documentação excessiva; (iii) colaboração dos clientes, mais que negociação de contratos; (iv) resposta a mudanças, mais que seguir um plano. Segundo Abrahamsson *et al.* (2003), o gerenciamento ágil é caracterizado de maneira geral como incremental, cooperativo, simples e adaptativo (AMARAL *et al.*, 2011; FITSILIS, 2008; BOEHM, 2008). Assim, as abordagens ágeis são bem aplicadas a ambientes de grandes mudanças.

Em um estudo comparativo com os métodos existentes em gerenciamento ágil de projetos, Abrahamsson *et al.* (2003) buscaram identificar semelhanças e particularidades entre eles, a partir de dimensões, abordagens, atributos e melhores práticas. Os autores concluíram que são necessários estudos empíricos que entendam os efeitos dos métodos, suas facilidades de uso, custos, bem como as implicações negativas para diferentes tamanhos e tipos de negócios. Ainda sugeriram que sejam realizados estudos qualitativos e quantitativos para responder esta problemática. Neste contexto, ressalta-se, ainda, a necessidade de estudos com qualidade metodológica. Batra *et al.* (2011), sobre a expansão de princípios ágeis para projetos de software maiores e dinâmicos, concluíram que, embora os métodos ágeis sejam muito utilizados no desenvolvimento de softwares, não estão claros quais aspectos desses métodos realmente facilitam a agilidade. Acrescentam, ainda, que pesquisas empíricas de base teórica são necessárias para identificar as verdadeiras dimensões da agilidade no desenvolvimento de

softwares. Dyba e Digsoyr (2008) realizaram uma revisão sistemática a partir de estudos empíricos de desenvolvimento ágil de softwares e ressaltam mais uma vez que, embora existam muitos métodos ágeis, pouco é conhecido sobre como esses métodos são executados na prática e quais são seus efeitos. Nesse estudo foram identificados benefícios e limitações no desenvolvimento ágil, entretanto as forças de evidência são muito baixas, o que torna difícil de oferecer aconselhamentos específicos para a indústria.

Em um estudo comparativo entre abordagens ágeis e tradicionais em gestão de projetos, Fernandez e Fernandez (2009) comentam que algumas pesquisas demonstraram o valor dos modelos de gerenciamento ágil, ainda que não representem as ‘melhores práticas’ desse tipo de gerenciamento. Como conclusão indicam que a literatura em gestão de projetos ainda está ainda incipiente e que muito mais trabalhos devem ser desenvolvidos em gerenciamento ágil de projetos fora do escopo de desenvolvimento de softwares. No mesmo contexto, Fitsilis (2008) fez uma comparação entre o PMBOK e o gerenciamento ágil de projetos, observando que nem todas as nove áreas de conhecimento estão contempladas nesse último, concluindo também que conectar as duas abordagens pode beneficiar a comunidade de gerenciamento de projetos de software. Sugeriu, ainda, que o próximo passo a ser estudado seria um mapeamento detalhado entre os processos do PMBOK e as metodologias ágeis.

Com base nas informações já apontadas, o presente estudo busca identificar quais os demais setores, além do de desenvolvimento de softwares, que utilizam o gerenciamento ágil, as melhores práticas envolvidas, os fatores de sucesso associados, vantagens e desvantagens e quais indicadores são utilizados para a medição dos resultados, a partir de uma revisão sistemática de literatura. Dessa forma, esse estudo se propõe e ambiciona a ser uma referência de base de pesquisa para profissionais e pesquisadores que desejam elucidar questionamentos sobre o tema ‘gerenciamento ágil de projetos’.

Este artigo está organizado em 5 seções: Na seção 1, a introdução, com um panorama geral do gerenciamento ágil de projetos. Na seção 2, realizou-se a descrição do método utilizado para localizar e selecionar a literatura relevante. Na seção 3, foram apresentados os resultados. Na seção 4, apresenta-se a discussão dos resultados e a apresentação de um modelo conceitual para o gerenciamento ágil de projetos. Na seção 5, estão as conclusões, limitações e implicações práticas e teóricas deste estudo.

## 2.2 MÉTODO DE PESQUISA

O presente estudo é uma revisão sistemática de literatura de caráter exploratório, a qual tem como objetivo levantar os principais estudos empíricos sobre o gerenciamento ágil de projetos. Busca-se contribuir para o desenvolvimento de uma base sólida de conhecimentos relacionados às melhores práticas, fatores de sucesso e indicadores de *performance* utilizados, bem como identificar áreas onde há oportunidades de novas pesquisas.

Uma revisão sistemática tenta reunir toda a evidência empírica que se encaixa em critérios pré-especificados de elegibilidade de estudos, a fim de responder a uma questão específica de

pesquisa. Usam-se métodos sistemáticos explícitos que são selecionados com vista a minimizar o viés do estudo, proporcionando assim resultados mais confiáveis, integrando eficientemente informações válidas, das quais conclusões podem ser extraídas e decisões podem ser tomadas. A revisão sistemática deve conter um conjunto de objetivos claros com critérios pré-definidos de elegibilidade para a seleção dos estudos, uma metodologia explícita e reprodutível e uma síntese dos resultados encontrados nos estudos incluídos (HIGGINS E GRENN, 2011). Para a realização deste estudo, a pesquisa foi dividida conforme os seguintes estágios: (i) desenvolvimento do protocolo de revisão; (ii) pesquisa de estudos relevantes e avaliação crítica; (iii) extração e síntese dos resultados.

### 2.2.1 Desenvolvimento do Protocolo de Revisão

O protocolo de revisão deste estudo possui como base o *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions*, bem como o estudo de Revisão Sistemática desenvolvida por Dyba e Dingsoir (2008) sobre desenvolvimento ágil de softwares. O primeiro aspecto definido para a presente pesquisa foi a definição do problema. A partir da leitura de artigos pré-selecionados e de informações levantadas com *experts* da área de gerenciamento ágil de projetos, levantaram-se as seguintes questões:

1. Quais são as práticas que determinam a agilidade em gerenciamento de projetos?
2. Quais são os fatores de sucesso associados ao gerenciamento ágil de projetos?
3. Quais são os indicadores utilizados para medir resultados no gerenciamento ágil de projetos?
4. Em que outras áreas, além da de desenvolvimento de Softwares, é utilizado o gerenciamento ágil de projetos?

A etapa inicial deste estudo partiu da leitura de alguns artigos sobre gerenciamento ágil de projetos. Este procedimento permitiu identificar as palavras a serem selecionadas para a busca de dados, bem como identificar as principais e mais relevantes bases de pesquisa. As bases utilizadas foram *Web of Knowledge*, *Emerald*, *EBSCO* e *Scopus*.

O gerenciamento ágil de projetos surgiu a partir da iniciativa de um grupo de profissionais de projetos de desenvolvimento de softwares. Embora esse estudo não tenha como foco o desenvolvimento de softwares, foram utilizados estudos sobre o assunto por possuírem um maior volume de informações sobre o gerenciamento ágil de projetos. As palavras chave utilizadas foram: *Agile Project management*, ou *Agile Software Development*, ou *Agile Methods*, nos títulos dos artigos e *Practices*, *Success Factors* e *Indicators*, como tópicos presentes ao longo dos textos.

A busca dos artigos foi realizada a partir de bases de dados on-line. Todos os artigos selecionados foram catalogados em planilhas *Excel*, contendo informações sobre título, autores, local e ano de publicação. Os critérios utilizados para a qualificação dos artigos foram baseados no *Critical Appraisal Skills Programme* (CASP). Três questionamentos foram levantados sobre os estudos:

1. O estudo possui validade (qualidade metodológica)?
2. Quais são os resultados?

### 3. Os resultados são aplicáveis às necessidades do presente estudo?

Dingsoir e Dyba (2008) em sua revisão sistemática propuseram alguns aspectos a serem observados ao selecionarem estudos para sua revisão. Com base nestes critérios, a presente pesquisa propõe aspectos a serem observados: (i) estudos empíricos; (ii) objetivos claros; (iii) contexto de pesquisa descrito adequadamente; (iv) descrição dos métodos para coleta de dados; (v) análise adequada dos dados; (vi) validade dos resultados e conclusões justificadas; (vii) significado teórico e/ou prático do estudo. Como critérios de inclusão, os artigos deveriam ter seu foco principal no gerenciamento ágil de projetos, e seus objetivos relacionados à identificação de práticas, fatores de sucesso e indicadores utilizados no gerenciamento ágil de projetos.

A pesquisa foi realizada no período de agosto a novembro de 2012. A fase de desenvolvimento de protocolo de pesquisa foi realizada entre os meses de agosto e setembro; a fase de pesquisa e levantamento de estudos foi realizada no período de setembro e outubro. A fase de análise e síntese dos resultados foi realizada nos períodos de outubro e novembro. A pesquisa foi realizada por três revisores, os quais participaram da fase de seleção e análise dos resultados.

#### 2.2.2 Pesquisa de Estudos Relevantes e Avaliação Crítica

A busca dos artigos foi realizada conforme as palavras citadas na seção 2.1, selecionando-se apenas os artigos, excluindo livros e outros tipos de conteúdos. Os artigos foram selecionados no período de 2001 – ano de publicação do Manifesto Ágil – a 2012 – até o mês de setembro, mês de realização da busca. Foram encontrados 327 artigos (Fig. 1) após serem realizados três filtros para os artigos. No primeiro filtro foi realizada uma análise inicial com base nos títulos e resumos dos artigos, sendo selecionados 155 artigos. Desses 155 artigos, após o segundo filtro, a partir da leitura da Introdução e Conclusão dos artigos, foram selecionados 70 artigos para leitura integral. O terceiro filtro foi realizado após a leitura integral, obtendo-se um total de 55 artigos para esta revisão.

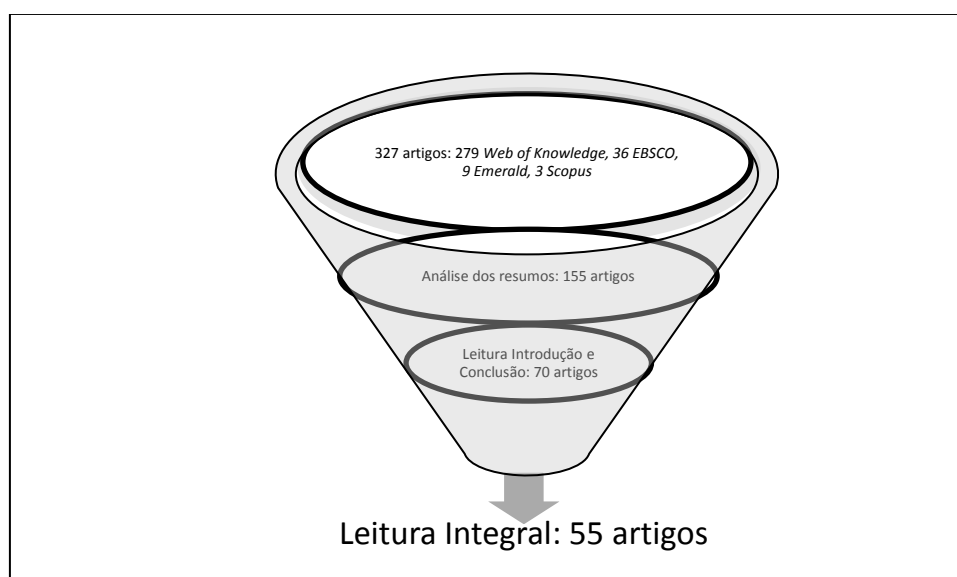


Figura 1 – Pesquisa e Seleção dos artigos

Os artigos foram documentados de acordo com suas respectivas bases de busca, subdivididos em Incluídos e Excluídos. Os artigos incluídos foram separados de acordo com os locais de publicação e posteriormente subdivididos em cinco grandes grupos: (i) práticas; (ii) fatores de sucesso; (iii) vantagens; (iv) indicadores; (iv) outros dados importantes de serem destacados.

### **2.2.3 Análise e Síntese de Resultados**

Para realizar a análise dos resultados, inicialmente, realizou-se uma bibliometria, identificando o ano de publicação dos artigos, o número de citações de cada um deles, assim como o quanto cada um era citado entre os artigos selecionados, os periódicos, congressos ou eventos científicos de publicação.

Posteriormente, foram realizados levantamentos e análises com base nos três principais objetos do artigo: práticas, fatores de sucesso e indicadores utilizados. Todos os aspectos relevantes relacionados a esses três fatores foram destacados em cada um dos artigos e registrados em tabelas para análise. Após a leitura integral dos artigos foi incluído um quarto aspecto para análise, as vantagens. Além destes, outros fatores considerados importantes pelos autores também foram registrados, como por exemplo: comparação entre gerenciamento ágil e tradicional; implementação de abordagens ágeis; e características importantes dos indivíduos para o sucesso do GAP. Paralelamente, foram registradas as áreas de aplicação do gerenciamento ágil, com o objetivo de identificar em quais outras áreas o gerenciamento ágil de projetos foi utilizado.

Os resultados foram sendo levantados paralelamente à leitura dos artigos. Sempre que os fatores relevantes ao estudo eram identificados, estes eram registrados em um arquivo de anotações, em tabelas *Excel*. Nelas foram descritos os dados relevantes de cada um dos estudos e os resultados encontrados. Ao final da leitura de todos os artigos os dados levantados foram analisados.

## **2.3 RESULTADOS**

Os estudos levantados nesta pesquisa foram organizados por grupos de semelhança. Primeiramente, eles foram agrupados conforme ano de publicação (Figura 2), canais de publicação e distribuição dos autores de acordo com as questões de pesquisa levantadas. Conforme pode ser observado na figura 2, embora a busca sistemática dos artigos tenha sido realizada a partir do ano 2001, os estudos empíricos relacionados às práticas, fatores de sucesso e indicadores começaram a ser publicados a partir de 2004. Em 2005, houve um aumento na quantidade de estudos publicados, tendo uma redução no número de publicações nos anos posteriores. No ano de 2009 ocorreu novamente um aumento na quantidade de publicações, mantendo-se equilibrado este número nos anos subsequentes. O ano de 2012 apresentou uma redução em relação aos anos anteriores, mas é importante ressaltar que esta pesquisa levantou materiais publicados até setembro do mesmo ano. Conforme o canal e tipo de publicação observou-se uma maior ocorrência de artigos publicados em conferências, representando 66% dos estudos analisados nesta pesquisa, enquanto 44% correspondem a artigos de revistas.

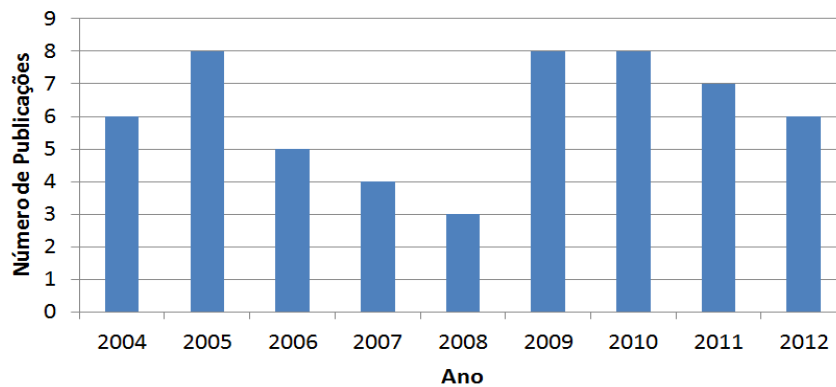


Figura 2 – Número e ano de publicações

No quadro 1, pode-se observar uma grande quantidade de estudos onde são levantadas e verificadas práticas de gerenciamento ágil; um número menor corresponde aos fatores de sucesso e poucos estudos levantaram questões sobre indicadores de desempenho. Os trabalhos relacionados aos indicadores foram agrupados, porém, distribuídos em três categorias: indicadores, ferramentas e medidas de *performance*, as quais serão mais bem na seção 2.3.3.

### 2.3.1 Áreas de Aplicação / Utilização do Gerenciamento Ágil de Projetos

A análise de resultados começa pela quarta questão de pesquisa deste trabalho, como uma forma de contextualizar em que tipos de projetos são utilizadas as abordagens ágeis: *Em que outras áreas, além da de desenvolvimento de Softwares, é utilizado o gerenciamento ágil de projetos?*

O gerenciamento ágil, embora já utilizado de outras formas em períodos anteriores, teve seu momento mais importante quando ocorreu o Manifesto Ágil, no ano de 2001. Ele nasceu da necessidade de solucionar dificuldades identificadas no gerenciamento tradicional de projetos de desenvolvimento de softwares. E é nesse contexto em que a maior parte dos estudos identificados nessa pesquisa estão focados.

Questões	Autores
<b>Práticas</b>	Xia e Lee (2012), Bosch e Bosch-Sijtsema (2011), Livermore (2007), Mills <i>et al.</i> (2006), Rönkkö <i>et al.</i> (2011), Salo e Abrahamsson (2004), Silva (2008), Lemon <i>et al.</i> (2009), Babar (2009), Hanssen (2011), Schindler (2008), Procter <i>et al.</i> (2011), Schneider (2006), Fogelström <i>et al.</i> (2010), Misra <i>et al.</i> (2009), Ceschi <i>et al.</i> (2005), Jamieson <i>et al.</i> (2005), Mahnic (2012), Augustine <i>et al.</i> (2005), Coupal e Boechler, Moe <i>et al.</i> (2009), Vijayarathy e Turk (2012), Mishra <i>et al.</i> (2012), Giblin <i>et al.</i> (2010a), Santos <i>et al.</i> (2007), Mohan <i>et al.</i> (2010), Moe <i>et al.</i> (2012), Salo (2005), Srinivasan <i>et al.</i> (2009), Dall'Agnol <i>et al.</i> (2004), Sletholt <i>et al.</i> (2012), Hope e Amdahlm (2011), Petersen e Wohlin (2010), Pikkarainen <i>et al.</i> (2008), Hossain <i>et al.</i> (2009), Strode <i>et al.</i> (2012), Salo (2004), McAvoy e Butler (2009), Coupal e Boechler (2005), Goblin <i>et al.</i> (2010b), Kautz (2010), Svensson e Höst (2005), Lee e Yong (2010), Lindwall <i>et al.</i> (2004), Talby <i>et al.</i> (2006), Wainer (2006), Kälström e Runeson (2005).
<b>Fatores de Sucesso</b>	Hanakawa e Okura (2004), Xia e Lee (2010), Livermore (2007), Silva <i>et al.</i> (2008), Lemon <i>et al.</i> (2009), Hanssen (2011), Misra <i>et al.</i> (2009), Tsirakidis <i>et al.</i> (2009), Kautz (2011)
<b>Indicadores</b>	Hanakawa e Okura (2004), Olague <i>et al.</i> (2007), Xia e Lee (2010), Lindwall <i>et al.</i> (2004)

Quadro 1 – Panorama Geral dos estudos de acordo com objetivos do trabalho



Mills *et al.* (2006) verificou a adoção de práticas de XP para o desenvolvimento de uma ferramenta de *online* de marketing. Petersen e Wohlin (2010) realizaram um estudo de caso na Ericsson, em sistemas de comunicação e implementaram práticas mescladas de ID (*Incremental Development*), XP e Scrum, testando seus resultados. Santos Jr. et al. (2007) realizaram também um estudo de caso aplicado em uma indústria de tecnologia avançada na área de inovação. Os três estudos são exemplos de que, embora tenham utilizado abordagens ágeis, todos se relacionam de alguma forma com empresas de alta tecnologia.

### **2.3.2 Práticas, Fatores de Sucesso e Vantagens**

A pesquisa dos artigos foi realizada com o objetivo de identificar os dados relacionados às abordagens ágeis de maneira geral, não havendo o interesse de levantar estudos com a aplicação de métodos ágeis específicos. É importante ressaltar que, dentre os artigos selecionados, uma grande parte deles utilizou-se de métodos específicos para aplicação das abordagens ágeis nos estudos de caso observados, os quais não serão discutidos nesta pesquisa. Inicialmente, foi realizado um levantamento, no qual foram identificadas as práticas (Quadros 2, 3, 4 e 5) e fatores de sucesso (Quadro 6). Foi ainda incluída uma terceira linha de análise, as vantagens (Quadro 7), devido à riqueza e quantidade de informações relacionadas ao assunto encontradas ao longo deste estudo.

#### **2.3.2.1 Práticas**

Esta seção busca responder à primeira questão: *Quais são as práticas que determinam a agilidade em gerenciamento de projetos?*

A tabela 3 apresenta as práticas identificadas pelos estudos desta revisão sistemática. As práticas são todas aquelas evidenciadas por produzirem resultados positivos nos estudos. As práticas foram agrupadas conforme algumas dimensões: incremental, iterativa, adaptativa e foco nos indivíduos. As três primeiras podem ser consideradas estratégias (FERNANDEZ E FERNANDEZ, 2009), ou processos (HASS, 2007). O significado de cada uma dessas dimensões pode ser obtido a partir da análise do conjunto das práticas evidenciadas pelos estudos.

##### *2.3.2.1.1 Dimensão Incremental*

Em relação à dimensão incremental (Quadro 2), pode-se observar que as principais práticas evidenciadas pelos autores estão relacionadas às entregas frequentes de partes do produto objeto do projeto e *feedbacks* e à realização de testes (testes piloto ou protótipos). Segundo Schneider e Vasa (2006), entregas frequentes estão relacionadas a pensar mais nos requisitos, aumentam motivação e melhoram o foco no projeto, bem como facilitam a identificação precoce dos problemas levando à redução dos riscos. Coupal e Boechler (2007) em pesquisa com estudantes verificaram que as entregas frequentes fazem os membros da equipe entender melhor o valor do negócio, se envolver mais com o cliente, e, conseqüentemente, ficar mais engajados no projeto, melhorando a comunicação da equipe. Giblin *et al.* (2010) acrescentam ainda que todos esses fatores implicam em uma grande melhoria na qualidade do produto.

Petersen e Wohlin (2010) identificaram também a redução de retrabalho, bem como a detecção precoce de problemas associados com as entregas frequentes.

Dimensão	Práticas Evidenciadas	Autores
Incremental	Entregas frequentes de partes do produto funcionando e feedbacks	Schneider e Vasa (2006), Bosh e Bosh-Sijtema (2011), Ceschi <i>et al.</i> (2005), Mills <i>et al.</i> (2006), Coupal e Boechler (2007), Vijaiasavathy e Turk (2012), Giblin <i>et al.</i> (2010a), Petersen e Wohlin (2010), Salo (2004), Lee e Yong (2010), Lindvall <i>et al.</i> (2004)
	Reforço das capacidades de Inovação	Hanssen (2011)
	Entregas Claras e Confiáveis	Babar (2010)
	Pequenas Entregas	Mills (2006), Mahnic (2008), Salo (2004), Svensson e Höst (2005)
	Teste - piloto/ Protótipos	Procter <i>et al.</i> (2011), Thummadi <i>et al.</i> (2011), Schneider e Vasa (2006), Vijayasavathy e Turk (2012), Sletholt <i>et al.</i> (2012), Petersen e Wohlin (2010), Hossain <i>et al.</i> (2009), Salo (2004)

Quadro 2 – Práticas Evidenciadas *versus* Autores – Dimensão Incremental

Em relação aos testes piloto, Procter *et al.* (2011) verificaram que a prática é essencial para o sucesso de projetos com equipes distantes. Thummadi *et al.* (2011) realizaram uma comparação com duas equipes, uma ágil e outra tradicional; e identificaram que a equipe ágil apresentou melhor desempenho e realizou um maior número de protótipos do que a equipe com desenvolvimento tradicional. Vijayasavathy e Turk (2012) observaram que o uso de testes é um dos fatores que impacta nos benefícios das abordagens ágeis, isto é, no aumento da qualidade do produto final. Sletholt *et al.* (2012) realizaram um estudo com três casos e identificaram que o grupo que realizou suas atividades direcionadas para os testes obteve uma frequência menor de problemas no produto. Petersen e Wohlin (2010) reforçaram tais ideias indicando que a realização dos testes promove a detecção precoce de problemas.

### 2.3.2.1.2 Dimensão Iterativa

A dimensão iterativa (Quadro 3) apresenta duas práticas importantes: maior planejamento e iterações. Embora o Manifesto Ágil apresente como um dos valores evitar a documentação excessiva, isso não está vinculado a uma diminuição de planejamento. Ao contrário; as iterações, por serem frequentes, levam à necessidade de mais planejamento para cada ciclo a ser realizado (THUMMADI *et al.*, 2011). Ceschi *et al.* (2005) observaram que o planejamento frequente faz com que sejam planejadas apenas as partes necessárias para cada iteração, fazendo com que, segundo Hanssen (2011) a maioria do que foi planejado tenha sido executado. Neste sentido, Sletholt *et al.* (2012) associaram o planejamento de cada iteração com a redução da frequência dos problemas.

Schneider e Vasa (2006) verificaram a importância das iterações para se alcançar o sucesso de projetos, como forma de identificar principais problemas o mais cedo possível, produzir a solução mais simples possível e promover flexibilidade. Ressaltaram ainda a importância de toda a equipe participar da priorização de itens, aumentando colaboração entre as pessoas. Já Salo (2004), propôs observar os resultados da realização de *workshops* pós-iterações,

concluindo que estes são eficazes e motivadores em melhorar e adaptar o processo de desenvolvimento do projeto. Em um segundo estudo (SALO, 2005) buscou identificar como as reflexões pós-iterações (*workshops*) podem levar a adaptações e melhoria de práticas durante o processo de desenvolvimento de projeto. Como resultados identificou a redução dos tempos de duração das iterações ao longo dos projetos a partir da melhoria dos processos, o aumento do aprendizado e da satisfação da equipe.

<b>Dimensão</b>	<b>Práticas Evidenciadas</b>	<b>Autores</b>
Iterativa	Menor tempo de decisão	Misra <i>et al.</i> (2012)
	Maior planejamento	Thummadi <i>et al.</i> (2011), Ceschi <i>et al.</i> (2005), Mills <i>et al.</i> (2006), Sletholt <i>et al.</i> (2012), Svensson e Höst (2005)
	revisar direção e escopo do projeto	Procter <i>et al.</i> (2011)
	Solução de problemas o mais cedo possível	Procter <i>et al.</i> (2011), Schneider e Vasa (2006), Petersen e Wohlin (2010)
	Iterações	Procter <i>et al.</i> (2011), Schneider e Vasa (2006), Salo (2005), Sletholt <i>et al.</i> (2012), Petersen e Wholin (2010), Salo (2004), Wainer (2006), Pikkarainen <i>et al.</i> (2008), Talby <i>et al.</i> (2006), Hossain <i>et al.</i> (2009), Strode <i>et al.</i> (2012)
	Revisões permanentes	Schindler (2008), Jamieson <i>et al.</i> (2005)
	Validações	Thummadi <i>et al.</i> (2011)
	Facilitar Inovação - Novas idéias	Santos <i>et al.</i> (2007), Srinivasan e Lundqvist (2009), Dall'Agnol <i>et al.</i> (2004), Kautz (2011)

Quadro 3 – Práticas evidenciadas *versus* Autores – Dimensão Iterativa

### 2.3.2.1.3 Dimensão Adaptativa

<b>Dimensão</b>	<b>Práticas Evidenciadas</b>	<b>Autores</b>
Adaptativa	Priorização	Procter <i>et al.</i> (2011), Jamieson <i>et al.</i> (2005), Coupal e Boechler (2007)
	Feedback para solucionar	Procter <i>et al.</i> (2011), Giblin <i>et al.</i> (2010), Petersen e Wohlin (2010), Coupal e Boechler (2005), Lee e Yong (2010), Wainer (2006)
	Resposta rápida à mudança	Procter <i>et al.</i> (2011), Hanssen (2011), Petersen e Wohlin (2010)
	Habilidade em responder rapidamente a novas oportunidades	Hanssen (2011)
	Gestão de Requisitos	Ceschi <i>et al.</i> (2005)
	Aceitar / Abraçar as mudanças	Ceschi <i>et al.</i> (2005), Jamieson <i>et al.</i> (2005), Coupal e Boechler (2007), Giblin <i>et al.</i> (2010a)
	Flexibilidade	Procter <i>et al.</i> (2011), Schneider e Vasa (2006), Vijayasavathy e Turk (2012), Giblin <i>et al.</i> (2010), Mohan <i>et al.</i> (2010), Petersen e Wohlin (2010), Lee e Yong (2010)

Quadro 4 – Práticas Evidenciadas *versus* Autores – Dimensão Adaptativa

Na dimensão adaptativa (Quadro 4), existem duas práticas que se complementam: aceitar as mudanças e responder rapidamente a elas. Conforme Ceschi *et al.* (2005) e Jamieson *et al.* (2005), a maioria das empresas que utilizam os métodos ágeis possuem seus clientes no local, o que permite respostas rápidas às mudanças. Coupal e Boechler (2007) vão um pouco mais além, identificando que o ambiente ágil faz com que a equipe aceite melhor as mudanças, e que com o cliente no local há facilitação da priorização dos objetivos do projeto. Para Petersen e Wohlin (2010) o resultado da aceitação de mudanças é um produto de maior qualidade. Neste contexto, Giblin *et al.* (2010) verificaram que, durante a implementação de abordagens ágeis, os participantes conseguiram enxergar e aceitar as mudanças, pois as atividades eram feitas em tempo, focadas em pequenos itens de trabalho e de uma maneira menos formal.

#### 2.3.2.1.4 Foco nos Indivíduos

Essa dimensão (Quadro 5) está diretamente ligada aos valores apresentados no Manifesto Ágil, onde são priorizados indivíduos e interações, mais que processos e ferramentas, assim como a colaboração dos clientes passa a ser mais importante que a negociação de contratos. Dessa forma, Mirsa *et al.* (2009) e Schneider e Vasa (2006) observaram que a colaboração do cliente estava associada às práticas que contribuíam para o sucesso de projetos. Bosh e Bosh-Sijtsema (2011) identificaram ainda que a prática de *feedback* com cliente torna-o profundamente envolvido e engajado, trazendo mais valor e motivação para o trabalho. Outros autores, Coupal *et al.* (2007), acrescentam que a participação do cliente está relacionada ao valor do negócio gerado pelo projeto. De maneira complementar, Santos *et al.* (2007) identificaram que a participação do cliente permite o melhor entendimento dos seus desejos, podendo-se produzir o que se enquadra exatamente nas suas necessidades; portanto, enfatizar as necessidades do cliente é uma prática que traz bons resultados. Ainda, Petersen e Wohlin (2010) observaram que essa prática pode implicar em uma redução significativa de perdas e melhor reflexão das necessidades correntes dos clientes como redução no número de solicitações de mudança.

Do ponto de vista das equipes, duas práticas podem ser enfatizadas: a colaboração e a interação diária. Mohan *et al.* (2010) enfatizaram que a colaboração possibilita a implementação das abordagens ágeis e traz benefícios ao projeto. Mishra *et al.* (2012) foram um pouco mais além e identificaram que ambientes físicos abertos facilitam a colaboração entre os membros da equipe, bem como a coordenação e a comunicação. Dentro do mesmo contexto, a interação contínua está relacionada à eficiência das equipes (MAHNIC, 2012). Petersen e Wohlin (2010) e Augustine *et al.* (2005) enfatizaram o uso da interação diária da equipe para produzir melhores resultados nos projetos. Sobre os benefícios proporcionados pela interação diária, Moe *et al.* (2004) identificaram que os encontros diários foram vistos como a melhor forma para melhorar a comunicação, espalhar o conhecimento e alinhar as decisões com a equipe.

Quando o foco nos indivíduos é enfatizado nas pessoas, algumas práticas podem ser identificadas, as quais dependem das próprias pessoas para serem executadas e levarem ao sucesso dos resultados dos projetos. A principal delas é a comunicação que, segundo Schneider e Vasa (2006), deve ser apropriada, confiável e rápida, bem como associar ferramentas apropriadas ao processo para dar suporte.

Dimensão	Práticas Evidenciadas	Autores	
Foco nos indivíduos	Colaboração/ Comprometimento/ Engajamento do Cliente	Misra <i>et al.</i> (2012), Thummadi (2011), Schneider e Vasa (2006), Bosh e Bosh-Sijtsema (2011), Coupal e Boechler (2007)	
	Cliente	Gerenciar expectativas do cliente	Procter <i>et al.</i> (2011)
		Enfatizar as necessidades do Cliente	Procter <i>et al.</i> (2011), Vijayasaraty (2012), Santos <i>et al.</i> (2007), Petersen e Wohlin (2010), Wainer (2006)
		Interação / Feedback com cliente	Koch (2004), Procter <i>et al.</i> (2011), Bosh e Bosh-Sijtsema (2011), Coupal e Boechler (2007)
	Cliente no local	Ceschi (2005), Svensson e Höst (2005)	
	Equipe	Colaboração da equipe	Procter <i>et al.</i> (2011), Mishra <i>et al.</i> (2012), Mohan <i>et al.</i> (2010)
		Equipes Pequenas	Petersen e Wohlin (2010), Koch (2004), Moe (2009)
		Equipes auto-organizadas e auto-geridas	Koch (2004), Bosh e Bosh-Sijtsema (2011), Sletholt (2012), Lee e Yong (2010)
		Equipes co-localizadas	Koch (2004), Santos (2007), Moe (2009)
		Promover moral da equipe e coesão	Procter <i>et al.</i> (2011)
Interação diária		Procter <i>et al.</i> (2011), Mahnic (2008), Petersen e Wholin (2010), Augustine <i>et al.</i> (2005), Moe <i>et al.</i> (2012), Moe <i>et al.</i> (2009), Talby <i>et al.</i> (2006), Pikkarainen <i>et al.</i> (2008), Hossain <i>et al.</i> (2009)	
Tomada de decisão em equipe		Moe <i>et al.</i> (2012), Moe <i>et al.</i> (2009), McAvoy e Butler (2009)	
Trabalho em equipe		Ceschi <i>et al.</i> (2005), Coupal e Boechler (2007), Wainer (2006)	
Equipe multifuncional		Petersen e Wholin (2010)	
Trabalho em pares		Vijayasaraty e Turk (2012), Santos <i>et al.</i> (2007), Hossain <i>et al.</i> (2009), Salo (2004),	
Pessoas	Ambiente físico colaborativo	Mishra <i>et al.</i> (2012), Mohan (2010), Pikkarainen <i>et al.</i> (2008), Talby <i>et al.</i> (2006)	
	Comunicação	Procter <i>et al.</i> (2011), Schneider e Vasa (2006), Ceschi <i>et al.</i> (2005), Giblin (2010a), Dall'Agnol <i>et al.</i> (2004), Santos <i>et al.</i> (2007), Petersen e Wholin (2010), Hossain <i>et al.</i> (2009), Svensson e Höst (2005), Lee e Yong (2010)	
	Comunicação face a face	Coupal e Boechler (2007), Giblin <i>et al.</i> (2010a), Petersen e Wohlin (2010), Pikkarainen <i>et al.</i> (2008), Lee e Yong (2010)	
	Liderança motivadora	Procter <i>et al.</i> (2011), Augustine <i>et al.</i> (2005), Moe <i>et al.</i> (2009), Petersen e Wohlin (2010)	
	Organização	Vijayasaraty e Turk (2012)	
	Promover desenvolvimento profissional	Vijayasaraty e Turk (2012), Livermore (2007)	
	Treinamento e aprendizagem	Misra <i>et al.</i> (2012)	
Indivíduos altamente dirigidos	Thummadi (2011)		

Quadro 5 – Práticas Evidencias X Autores – Foco nos indivíduos

Dall'Agnol *et al.* (2004) ressaltaram ainda a importância das pessoas como fatores essenciais para a comunicação, implicando na melhoria do relacionamento da equipe. Giblin *et al.*

(2010a) acrescentaram ainda que para a implementação de abordagens ágeis a melhoria da comunicação é percebida como um fator importante para os bons resultados do projeto e para que a equipe que continuará trabalhando desta maneira. Outra constatação, Petersen e Wohlin (2010) associam ainda que o aumento da comunicação leva à redução da documentação necessária durante os projetos.

#### 2.3.2.2 Fatores de Sucesso

Esta seção busca responder à segunda questão desta pesquisa: *Quais são os fatores de sucesso associados ao gerenciamento ágil de projetos?*

Em relação aos fatores de sucesso (Quadro 6) identificados ao longo da análise dos artigos, pode-se observar que a maior parte deles gira em torno dos indivíduos. Existem quatro aspectos que podem ser destacados: comunicação, coordenação, colaboração e integração contínua. Mishra *et al.* (2012) e Sletholt *et al.* (2012) identificaram a comunicação, a colaboração e a coordenação como fatores chave para o sucesso de projetos. Strode *et al.* (2012) buscaram verificar o quanto a coordenação era afetada pelo gerenciamento ágil, concluindo que práticas como iterações frequentes e com períodos reduzidos entre elas, aumentaram a sincronização das atividades, afetando diretamente a coordenação do projeto e, consequentemente, sua eficácia.

Quanto à comunicação, Santos *et al.* (2007) identificaram-na como um fator chave de sucesso. Schneider e Vasa (2006) acrescentaram ainda que a boa comunicação, também abordada por Jamieson *et al.* (2005), associada a ferramentas adequadas e ao uso de processos iterativos aumenta a colaboração das pessoas envolvidas no projeto. Para Hanakawa e Okura (2004), com uma outra visão da comunicação, acrescentaram que registros de comunicação podem ser substitutos de excessiva documentação, além de servirem como indicadores de status de projetos. Tais observações foram corroboradas por Petersen e Wohlin (2009), destacando que o aumento da comunicação melhora o entendimento entre as pessoas, permitindo a redução da documentação. Pikkarainen *et al.* (2008) também identificaram que a comunicação informal reduz a necessidade de documentação, aumentando a produtividade da equipe. Para Coupal e Boehler (2007) e Lee e Yong (2010) a importância da comunicação face a face entre membros da equipe e entre equipe e clientes foi evidenciada, correspondendo a um elemento crítico de sucesso. Tsirakidis *et al.* (2009) complementam ainda sobre a necessidade de comunicação constante e sincronizada para o sucesso de projetos.

Mills *et al.* (2006), Mahnic *et al.* (2012), Moe *et al.* (2012) e Petersen e Wohlin (2010) destacaram a importância da integração contínua como um fator de sucesso. Neste sentido, Santos *et al.* (2007), identificaram que a presença constante e a integração do diretor de P&D e do cliente principal com a equipe de projeto permitiram o melhor entendimento dos seus desejos, produzindo-se o que se enquadrava exatamente nas suas necessidades e impactando diretamente no sucesso do projeto.

Dimensões	Fatores de Sucesso	Autores
Indivíduos	Relacionamento com Cliente	Jamieson <i>et al.</i> (2005), Augustine <i>et al.</i> (2005)
	Comunicação	Sletholt <i>et al.</i> (2005), Schneider e Vasa (2006), Babar (2009), Hanakawa e Okura (2004), Jamieson <i>et al.</i> (2005), Mahnic (2012), Augustine <i>et al.</i> (2005), Coupal e Boechler (2007), Mishra <i>et al.</i> , Santos <i>et al.</i> (2007), Tsirakidis <i>et al.</i> (2009), Petersen e Wohlin (2010), Houssain <i>et al.</i> (2009), Lee e Young (2010)
	Iniciativas Pessoais e Comprometimento	Sletholt <i>et al.</i> (2005)
	Ritmo Sustentável	Mills <i>et al.</i> (2006)
	Treinamento para implementação do método	Livermore (2007), Vijayasavathy e Turk (2012), Giblin <i>et al.</i> (2012a), Hope e Amdahl (2011)
	Cooperação entre as pessoas (equipe)	Mahnic (2012)
	Integração Contínua	Mills <i>et al.</i> (2006), Mahnic (2012), Moe <i>et al.</i> (2012), Santos <i>et al.</i> (2007), Petersen e Wohlin (2010), Pikkarainen <i>et al.</i> (2008), Salo (2004)
	Suporte e envolvimento da Gestão	Livermore (2007)
	Colaboração	Sletholt <i>et al.</i> (2005), Svensson e Höst (2005), Lee e Young (2010)
	Entendimento Comum / Propriedade Coletiva dos códigos	Mills <i>et al.</i> (2006), Augustine <i>et al.</i> (2005), Moe <i>et al.</i> (2012)
	Equipe Completa ao longo de todo o projeto	Mills <i>et al.</i> (2006)
	Experiência em gerenciar equipes dispersas - aceitar e manipular limitações ambientais	Tsirakidis <i>et al.</i> (2009)
	Coordenação	Houssain <i>et al.</i> (2009), Strode (2012)
Incremental	Melhorias ao longo do projeto	Mills <i>et al.</i> (2006)
	Pequenas Entregas	Mills <i>et al.</i> (2006), Mahnic (2012)
Negócio	Foco no valor do Negócio	Bosh, Coupal e Boechler (2007)
	Alinhamento entre decisões estratégicas, táticas e operacionais	Moe <i>et al.</i> (2012)
Simplicidade	Simplicidade	Mills <i>et al.</i> (2006), Salo (2004)

Quadro 6 – Fatores de Sucesso Identificados *versus* Autores

### 2.3.2.3 Vantagens

As vantagens das abordagens ágeis identificadas ao longo desta pesquisa foram agrupadas em quatro dimensões: incremental, iterativa, simplicidade e indivíduos (Quadro 7). Porém, deve-se ainda ressaltar que uma das principais vantagens identificadas ao longo deste estudo por Schindler (2008), Ceschi *et al.* (2005), Mills *et al.* (2006), Vijayasavathy e Turk (2012) e Petersen e Wohlin (2010) foi o aumento da qualidade do produto. Além disso, Giblin *et al.* (2010a) acrescentaram que a implementação de abordagens ágeis faz com que a equipe aumente o foco na qualidade. Schneider e Vasa (2006) justificam o aumento da qualidade

através do desenvolvimento do projeto direcionado para testes. Estas constatações estão diretamente ligadas à autonomia da equipe facilitando as tomadas de decisão e refletindo também na qualidade do produto (SANTOS *et al.*, 2007).

Dimensões	Vantagens	Autores
Incremental	Aumento da Qualidade do produto	Schindler (2008), Schneider e Vasa (2006), Ceschi <i>et al.</i> (2005), Mills <i>et al.</i> (2006), Vijayasathy e Turk (2012), Giblin <i>et al.</i> (2010a), Santos <i>et al.</i> (2007), Petersen e Wohlin (2010b), Lindvall <i>et al.</i> (2004), Lee e Yong (2010)
	Redução de Incertezas	Jamieson <i>et al.</i> (2005)
	Estimativas mais precisas	Petersen e Wohlin (2010)
Iterativo	Menor tempo de decisão	Misra <i>et al.</i> (2012)
	Solução precoce dos problemas	Procter <i>et al.</i> (2011)., Schneider e Vasa (2006), Petersen e Wohlin (2010)
	Facilita a Inovação - Novas ideias	Santos <i>et al.</i> (2007), Srinivasan e Lundqvist (2009), Dall'Agnol <i>et al.</i> (2004)
Simplicidade	Maior parte da atividades planejadas são realizadas	Thummadi <i>et al.</i> (2011), Jamieson <i>et al.</i> (2005), Mahnic (2008), Petersen e Wohlin (2010)
	Delimitação clara das atividades	Thummadi <i>et al.</i> (2011)
	Maior velocidade no desenvolvimento	Bosh e Bosh-Sijtsema (2011)
	Menor número de atividades envolvidas	Thummadi <i>et al.</i> (2011)
	Menos documentação que o método tradicional	Petersen e Wohlin (2010), Pikkarainen <i>et al.</i> (2008)
	Maximização do valor do trabalho não feito	Hanssen (2011)
	Reduz esforço e simplifica	Bosh e Bosh-Sijtsema (2011), Babar (2010)
	Menor retrabalho	Petersen e Wohlin (2010)
Indivíduos	Transferência de conhecimento e aprendizado contínuo	Schindler (2008), Ceschi <i>et al.</i> (2005), Babar (2010), Augustine <i>et al.</i> (2005), Srinivasan e Lundqvist (2009), Dall'Agnol <i>et al.</i> (2004), Salo (2005), Coupal e Boechler (2007), Moe <i>et al.</i> (2012), Santos <i>et al.</i> (2007)
	Menor pressão sobre os indivíduos da equipe	Giblin <i>et al.</i> (2010a)
	Indivíduos motivados	Koch (2004), Procter <i>et al.</i> (2011), Ceschi <i>et al.</i> (2005), Coupal e Boechler (2007), Lindvall <i>et al.</i> (2004)
	Satisfação dos indivíduos	Misra <i>et al.</i> (2012), Procter <i>et al.</i> (2011), Ceschi <i>et al.</i> (2005), Augustine <i>et al.</i> (2005), Vijayasathy e Turk (2012), Salo (2004), Melnic e Maurer (2006), Lee e Yong (2010)

Quadro 7 – Dimensões *versus* Vantagens *versus* Autores

Outro aspecto importante a ser destacado como vantagem é que através dos processos iterativos e interação das pessoas, o ambiente torna-se mais propício para o surgimento de novas ideias e conseqüentemente para a inovação. Alguns autores como Srinivasan e Lundqvist (2009) e Dall'Agnol *et al.* (2004) ainda associaram outra vantagem, ou seja, a



transferência de aprendizado à inovação. Santos *et al.* (2007) identificaram ainda que a autonomia da equipe traz ao projeto ideias diferentes, propostas por pessoas com diferentes pontos de vista; além disso, o aprendizado constante permite ao projeto a vantagem de apresentar melhores soluções. Deve-se ainda considerar a importância da participação como vantagem, Kautz (2011) associou o gerenciamento ágil ao design participativo, concluindo que ambos estão diretamente relacionados à inovação.

Em relação aos indivíduos, existem dois aspectos diretamente relacionados às vantagens da utilização das abordagens ágeis: a transferência de conhecimento e aprendizado contínuo (SCHINDLER, 2008; AUGUSTINE *et al.*, 2005; COUPAL E BOEHLER, 2007; DALL'AGNOL *et al.*, 2004) e a motivação dos indivíduos (CESCHI *et al.*, 2005; PROCTER *et al.*, 2011; LINDWALL *et al.*, 2004). Conforme Moe *et al.* (2012), existem dois fatores que impactam diretamente nesses dois aspectos: a comunicação e a integração contínua dos indivíduos. Santos *et al.* (2007) acrescentam ainda que o aprendizado leva ao aumento da qualidade do projeto. A partir dos estudos de Moe *et al.* (2007), Babar (2009) e Srinivasan e Lundqvist (2009) foi possível identificar que pequenas iterações, compartilhamento fácil e rápido de informações através de uma boa comunicação, com o uso de ferramentas adequadas, influenciam no aprendizado e na transferência e disseminação de conhecimento.

No mesmo contexto, é importante destacar como vantagens do uso de abordagens ágeis a satisfação dos indivíduos, sob dois aspectos: dos clientes e dos indivíduos da equipe. A satisfação está conectada a inúmeras questões já levantadas, como autonomia, comunicação, colaboração, integração contínua e conseqüentemente à motivação. Misra *et al.* (2009) e Procter *et al.* (2011) associam a satisfação como um fator de sucesso do uso de abordagens ágeis. Os primeiros autores focaram na satisfação cliente; já Procter *et al.* (2011) foram mais além e adicionaram como fator de sucesso a satisfação da equipe.

De outra forma, Ceschi *et al.* (2006) adicionaram um outro ponto de vista, onde o uso de abordagens ágeis faz com que também a empresa fique mais satisfeita com sua relação com os clientes. Vijayasarathy e Turk (2012) associaram ainda a capacidade de encontrar mais facilmente e melhor as necessidades do cliente à satisfação deste. Salo (2004) associaram ainda que os *workshops* pós-iterações permitem uma visibilidade rápida das ações e a possibilidade concreta de influenciar as práticas de trabalho, o que leva ao aumento da satisfação da equipe. Melnick e Maurer (2006) associaram a satisfação da equipe no uso de abordagens ágeis ao tempo de experiência de trabalho com este tipo de projeto, ao ambiente de trabalho, à autonomia da equipe e ao relacionamento com o cliente.

### **2.3.3 Indicadores, medidas de performance e ferramentas**

A terceira questão a ser respondida foi: *Quais são os indicadores utilizados para medir resultados no gerenciamento ágil de projetos?*

As respostas encontradas vão um pouco além dos indicadores. Durante a leitura dos artigos surgiram outras informações (medidas de *performance* e ferramentas), tornando necessário sua inclusão. No entanto, devido ao número reduzido de artigos que abordam essas questões,

além de terem características muito diferentes entre si, optou-se por apresentá-los conjuntamente com uma breve descrição dos assuntos tratados por cada um deles (Quadro 8).

<b>Autor</b>	<b>Indicadores / Medidas de Performance e Ferramentas</b>
Schneider e Vasa (2006)	Propõe o uso de ferramentas para suporte do gerenciamento ágil, porém não especifica nenhuma.
Hanakawa e Okura (2004)	Propõe o uso de uma ferramenta para medir e controlar a comunicação do projeto, por considerar a comunicação um dos principais fatores de sucesso de projetos.
Lemon <i>et al.</i> (2009)	Propõe uma ferramenta adequada para medir o sucesso de projetos ágeis (POM2).
Ceschi <i>et al.</i> (2005)	Apresenta as principais ferramentas de planejamento para serem utilizadas em Gerenciamento Ágil de Projetos: Gantt, PERT, gráficos, análise do caminho crítico, estimativas passadas e experiências.
Mohagheghi <i>et al.</i> (2005)	Propõe um método para testar estimativa de esforço em ambientes de grandes mudanças, característicos dos projetos ágeis.
Jamieson <i>et al.</i> (2005)	Sugere como indicador o percentual de avanço ou atraso de entrega das tarefas efetuadas.
Hope e Amdahl (2011)	Sugere que para medir o sucesso de um projeto, os principais aspectos a serem analisados são tempo e qualidade.
Mahnic (2012)	Sugere usar como medida a análise de velocidade de conclusão de tarefas durante as iterações, isto é, planejar baseando-se em dados históricos de entregas anteriores.
Petersen e Wohlin (2010)	Sugere que para medir performance, devem ser analisados a perda de requisitos, solicitações de mudança e dados de qualidade.
Hossain <i>et al.</i> (2009)	Realiza um estudo de caso exploratório com equipes globais e identifica tempo e custo como indicadores de <i>performance</i> .
Lindvall <i>et al.</i> (2004)	Realiza uma <i>survey</i> e um estudo de caso e identifica satisfação do cliente, qualidade, produtividade e custo como indicadores.

Quadro 8 – Indicadores, medidas de performance e ferramentas

Os indicadores identificados citados para medir resultados no gerenciamento ágil de projetos foram: tempo, qualidade, satisfação, custo, funcionalidade e produtividade. Em relação à qualidade, alguns autores destacaram a necessidade de medi-la (HOPE E AMDAHL, 2011; PETERSEN E WOHLIN, 2010; LINDWALL *et al.*, 2004), o que parece ir ao encontro das evidências encontradas, pois uma das vantagens mais identificadas a partir do uso de práticas ágeis é a melhora da qualidade do produto/projeto. O tempo foi identificado como indicador principalmente por Hope e Amdahl (2011), Mahnic (2012) e Hossain *et al.* (2009). Estes últimos autores ainda trazem o custo como um dos indicadores a serem utilizados para medir o uso das abordagens ágeis. Xia e Lee (2010) acrescentaram ainda que, além de tempo e custo, a funcionalidade também deve ser usada como medida de performance. Lindvall *et al.* (2004) incluíram também a satisfação do cliente e a produtividade como medidas de sucesso do projeto. As medidas identificadas foram: estimativa de esforço, percentual de avanço ou entrega de tarefas, perda de requisitos, solicitações de mudança, dados de qualidade, velocidade / rapidez de conclusão das tarefas.

Alguns autores (SCHNEIDER E VASA, 2006; HANAKAWA E OKURA, 2004; LEMON *et al.*, 2009; CESCHI *et al.*, 2005; MONAGHEGHI *et al.*, 2005) sugerem o uso de ferramentas específicas para controlar e medir o sucesso dos projetos. Neste sentido, Babar (2009) citou o uso de plataformas *online* de compartilhamento de informações como um meio de manter a comunicação, a troca de informações e a disseminação de conhecimento durante o andamento do projeto. Hossain *et al.* (2009) sugeriram algumas ferramentas de comunicação: *email*, *instant messaging* (IM), vídeo conferência, telefone e *Skype*. O uso de quadros visuais também pôde ser observado como uma ferramenta (STRODE *et al.*, 2012; MOE *et al.*, 2012; MISHRA *et al.*, 2012; PIKKARAINEN *et al.*, 2008; COUPAL E BOECHLER, 2005). Coupal e Boechler (2005) ressaltaram ainda que o uso de cartões de tarefas podem ser usados para medir a quantidade de trabalho realizado, além de promover uma melhor documentação do projeto.

### 2.3.4 Outros dados importantes de serem destacados

Além de identificar as três questões de pesquisa levantadas, a análise dos resultados foi realizada através do agrupamento dos estudos por semelhança, conforme algumas categorias: (i) comparação entre gerenciamento ágil e tradicional; (ii) implementação de abordagens ágeis; (iii) gerenciamento ágil em grupos dispersos; (iv) tomada de decisão; (v) eficiência e eficácia; (vi) avaliação do uso de workshops pós-iterações; e (viii) características importantes dos indivíduos importantes para o sucesso do projeto. A categorização ocorreu como forma de explicitar alguns dados identificados, como os itens (i) e (ii) e de explorar com maior profundidade as demais informações encontradas ao longo da pesquisa, relacionadas às práticas, fatores de sucesso, vantagens e indicadores, bem como para possibilitar a construção de um mapa conceitual, onde são apresentadas algumas das principais questões identificadas ao longo deste estudo. O Quadro 9 apresenta os tópicos levantados e os autores identificados de acordo com as categorias.

Um dos pontos importantes a ser discutido é o uso de abordagens ágeis em equipes dispersas. Alguns autores (Koch, 2004; Santos, 2007; Moe *et al.*, 2009) citaram a importância do uso de equipes co-localizadas para o sucesso do gerenciamento ágil de projetos. No entanto, outros autores (Procter *et al.*, 2011; Hossain *et al.*, 2009; Lee e Yong, 2010) relataram o uso dessas metodologias em equipes dispersas / globais – distantes fisicamente, geograficamente e culturalmente. Alguns aspectos devem ser adequados a situações como essas. A comunicação face a face, por exemplo, deve ser substituída por interações diárias, comunicação diária via *e-mail* e *Skype*, por exemplo. Assim, algumas características devem ser fortalecidas para que as distâncias deixem de ser um fator de risco para a agilidade do projeto (Procter *et al.*, 2011): flexibilidade, responsabilidade, consciência, confiança, coordenação, colaboração e comunicação. Procter *et al.* (2011), Hossain *et al.* (2009) e Lee e Yong (2010) concordaram em suas conclusões que o uso de práticas ágeis, com encontros frequentes, através de iterações, reuniões de planejamento, encontros de revisão e boa comunicação através de ferramentas adequadas estão diretamente relacionados à redução dos riscos e ao sucesso de projetos.

Tópicos	Autores
Comparação entre gerenciamento ágil e tradicional	Thummadi <i>et al.</i> (2011), Jamieson <i>et al.</i> (2005), Giblin <i>et al.</i> (2010b)
Implementação de abordagens ágeis	Bosh e Bosh-Sijsema (2011), Livermore (2007), Mills <i>et al.</i> (2006), Babar (2009), Moe <i>et al.</i> (2009), Giblin <i>et al.</i> (2010a), Dall'Agnol <i>et al.</i> (2004), Petersen e Wohlin (2010), Xia e Lee (2010), Svensson e Höst (2005)
Gerenciamento ágil em grupos dispersos	Procter <i>et al.</i> (2011), Hossain <i>et al.</i> (2009), Lee e Yong (2010)
Tomada de decisão	Mc Avoy e Butler (2009), Moe <i>et al.</i> (2012)
Eficiência e Eficácia	Rönkkö <i>et al.</i> (2011), Talby <i>et al.</i> (2006)
Avaliação da prática de <i>workshps</i> pós-iterações	Salo (2004), Salo (2005), Talby <i>et al.</i> (2006)
Características importantes dos indivíduos para o sucesso do gerenciamento ágil de projetos	Ceschi <i>et al.</i> (2005), Coupal e Boechler (2005), Procter <i>et al.</i> (2011), Bosh e Bosh-Sijtsema (2011), Babar (2009), Santos <i>et al.</i> (2007), Srinivasan e Lundqvist (2009)

Quadro 9 – Tópicos importantes de serem destacados

Moe *et al.* (2012) e McAvoy e Butler (2009), em seus estudos, observaram como as praticas ágeis afetaram as tomadas decisão durante os projetos. A integração contínua entre *stakeholders* do projeto, principalmente equipe e cliente, o alinhamento das decisões com as estratégias da organização, a autonomia da equipe, o entendimento comum sobre o projeto em desenvolvimento de todos os envolvidos e a confiança passaram a ser aspectos importantes, pois a relutância de alguns membros da equipe pode levar a uma tomada de decisão disfuncional e ineficaz. Por outro lado, mostrando um lado positivo, Coupal e Boechler (2007) acrescentaram que com o uso de abordagens ágeis, equipes disfuncionais tornam-se aparentes mais rapidamente. Isso permite que após reflexões frequentes, ou *workshops* pós-iterações, através da cooperação, colaboração e aprendizado contínuo, essas disfunções possam ser solucionadas com antecedência, trazendo menores prejuízos aos resultados do projeto. Os *workshops* pós-iterações, de acordo com Salo (2004), Salo (2005) e Talby *et al.* (2006) ajudam a melhorar e otimizar as práticas, reduzir conflitos, melhorar o aprendizado, satisfação e motivação da equipe e do cliente, apresentando-se como eficazes para os projetos. Rönko *et al.* (2011), por outro lado, encontraram uma fraca relação significativa entre agilidade e eficácia, quando a eficácia foi associada à qualidade do produto e à capacidade de suprir as necessidades do mercado. Entretanto, encontraram relação estatística forte entre agilidade e eficiência, do ponto de vista do tempo e do custo. Talby *et al.* (2006) ainda acrescentaram que para se ter eficiência é necessário que a equipe se reúna continuamente durante o andamento do projeto.

Por último, mas não menos importante, apoiando e possibilitando a prática das abordagens ágeis, pode-se destacar algumas características que os indivíduos devem possuir para que os princípios e valores possam ser implementados com sucesso. Responsabilidade (PROCTER *et al.*, 2011; COUPAL E BOECHLER, 2005), consciência (PROCTER *et al.*, 2011), confiança (PROCTER *et al.*, 2011; SVENSSON E HÖST, 2005; LEE E YONG, 2010), motivação (CESCHI *et al.*, 2005; COUPAL E BOECHLER, 2007), competência, habilidades para trabalhar em equipe e se relacionar com as pessoas, autonomia (BOSH E BOSH-SJITSEMA, 2011; BABAR, 2009; SANTOS *et al.*, 2007; SRINIVASAN E LUDQVIST, 2009) e flexibilidade para se adequar a mudanças são algumas destas características. Xia e Lee (2010)

correlacionaram a autonomia com auto-organização, tomada de decisão, auto-disciplina, auto-gestão, responsabilidade, autoridade e poder; concluíram ainda que a autonomia está diretamente relacionada à agilidade e à eficiência. Ainda, acrescentaram também que a auto-organização da equipe é a chave para a responsabilidade e flexibilidade.

## 2.4 DISCUSSÃO

Após a análise dos resultados identificados nessa revisão sistemática, pôde-se observar uma relação direta entre os resultados encontrados e os princípios e valores ágeis constantes no Manifesto Ágil (BECK *et al.*, 2001). Todas as respostas às questões de pesquisa estão em algum aspecto ou ponto de vista conectadas aos princípios e valores ágeis.

Dentre os valores explicitados no Manifesto Ágil, devem ser citados todos eles: o foco nos indivíduos e interações, as partes do produto funcionando, a colaboração com o cliente e a resposta às mudanças. Estes valores foram evidenciados em diferentes momentos do presente estudo e podem ser vistos como pano de fundo para a maior parte das práticas ágeis descritas nesse artigo na seção 2.3.2.1. Pôde-se observar que a maior parte dessas práticas está ligada aos indivíduos, sob o ângulo dos clientes, equipe e pessoas (características pessoais). Dentro desta dimensão, encontram-se dois dos valores ágeis: o foco nos indivíduos e a colaboração com o cliente. Em relação aos princípios, também podem ser citados: satisfazer o cliente (princípio 1), que também é considerada uma vantagem; o trabalho em conjunto e diário (princípio 4), durante todo o curso do projeto; a motivação dos indivíduos (princípio 5) (também podendo ser vista do ponto de vista das vantagens); a comunicação face a face (princípio 6); e equipes auto-organizadas (princípio 11).

As estratégias iterativas, consideradas práticas importantes do gerenciamento ágil de projetos por Procter *et al.* (2011), Schneider e Vasa (2006), Salo (2005), Sletholt *et al.* (2012) e Petersen e Wohlin (2010) estão relacionadas ao terceiro princípio, o qual sugere entregas frequentes, com preferência aos períodos mais curtos e ao último princípio, que sugere que em intervalos regulares, o time pode fazer reflexões sobre como ficar mais efetivo. O terceiro princípio, assim como o valor relacionado à maior valorização de partes do produto funcionando, também podem estar relacionados à estratégia incremental, através de práticas explicitadas por Schneider e Vasa (2006), Bosh e Bosh-Sjitsema (2011), Ceschi *et al.* (2005), Mills *et al.* (2006), Coupal e Boechler (2007) Vijayasarathy e Turk (2012), Giblin *et al.* (2010) e Petersen e Wohlin (2010). O último princípio (“*Em intervalos regulares, o time reflète em como ficar mais efetivo, então, se ajustam e otimizam seu comportamento de acordo.*”) pode ser relacionado também aos *workshops* pós-iterações, observados por Salo (2004), Salo (2005) e Talby *et al.* (2006).

O sexto princípio ressalta que a melhor forma de transmitir informações é através da comunicação face a face. Neste caso, pelos resultados da revisão a comunicação face a face é considerada uma prática e está inserida dentro de um dos principais fatores de sucesso, conforme ressaltam Coupal e Boechler (2007), Lee e Yong (2010), Giblin *et al.* (2010) e Petersen e Wohlin (2010).

O nono princípio relaciona a excelência técnica e bom design ao aumento da agilidade. Este princípio pode ser relacionado a uma das vantagens evidenciadas nesse estudo, que é a melhor qualidade do produto adquirida a partir do uso do gerenciamento ágil, observada por Schindler (2008), Schneider e Vasa (2006), Ceschi *et al.* (2005), Mills *et al.* (2006), Vijayarathay e Turk (2012), Giblin *et al.* (2010), Santos *et al.* (2007), Petersen e Wohlin (2010).

O décimo princípio, que sugere a simplicidade, está relacionado às vantagens do gerenciamento ágil de projetos, através dos seguintes dados evidenciados: a maior parte das atividades planejadas é realizada; presença de uma delimitação clara das atividades; maior velocidade no desenvolvimento do projeto; menor número de atividades envolvidas; menos documentação que o método tradicional; maximização do valor do trabalho não feito; redução do esforço para executar as atividades; menos retrabalho; e flexibilidade.

O décimo primeiro princípio ressalta a questão dos times auto-organizáveis, práticas identificadas por Bosh e Bosh-Sijtsema (2011) e Sletholt *et al.* (2012), que ainda acrescentaram o termo equipes auto-geridas. Este princípio e práticas podem ser ainda relacionados a algumas características dos indivíduos importantes para o sucesso dos projetos: autonomia, confiança, responsabilidade e habilidade para trabalhar em equipe.

A partir de um panorama geral das práticas, fatores de sucesso e vantagens, pôde-se observar que nos dois primeiros contextos, há um foco muito grande nos indivíduos, sendo eles responsáveis pelas entradas e execução das atividades propostas a partir dos princípios e valores ágeis. Quando se trata de vantagens observa-se que a maior parte delas está relacionada aos processos e seus resultados. Essa visão geral, a partir das informações adquiridas e consolidadas a partir desse estudo, as ideias foram organizadas e apresentadas através de um mapa conceitual. O mapa foi construído através da reflexão e das representações dos 2 pesquisadores (revisores), após a leitura e análise dos dados obtidos na revisão (Figura 3).

As características dos indivíduos são o ponto de partida para que seja possível a implementação das abordagens ágeis no ambiente de projetos de uma organização; e são elas que vão guiar as práticas. Normalmente, as práticas estão associadas aos fatores de sucesso, bem como implicam diretamente nas vantagens e benefícios do uso das abordagens ágeis para o gerenciamento de projetos.

Os indivíduos, a partir das suas características pessoais e da sua relação com a equipe permitem que haja a coordenação e a colaboração, conquistadas através de uma comunicação boa e constante. Essas características são alcançadas através de três estratégias (iterativa, incremental e adaptativa), diretamente relacionadas às práticas, e executadas sempre através de uma integração contínua. Essas atitudes irão facilitar a obtenção de vantagens e características. Essas características funcionarão como retro alimentadoras do processo, refletindo diretamente nas pessoas (destacando-se a equipe e clientes), as quais são essenciais para aumentar a eficiência e eficácia do projeto, que irão gerar a agilidade. Juntos formam o principal objetivo da utilização das abordagens ágeis, os quais estão diretamente relacionados aos valores e princípios ágeis.

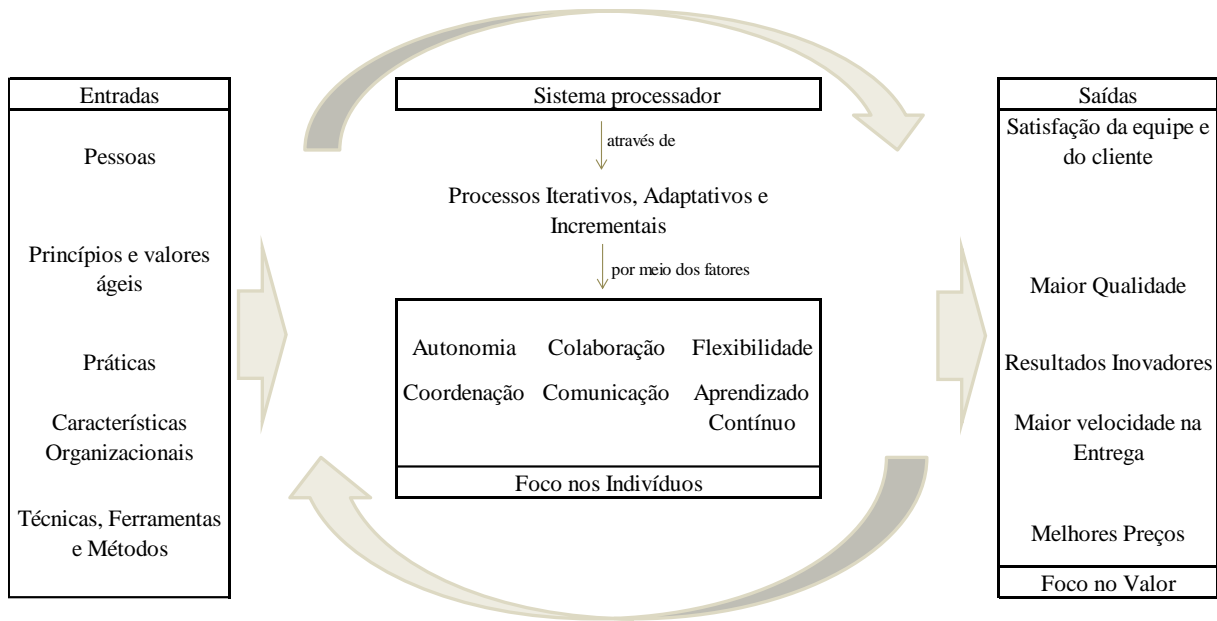


Figura 3 – Mapa Conceitual do Gerenciamento Ágil de Projetos

Correlacionar práticas, fatores de sucesso, vantagens e características pessoais necessárias para o sucesso do gerenciamento ágil com os valores e princípios ágeis mostra-se essencial. De acordo com Mills *et al.* (2006), verificaram que os membros da equipe, para terem maior sucesso na implementação das práticas ágeis em projetos, devem internalizar os valores do manifesto ágil e entender mais os benefícios fundamentais das práticas ágeis. Mahnic (2012) ressalta ainda a importância de entender não apenas os conceitos, mas também as práticas propriamente ditas, pois embora pareçam simples sua implementação é bastante desafiadora.

## 2.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O sucesso do uso de abordagens ágeis está muito mais ligado ao entendimento dos princípios e valores ágeis do que à replicação de métodos existentes. O grande desafio é como tornar ágil qualquer ambiente de projetos dentro da realidade das organizações. Embora a maior parte dos estudos seja aplicada a ambientes de desenvolvimento de softwares, ganhar agilidade em projetos, podendo obter as vantagens evidenciadas ao longo desse estudo, pode levar benefícios a quaisquer outras áreas de desenvolvimento, seja na área de manufatura, serviços ou tecnologia. É importante ressaltar que o objetivo desta pesquisa foi identificar dados que possam ser utilizados em trabalhos futuros, em projetos em áreas como manufatura, desenvolvimento de produtos e serviços.

Como uma implicação prática, a partir das informações constantes na literatura e das demais informações levantadas ao longo deste estudo, foi possível concluir que a implementação dos valores, princípios e práticas ágeis pode ser realizada em um ambiente tradicional, não sendo necessário o uso de métodos estruturados, mas sim de conhecimento sobre o que é necessário em um determinado ambiente de projetos para torná-lo ágil e adaptar à realidade e à variedade dos ambientes organizacionais.

Do ponto de vista de pesquisa, observa-se uma grande lacuna teórica no que diz respeito à aplicação de abordagens ágeis em ambientes diversos ao desenvolvimento de softwares. O desafio para os próximos estudos é identificar quais são as características de outros ambientes organizacionais, como o de manufatura e prestação de serviços, por exemplo, que podem estar relacionados aos ambientes de desenvolvimento de software, e de que forma as práticas evidenciadas ao longo deste estudo podem ser utilizadas como uma alternativa para a solução de problemas comuns aos projetos de manufatura e serviços para dar agilidade e obter maiores vantagens no desenvolvimento de projetos.

Neste estudo não foi realizada a busca cruzada de artigos com base nas referências dos autores incluídos na revisão. Além disso, embora tenha sido optado pelos pesquisadores não fazer a busca de artigos a partir dos métodos utilizados no gerenciamento ágil, como *Scrum*, XP, FDD, DSDM, entre outros, possivelmente mais evidências poderiam ter sido encontradas. Porém, tais considerações em nada desmerecem a revisão realizada.



## REFERÊNCIAS

- ABRAHAMSSON, Pekka, SALO, Outi, RONKAINEN, Jussi, WARSTA, Juhani. (2002) *Agile software development methods: Review and analysis*. **VTT Publications**, 478, 107p.
- ABRAHAMSSON, Pekka, WARSTA, Juhani, SIPONEN, Mikko T., RONKAINEN, Jussi. (2003) *New Directions on Agile Methods: A Comparative Analysis*. **Proceedings of the 25<sup>th</sup> International Conference on Software Engineering**
- AMARAL, Daniel C., CONFORTO, Edivandro, C., BENASSI, João Luís G., ARAUJO, Camila de. (2011) **Gerenciamento Ágil de Projetos: Aplicação em produtos inovadores**. São Paulo: Saraiva
- BATRA, Dinesh, VANDER MEER, Debra, DUTTA, Kanshik. (2011) *Extending Agile Principles to Larger, Dynamic Software Projects: A Theoretical Assessment*. **Journal of Database Management**, 22 (4), pp. 73-92
- BOEHM, Barry. (2002) *Get Ready for Agile Methods, with Care*. **Computer**, pp. 64-69
- CERVONE, H. Frank. (2011) *Understanding agile project management methods using Scrum*. **OCLC Systems & Services: International digital library perspectives**, 27 (1), pp. 18-22
- DYBA, Tore, DINGSOYR, Torgeir. (2008) *Empirical studies of agile software development: A systematic review*. **Information and Software Technology**, 50, pp. 833-859
- FERNANDEZ, Daniel J., FERNANDEZ, John D. (2009) *Agile Project Management – Agilism versus Traditional approaches*. **The Journal of Computer Information Systems**, 49 (2), pp. 10-16
- FITSILIS, P. (2008) *Comparing PMBOK and Agile Project Management Software Development Processes*. **Advances in Computer and Information Sciences Engineering**, pp. 378-383
- HIGGINS J.P.T., GREEN, S., editors. (2011) **Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions Versão 5.1.0** [updated March 2011]. The Cochrane Collaboration. Disponível em [www.cochrane-handbook.org](http://www.cochrane-handbook.org). Acessado em 10 setembro de 2012
- LEYBOURNE, Stephen. (2009) *Improvisation and agile project management: a comparative consideration*. **International Journal of managing Projects in Business**, 4 (2), pp. 519-535.
- OWEN, Robert, KOSKELA, Lauri, HENRICH, Guilherme, CODINHOTO, Ricardo. (2006) *Is agile project management applicable to construction?* **Proceedings IGLC**, 14, pp. 51-66.
- Artigos utilizados na Revisão Sistemática:
- AUGUSTINE, S., PAYNE, B., SENCINDIVER, F., WOODCOCK, S. (2005) *Agile Project Management: Steering from the edges*. **Communications of the ACM**, 48 (12), pp. 85-89
- BABAR, M. A. (2009) *An exploratory study of architectural practices and challenges in using agile software development approaches*. **Conference on Software Architecture & European Conference on Software Architecture**, pp. 81-90
- BOSCH, J., & BOSCH-SIJTSEMA, P.M. (2011) *Introducing agile customer-centered development in a legacy software product line*. **Software - Practice and Experience**, pp. 871-882
- CESCHI, M., SILLITTI, A., CUCCI, G., DE PANFILIS, S. (2005) *Project Management in Plan-Based and Agile Companies*. **IEEE Software**, pp. 21-27
- COUPAL, C. M., BOECHLER, K. *Introducing Agile into a Software Development Capstone Project*. **Agile Development Conference** (2005)
- COUPAL, C. M., BOECHLER, K. (2007) *The Value of Agile in Experimental Learning of Software Development*. **AGILE Conference**
- DALL'AGNOL, M., SILLITTI, A., SUCCI, G. (2004) *Project management and Agile Methodologies: A Survey*. **XP**, pp. 223-226

- FOGELSTRÖM, N. D., GORSHEK, T., SVAHNBERG, M., OLSSON, P. (2010) *The impact of agile principles on market-driven software product development*. **Journal of Software Maintenance and Evolution: Research and Practice**, 22, pp. 53-80
- GIBLIN, M., BRENNAN, P., EXTON, C. (2010) *Introducing Agile Methods in a Large Software Development Team: The Developers changing Perspective*. **XP**, 48, pp. 184-189
- GIBLIN, M., BRENNAN, P., EXTON, C. (2010) *Introducing Agile Methods in a Large Software Development Team: The Impact on the Code*. **XP**, pp. 58-72
- HANAKAWA, N., & OKURA, K. (2004) *A Project Management Support Tool using Communication for Agile Software Development*. **11th Asia-Pacific Software Engineering Conference**, pp. 316–323
- HANSSSEN, G. K. (2011) *Agile software product line engineering: enabling factors*. **Software - Practice and Experience**, pp. 883–897
- HOPE, K.L., AMDAHL, E. (2011) *Configuring designers? Using one agile project management methodology to achieve user participation*. **New Technology, Work and Employment**, 26(1), pp. 54-67
- HOSSAIN, E., BABAR, M. A., VERNER, J. (2009) *How Can Agile Practices Minimize Global Software Development Co-ordination Risks?* **EuroSPI**, 42, pp. 81-92
- JAMIESON, D., VINSEN, K., CALLENDER, G. (2005) *Agile Procurement: New Approach to Agile Software Development*. **IEEE EUROMICRO Conference on Software Engineering and Advanced Applications**
- KARLSTRÖM, D., RUNESON, P. (2005) *Combining Agile methods with Stage-Gate Project Management*. **IEEE Software**, pp. 43-49
- Kautz, K. (2011) *Investigating the design process: participatory design in agile software development*. **Information Technology & People**, 24 (3), pp. 217-235
- KAUTZ, K. (2010) *Participatory Design Activities and Agile Software Development*. **IS Design Science Research**, pp. 303-316
- KOCH, S. (2004) *Agile Principles and Open Source Software Development: A Theoretical and Empirical Discussion*. **XP**, pp. 85–93
- LEE,S., YONG, H.-S. (2010) *Distributed agile: project management in a global environment*. **Empirical Software Engineering**, 15, pp. 204-217
- LEMON, B., RIESBECK, A., MENZIES, T., PRICE, J., D’ALESSANDRO, J., CARLSSON, R., PRIFITI, T., et al. (2009) *Applications of Simulation and AI Search: Assessing the Relative Merits of Agile vs Traditional Software Development*. **IEEE/ACM International Conference on Automated Software Engineering**, pp. 580–584
- LINDWALL, M., MUTHING, D., DAGNINO, A., WALLIN, C., STUPPERICH, M., KIEFER, D., MAY, J., KÄHKÖNEN, T. (2004) *Agile Software Development in Large Organizations*. **IEEE Computer**, pp. 25-33
- LIVERMORE, J. (2007) *Factors that impact implementing an agile software development methodology*. **IEEE Southeast Conference**, pp. 82–86
- MAHNIC, V. (2012) *A Capstone Course on Agile Software Development Using Scrum*. **IEEE Transactions on Education**, 55, pp. 99-106
- MCAVOY, J., BUTLER, T. (2009) *The role of project management in ineffective decision making within Agile software development projects*. **European Journal of Information Systems**, 18, pp. 372-383
- MELNIK, G., MAURER, F. (2006) *Comparative Analysis of Job Satisfaction in Agile and Non-agile Software Development Teams*. **XP**, pp. 32-42

- MILLS, D., SHERRELL, L., & BOYDSTUN, J. (2006) *Experiences using Agile Software Development for a Marketing Simulation*. **IEEE Southeast Conference**, pp. 285–290
- MISHRA, D., MISHRA, A., OSTROVSKA, S. (2012) *Impact of physical ambiance on communication, collaboration and coordination in agile software development: an empirical evaluation*. **Information and Software Technology**, 54, pp. 1067-1078
- MISRA, S.C., KUMAR, V., KUMAR, U. (2009) *Identifying some important factors in adopting agile software development practices*. **The Journal of Systems and Software**, pp. 1869-1890
- MOE, N. B., AURUM, A., DYBA, T. (2012) *Challenges of shared decision-making: A multiple case study of agile software development*. **Information and Software Technology**, 54, pp. 853-865
- MOE, N. B., DINGSOIR, T., ROYRVIK, E. (2009) *Putting Agile Team Work to the Test - An Preliminary Instrument for Empirically Assessing and Improving Agile Software Development*. **XP**, 31, pp. 114-123
- MOHAGHEGHI, P., ANDA, B., CONRADI, R. (2005) *Effort Estimation of Use Cases for Incremental Large-Scale Software Development*. **ICSE**, pp. 303–311
- MOHAN, K., RAMESH, B., SUGUMARAN, V. (2010) *Integrating Software Product Line Engineering and Agile Development*. **IEEE Software**, pp. 48-55
- OLAGUE, H. M., ETZKORN, L. H., MEMBER, S., GHOLSTON, S., & QUATTLEBAUM, S. (2007) *Empirical Validation of Three Software Metrics Suites to Predict Fault-Proneness of Object-Oriented Classes Developed Using Highly Iterative or Agile Software Development Processes*. **IEEE Transactions on Software Engineering**, 33(6), pp. 402–419
- PETERSEN, K., WOHLIN, C. (2010) *The effect of moving from a plan-driven to an incremental software development approach with agile practices: An industrial case study*. **Empirical Software Engineering**, 15, pp. 654-693
- PIKKARAINEN, M., HAIKARA, J., SALO, O., ABRAHAMSSON, P., STILL, J. (2008) *The impact of agile practices on communication in software development*. **Empirical Software Engineering**, 13, pp. 303-337
- PROCTER, R., ROUNCEFIELD, M., POSCHEN, M., LIN, Y., & VOSS, A. (2011) *Agile Project Management: A Case Study of a Virtual Research Environment Development Project*. **Computer Supported Cooperative Work (CSCW)**, 20(3), pp. 197–225
- RÖNKKÖ, M., PELTONEN, J., & FRÜHWIRTH, C. (2011) *Examining the Effects of Agile Methods and Process Maturity on Software Product Development Performance*. **ICSOB**, pp. 85–97
- SALO, O. (2004) *Improving Software Process in Agile Software Development Projects: Results from Two XP Case Studies*. **EUROMICRO Conference**
- SALO, O. (2005) *Systematical Validation of Learning in Agile Development Environment*. **WM**, pp. 106-110
- SALO, O., & ABRAHAMSSON, P. (2004) *Empirical Evaluation of Agile Software Development: The Controlled Case Study Approach*. **PROFES**, pp. 408–423
- SANTOS JR., D., SILVA I.N., MODUGNO, R., PAZELLI, H., CASTELLAR, A. (2007) *Software Development using an Agile Approach for Satellite Camera Ground Support Equipment*. **Advances and Innovations in Systems, Computing Sciences and Software Engineering**, pp. 71-76
- SCHINDLER, C. (2008) *Agile Software Development Methods and Practices in Austrian IT-Industry: Results of an Empirical Study*. **International Conference on Computational Intelligence for Modelling Control & Automation**, pp. 321–326
- SCHNEIDER, J.-G., VASA, R. (2006) *Agile practices in software development - experiences from student projects*. **Australian Software Engineering Conference (ASWEC)**

- SILVA, L., SANTANA, C., ROCHA, F., PASCHOALINO, M., FALCONIERI, G., RIBEIRO, L., MEDEIROS, R., et al. (2008) *Applying XP to an Agile – Inexperienced Software Development Team*. **XP**, pp. 114–126
- SLETHOLT, M.T., HANNAY, J.E., PEAHL, D. , LANGTANGEN, H. P. (2012) *What do we Know about Scientific Software Development's Agile Practices*. **Computing in Science & Engeneering**, pp. 24-36
- SRINIVASAN, J., LUNDQVIST, K. (2009) *Using Agile Methods in Software Product Development: A Case Study*. **International Conference on Information Technology: New Generations**, pp. 1415-1420
- STRODE, D. E., HUFF, S. L., HOPE, B., LINK, S. (2012) *Coordination in co-located agile software development projects*. **The Journal of Systems and Software**, pp. 1222-1238
- SVENSSON, H., HÖST, M. (2005) *Views from an Organization on How Agile Development Affects Its Collaboration with a Software Development Team*. **PROFES**, pp. 487-501
- TALBY, D., HAZZAN, O., DUBINSKY, Y., KEREN, A. (2006) *Reflection on Reflection in Agile Software Development*. **AGILE Conference**
- THUMMADI, B. V., SHIV, O., BERENTE, N., & LYYTINEN, K. (2011) *Enacted Software Development Routines Based on Waterfall and Agile Software Methods : Socio-Technical Event Sequence Study*. **DESRIST**, pp. 207–222
- TSIRAKIDIS, P., KÖBLER, F., KRCCMAR, H. (2009) *Identification of success and failure factors of two agile software development teams in an open source organization*. **IEEE International Conference on Global Software Engeneering**, pp. 295-296
- VIJAYASARATHY, L., TURK, D. (2012) *Drivers of agile software development use: Dialectic interplay between benefits ans hindrances*. **Information and Software Technology**, 54, pp. 137-148
- WAINER, M. (2006) *Using Agile Management to Share Course Projects Among Multiple Classes*. **AGILE Conference**
- XIA, W. & LEE, G. (2010) *Toward Agile: An Integrated Analysis of Quantitative and Qualitative Field Data on Software Development Agility*. **MIS Quarterly**

### **3 ARTIGO 2 - FATORES DE SUCESSO DETERMINANTES DA AGILIDADE E FACILITADORES PARA RESULTADOS INOVADORES EM GERENCIAMENTO ÁGIL DE PROJETOS**

#### **Resumo**

Alcançar o sucesso desejado no uso do Gerenciamento Ágil de Projetos requer entender os fatores de sucesso associados ao mesmo, assim como os objetivos e benefícios a serem obtidos na escolha desse tipo de abordagem. Um dos principais objetivos do uso do GAP é a agilidade e um dos principais benefícios é a melhor capacidade de geração de resultados inovadores. O objetivo do estudo é verificar o papel de cada um dos fatores de sucesso selecionados (autonomia, coordenação, colaboração, comunicação, flexibilidade e aprendizado contínuo), buscando entender na literatura como os principais autores relacionam esses fatores, assim como especialistas entendem a importância desses fatores, entendendo quais deles determinam a agilidade do projeto, bem como facilitam a inovação. O presente trabalho foi composto por uma *survey* com 110 participantes, especialistas sobre o tema. Através de um teste de hipóteses e análise estatística (ANOVA), foi possível identificar que os fatores comunicação, colaboração e aprendizado contínuo foram considerados os mais determinantes para a agilidade através do GAP, assim como os mais facilitadores para a geração de resultados inovadores.

**Palavras-chave:** Gerenciamento Ágil de Projetos, Fatores de Sucesso, Agilidade, Resultados Inovadores

#### **Abstract**

*Achieving the desired success in the use of Agile Project Management requires understanding the success factors associated with it, as well as the objectives and benefits to be gained in choosing this approach. One of the main objectives of the use of GAP is agility and a major benefit is the improved ability to generate innovative outcomes. The objective of the study is to assess the role of each of the selected success factors (autonomy, coordination, collaboration, communication, flexibility and continuous learning), seeking to understand the literature as the principal authors relate these factors, as well as experts understand the importance of these factors, understanding them which determine the agility of the project, as well as facilitating innovation. This work was composed of a survey of 110 participants, experts on the subject. Through a test of hypotheses and statistical analysis (ANOVA), we found that the communication, collaboration and continuous learning factors were considered most crucial for agility through GAP, as well as more facilitators to generate innovative outcomes.*

**Keywords:** *Agile Project Management, Success Factors, Agility, Innovative Results*

### 3.1 INTRODUÇÃO

O dinamismo e complexidade gerados pela velocidade das mudanças em ambientes de negócios exige que as empresas passem a modificar o formato de gerenciamento de seus processos e projetos, como forma de manter sua competitividade e capacidade de inovação. Em 1986, Nonaka e Takeuchi já falavam sobre a necessidade de uma nova abordagem de gerenciamento, uma vez que se apresentava um mercado altamente competitivo e que a velocidade e a flexibilidade poderiam ser essenciais nesse momento. Os autores ressaltaram um conjunto de características que, reunidas, poderiam alcançar a velocidade e flexibilidade desejadas. Considerando essas mudanças de percepções, os formatos de gestão tradicionais muitas vezes passaram a ser inadequados para acompanhar esse processo evolutivo de gestão. Atualmente, o setor de tecnologias é o que mais sofre com essa velocidade de evolução e informações. Porém, essa situação passou a impactar também nos demais setores como a manufatura e serviços. Obter resultados inovadores passou a ser necessário para todo e qualquer setor de negócios. Mas, como ter agilidade e ao mesmo tempo contribuir para a geração de resultados inovadores através do Gerenciamento Ágil de Projetos?

O gerenciamento ágil de projetos surgiu como uma alternativa à solução dessas dificuldades. Em 2001, um grupo de profissionais de desenvolvimento de software reuniu-se com a finalidade de discutir sobre o que já vinham fazendo. Eles reuniram essas informações e escreveram o Manifesto Ágil (BECK *et al.*, 2001), onde apresentaram princípios e valores que representavam aquilo em que acreditavam. Muitos autores, após esse movimento, buscaram entender quais eram as práticas que estavam associadas a esse formato de gerenciamento.

Dessa forma, identificou-se que a agilidade era um elemento fundamental para o Gerenciamento Ágil de Projetos. O termo foi definido por Conforto (2013) como: *“Agilidade é a habilidade do time de projeto para mudar o plano do projeto, de forma rápida e contínua, em resposta às necessidades emergentes dos clientes, demandas de mercado e tendências ou oportunidades, para adicionar valor e entregar melhores resultados em um ambiente de negócios inovador e dinâmico.”*

Para que se obtenha a agilidade através do GAP, torna-se necessário obter alguns fatores que determinem essa agilidade objetivada. Highsmith (2012) acrescenta que para se obter o sucesso do GAP, é importante focar em três pilares: pessoas, produtos e processos – nessa ordem de importância. Deste conceito derivam os fatores de sucesso selecionados no presente estudo. Conforme o autor, em primeiro lugar vem as pessoas, pois sem elas não é possível gerar resultados em projetos, entre eles os inovadores. Para Sidky *et al.* (2007) o foco nos indivíduos é um dos principais fatores que determinam o sucesso do gerenciamento ágil de projetos, uma vez que a dependência das pessoas e as interações entre eles é um marco na definição de processos de gerenciamento e desenvolvimento ágil (SIDKY *et al.*, 2007).

Dessa forma, a implementação de práticas, independente das pessoas, dos processos e do contexto em que estão inseridos não garantem o sucesso do uso do gerenciamento ágil de projetos como um formato de gestão (HIGHSMITH, 2012). Mills *et al.* (2006) ressaltaram ainda, que a importância de entender e internalizar os princípios e valores ágeis é mais importante do que o uso de práticas ou métodos específicos. O gerenciamento ágil de projetos

é um tipo de abordagem de gestão e não um método a ser replicado. Entender os fatores que determinam o sucesso da implementação do gerenciamento ágil de projetos faz-se essencial, pois esses fatores serão os guias para esclarecer e adequar as práticas aos ambientes dinâmicos e imprevisíveis de negócios.

A partir de uma vasta pesquisa na literatura, observou-se que, embora o crescente número de estudos sobre o gerenciamento ágil de projetos, ainda não há um consenso sobre quais são realmente os fatores que determinam a agilidade a partir do uso de abordagens de gerenciamento ágil de projetos. Algumas características, entretanto, podem ser destacadas por diversos autores. Essas características estão diretamente relacionadas a um dos valores ágeis definidos no Manifesto Ágil: foco nos indivíduos. Para que se obtenham os demais valores, é necessária participação das pessoas nos projetos (HIGHSMITH, 2012).

Segundo Cockburn e Highsmith (2001), equipes de desenvolvimento ágil focam nas competências individuais como fatores críticos no sucesso de um projeto. Dessa forma, o foco do presente estudo é nos fatores de sucesso relacionados à dimensão das pessoas e nas competências e habilidades necessárias para o sucesso do gerenciamento ágil de projetos que determinam a agilidade do projeto e que facilitam a geração de resultados inovadores. O foco é muito maior nas competências do que nos processos.

Uma vez que o gerenciamento ágil de projetos depende de alguns fatores críticos para o sucesso da sua implementação, de que forma esses fatores se relacionam entre si para alcançar as vantagens desejadas? O objetivo do estudo é verificar o papel de cada um dos fatores de sucesso selecionados, buscando entender na literatura como os principais autores relacionam esses fatores, assim como especialistas entendem a importância deles, compreendendo quais deles determinam a agilidade do projeto, bem como facilitam a inovação, que é considerada uma das principais vantagens do uso do gerenciamento ágil de projetos. Este artigo está dividido em 6 sessões, seguindo-se pelo (ii) referencial teórico, (iii) procedimentos metodológicos, (iv) resultados, (v) discussão e finalizando com as (vi) considerações finais.

### 3.2 REFERENCIAL TEÓRICO

Considerando as mudanças constantes e o dinamismo nos ambientes de negócios, Preiss (1999) ressalta a necessidade de uma estrutura interativa dentro e entre as empresas, e que isso pode ser chamado também de agilidade. Para prosperar nesses ambientes competitivos e turbulentos, a agilidade tornou-se um componente necessário (SWAFFORD *et al.*, 2006). Uma organização ágil deve ter estruturas e processo que facilitam mudanças rápidas e fluidas para promover o enriquecimento das atividades de negócio para o cliente. É nesse contexto que se encaixa o gerenciamento ágil de projetos, que busca, através de suas características, conceitos e práticas, obter agilidade em seus projetos como um fator facilitador da geração de resultados inovadores em projetos de produtos e/ou serviços.

Entender o conceito de agilidade torna-se importante, pois é um dos principais objetivos desejados de se alcançar a partir do uso do Gerenciamento Ágil de Projetos. A agilidade pode

ser definida como a habilidade de lidar com desafios inesperados, sobreviver a ameaças sem precedentes do ambiente de negócio e tomar vantagem competitiva nas mudanças e oportunidades (SHARIFI E ZANG, 1999). Uma organização ágil, conforme Kidd (2000) é um negócio de movimentação rápida, adaptável e robusto, apresentando capacidade de adaptação rápida em resposta a eventos inesperados e imprevisíveis, oportunidades do mercado e requisitos de clientes. Agilidade é a habilidade de prosperar em um ambiente competitivo de melhoria contínua e mudança imprevistas, para responder rapidamente às mudanças de mercado, guiadas pelo cliente e baseada na valorização de produtos e serviços, bem como desenvolvimento, produção e entrega de resultados inovadores (SWAFFORD *et al.*, 2006). Kautz (2010) afirma em seu estudo que o Gerenciamento Ágil de Projetos está diretamente ligado à inovação e Hanssen (2011) acrescenta que o GAP reforça as capacidades de inovação da empresa. É importante destacar que no presente estudo, o termo inovação está descrito e termos de resultados, conforme destacado por Thusman e Nadler (1986).

### **3.2.1 Fatores de Sucesso do Gerenciamento Ágil de Projetos (Autonomia, Coordenação, Comunicação, Colaboração, Flexibilidade e Aprendizado Contínuo)**

Entendendo que as pessoas são peças essenciais a uma organização e que esta não pode existir sem elas, deve-se ter uma atenção e ênfase especial ao potencial dos indivíduos. Conforme Howard e Rogers (2011), deve-se promover um ambiente de trabalho adequado, promover conhecimentos e desenvolver capacidades e habilidades para o sucesso de um projeto. Capacitar pessoas qualificadas para habilitar as suas próprias capacidades e trabalhar em conjunto de forma produtiva requer um ambiente de confiança. Este ambiente de confiança é essencial para o emprego bem sucedido de agilidade. Os mesmos autores ainda enfatizam a importância do conhecimento e desenvolvimento de habilidades necessárias para empregar agilidade com facilidade e sucesso (HOWARD E ROGERS, 2011).

Dessa forma, alguns autores buscaram entender quais eram esses fatores críticos que determinavam o sucesso do uso do gerenciamento ágil de projetos: treinamento e aprendizado contínuo (LINDWALL *et al.*, 2004; MISRA *et al.*, 2009; COUPAL E BOEHLER, 2007; SCHINDLER, 2008), comunicação (COUPAL E BOEHLER, 2007; PROCTER *et al.*, 2011; PETERSEN E WOHLIN, 2010; LEE E YONG, 2010), coordenação (MISRA *et al.*, 2009; PROCTER *et al.*, 2011), colaboração (MISRA *et al.*, 2009; SVENSSON E HÖST, 2005; PROCTER *et al.*, 2011), tomada de decisão eficaz e compartilhada (MISRA *et al.*, 2009; PROCTER *et al.*, 2011; MOE *et al.*, 2012), flexibilidade (SWAFFORD *et al.*, 2007) e autonomia (HIGHSMITH, 2012).

A autonomia é o grau de liberdade de ação e tomada de decisão dos envolvidos no projeto (CAMELO *et al.*, 2006). Responsabilidade é um fator que antecede a autonomia; sem responsabilidade não se obtêm a autonomia. A coordenação é a forma como os envolvidos no projeto (indivíduos) auto gerenciam suas atividades continuamente, definindo a *performance* da equipe (MOE *et al.*, 2010). A colaboração é trabalhar em conjunto ativamente, com interação contínua entre as pessoas, através de confiança e responsabilidade, para entregar um projeto (ou produto) ou tomar uma decisão (COCKBURN E HIGHSMITH, 2001). Colaboração significa um esforço em conjunto para gerar resultados (HIGHSMITH, 2012). A



comunicação é o fluxo de informações entre as pessoas de forma eficaz, seja face a face, através de ferramentas *online* ou através de trocas de documentos (COCKBURN E HIGHSMITH, 2001). A flexibilidade é a habilidade de responder a mudanças inesperadas, adaptando-se ou reagindo com pouca penalidade no tempo esforço, custo ou *performance* (SWAFFORD *et al.*, 2006). O aprendizado contínuo é o processo criado através da transformação da experiência ao longo de um projeto, que quando compartilhado cria novos dados, novas regras e novos conhecimentos (PREISS, 1999). A agilidade é a capacidade e habilidade em lidar com desafios inesperados, respondendo rapidamente às mudanças de mercado, tomando vantagem competitiva nas mudanças e oportunidades. Segundo Highsmith (2004), agilidade é definida em termos de resposta a ou criação de mudanças equilibrando flexibilidade e estabilidade.

Após um levantamento na literatura, foi possível verificar os autores que relacionaram os termos agilidade e inovação (resultados inovadores) com os fatores de sucesso do GAP considerados no presente estudo (quadro 1).

Fatores de Sucesso	Agilidade	Resultados Inovadores
Autonomia	Srinivasan e Lundqvist (2009); Sheffield e Lemétayer (2012)	Camelo <i>et al.</i> (2006)
Coordenação	Swafford <i>et al.</i> (2006); Strode <i>et al.</i> (2012); Sheffield e Lemétayer (2012)	Highsmith (2012)
Comunicação	Denning (2013); Cockburn e Highsmith (2001)	Camelo <i>et al.</i> (2006); Cockburn e Highsmith (2001); Rubiere e Tuggle (2010)
Colaboração	Denning (2013); Cockburn e Highsmith (2001); Sidky <i>et al.</i> (2007)	Cockburn e Highsmith (2001); Rubiere e Tuggle (2010)
Aprendizado Contínuo	Sidky <i>et al.</i> (2007); Preiss (1999)	Pitt e Tucker (2008); Camelo <i>et al.</i> (2006)
Flexibilidade	Swafford <i>et al.</i> (2006); Rajala <i>et al.</i> (2012); Sheffield e Lemétayer (2012)	Camelo <i>et al.</i> (2006); Rajala <i>et al.</i> (2012)

Quadro 1: Relação dos autores com fatores de sucesso do GAP, Agilidade e Resultados Inovadores.

A autonomia foi considerada por alguns autores um dos principais fatores de sucesso do GAP, destacando ainda a sua contribuição para a obtenção da agilidade (SHEFIELD E LEMÉTAYER, 2012; SRINIVASAN E LUNDQVIST, 2009). A autonomia pode ser definida como a extensão para a qual a empresa permite os indivíduos trabalharem com o maior grau de liberdade possível, controlando seu próprio trabalho e suas ideias. Encorajando a autonomia, as empresas podem criar condições que permitem a troca de ideias e a criatividade para gerar resultados inovadores. Camelo *et al.* (2006) ainda destacam que a autonomia é um fator que impulsiona e proporciona significado para o comprometimento pessoal, e que deveria ser gerenciado em nível organizacional. A importância da autonomia tem sido enfatizada tanto para a produtividade quanto para a inovação. Autores como Champion *et al.* (1993) e Cohen e Bailey (1997) identificaram a autonomia como uma das principais características do projeto que influenciam a eficácia do grupo medidos em termos de inovação. Amabile *et al.* (1996) propuseram que quando as equipes possuem autonomia, os

membros da equipe controlam suas atividades e buscam melhores soluções, melhorando a capacidade criativa e a qualidade dos resultados dos projetos (CAMELO *et al.*, 2006).

O segundo fator de sucesso selecionado para verificação foi a coordenação. Embora seja considerada um fator de sucesso para alguns autores (MOE *et al.*, 2010; STRODE *et al.*, 2012; HIGHSMITH, 2012), poucos estudos apresentaram evidência dessa importância. Moe *et al.* (2010) ainda destacaram que a coordenação dos esforços é necessária para que o trabalho funcione como um conjunto. Buscando explicar de que forma se dá essa coordenação dos envolvidos no projeto, Moe *et al.* (2010) e Cortez *et al.* (2009), apresentaram o modelo de McIntyre e Dickinson (1997), onde é desenvolvido um ciclo de aprendizado, onde a saída principal do modelo é a coordenação. Moe *et al.* (2010) utilizaram o modelo como forma de auxiliar a entender como funcionam as equipes ágeis. O modelo considera o processo de equipe de trabalho como um ciclo de aprendizado no qual as equipes são caracterizadas como adaptáveis e mudando dinamicamente ao longo do tempo.

O gerenciamento ágil também possui uma característica que é muito importante – a colaboração. Esta depende diretamente da interação entre as pessoas para o seu sucesso. Colaboração vai além da equipe, mas considera-se também a participação dos clientes no projeto, agregando valor ao mesmo. O processo de desenvolvimento ágil institui um conjunto de práticas e valores de gestão baseados no foco no cliente, alcançado através de desenvolvimento iterativo e incremental, onde requisitos e soluções desenvolvem através de colaboração entre equipes auto-organizadas e multifuncionais e seus clientes. Equipes ágeis são caracterizadas pela sua auto-organização e intensa colaboração, dentro e entre as equipes de trabalho. Isso não quer dizer que sejam sem liderança, mas sim, uma liderança motivadora e facilitadora, que auxilia para o bom desempenho da equipe (COCKBURN E HIGHSMITH, 2001; HIGHSMITH, 2012). Ainda, destacando a importância da colaboração, Sidky *et al.* (2007) apresenta 5 níveis de agilidade, no qual o primeiro deles é o colaborativo. Segundo o autor esta é a base para o desenvolvimento ágil e é alcançado quando os elementos inerentes para aumentar a comunicação e colaboração entre os envolvidos são incorporados para dentro do processo de execução do projeto.

O quarto fator é a comunicação. Conforme dados obtidos através de uma *survey* global realizada pelo PMI (*Project Management Institute*) (PMI, 2013), a comunicação foi considerada a principal habilidade necessária e valorizada para o gerenciamento de projetos nas organizações. Para Ribiere e Tuggle (2012), através do uso do GAP, há um reforço da necessidade de colaborar e compartilhar informações dentro e fora da empresa, através de formas eficazes de comunicação. Acrescentando a essa necessidade, Schneider e Vasa (2006) observaram que a comunicação deve ser apropriada, confiável, e rápida, e deve associar ferramentas apropriadas ao processo para dar suporte. Tsirakidis *et al.* (2009) complementam ainda sobre a necessidade de comunicação constante e sincronizada para o sucesso de projetos. Coupal e Boechler (2007), Lee e Yong (2010), Giblin *et al.* (2010a) e Petersen e Wohlin (2010) destacaram ainda a importância da comunicação face a face entre membros da equipe e entre equipe e clientes, correspondendo a um elemento crítico de sucesso. Giblin *et al.* (2010a) acrescenta ainda que para a implementação de abordagens ágeis a melhoria da comunicação é percebida como um fator importante para os bons resultados do projeto e para

que a equipe queira continuar trabalhando desta maneira. Dall’Agnol *et al.* (2004) ressaltaram ainda a importância das pessoas como fatores essenciais para a comunicação, implicando na melhoria do relacionamento da equipe. Petersen e Wohlin (2009) identificaram o mesmo fenômeno, destacando que o aumento da comunicação melhora o entendimento entre as pessoas.

O uso de plataformas *online* de compartilhamento de informações como um meio de manter a comunicação, a troca de informações e a disseminação de conhecimento durante o andamento do projeto é muito importante para a comunicação. Hossain *et al.* (2009) sugerem algumas ferramentas de comunicação para dar suporte à interação contínua dos indivíduos: *email*, *instant messaging*, vídeo conferência, telefone e *Skype*. A utilização de quadros visuais também pode ser observada como uma ferramenta importante (STRODE *et al.*, 2012; MOE *et al.*, 2010; MISHRA *et al.*, 2009; PIKKARAINEN *et al.*, 2008; COUPAL E BOECHLER, 2005). Coupal e Boechler (2005) ressaltaram ainda que o uso de cartões de tarefas pode ser empregado para medir a quantidade de trabalho realizado, além de promover uma melhor documentação do projeto.

O quinto fator de sucesso verificado é a flexibilidade, caracterizada como a habilidade de responder a mudanças inesperadas, adaptando-se às mudanças decorrentes de ambientes dinâmicos, característicos do gerenciamento ágil de projetos. Flexibilidade também pode ser entendida como: a habilidade de mudar ou reagir com pouca penalidade no tempo, esforço, custo ou *performance* (SWAFFORD *et al.*, 2006); abraçar as mudanças para entregar valor ao cliente (SIDKY *et al.*, 2007); uma das bases para a agilidade, isto é, um antecedente da agilidade (SWAFFORD *et al.*, 2006). Para este último, a flexibilidade é necessária para acompanhar as mudanças rápidas em tecnologia, expectativas dos clientes e geração de resultados inovadores, uma vez que o ciclo de vida dos produtos é cada vez menor, assim como a variedade de produtos e concorrência são cada vez maiores. Rajala *et al.* (2012) ainda acrescentaram que a importância da flexibilidade para as empresas se adaptarem às mudanças rápidas, bem como para gerenciar as incertezas no ambiente de negócios.

O aprendizado contínuo, sexto e último fator de sucesso verificado, dá-se através do fluxo de informações e transformação do conhecimento que, conforme Preiss (1999), é uma coleção de dados e de regras e relacionamentos que permitem às pessoas criarem novos dados ou novas regras a partir de uma coleção de conhecimentos fornecidos. Para o mesmo autor o conhecimento é um dos principais recursos que mantém a habilidade competitiva da empresa. O gerenciamento ágil deve ser visto como um processo contínuo, com fluxos de atividades, informações e pessoas, e que deve ser realimentado continuamente, através do aprendizado contínuo (PREISS, 1999).

### 3.3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A presente pesquisa constitui-se em um Levantamento *survey* de caráter explanatório, podendo ser chamada também de confirmatória ou teste de teoria. Este tipo de pesquisa ocorre quando o conhecimento sobre um fenômeno já foi desenvolvido teoricamente usando

conceitos bem definidos, modelos teóricos conceituais e proposições. A coleta de dados é conduzida com o objetivo específico de testar a adequação das variáveis relacionadas ao fenômeno, que foram extraídos da literatura (modelo teórico-conceitual). Assim são testadas hipóteses de relação causal entre as variáveis. O tipo explanatório é o que demanda requisitos mais rigorosos, mas também é aquele que permite maior robustez, tanto nos dados obtidos quanto nas conclusões da investigação (MIGUEL *et al.*, 2010). Seguindo os passos sugeridos por Miguel *et al.* (2010), a condução do presente estudo foi composta por três macro etapas, apresentadas na figura 1.

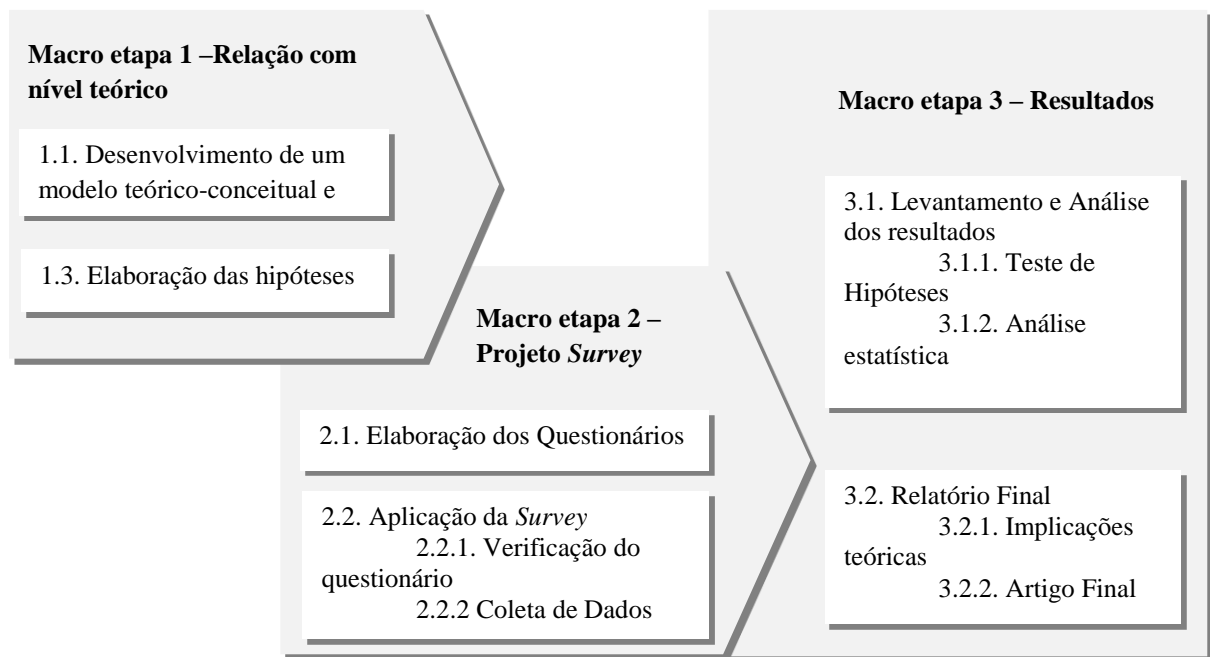


Figura 1 – Representação esquemática dos procedimentos metodológicos

### 3.3.1 Macro etapa 1: Relação com o nível teórico

O item 1.1 contempla o desenvolvimento de um modelo teórico-conceitual (figura 2) e construtos, o qual é necessário para fazer uma elaboração de explicações, ou seja, tecer uma explicação clara das razões pelas quais se espera que esses relacionamentos ocorram (MIGUEL *et al.*, 2010). Após o desenvolvimento do modelo conceitual, definiram-se os constructos, ou seja, os elementos conceituais considerados como relevantes dos quais se desdobraram as variáveis testadas.

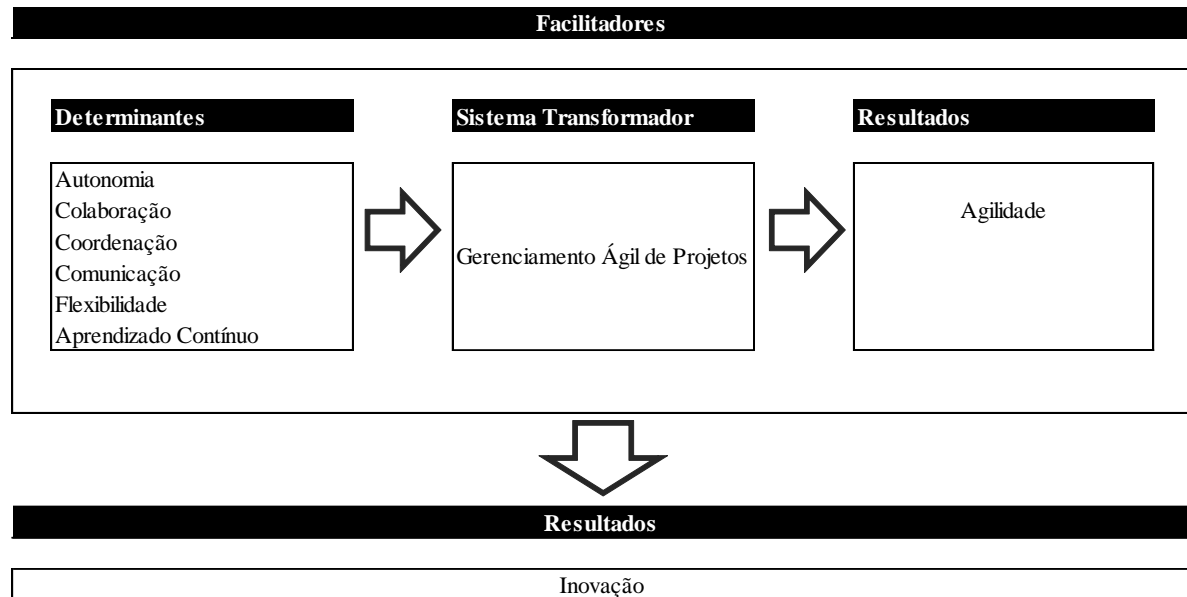


Figura 2 – Modelo Conceitual a ser verificado

Na segunda etapa (1.2) realizou a elaboração das hipóteses com base no modelo conceitual desenvolvido, conforme seguem:

Hipótese 1 – Os fatores críticos de sucesso (autonomia, colaboração, coordenação, comunicação, flexibilidade e aprendizado contínuo) são determinantes para dar agilidade ao Gerenciamento Ágil de Projetos;

Hipótese 2 – Os fatores críticos de sucesso (autonomia, colaboração, coordenação, comunicação, flexibilidade e aprendizado contínuo) são facilitadores para a geração de resultados inovadores em projetos de ambientes dinâmicos de negócios;

Hipótese 3 – A agilidade gerada pelo gerenciamento ágil de Projetos é um fator facilitador para a geração de resultados inovadores em projetos em ambientes dinâmicos de negócios;

Hipótese 4 – Os fatores críticos de sucesso (autonomia, colaboração, coordenação, comunicação, flexibilidade e aprendizado contínuo) devem atuar em conjunto para determinar a agilidade através do GAP;

Hipótese 5 – Os fatores críticos de sucesso (autonomia, colaboração, coordenação, comunicação, flexibilidade e aprendizado contínuo) devem atuar em conjunto para facilitar a geração de resultados inovadores através do Gerenciamento Ágil de Projetos;

Hipótese 6 – Existe diferença de importância entre os fatores analisados para determinação da Agilidade e facilitação de geração de resultados inovadores através do GAP.

### 3.3.2 Macro etapa 2 – Projeto *Survey*

Após a elaboração das hipóteses, seguiu-se com a construção do questionário da *survey* (Apêndice A). O questionário foi dividido em quatro seções (Figura 3), no qual nas duas primeiras, de abertura, buscou-se levantar dados de contextualização dos participantes. Após

essa seção, seguiu-se com a apresentação dos conceitos utilizados no estudo sobre os fatores de sucesso, para obter um melhor alinhamento e entendimento comum sobre os mesmos, para homogeneidade das respostas. Nas seções subsequentes, buscou-se responder às hipóteses levantadas utilizando-se uma escala Likert de cinco pontos.

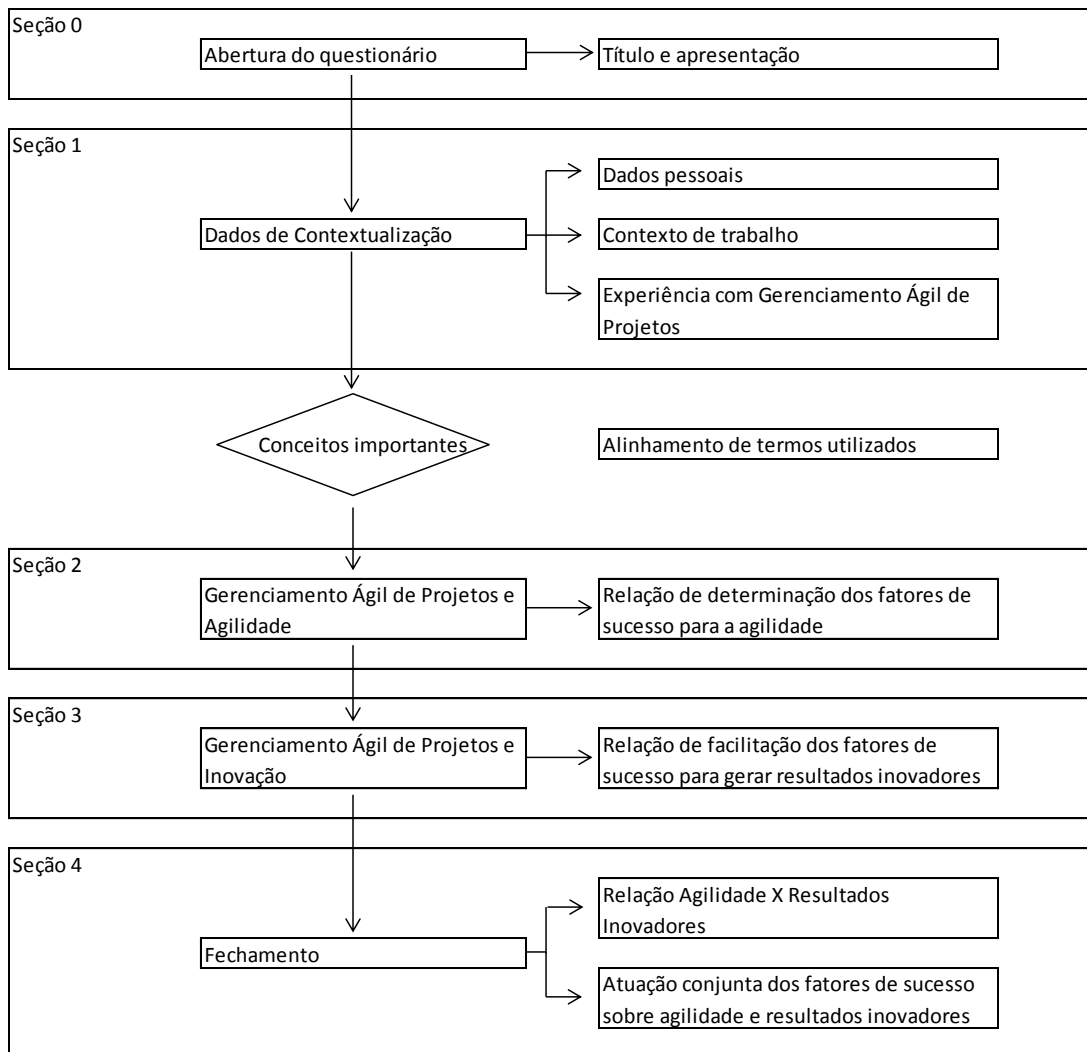


Figura 3: Roteiro para realização do questionário da *Survey* com especialistas

Na etapa seguinte, procedeu-se com aplicação da *Survey*. A seleção da amostra foi realizada a partir de algumas fontes de dados. Foram selecionados meios para contato com maior número de profissionais que atuassem com Gerenciamento Ágil de Projetos no Brasil. Buscou-se identificar quem eram os profissionais influenciadores e que realmente tinham conhecimento sobre o tema em fóruns, simpósios, congressos, etc. A partir desses contatos, foram identificados os principais meios de comunicação entre eles, bem como o uso de redes sociais e comunidades virtuais para troca de informações. Procedeu-se então com a identificação desses meios para convite de participação na pesquisa e envio dos questionários. Posteriormente, realizou-se a verificação dos questionários através de análise com um pré-teste, por um pesquisador experiente, um estatístico e três profissionais experts sobre o tema. Após a verificação e ajustes, os questionários foram enviados aos participantes.

Na última etapa foi realizado o levantamento e análise dos resultados, em que se aplicou um teste de hipóteses e realizou-se a análise estatística dos resultados, utilizando-se a Análise de Variância (ANOVA).

### 3.4 RESULTADOS *SURVEY*

Com o envio dos questionários aos participantes, seguindo as etapas da pesquisa descritas na seção 3, procedeu-se a realização da *Survey*, bem como levantamento e análise dos resultados. Entendendo que o perfil dos entrevistados foi composto, na sua maioria, por profissionais ligados à tecnologia da informação, foram utilizados meios eletrônicos para a coleta dos dados. Os meios utilizados foram as comunidades virtuais ligadas ao Gerenciamento Ágil de Projetos, isto é, grupos criados por usuários da internet para gerar discussões e trocas sobre assuntos relacionados ao tema. O número total de participantes das comunidades selecionadas correspondeu a 1.553 indivíduos, retornando um total de 119 questionários respondidos. Entretanto, nove deles não foram utilizados por apresentarem dois critérios de exclusão combinados: ausência de experiência e nenhuma certificação em Gerenciamento Ágil de Projetos. Dessa forma, a taxa de retorno dos questionários, considerando que todos os membros das comunidades virtuais tenham tido acesso à pesquisa foi de 7%.

Ao enviar a pesquisa, seguia na mensagem um texto conciso de apresentação, explicando sobre o estudo e convidando a participação de todos. O período de realização da pesquisa foi de quatro semanas, durante o mês de julho de 2013. O convite foi reenviado semanalmente, intercalando entre os três primeiros dias das semanas (segundas, terças e quartas-feiras). O maior número de retorno dos questionários ocorreu sempre no dia de envio da pesquisa; sendo que a maior taxa de retorno ocorreu na terceira semana de envio, quando o número de retorno até aquele momento foi apresentado aos convidados juntamente com a meta desejada pelo estudo.

Na primeira seção do questionário, buscou-se levantar dados contextuais sobre os participantes. Dessa forma, a maior parte da amostra foi composta por participantes do gênero masculino, representando 88% contra 12% do gênero feminino. A média de idade dos participantes foi de 34,05 anos, havendo uma variação entre 21 e 60 anos. A maior parte dos participantes apresentava entre 31 e 40 anos, representando 50% da amostra, seguindo por 34% entre 21 e 30 anos e 16% entre 41 e 60 anos, totalizando 100% da amostra.

Em relação ao nível de formação dos participantes, observou-se que a maior parte deles possuía grau de formação superior com pós-graduação, representando 65% da amostra, dentre os quais, 46% possuem especialização, 17% mestrado e 2% doutorado. Uma pequena parte, 8%, apresentou nível superior incompleto, conforme pode ser observado na tabela 1.

Outro dado levantado na pesquisa foi sobre o tempo de experiência dos participantes com o Gerenciamento Ágil de Projetos. O tempo médio foi de 3,35 anos, variando entre menos de um ano e 15 anos. O motivo para a média ser baixa é que a maior parte dos participantes

indicou ter entre menos de um ano e dois anos de experiência, representando 47%. Profissionais com mais de 10 anos de experiência representaram apenas 5% da amostra.

Em relação às certificações, buscou-se identificar o percentual de profissionais com certificação em gestão de projetos, onde 62% não apresentavam nenhuma certificação. Entre os 38% com certificação, a maior parte deles apresentava certificação CSM (*Certified Scrum Master*), seguido por uma parte menor com certificação PMI-ACP (*Agile Certified Practitioner*). Esses dados foram confrontados com as respostas obtidas sobre qual tipo de métodos ágeis eram utilizados pelos participantes. Identificou-se que 64% utilizavam o Scrum, seguidos por 11% que não empregavam nenhum método e 10% que usavam o XP (*Extreme Programming*).

Tabela 1 – Dados contextuais da amostra

<b>Informações Contextuais da amostra</b>	
<b>Grau de Formação dos Participantes</b>	
Superior incompleto	8%
Superior Completo	27%
Especialização	46%
Mestrado	17%
Doutorado	2%
<b>Tempo de Experiência com Gerenciamento Ágil de Projetos</b>	
0-2 anos	47%
3-5 anos	35%
6-9 anos	13%
10-15 anos	5%
<b>Certificação em Gestão de Projetos</b>	
Sim	38%
Não	62%

### 3.4.1 Teste de Hipóteses

As seções 2, 3 e 4 do questionário destinaram-se à verificação das hipóteses 1 a 5. Buscou-se então identificar a significância de cada um dos fatores analisados para as dimensões “Agilidade” e “Resultados Inovadores”, das respostas correspondentes à soma dos valores 4 e 5 da escala Likert, que correspondem a muito e extremamente determinante ou facilitador respectivamente. Utilizou-se um teste de hipótese para uma proporção, onde o valor de referência populacional ( $\pi$ ) utilizado foi de 0,7, considerando significativos apenas os fatores os quais obtiveram as respostas acima de 70%, correspondentes aos valores 4 (muito determinante) e 5 (extremamente determinante).

Na segunda seção da pesquisa foram levantadas as informações relacionadas aos fatores de sucesso verificados em relação à Agilidade. Buscou-se então identificar o grau de determinação de cada um dos fatores em relação a essa dimensão. Foi utilizada uma escala Likert de 5 pontos, onde: (1) nada determinante; (2) pouco determinante; (3) razoavelmente



determinante; (4) muito determinante; (5) extremamente determinante. A distribuição para cada uma das respostas está descrita conforme figura 4. Para verificação da hipótese 1 (os fatores críticos de sucesso – autonomia, colaboração, coordenação, comunicação, flexibilidade e aprendizado contínuo – são determinantes para dar agilidade ao Gerenciamento Ágil de Projetos), utilizou-se a soma do número de respostas para as resposta 4 e 5, para cada um dos fatores em relação à dimensão Agilidade. Com base nas informações obteve-se o grau de significância para a determinação dos fatores analisados (tabela 2).

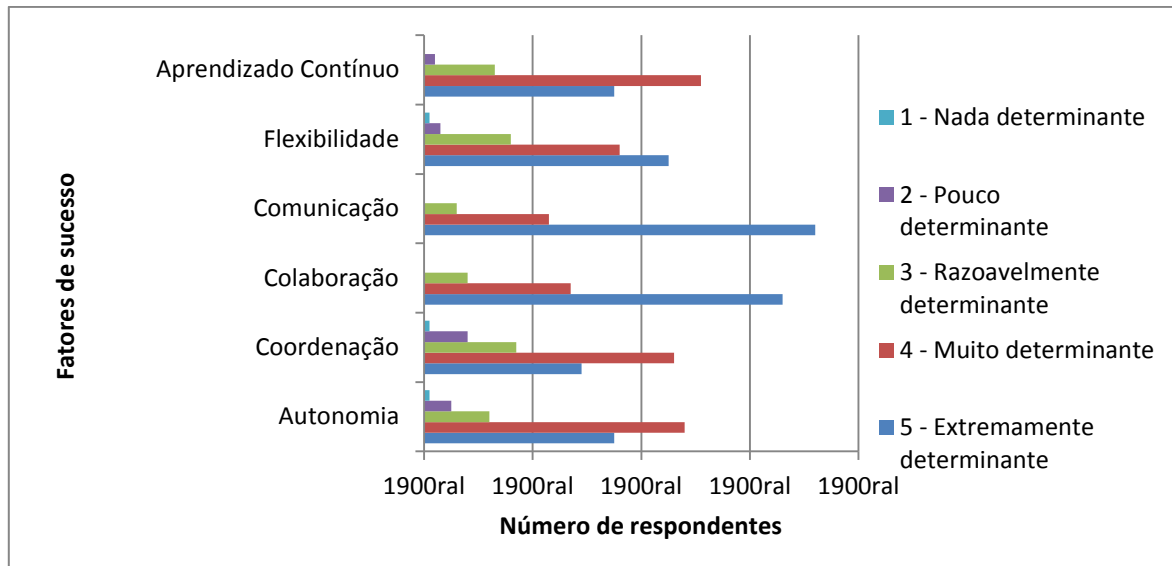


Figura 4 – Distribuição das respostas para cada um dos fatores para a dimensão Agilidade

Conforme as respostas obtidas, foi possível verificar que os fatores Aprendizado Contínuo, Colaboração e Comunicação, foram considerados significativos ( $p < 0,01$ ). Em sequência, observa-se que os fatores Autonomia e Flexibilidade apresentaram significância ( $p < 0,05$ ). O fator coordenação não foi considerado significativo, considerando um percentual de respostas acima de 70%. Dessa forma, a Hipótese 1, para a amostra obtida, pode ser corroborada para os fatores Autonomia, Flexibilidade, Aprendizado Contínuo, Colaboração e Comunicação, devendo ser rejeitada apenas para o fator Coordenação.

Para a verificação da Hipótese 2, correspondente à seção 3 do questionário (os fatores críticos de sucesso – autonomia, colaboração, coordenação, comunicação, flexibilidade e aprendizado contínuo – são facilitadores para a geração de resultados inovadores em projetos de ambientes dinâmicos de negócios), foram realizados os mesmos procedimentos na verificação da hipótese 1. As respostas obtidas nos questionários para cada um dos fatores podem ser verificadas conforme figura 5.

Da mesma forma que os resultados analisados para a dimensão Agilidade, com base nas informações obteve-se o grau de significância para a facilitação dos fatores analisados para a geração de resultados inovadores (tabela 2). As respostas eram dadas conforme escala Likert de 5 pontos, sendo: (1) nada facilitador; (2) pouco facilitador; (3) razoavelmente facilitador; (4) muito facilitador; e (5) extremamente facilitador. O fator coordenação, assim como para a dimensão da agilidade, foi o único que não apresentou significância no teste de hipóteses para

a facilitação dos resultados inovadores. Já os fatores autonomia, seguido por flexibilidade, aprendizado contínuo, comunicação e colaboração apresentaram significância. Todos os fatores foram considerados extremamente importantes, em um intervalo de confiança de 99%. Portanto, a hipótese 2 pode ser corroborada para os fatores autonomia, flexibilidade, aprendizado contínuo, comunicação, colaboração, devendo ser rejeitada apenas para o fator coordenação.

Tabela 2 – Resultados do teste de hipóteses para os fatores de sucesso verificados

Dimensões	Fatores	p (%)	Z	p
<b>Agilidade</b>				
	Autonomia	81	2,45	*
	Coordenação	74	0,98	ns
	Colaboração	92	4,95	**
	Comunicação	94	5,37	**
	Flexibilidade	81	2,45	**
	Aprendizado Contínuo	85	3,49	**
<b>Resultados Inovadores</b>				
	Autonomia	83	3,07	**
	Coordenação	64	-1,32	ns
	Colaboração	94	5,37	**
	Comunicação	93	5,16	**
	Flexibilidade	91	4,74	**
	Aprendizado Contínuo	91	4,74	**

Legenda: p<0,05\*; p<0,01\*\*

Utilizando o mesmo valor de referência populacional ( $\pi$ ) de 0,7 (70%), procedeu-se a verificação das hipóteses 3, 4 e 5. Os resultados obtidos podem ser observados conforme tabela 3. Para a hipótese 3 (a agilidade gerada pelo gerenciamento ágil de Projetos é um fator facilitador para a geração de resultados inovadores em projetos em ambientes dinâmicos de negócios), a relação foi considerada extremamente significativa conforme o teste de hipóteses. Dessa forma, a hipótese pode ser considerada corroborada.

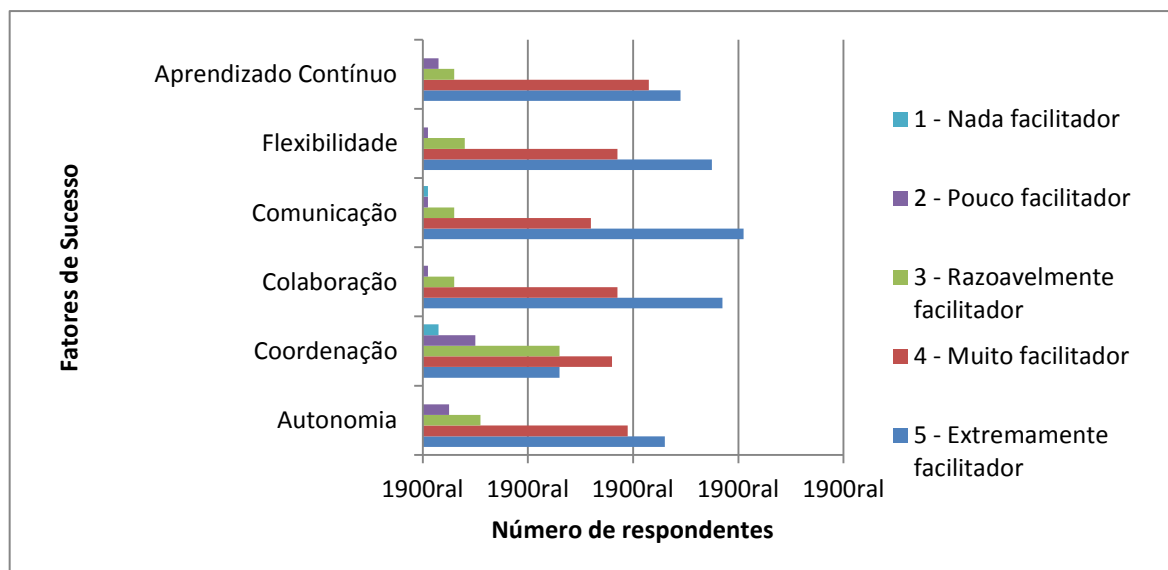


Figura 5 – Distribuição das respostas para cada um dos fatores para a dimensão Resultados Inovadores

Para a hipótese 4 (os fatores críticos de sucesso – autonomia, colaboração, coordenação, comunicação, flexibilidade e aprendizado contínuo – devem atuar em conjunto para determinar a agilidade através do GAP), verificou-se que há significância para a atuação dos fatores (coordenação, autonomia, colaboração, comunicação, flexibilidade e aprendizado contínuo) em conjunto para a determinação da agilidade, através do GAP. Dessa forma, a hipótese pode ser considerada corroborada.

Já para a hipótese 5 (os fatores críticos de sucesso – autonomia, colaboração, coordenação, comunicação, flexibilidade e aprendizado contínuo – devem atuar em conjunto para facilitar a geração de resultados inovadores através do Gerenciamento Ágil de Projetos), não houve significância das respostas, devendo a mesma ser rejeitada em relação à geração de resultados inovadores.

Tabela 3 – Resultados do teste de hipóteses para as hipóteses 3,4 e 5

<b>Fatores e Dimensões</b>	<b>p(%)</b>	<b>Z</b>	<b>p value</b>
AG_fac_INOV	84	3,28	**
Conj_AG	78	1,82	*
Conj_INOV	76	1,40	

Legenda: p<0,05\*; p<0,01\*\*

AG\_fac\_INOV: Agilidade como facilitador para Resultados Inovadores;

Conj\_AG: para que se obtenha Agilidade, os fatores de sucesso devem ocorrer em conjunto;

Conj\_INOV: para que se obtenham Resultados Inovadores, os fatores de sucesso devem ocorrer em conjunto.

### 3.4.2 Análise Estatística

Os dados obtidos através dos questionários foram analisados estatisticamente através da Análise de Variância (ANOVA) através da utilização do SPSS®. A ANOVA foi aplicada para as duas dimensões analisadas (Agilidade e Resultados Inovadores), para a verificação dos fatores principais. Verificando a existência de diferença significativa entre os fatores de sucesso analisados para cada uma das dimensões, procedeu-se a comparação múltipla de médias, utilizando-se o teste LSD (*least-significance difference*).

A análise dividiu-se em duas partes. Na primeira verificou-se a relação entre a determinação dos fatores de sucesso sobre a agilidade. A segunda verificou a relação entre a facilitação dos fatores de sucesso sobre a dimensão Resultados Inovadores. O objetivo foi identificar se havia diferença significativa entre os grupos e quais eram os fatores com maior determinação sobre a agilidade e facilitação para a geração de resultados inovadores. Os resultados obtidos foram convertidos em médias para cada um dos fatores para a realização de uma análise estatística de correlação dos dados. A variável resposta foi o grau de determinação e facilitação atribuído a cada um dos fatores – Autonomia, Coordenação, Colaboração, Comunicação, Flexibilidade e Aprendizado Contínuo. O teste mostrou diferenças significativas entre os grupos (p<0,001) entre os fatores analisados para determinação da Agilidade e facilitação de geração de resultados inovadores através do GAP.

Ao identificar a significância de cada um dos fatores para as dimensões Agilidade e Resultados Inovadores, buscou-se identificar a existência de diferença significativa entre os

fatores analisados, através da análise estatística (Hipótese 6 – “Existe diferença de importância entre os fatores analisados para determinação da Agilidade e facilitação de geração de resultados inovadores através do GAP”). Através da ANOVA, observou-se uma diferença significativa entre as respostas obtidas para cada um dos fatores analisados, tornando a hipótese 6 corroborada.

#### 3.4.2.1 Fatores de Sucesso para a Dimensão Agilidade

Para a dimensão da Agilidade, verificou-se a relação de diferença estatística entre cada um dos fatores de sucesso, apresentada através da tabela 4. Dessa forma, a hipótese 6 “Há diferença significativa entre o grau de importância médio atribuído aos fatores Autonomia, Coordenação, Colaboração, Comunicação, Flexibilidade e Autonomia para a determinação da Agilidade” pode ser corroborada, onde  $p < 0,001$ . A variável de resposta 1 foi o grau de importância atribuído a cada um dos fatores à agilidade. A partir da verificação da diferença entre os fatores (Tabela 5), estes puderam ser organizados em três grupos.

Tabela 4 – Resultado da ANOVA para a dimensão Agilidade

	Soma dos quadrados	Média dos quadrados	F	p
Entre os fatores de sucesso	45,865	9,173	13,482	,000
Dentro dos Fatores de Sucesso	440,899	,680		
Total	486,765			

A distribuição das médias obtidas para cada um dos fatores para a dimensão da Agilidade pode ser observada na tabela 6.

Tabela 5 – Coeficientes de correlação dos fatores para a dimensão agilidade

	Autonomia	Coordenação	Colaboração	Comunicação	Flexibilidade	Aprendizado Contínuo
Autonomia	-	0,219	0,000	0,000	0,189	0,251
Coordenação		-	0,000	0,000	0,011	0,018
Colaboração			-	0,286	0,002	0,001
Comunicação				-	0,000	0,000
Flexibilidade					-	0,870
Aprendizado Contínuo						-

O primeiro grupo a ser destacado (a) foi composto pelos fatores Colaboração e Comunicação, sendo considerados mais importantes que os demais. O fator colaboração obteve uma média de 4,55 pontos, onde 71 entrevistados, isto é, 65,14%, consideraram o fator extremamente determinante. A comunicação, considerada o fator mais importante, foi considerada extremamente determinante por 80 respondentes, correspondendo a 73,39% das respostas. O segundo grupo (b), menos importante que o primeiro e mais importante que o terceiro, foi composto pelos fatores Flexibilidade e Aprendizado Contínuo. Para o fator flexibilidade, observou-se que 45,5% dos respondentes consideraram extremamente determinante, e 34,5%

consideraram muito importante. Já o fator aprendizado contínuo foi considerado muito determinante (48,8%), apresentando um número um pouco menor que consideraram extremamente determinante (36,4%). Embora as características dos dois grupos sejam um pouco diferentes, a soma das respostas (extremamente e muito determinante) representa um valor bastante importante na amostra, fazendo com que a média das respostas tenha sido elevada. O terceiro grupo (c) também importante, mas menos que os demais, é composto por Flexibilidade, Aprendizado Contínuo, Autonomia e Coordenação, devendo lembrar que no teste de hipóteses, esse último fator não foi considerado determinante, conforme valor de referência populacional ( $\pi$ ) de 0,7.

Tabela 6 – Agrupamento dos fatores para a Dimensão Agilidade a partir do resultado da ANOVA

<b>Dimensão_Fator</b>	<b>Médias</b>	<b>Agrupamento</b>
AG_Comunicação	4,67	a
AG_Colaboração	4,55	a
AG_Flexibilidade	4,2	c   b
AG_AprendizadoContínuo	4,18	c   b
AG_Autonomia	4,06	c
AG_Coordenação	3,92	c

#### 3.4.2.2 Fatores de Sucesso para a Dimensão Resultados Inovadores

Para a dimensão da Resultados Inovadores, verificou-se a relação de diferença estatística entre cada um dos fatores de sucesso, apresentada através da tabela 7. Dessa forma, a hipótese 6, para a dimensão Resultados inovadores pode ser corroborada ( $p < 0,001$ ). A variável resposta foi o grau de importância atribuído a cada um dos fatores em relação aos Resultados Inovadores. A partir da verificação da diferença entre os fatores (Tabela 8), estes puderam ser organizados em três grupos (Tabela 9).

Tabela 7 – Resultados da ANOVA para a dimensão Resultados Inovadores

	Soma dos quadrados	Média dos quadrados	F	p
Entre os fatores de sucesso	46,191	9,238	13,698	,000
Dentro dos Fatores de Sucesso	437,028	,674		
Total	483,219			

Após a verificação dos fatores em relação à dimensão da Agilidade, procedeu-se com a análise dos fatores em relação à dimensão dos Resultados Inovadores. Os resultados permitiram que os fatores fossem reunidos em quatro grupos (tabela 9). O primeiro agrupamento (d) para dimensão dos resultados inovadores foi composto por apenas um dos fatores, a coordenação, apresentando diferença significativa em relação aos demais fatores, correspondendo ao fator que no teste de hipóteses, assim como para a dimensão da agilidade, não foi considerado significativamente facilitador para a obtenção de resultados inovadores.

Tabela 8 – Coeficientes de correlação dos fatores para a dimensão Resultados Inovadores

	Autonomia	Coordenação	Colaboração	Comunicação	Flexibilidade	Aprendizado Contínuo
Autonomia	-	0,000	0,011	0,005	0,058	0,187
Coordenação		-	0,000	0,000	0,000	0,000
Colaboração			-	0,805	0,510	0,217
Comunicação				-	0,365	0,138
Flexibilidade					-	0,564
Aprendizado Contínuo						-

O segundo agrupamento (c) ocorreu entre os fatores Autonomia e Aprendizado Contínuo; o terceiro (b), Aprendizado Contínuo e Flexibilidade; e o quarto (a) pelos fatores Flexibilidade, Colaboração e Comunicação. Esses três últimos foram considerados os mais facilitadores para a geração de resultados inovadores através do GAP pelos respondentes da amostra. Para o fator comunicação, observou-se que 62% dos respondentes consideraram o mesmo extremamente facilitador para a geração de resultados inovadores entre os dois maiores graus de facilitação da escala utilizada. Para o fator colaboração, 57% consideraram extremamente facilitador, e para a Flexibilidade, 54%.

Tabela 9 – Agrupamento dos fatores para a Dimensão Resultados Inovadores a partir do resultado da ANOVA

<b>Dimensão_Fator</b>	<b>Médias</b>	<b>Agrupamento</b>
INOV_Comunicação	4,52	a
INOV_Colaboração	4,5	a
INOV_Flexibilidade	4,42	b   a
INOV_Aprendizado Contínuo	4,36	c   b
INOV_Autonomia	4,21	c
INOV_Coordenação	3,74	d

### 3.5 DISCUSSÃO

A importância de cada um dos fatores verificados no presente estudo vem sendo estudada por uma série de autores. Entretanto, não há um conjunto de fatores comuns a todos eles. Dessa forma, o foco da presente pesquisa foi identificar os fatores de sucesso determinantes da agilidade, bem como quais destes eram facilitadores para a geração de resultados inovadores, através da utilização do Gerenciamento Ágil de Projetos. Evidências da relação entre os fatores e a Agilidade são muitas, entretanto, nem todos apresentam a mesma evidência pelos autores em relação aos Resultados Inovadores.

Considerando os valores médios obtidos para cada um dos fatores em relação à agilidade e à geração de resultados inovadores, observa-se que a ordenação dos mesmos manteve-se igual para as duas dimensões, onde o de menor importância é a coordenação não apresentando relação de significância, seguida pela autonomia, aprendizado contínuo, flexibilidade, colaboração e comunicação (considerado o fator com maior determinação e facilitação), todos

apresentando relação significativa para ambas dimensões estudadas no teste de hipóteses para o valor de referência populacional ( $\pi$ ) de 0,7 (70%).

O fator coordenação foi estudado por Sletholt *et al.* (2012), que o identificaram como um aspecto chave para a eficácia e sucesso do projeto, através do GAP. Highsmith (2012) justificou que uma equipe de trabalho deve ter uma meta definida e para que se obtenha o sucesso é necessário coordenação entre elas. Entender o conceito de coordenação como algo necessário para a qualidade do trabalho e dos resultados pode ser confundido com excesso de estrutura e liderança, entretanto, conforme o mesmo autor, o grande desafio do gerenciamento ágil de projetos é o equilíbrio entre flexibilidade e estrutura. Conforme Highsmith (2012), se houver muita coordenação e fluxo de informações, a equipe ficará sobrecarregada com reuniões constantes e excesso de informação. Este entendimento é possivelmente a causa para que este tenha sido o fator considerado sem relação significativa para as dimensões Agilidade e Resultados Inovadores no teste de hipóteses, bem como o com menor importância na ANOVA. Entretanto, a coordenação entre os envolvidos, realizada de maneira adequada ao contexto do gerenciamento ágil de projetos, pode ser um fator importante, conforme Nonaka e Takeuchi (1986) e Highsmith (2012), também evidenciado pelo modelo de Dickinson e McIntyre (1997) apresentado por Moe *et al.* (2010), principalmente associada a outros fatores, como a comunicação. Conforme Highsmith (2012), os membros da equipe têm considerável liberdade na forma como entregam resultados, eles são autodisciplinados na sua responsabilidade por esses resultados e trabalham dentro de uma conjuntura flexível. Se houver pouca coordenação e informação, a equipe divergirá tanto que a integração se tornará um obstáculo para o projeto. Embora alguns autores defendam a importância da coordenação (MOE *et al.*, 2010; STRODE *et al.*, 2012; HIGHSMITH *et al.*, 2012), nenhum deles apresentou evidências em estudos empíricos em relação às dimensões da Agilidade e Resultados Inovadores no contexto do GAP, coincidindo com o fato de ter sido o fator de menor média obtida na pesquisa *survey*.

Para uma boa coordenação, seguindo a lógica proposta por Highsmith (2012) que o gerenciamento ágil deve buscar o equilíbrio entre flexibilidade e estrutura, identifica-se o fator autonomia alinhado com esse conceito, o primeiro fator a obter significância no teste de hipóteses, entretanto o menos determinante conforme o agrupamento obtido a partir da ANOVA. Segundo Nonaka e Takeuchi (1986), a autonomia é uma condição para a auto-organização das equipes, que é uma das características necessárias à velocidade e flexibilidade nos projetos em ambientes dinâmicos e competitivos. Acrescentando a essa afirmação, Highsmith (2012) afirma que em uma equipe auto-organizada os indivíduos se responsabilizam pelo gerenciamento de suas próprias cargas de trabalho, pela troca de trabalho entre si baseada nas suas necessidades e adaptações e se responsabilizam pela eficácia da equipe. Xia e Lee (2010) ainda acrescentam que, conforme o grau de agilidade que se deseja da equipe, determina-se o grau de autonomia da equipe para alcançá-la. Os mesmos autores sugerem ainda que a autonomia aumenta a eficiência de resposta da equipe durante o projeto.

Acrescentando à relação da autonomia com a agilidade, Camelo *et al.* (2006) destacam que para as equipes serem eficazes, elas devem ser autônomas, representando um efeito direto

desse fator à performance de inovação das empresas. Acrescenta ainda que as equipes autônomas levam a empresa a aumentar a chance de introduzir oportunidades inesperadas, aumentando também a possibilidade de gerar novos conhecimentos e ideias, assim como favorecendo a criatividade dos indivíduos. Neste mesmo contexto, Srinivasan e Lundqvist (2009) salientaram que o aumento da autonomia da equipe é necessário para dar suporte a melhor qualidade dos produtos, assim como para aumentar a inovação organizacional.

Para que isso seja possível, Highsmith (2012) indica a necessidade que a liderança seja colaborativa, onde os líderes ágeis gerenciam equipes, e as equipes gerenciam suas próprias tarefas. Cockburn e Highsmith (2001) identificaram que empresas ágeis praticam a liderança colaborativa mais do que gestão de comando e controle. Entende-se que quem toma as decisões não é tão importante quanto a colaboração na informação para tomar as melhores decisões. Acrescentaram ainda que a agilidade depende de confiança nas pessoas para aplicar suas competências em formas eficazes. Esse conceito vem de encontro com os fatores verificados ao longo do presente estudo, considerados competências e habilidades dos envolvidos no projeto.

Os líderes ágeis articulam metas e objetivos de projeto, a visão do produto, as aptidões importantes e restrições e, então, incentivam os membros da equipe a entregá-los – descobrindo os detalhes do como cumprir as tarefas por conta própria. Essa abordagem para o gerenciamento de projeto dá à equipe flexibilidade para se adaptar, em vez de seguir cegamente um conjunto de tarefas pré-determinadas - isso encoraja a equipe a se auto-organizar, a fim de encontrar a melhor maneira de cumprir suas metas de projeto (HIGHSMITH, 2012).

O terceiro fator na ordem de importância observada nos resultados da presente *Survey* é o aprendizado contínuo. Segundo Coupal e Boechler (2007), ele está relacionado com o trabalho em equipe, interação entre as pessoas e uma boa comunicação. Camelo *et al.* (2006) acrescentaram ainda que o compartilhamento de ideias e a geração de ideias criativas e resultados inovadores também estão relacionados ao conhecimento e aprendizado, aumentando a *performance* de inovação nas empresas (CESCHI *et al.*, 2005). Cortez *et al.* (2009) destacaram também que o aprendizado está relacionado à transformação de suas experiências em conhecimentos. No mesmo contexto, Coupal e Boechler (2007) sugeriram que o ágil provê um ambiente que encoraja o aprendizado contínuo. Observa-se que essas informações vêm de encontro com os dados obtidos no presente estudo, confirmando os resultados observados.

Assim como já apresentado anteriormente, Highsmith (2012) destacou que o GAP, através de uma liderança colaborativa dá à equipe flexibilidade para se adaptar. Segundo o mesmo autor, a flexibilidade pode ser vista como um dos objetivos-chave para o sucesso do GAP, a qual proporciona a adaptabilidade das pessoas e processos para responder rapidamente às mudanças de produto e negócio. Destacou ainda que as pessoas devem se sentir confortáveis com a mudança. As mudanças não devem ser vistas como obstáculo a se ter resistência, mas como parte de uma parcela de crescimento em um ambiente dinâmico de negócio.



Para lidar com esses obstáculos associados ao dinamismo do ambiente de negócios é importante evidenciar o papel da colaboração como um fator determinante da agilidade através do GAP. Highsmith (2012) destacou a importância de uma liderança colaborativa, e Sidky *et al.* (2001) acrescentaram ainda que a colaboração é um alicerce para o desenvolvimento ágil.

Conforme os resultados obtidos pela *survey*, os dois fatores de maior determinação para agilidade foram a colaboração e a comunicação. Para Cockburn e Highsmith (2001), as pessoas trabalhando juntas, com uma boa comunicação e colaboração podem alcançar os mais altos níveis de desempenho e eficácia. São características que passam a ser facilitadoras para a geração de novas ideias e solução de problemas associadas ao projeto. Tal fato também pode ser observado pelos resultados obtidos na presente pesquisa, onde demonstrou-se que os fatores comunicação e colaboração, juntamente com a flexibilidade eram os mais facilitadores para a geração de resultados inovadores.

O fator comunicação apresentou a maior média entre todos os fatores verificados no presente estudo e também foi o fator que apresentou maior evidência pelos principais autores sobre o tema. Para Hanakawa e Okura (2004), uma boa comunicação resulta em produtos de alta qualidade. Os mesmos autores, assim como Camelo *et al.* (2006), Hossain (2009), Babar (2009) e Procter *et al.* (2011) definiram que a comunicação significa todos os meios de entender um ao outro, como encontros informais, conversações, fluxo de informações, documentos, inspeções e o uso de ferramentas como *Skype*, vídeo conferências, *e-mail* e telefone.

Camelo *et al.* (2006) destacaram ainda que a quebra das barreiras de comunicação leva a uma interação maior e mais profunda entre os envolvidos no projeto, o que leva a proximidade e confiança entre eles. Isso favorece a geração de ideias criativas e consequentemente a inovação. Além disso, o mesmo autor identificou que equipes com mais comunicação apresentaram uma *performance* de trabalho superior. Lee e Yong (2010) ainda acrescentaram que o gerenciamento ágil de projetos, através das iterações faz com que melhore a comunicação dos envolvidos, melhorando a disseminação do conhecimento e auxiliando no processo de tomada de decisão dos projetos.

Em relação aos dados obtidos, as informações vêm a corroborar com os estudos de demais autores, pois o fator flexibilidade, assim como colaboração e comunicação (agrupados através da análise estatística - ANOVA) representam os principais fatores de facilitação da inovação. Entretanto, a maior parte dos estudos (SWAFFORD *et al.*, 2006; CONFORTO, 2013; NONAKA E TAKEUCHI, 1986; VÁZQUEZ-BUSTELO *et al.*, 2007) destacou que a flexibilidade é um antecedente da inovação, diferente do identificado no presente estudo onde o fator comunicação ainda foi considerado o mais facilitador dos fatores. Já em relação à agilidade, Mishra *et al.* (2012) e Sletholt *et al.* (2012) identificaram que a coordenação, colaboração e a comunicação eram fatores determinantes do sucesso do GAP. No presente estudo, o fator coordenação foi considerado o menos importante de todos os fatores em verificação, enquanto os fatores colaboração e comunicação confirmaram essas informações, sendo considerados dois dos mais determinantes da agilidade através do GAP.

### 3.6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Entender os fatores de sucesso associados ao Gerenciamento Ágil de Projetos é essencial para alcançar os objetivos desejados dos projetos. Muitos fatores são discutidos por uma série de autores, entretanto observa-se uma heterogeneidade entre eles, misturando-se práticas, competências, resultados, princípios e valores, entre outros. Dessa forma, utilizou-se um dos valores ágeis (foco nos indivíduos) para selecionar os fatores verificados no presente estudo: autonomia, coordenação, colaboração, comunicação, flexibilidade e aprendizado contínuo.

A importância desses fatores de sucesso para determinar a agilidade e facilitar a geração de resultados inovadores através do gerenciamento ágil de projetos ficou evidenciada neste trabalho. Os principais achados da pesquisa com relação aos fatores de sucesso apontam para comunicação, colaboração e aprendizado contínuo como os fatores de sucesso com maior determinação para a agilidade e também facilitação dos resultados inovadores. Estes devem ser considerados como mais prioritários quando da implementação do gerenciamento ágil em ambientes dinâmicos de negócio focados na geração de resultados inovadores. No entanto, alguns cuidados devem ser tomados, pois devem ser consideradas as particularidades dos ambientes de negócios, bem como a cultura organizacional envolvida.

O fator coordenação, embora não tendo sido considerado de maior importância, não deve ser negligenciado. Isto porque ele é a base para dar uma estrutura mínima necessária para equilibrar com a flexibilidade e obter a agilidade.

Estudos futuros devem considerar os fatores de sucesso estudados e buscar verificar a importância destes para cada tipo de ambiente de negócios, bem como para algumas características organizacionais. Além disso, sugere-se a ampliação da amostra, para que os dados levantados possam ser mais generalizados e conclusivos quanto à definição de cada um.

## APÊNDICES

### APÊNDICE A – Questionário Survey

## Gerenciamento Ágil de Projetos, Agilidade e Inovação

Este questionário faz parte de uma pesquisa desenvolvida no Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). O questionário é simples e rápido de ser respondido, não levando mais do que três minutos. Sua participação é muito importante para que os dados obtidos possam gerar um maior conhecimento sobre o Gerenciamento Ágil de Projetos, bem como outras possibilidades de estudos.

\*Obrigatório

### Seção 1 - Dados de Contextualização

---

#### Idade \*

#### Gênero \*

- Feminino  
 Masculino

#### Formação \*

- Ensino Fundamental  
 Ensino Médio  
 Ensino Superior Incompleto  
 Ensino Superior Completo  
 Especialização  
 Mestrado  
 Doutorado

#### Área de Formação \*

- Administração  
 Engenharias  
 Tecnologia de Informação  
 Outro:

#### Setor em que atua \*

- Indústria  
 Construção Civil  
 Tecnologia de Informação  
 Serviços  
 Outro:

#### Porte da Empresa em que atua \*

- Até 35 funcionários  
 Entre 36 e 100 funcionários  
 Entre 101 e 200 funcionários  
 Entre 201 e 500 funcionários  
 Mais de 500 funcionários

#### Cargo \*

- Diretor  
 Gerente  
 Analista  
 Outro:

**Tempo de experiência com Gerenciamento Ágil de Projetos (em anos) \***

**Método (s) utilizado (s) \***

- Scrum
- Adaptative Software Development (ASD)
- Extreme Programming (XP)
- Crystal
- Pragmatic Programming (PP)
- Feature-Driven Development
- Agile Modeling (AM)
- Dynamic Systems Development Method (DSDM)
- Nenhum
- Outro:

**Possui alguma certificação em Gestão de Projetos e / ou Gerenciamento Ágil de Projetos? \***

- Sim
- Não

**Qual?**

**Considerar os seguintes conceitos para responder às questões que seguem**

---

**AUTONOMIA** - Grau de liberdade de ação e tomada de decisão dos envolvidos no projeto. **COORDENAÇÃO** - Forma como os envolvidos no projeto (indivíduos) auto gerenciam suas atividades continuamente, definindo a performance da equipe. **COLABORAÇÃO** - Trabalhar em conjunto ativamente, com interação contínua entre as pessoas, através de confiança e responsabilidade, para entregar um projeto (ou produto) ou tomar uma decisão. **COMUNICAÇÃO** - Fluxo de informações entre as pessoas de forma eficaz, seja face a face, através de ferramentas on line (e-mail, Skype, etc.) ou através de trocas de documentos. **FLEXIBILIDADE** - Habilidade de responder a mudanças inesperadas, adaptando-se ou reagindo com pouca penalidade no tempo esforço, custo ou performance.. **APRENDIZADO**

**CONTÍNUO** - Processo criado através da transformação da experiência ao longo de um projeto, que quando compartilhado cria novos dados, novas regras e novos conhecimentos. **AGILIDADE** - Capacidade e habilidade em lidar com desafios inesperados, respondendo rapidamente às mudanças de mercado, tomando vantagem competitiva nas mudanças e oportunidades.

---

## Sessão 2 - Gerenciamento Ágil de Projetos e Agilidade

Qual o grau de **DETERMINAÇÃO** dos seguintes fatores para a obtenção de **AGILIDADE** através do Gerenciamento Ágil de Projetos?\*

	Extremamente Determinante	Muito Determinante	Razoavelmente Determinante	Pouco Determinante	Nada Determinante
Autonomia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Coordenação	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Colaboração	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Comunicação	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Flexibilidade	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aprendizado Contínuo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## Seção 3 - Gerenciamento Ágil de Projetos e Inovação

Qual o grau de **FACILITAÇÃO** dos seguintes fatores para contribuir para gerar **RESULTADOS INOVADORES** através do Gerenciamento Ágil de Projetos? \*

	Extremamente Facilitador	Muito Facilitador	Razoavelmente Facilitador	Pouco Facilitador	Nada Facilitador
Autonomia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Coordenação	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Colaboração	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Comunicação	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Flexibilidade	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aprendizado Contínuo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## Seção 4 - Fechamento

---

Os fatores autonomia, colaboração, coordenação, comunicação, flexibilidade e aprendizado contínuo devem atuar em CONJUNTO para determinar a AGILIDADE gerada através do Gerenciamento Ágil de Projetos. \*

	1	2	3	4	5	
<hr/>						
Discordo Fortemente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo Fortemente

---

Os fatores autonomia, colaboração, coordenação, comunicação, flexibilidade e aprendizado contínuo devem atuar em CONJUNTO para facilitar a geração de RESULTADOS INOVADORES através do Gerenciamento Ágil de Projetos. \*

	1	2	3	4	5	
<hr/>						
Discordo Fortemente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo Fortemente

---

O quanto a AGILIDADE obtida pelo Gerenciamento Ágil de Projetos é um fator FACILITADOR que contribui para a geração de RESULTADOS INOVADORES em projetos. \*

- Extremamente Facilitador
- Muito Facilitador
- Razoavelmente Facilitador
- Pouco Facilitador
- Nada facilitador

## REFERÊNCIAS

- AMABILE, T. (1996) *Creativity in Context*. Westview Press, 317 p.
- BABAR, M. A. (2009) *An exploratory study of architectural practices and challenges in using agile software development approaches*. *Conference on Software Architecture & European Conference on Software Architecture*, pp. 81–90
- BECK *et al.* (2001) Manifesto Ágil. Disponível em: [www.manifestoagil.com.br](http://www.manifestoagil.com.br)
- CAMELO, Carmen O., FERNÁNDEZ, María de la Luz A., MARTINEZ, Salustiano F. (2006) *Influence of top Management team vision and work team characteristics on innovation*. *European Journal of Innovation Management*, 9 (2), pp. 179-201
- CAMPION, M. A.; MEDSKER, G. J.; HIGGS, A. C. (1993) *Relations between work group characteristics and effectiveness: implications for designing effective work groups*. *Personnel Psychology*, v. 46: 823–847
- CESCHI, M., SILLITTI, A., CUCCI, G., DE PANFILIS, S. (2005) *Project Management in Plan-Based and Agile Companies*. *IEEE Software*, pp. 21-27
- COCKBURN, A.; HIGHSMITH, J. (2001). *Agile Software Development: the people factor*. *Software management*, pp. 131 – 133
- COHEN, S.; BAILEY, D. (1997) *What Makes Teams Work: Group Effectiveness Research from the Shop Floor to the Executive Suite*. *Journal of Management*, v. 23, pp. 239-290
- CONFORTO, Edivandro. (2013) **Modelo e ferramenta para avaliação da agilidade no gerenciamento de projetos**. Tese de Doutorado, USP São Carlos
- CORTEZ, C., NUSSBAUM, M., WOYWOOD, G., ARAVENA, R. (2009) *Learning to collaborate by collaborating: a face-to-face collaborative activity for measuring and learning basics about teamwork*. *Journal of computer Assisted learning*, 25, pp. 126-142.
- COUPAL, C. M., BOECHLER, K. (2005) *Introducing Agile into a Software Development Capstone Project*. *Agile Development Conference*
- COUPAL, C. M., BOECHLER, K. (2007) *The Value of Agile in Experimental Learning of Software Development*. *AGILE Conference*
- DALL'AGNOL, M., SILLITTI, A., SUCCI, G. (2004) *Project management and Agile Methodologies: A Survey*. **XP**, pp. 223-226
- DENNING, Stephen. (2013) *Why Agile can be a game changer for managing continuous innovation in many industries*. *Strategy & Leadership*. 41 (2) 5-11
- GIBLIN, M., BRENNAN, P., EXTON, C. (2010) *Introducing Agile Methods in a Large Software Development Team: The Developers changing Perspective*. **XP**, 48, pp. 184-189
- GIBLIN, M., BRENNAN, P., EXTON, C. (2010) *Introducing Agile Methods in a Large Software Development Team: The Impact on the Code*. **XP**, pp. 58-72

- HANAKAWA, N., & OKURA, K. (2004) *A Project Management Support Tool using Communication for Agile Software Development*. **11th Asia-Pacific Software Engineering Conference**, pp. 316–323
- HANSSSEN, G. K. (2011) *Agile software product line engineering: enabling factors*. **Software - Practice and Experience**, pp. 883–897
- HIGHSMITH, Jim. (2012) **Gerenciamento Ágil de Projeto**. RJ: Alta Books, 2 ed., 428 p.
- HOSSAIN, E., BABAR, M. A., VERNER, J. (2009) *How Can Agile Practices Minimize Global Software Development Co-ordination Risks?* **EuroSPI**, 42, pp. 81-92
- HOWARD, K.; ROGERS, B. (2011) **Individuals and Interactions: An Agile Guide**. US: Addison-Wesley
- KAUTZ, K. (2010) *Participatory Design Activities and Agile Software Development*. **IS Design Science Research**, pp. 303-316
- KIDD, Paul T. (2000) *Two Definitions of Agility*. Cheshire Henbury. Disponível em: <http://www.cheshirehenbury.com/agility/twodefinitions.html>
- LEE,S., YONG, H.-S. (2010) *Distributed agile: project management in a global environment*. **Empirical Software Engeneering**, 15, pp. 204-217
- LINDWALL, M., MUTHING, D., DAGNINO, A., WALLIN, C., STUPPERICH, M., KIEFER, D., MAY, J., KÄHKÖNEN, T. (2004) *Agile Software Development in Large Organizations*. **IEEE Computer**, pp. 25-33
- MIGUEL, P. Cauchick. **Metodologia de Pesquisa em Engenharia de Produção e Gestão de Operações**. SP: Ed.Campus.
- MILLS, D., SHERRELL, L., BOYDSTUN, J. (2006) *Experiences using Agile Software Development for a Marketing Simulation*. **IEEE Southeast Conference**, pp. 285–290
- MISHRA, D., MISHRA, A., OSTROVSKA, S. (2012) *Impact of physical ambience on communication, collaboration and coordination in agile software development: an empirical evaluation*. **Information and Software Technology**, 54, pp. 1067-1078
- MISRA, Subhas C., KUMAR, Vinod, KUMAR, Uma. (2009) *Identifying some important success factors in adopting agile software development practices*. **The Journal of Systems and Software**, 82, pp. 1869-1890
- MOE, Nils B., DINGSOYR, Torgeir, DYBA, Tore. (2010) *A teamwork model for understanding na agile team: A case study of a Scrum Project*. **Information and Software Technology**, 52, pp. 480-491
- MONTGOMERY, Douglas C. (1991) **Design and analysis of experiments**. US: John Wiley & Sons, 3 ed.
- NONAKA, Ikujiro; TECKEUCHI, Hirotaka (1986) *The new product development game*. **Harvard Business Review**, pp. 137-146
- PETERSEN, K., WOHLIN, C. (2010) *The effect of moving from a plan-driven to an incremental software development approach with agile practices: An industrial case study*. **Empirical Software Engeneering**, 15, pp. 654-693



- PIKKARAINEN, M., HAIKARA, J., SALO, O., ABRAHAMSSON, P., STILL, J. (2008) *The impact of agile practices on communication in software development*. ***Empirical Software Engineering***, 13, pp. 303-337
- PITT, M.; TUCKER, M. (2008) *Performance measurement in facilities management: driving innovation?*, ***Property Management***, v. 26, n. 4, pp. 241 - 254
- PMI (2013). *PM Survey*. Disponível em: [www.pmsurvey.org](http://www.pmsurvey.org)
- PREISS, Kenneth. (1999) *Modelling of knowledge flows and their impact*. ***Journal of Knowledge Management***, v.3, n.1, pp. 36-46
- PROCTER, R., ROUNCEFIELD, M., POSCHEN, M., LIN, Y., & VOSS, A. (2011) *Agile Project Management: A Case Study of a Virtual Research Environment Development Project*. ***Computer Supported Cooperative Work (CSCW)***, v.20, n.3, pp. 197–225
- RAJALA, Risto, WESTERLUND, Mika, MÖLLER, Kristian. (2012) *Strategic flexibility in open innovation - designing business models for open source software*. ***European Journal of Marketing***, v. 46, n. 10, pp. 1368 -1388
- RIBIERE, Vincent, TUGGLE, Francis. (2012) *Fostering Innovation with KM 2.0*. ***VINE: The Journal of information and knowledge management systems***, v. 40, n. 1, pp. 90-101
- SCHINDLER, C. (2008) *Agile Software Development Methods and Practices in Austrian IT-Industry: Results of an Empirical Study*. ***International Conference on Computational Intelligence for Modelling Control & Automation***, pp. 321–326
- SCHNEIDER, J.-G., VASA, R. (2006) *Agile practices in software development - experiences from student projects*. ***Australian Software Engineering Conference (ASWEC)***
- SHARIFI, H., ZANG, Z. (1999) *A methodology for achieving agility in manufacturing organizations: an introduction*. ***International Journal of Production Economics***, v. 62, n. 1/2, pp. 7-22
- SHEFFIELD, Jim, LEMÉTAYER, Julien. (2012) *Factors associated with the software development agility of successful projects*. ***International Journal of Project Management***, 31, pp. 459-472
- SIDKY, Ahmed, ARTHUR, James; BOHNER, Shawn. (2007) *A Disciplined Approach to Adopting Agile Practices: The Agile Adoption Framework*. ***Innovations Systems and Software Engineering***, 3, pp. 203-216
- SLETHOLT, M.T., HANNAY, J.E., PEAHL, D. , LANGTANGEN, H. P. (2012) *What do we Know about Scientific Software Development's Agile Practices*. ***Computing in Science & Engineering***, pp. 24-36
- SRINIVASAN, J., LUNDQVIST, K. (2009) *Using Agile Methods in Software Product Development: A Case Study*. ***International Conference on Information Technology: New Generations***, pp. 1415-1420
- STRODE, Diane E., HUFF, Sid L., HOPE, Beverley, LINK, Sebastian. (2012) *Coordination in co-located agile software development projects*. ***The Journal of Systems and Software***, 85, pp. 1222-1238

- SVENSSON, H.; HÖST, M. *Views from a Organization on How Agile Development Affects Its Collaboration with a Software Development Team. **Product Focused Software Process Improvement***, v. 3547, pp. 487-501
- SWAFFORD, Patricia M., GHOSH, Soumen, MURTHY, Nagesh N. (2006) *A framework for assessing value chain agility. **International Journal of Operations & Production Management***, v.26, n.2, pp.118-140
- THUSMAN, M.; NADLER, D. (1986) *Organizing for Innovation. **California Management Review***, v. 28, n.3, pp.74-92
- TSIRAKIDIS, P., KÖBLER, F., KRCCMAR, H. (2009) *Identification of success and failure factors of two agile software development teams in an open source organization. **IEEE International Conference on Global Software Engeneering***, pp. 295-296
- VÁZQUEZ-BUSTELO, D.; AVELLA, Lucía; FERNANDEZ, Esteban. (2007) *Agility drivers, enablers and outcomes. **International journal of Operations & Production Management***. 27(12) 1303-1332
- XIA, W. & LEE, G. (2010) *Toward Agile: An Integrated Analysis of Quantitative and Qualitative Field Data on Software Development Agility. **MIS Quarterly***, v.34, n.1, pp. 87–114

## **4 ARTIGO 3 - AGILIDADE E RESULTADOS INOVADORES NO USO DO GERENCIAMENTO ÁGIL DE PROJETOS ATRAVÉS DE SUAS PRÁTICAS E FATORES DE SUCESSO: ESTUDO DE CASO EM UMA EMPRESA DE SERVIÇOS**

### **Resumo**

A necessidade de novas abordagens em gestão de projetos surgiu pela necessidade de acompanhar o dinamismo e a velocidade com que as mudanças ocorrem no mercado atual. Obter a agilidade e conquistar resultados inovadores passaram a ser diferenciais competitivos para as empresas. Nesse contexto surgiu o Gerenciamento Ágil de Projetos (GAP). O presente trabalho é um estudo de caso, composto por dois métodos de levantamento de dados: entrevistas em profundidade com profissionais *experts* sobre o tema; e diagnóstico do processo de gestão de projetos em uma empresa de serviços. Os dados levantados foram confrontados com as informações obtidas na literatura, e com isso foi proposta uma estrutura de implementação do Gerenciamento Ágil de Projetos para o caso da empresa em estudo, com base em seis fatores de sucesso e as práticas do GAP capazes de impulsionar a obtenção desses fatores.

**Palavras-chave:** Gerenciamento Ágil de Projetos, fatores de sucesso, práticas, estrutura de implementação

### **Abstract**

*The need of new approaches emerged in project management by the need to keep up the momentum and the speed with which changes occur on the current market. Get the agility and achieve breakthrough results have become competitive advantages for companies. In this context emerged the Agile Project Management (GAP). This paper is a case study, consisted on two methods of data collection: in-depth interviews with professional experts on the subject, and the diagnostic process in a project management services company. The collected data were compared to the information obtained in the literature, and it was proposed a format for implementing the Agile Project Management for the company in the case study, based on six success factors and practices of GAP able to drive the obtention of these factors.*

**Keywords:** Agile Project Management, success factors, practices, implementation format

#### 4.1 INTRODUÇÃO

A busca contínua por melhorias em processos, inovação e competitividade no mercado provocou um movimento das empresas em direção aos avanços em novas tecnologias e novos formatos de gestão para que seus objetivos possam ser alcançados. Junto com esse movimento, também veio a alta velocidade do acesso, disseminação e mudanças das informações e tecnologias. Isso tornou o mercado altamente imprevisível. Para satisfazer as demandas do mercado e preferências dos clientes, empresários precisaram aumentar sua capacidade de inovação para manter uma vantagem competitiva mais prolongada dentro da complexidade do cenário atual do mercado (LIN *et al.*, 2010).

Para isso, torna-se necessário que os gestores estejam preparados para enfrentar e absorver essas mudanças e informações. Se o conjunto de aspirações da equipe da alta gestão é dinâmico, ambicioso e inovador, no sentido de demonstrar atitudes pró ativas e uma capacidade de responder às mudanças e necessidades do mercado, as aspirações serão materializadas em estratégias que guiarão o dinamismo e a inovação na empresa (CAMELO *et al.*, 2006). Entretanto, a organização como um todo deve estar pronta para que novos formatos de gestão possam obter sucesso na sua implementação. Quando se pretende desenvolver novos produtos ou serviços, mais inovadores, é preciso lembrar que isso implicará na criação de um novo projeto, que deverá ser gerenciado adequadamente para que se obtenham os resultados esperados. Muitas empresas começaram a reorientar suas práticas e ferramentas para aumentar sua competitividade (ex. automação e sistemas de produção flexíveis, engenharia simultânea, gestão da qualidade total, terceirização estratégica e cooperativa, competição baseada em tempo, reengenharia de processos de negócio, benchmarking, customização em massa, etc.). A adoção de todas essas práticas e ferramentas tem sido considerada pelos acadêmicos e pela comunidade de pesquisa parte de um novo paradigma baseado na agilidade (VÁZQUEZ-BUSTELO *et al.*, 2007).

Como uma abordagem para agilizar os projetos, surge o Gerenciamento Ágil de Projetos, através de seus princípios, práticas, valores, métodos e ferramentas. A agilidade passa a ser um fator vital à sobrevivência das empresas dentro do contexto atual do mercado. Porém, torna-se importante entender o conceito de agilidade, uma vez que não representa unicamente maior velocidade. Sharifi e Zang (1999) definem agilidade como a habilidade de lidar com desafios inesperados, sobreviver a ameaças sem precedentes do ambiente de negócios e tomar vantagem competitiva nas mudanças e oportunidades (SWAFFORD *et al.*, 2006). Uma vez que uma organização ágil é mais bem equipada para prosperar em um ambiente competitivo e turbulento, a agilidade tornou-se um componente necessário na estratégia competitiva da empresa e um elemento vital para lidar com tal ambiente (SWAFFORD *et al.*, 2006). Neste contexto, haverá poucas oportunidades para a inovação se os gestores forem incapazes de perceber as mudanças, não desejarem explorá-las, ou forem incapazes de respondê-las (CAMELO *et al.*, 2006).

Entretanto, existem alguns fatores que podem determinar essa agilidade através do Gerenciamento Ágil de Projetos. Assim, alguns elementos podem ser necessários para o sucesso da implementação do GAP, podendo ser subdivididos em três grandes grupos: (i) as

características do ambiente de negócios que se ajustam a esse contexto; (ii) os fatores que determinam a agilidade; e (iii) as práticas que devem ser utilizadas para que esses fatores de sucesso possam ser alcançados dentro da organização.

Yusuf *et al.* (1999) evidenciaram que os fatores relacionados à agilidade precisavam de maior exploração para encontrar os melhores exemplos de cada uma das práticas que apoiam, que ajudam a alcançar, sustentar e manter por um longo período de tempo. Além disso, é necessário explorar como integrar as melhores práticas em uma empresa em particular (VÁZQUEZ-BUSTELO *et al.*, 2007).

Dessa forma, o objetivo geral do presente estudo é caracterizar e estruturar uma estrutura de implementação do gerenciamento ágil de projetos com base nos fatores de sucesso identificados em uma empresa de serviços. Para a obtenção desse objetivo, (i) deve-se entender os fatores de sucesso do GAP; (ii) como eles se relacionam com as práticas do GAP; (iii) entender o contexto da empresa em estudo. O presente trabalho é composto por cinco seções, onde a primeira é a introdução, seguindo pela revisão bibliográfica, procedimentos metodológicos, resultados e discussão, finalizando pelas considerações finais.

## 4.2 REFERENCIAL TEÓRICO

Em gestão de projetos, alguns autores (ATKINSON, 1999; BRYDE E ROBINSON, 2007; TOOR E OGUNLANA, 2010) apresentam um triângulo tradicional, denominado comumente de triângulo de ferro, para representar os três aspectos fundamentais em gestão de projetos (escopo, tempo e custos). A figura 1 apresenta a evolução do triângulo tradicional para o triângulo ágil. O tradicional triângulo de ferro de gerenciamento de projetos é composto por escopo, cronograma e custos, onde o escopo era o condutor principal, enquanto o custo e cronograma poderiam variar. Como uma visão inicial do gerenciamento ágil, inverteu-se o triângulo, onde o cronograma passou a ser fixo e escopo e custos poderiam variar. Entretanto, este modelo ainda estava muito atrelado ao anterior. Já Highsmith (2012) propõe um novo triângulo para destacar os pontos fundamentais das abordagens ágeis considerando um ambiente de adaptação contínua. As medidas são valor (para o cliente), considerado a meta principal, a qualidade (necessária para agregar valor contínuo para o cliente) e restrições (escopo, cronograma e custos), as quais são entendidas como parâmetros, mas não como metas. Isso não impede que o cronograma possa ser fixo, entretanto, o escopo deve ser adaptado para que se mantenha a principal meta, que é a maior agregação de valor possível ao cliente. Embora as restrições sejam importantes, elas devem ser secundárias à geração de valor para os clientes.

O valor é, conforme Kotler e Armstrong (2007), a avaliação que o cliente faz em relação aos benefícios percebidos de um determinado produto ou serviço. O valor tem a ver com resultados de negócio ou organizacionais, o que é geralmente relacionado a ganhos financeiros. O valor deve ser focado de diversas formas: determinação de valor, priorização de valor e criação de valor. Há três questões importantes envolvidas na agregação de valor ao

cliente: foco em inovação ao invés de eficácia e otimização; concentração em execução; e um pensamento enxuto (HIGHSMITH, 2012).

Neste âmbito, a entrega de versões iterativas de um produto ou serviço depende de mudanças mentais e de práticas para apoiar a inovação. Inovação e criatividade devem conduzir um projeto de exploração, sendo que a inovação significa desconhecimento de como realizar algo; assim, buscar esse conhecimento realizador é primordial. Como um dos principais benefícios apontados pelo uso do gerenciamento ágil de projetos, a inovação torna-se importante para obtenção de vantagem competitiva diante do mercado (CAMELO *et al.*, 2006).

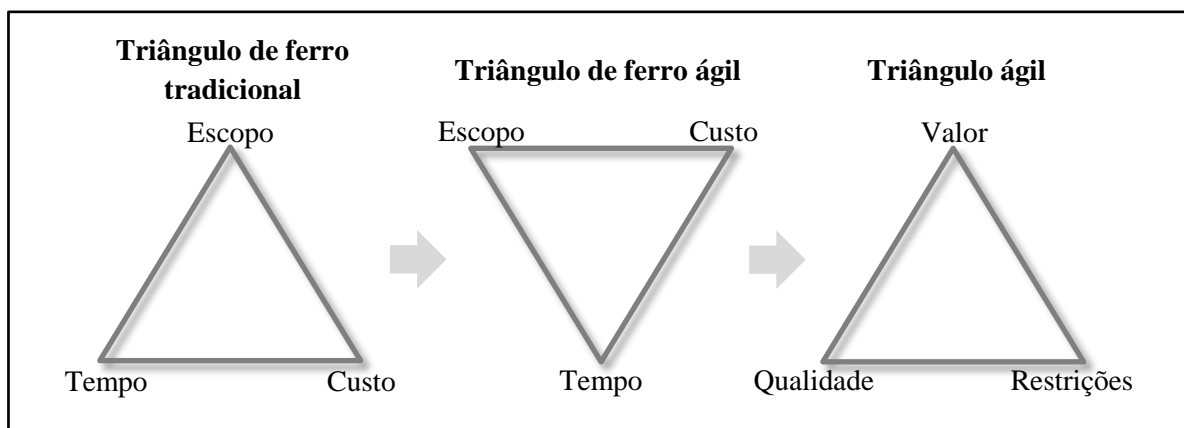


Figura 1 – Evolução do triângulo de ferro de Gestão de Projetos para o novo triângulo ágil  
Fonte: Adaptado de Highsmith (2012)

O propósito essencial do GAP, de criar produtos e serviços inovadores, significa lidar com as constantes mudanças tecnológicas e competitivas, gerando ideias originais e reduzindo continuamente os cronogramas de desenvolvimento de produto. Quando os líderes de projeto focam na entrega, agregam valor ao projeto (HIGHSMITH, 2012). Métodos de gestão de projetos tradicionais agregam mais valor ao final do projeto, geralmente meses ou anos após o projeto começar. Já o GAP, através de seus princípios, valores e práticas, pode agregar valor rápida e gradualmente durante a vida do projeto (HIGHSMITH, 2012).

#### 4.2.1 Implementação do Gerenciamento Ágil de Projetos

##### 4.2.1.1. Fatores de Sucesso para a Dimensão Agilidade

Giblin *et al.* (2010) citam que a implementação *top down* de métodos e práticas ágeis não é adequada, pois pessoas não entendem os valores e princípios essenciais, fazendo que o foco fique inadequado, provocando o insucesso na implementação dessas abordagens (GIBLIN *et al.*, 2010). Dessa forma, Owen e Koskela (2006) indicam que para a utilização de um formato de gestão de projetos com características como do GAP, o ambiente deve apresentar algumas características que o torne propício à implementação desse tipo de abordagem.

No ambiente de projeto a cultura organizacional pode ser considerada um indicativo da agilidade em projetos. Essa ideia é consistente com os achados de Strode *et al.* (2009), os quais encontraram uma relação entre organizações de baixa formalidade e o uso de

metodologias ágeis (SHEFIELD E LEMÉTAYER, 2012). Conforme Owen e Koskela (2006), para ser ágil uma empresa ou projeto deve estar estruturada apropriadamente. Para chegar a essa estruturação, Vázquez-Bustelo *et al.* (2007) afirmaram que a turbulência do ambiente de negócios, encapsulando a ideia de mudanças contínuas, incertas e disruptivas em uma variedade de fatores, tanto internos quanto externos ao projeto, é um condutor chave para o desenvolvimento ágil. Isto força as empresas a adotarem e desenvolverem práticas integradas a esse novo panorama ágil. Muitas vezes, a organização como um todo não está pronta para esse tipo de abordagem, mas uma equipe pode estar; e é por ela que se deve iniciar a implementação.

Para Leybourne (2009) o ambiente propício ao GAP deve ser dinâmico, flexível e adaptativo, incluindo o caráter imprevisível com alto grau de incertezas e inovação (CONFORTO E AMARAL, 2007). O ágil, conforme acrescentam Vázquez-Bustelo *et al.* (2007), é identificado como uma abordagem mais flexível, através de cooperação entre empresas e o desenvolvimento de habilidades criativas pela gestão e da força de trabalho (indivíduos altamente treinados, motivados e capacitados trabalhando em equipe). Isto conduz a uma organização adaptável, competitiva e inovadora, gerando um sistema interdependente e coordenado. Chen *et al.* (2007) ainda acrescentam o termo colaborativo para o contexto em questão.

Segundo Hass (2007), o GAP é útil quando os requisitos são elusivos, voláteis e sujeitos a mudanças. Um ambiente dinâmico de mudanças é quando os projetos de desenvolvimento de novos produtos, por exemplo, raramente são executados conforme o planejamento original, sendo necessárias mudanças, como a redefinição de planos e objetivos para se adaptar às mudanças do ambiente de negócios (CONFORTO E AMARAL, 2007). Conforto e Amaral (2007), complementam estas ideias indicando que aceitar mudanças são práticas obrigatórias, sendo um pré-requisito para o sucesso do projeto.

Buscando entender de que forma ocorre a implementação do gerenciamento ágil de projetos, vários autores (BABAR, 2009; BOSH E BOSH-SIJTSEMA, 2011; GIBLIN *et al.*, 2010; LIVERMORE, 2007; MILLS *et al.*, 2006; MOE *et al.*, 2012; MOE *et al.*, 2009; PETERSEN E WOHLIN, 2010; SVENSSON E HÖST, 2005; VIJAYASARATHY E TURK, 2012; XIA E LEE, 2010; CAMELO *et al.*, 2006; VÁSQUEZ-BUSTELO *et al.*, 2007; SHEFIELD E LEMÉTAYER, 2012; SIDKY *et al.*, 2007) realizaram estudos para identificar quais os fatores determinavam o sucesso ou insucesso de sua implementação, bem como suas vantagens e dificuldades. A maior parte dos trabalhos buscou as respostas através da realização de estudos de caso em ambientes de desenvolvimento de softwares. A quadro 1 apresenta uma breve descrição dos estudos de natureza aplicada observados no presente trabalho, apresentando o método de trabalho utilizado, ambiente de realização e objetivo do estudo.

<b>Autores</b>	<b>Método de Pesquisa</b>	<b>de Ambiente de realização</b>	<b>Objetivo do estudo</b>
Babar, 2009	Estudo de Caso	Arquitetura de Softwares	(i) identificar mecanismos e pré-requisitos para integrar abordagens ágeis; (ii) identificar e entender o impacto de introduzir práticas ágeis na arquitetura de softwares.
Bosch e Bosch-Sijtsema, 2011	Estudo de Caso	Linha de Produtos de Softwares	(i) identificar dificuldades do ambiente em estudo; (ii) identificar resultados da utilização do gerenciamento ágil.
Giblin <i>et al.</i> , 2010	Estudo de caso	Desenvolvimento de Softwares	Determinar como os desenvolvedores respondem à introdução de metodologias ágeis.
Livermore, 2007	<i>Survey</i>	Desenvolvimento de Softwares	Verificar hipóteses que possam impactar na implementação do desenvolvimento ágil de softwares.
Mills <i>et al.</i> , 2006	Estudo de Caso	Desenvolvimento de uma ferramenta on-line para facilitar a criação, execução e análise de manipulação de estudos baseados em compras - Simulação de mercado	Verifica a adoção de práticas de XP em um projeto.
Moe <i>et al.</i> , 2012	Estudo de Caso - Múltiplos casos em duas empresas	Desenvolvimento de Softwares	Entender os desafios de compartilhar a tomada de decisão em equipes de desenvolvimento ágil de software.
Moe <i>et al.</i> , 2009	Estudo de Caso	Desenvolvimento de Softwares	Medir o trabalho em equipe de equipes que usam métodos ágeis.
Petersen e Wohlin, 2010	Estudo de Caso	Desenvolvimento de Softwares em sistemas de comunicação	Verificar hipóteses para verificar implementação de práticas ágeis através de medidas de performance.
Svensson e Höst, 2005	Estudo de Caso	Desenvolvimento de Softwares	Investigar como o desenvolvimento ágil afeta a colaboração durante um projeto em uma empresa.
Vijayarathy e Turk, 2012	<i>Survey</i>	Desenvolvimento de Softwares	Examinar as percepções dos usuários de técnicas de desenvolvimento ágil para melhor entender os fatores que influenciam suas decisões.
Xia e Lee, 2010	<i>Survey</i> + Estudo de Caso	Desenvolvimento de Softwares	Examinar a relação entre duas dimensões de agilidade: extensão de resposta da equipe e eficiência da resposta.

Quadro 1 – Estudos de natureza aplicada sobre implementação do GAP

Sidky *et al.* (2007) apresentaram em seu estudo um *framework* para a adoção do GAP e concluíram que o uso de práticas e conceitos ágeis é diretamente proporcional a agilidade do projeto. Dessa forma, propuseram um índice de medida de agilidade, onde apresentam cinco



níveis, selecionados a partir de cinco qualidades essenciais identificadas através de uma análise cuidadosa do manifesto ágil: o nível (1) é o colaborativo e é alcançado quando os elementos inerentes para aumentar a comunicação e a colaboração entre os envolvidos são incorporados no processo de desenvolvimento, sendo que a colaboração é considerada o alicerce para o desenvolvimento ágil; o nível (2) é o evolucionário, que é a entrega antecipada e contínua do produto do projeto; o nível (3) é a eficácia, que deve incluir a alta qualidade do produto de maneira eficiente e eficaz, podendo responder às mudanças constantes sem comprometer o projeto a ser desenvolvido; o nível (4) é o adaptativo, que é o estabelecimento da qualidade ágil de responder às mudanças no processo, sendo essencial definir e responder aos múltiplos níveis de *feedback*; e, o nível (5) o ambiente, é o estabelecimento de um ambiente vibrante necessário para sustentar e promover agilidade. Sheffield e Lemétayer (2012) acrescentaram ainda que a equipe de projeto, o cliente e a alta gestão devem entender o nível de agilidade necessária ao projeto, conforme a natureza do mesmo e do ambiente no qual está inserido.

Dessa forma, a implementação do gerenciamento ágil de projetos foi verificada e é apresentada conforme o quadro 2, em que indica os principais elementos abordados pelos autores. A maior parte deles buscou entender e explorar as vantagens de aplicação das práticas do gerenciamento ágil, implementadas principalmente através dos métodos *XP* e *Scrum*.

Elementos	Autores
Treinamento	Livermore, 2007; Vijayssarathy e Turk, 2012
Envolvimento da Gestão	Livermore, 2007; Vásquez-Bustelo <i>et al.</i> , 2007
Uso de recursos externos	Livermore, 2007
Internalização dos valores ágeis	Mills <i>et al.</i> , 2006; Giblin <i>et al.</i> , 2010
Cultura organizacional	Moe <i>et al.</i> , 2009; Vásquez-Bustelo <i>et al.</i> , 2007; Lemétayer, 2012
Experiência	Vijayssarathy e Turk, 2012
Autonomia da equipe	Xia e Lee, 2010
Diversidade da equipe	Xia e Lee, 2010

Quadro 2 – Principais elementos associados ao sucesso de implementação do GAP e autores

Conforme Livermore (2007), que realizou uma *survey* para verificar os impactos na implementação do gerenciamento ágil, há uma correlação significativa entre o sucesso na implementação e: (i) receber treinamento do método a ser implementado; (ii) envolver a gestão; (iii) acessar recursos externos (livros, revistas, consultores e participação em grupos de usuários de métodos ágeis). Vijayasathy e Turk (2012), em outra *survey*, também encontraram relação significativa entre a implementação e o treinamento dos envolvidos, e ainda acrescentam que a experiência dos membros da equipe está relacionada ao sucesso do uso do GAP.

Para que uma abordagem ágil seja implementada efetivamente, todas as partes devem estar envolvidas e comprometidas com o processo, incluindo a alta gestão (CERVONE, 2011). Em relação ao envolvimento da gestão, ainda pode-se acrescentar que a agilidade vai ocorrer em uma organização que possui uma estrutura de gestão inovadora e altamente capacitada, motivada, promovendo flexibilidade, conhecimento e aprendizado entre os envolvidos no

projeto (VÁZQUEZ-BUSTELO *et al.*, 2007). Tais afirmações também podem ser relacionadas à cultura organizacional, pois a implementação de novos formatos de gestão de projetos requer mudanças em todos os níveis da organização. Pode ser dada como exemplo a forma como a organização dará suporte às equipes e como as atividades do projeto estarão alinhadas com as decisões estratégicas, e ainda como serão realizadas as tomadas de decisão, que devem ser de forma compartilhada no nível operacional (MOE *et al.*, 2009).

Permitir que as tomadas de decisão sejam compartilhadas com a equipe requer um outro fator considerado importante que é a autonomia dos envolvidos (XIA E LEE, 2010). O autor considera que a autonomia afeta positivamente o projeto no que diz respeito à eficiência de resposta durante a execução do mesmo, que afeta da mesma forma o tempo e o orçamento dos projetos. Pode-se acrescentar ainda que em relação à equipe, a diversidade da mesma também contribui para o sucesso da implementação. Essa diversidade é importante, pois quando há profissionais de diferentes áreas e com diferentes habilidades e competências, o poder de enriquecimento do projeto, bem como a capacidade de criticar e solucionar questões fica mais eficaz, melhorando a extensão das respostas, aumentando a agilidade e também a capacidade de inovação do projeto (HIGHSMITH, 2012; BROWN, 2010; XIA E LEE, 2010; CAMELO *et al.*, 2006; SVENSSON E HÖST, 2005).

Moe *et al.* (2009) identificaram que ao implementar o GAP, os membros da equipe enfatizam que fazer parte de um grupo entre os quais interagem regularmente é produtivo. Também é considerado importante a liderança compartilhada e orientação de equipe. Sobre a liderança, os autores entendem que todos na equipe devem estar envolvidos nas tomadas de decisão. Tal fato desperta maior interesse na realização das tarefas entre os membros da equipe, podendo contribuir de forma mais positiva para o projeto. Além disso, para promover a inovação, as empresas necessitam de equipes diversificadas guiadas pela visão da alta gestão (CAMELO *et al.*, 2006). Ainda, Camelo *et al.* (2006) indicam que a diversidade das equipes, juntamente com o estabelecimento de uma visão inovadora pela alta gestão, afeta a inovação em termos de novos produtos e melhorias de outros já existentes.

Xia e Lee (2010) realizaram um estudo de caso combinado a uma *survey* sobre implementação de abordagens ágeis e concluíram que as equipes devem priorizar os objetivos de *performance* de tempo, custo e funcionalidade, os quais irão determinar o quanto cada dimensão da agilidade é necessária. Dessa forma, poderá ser determinado o grau de autonomia e de diversidade que a equipe deve possuir.

Porém, existe um aspecto destacado por Mills *et al.* (2006) e Giblin *et al.* (2010), que é determinante para que o GAP possa ser implementado com sucesso: a internalização dos princípios e valores ágeis. Esse fator faz com que os envolvidos no projeto possam entender de forma mais adequada os benefícios fundamentais das práticas ágeis. Quando as informações vêm da alta gestão e os membros da equipe recebem de forma imposta, há uma maior chance de insucesso na implementação. Dessa forma, o treinamento da equipe passa a ser uma forma de conscientização e internalização dos princípios e valores ágeis, assim como dos benefícios do uso do mesmo, que não é direcionado apenas aos resultados, mas também aos indivíduos envolvidos (MILLS *et al.*, 2006; GIBLIN *et al.*, 2010; LIVERMORE, 2007;

VIJAYASARATHY E TURK, 2012). A inability para alcançar um consenso na posição das práticas ágeis enfatiza um fator importante para guiar a adoção ágil: a aderência dos princípios ao estabelecer os níveis é fundamental e não as práticas especificamente (SIDKY *et al.*, 2007).

#### 4.2.1.2 Dificuldades de Implementação do Gerenciamento Ágil de Projetos

Quando são apresentadas as dificuldades de implementação do GAP, pode-se enfatizar também os elementos de descontinuidade da adoção de práticas ágeis. Sidky *et al.* (2007) listaram alguns desses elementos em três categorias: (i) necessidade inapropriada para a agilidade, sob a perspectiva do negócio/projeto, onde adotar agilidade não adiciona nenhum valor; (ii) falta de fundos suficientes para dar suporte aos esforços de adoção ágil; e (iii) ausência de suporte executivo; isto é, quando não há comprometimento, nem suporte da gestão executiva, a mudança efetivamente dificilmente irá ocorrer. Vijayasathy e Turk (2012), acrescentam ainda alguns obstáculos percebidos durante a implementação do GAP: falta de orientações formais, resistência organizacional, indiferença de gestão e falta de apoio dos pares de trabalho.

Entretanto, existem elementos específicos na execução da abordagem ágil. Bosch e Bosch-Sijtsema (2011) apontaram a falta de *feedback* e envolvimento com o cliente, o uso ineficiente de recursos de engenharia e o baixo engajamento dos membros da equipe como alguns desses elementos. Moe *et al.* (2009) concluíram que equipes de trabalho são o maior desafio à implementação do GAP nas empresas. Além disso, Babar (2009) destacou que o baixo conhecimento sobre as técnicas, ferramentas e a importância do uso das mesmas, também podem levar a dificuldades de implementação do GAP. Dessa forma, Sidky *et al.* (2007) concluíram que, quando uma organização demonstra qualquer um desses fatores de descontinuidade, há despreparo para mover esforços para a agilidade e deve-se suspender a adoção do processo até que o ambiente possa dar mais suporte.

#### 4.2.2 Práticas do Gerenciamento Ágil de Projetos, Agilidade e Resultados Inovadores

As práticas do GAP surgiram como uma forma de implementar os princípios e valores ágeis apresentados no manifesto ágil (BECK *et al.*, 2001). Algumas delas são práticas genéricas, mas que em conjunto levam à agilidade e à geração dos benefícios desejados a partir da implementação do GAP. Outras práticas são inerentes do GAP, provindas dos métodos ágeis mais comumente utilizados como *XP* e *Scrum*. No presente trabalho, as práticas serão apresentadas independentemente de qualquer método específico. As práticas mais relevantes do GAP são apresentadas no quadro 3, onde estão relacionados os autores que as destacaram.

Uma das práticas mais citadas pelos autores é a realização de iterações. As iterações estão associadas a pequenos ciclos de entrega, aos encontros diários, de planejamento e de revisão das iterações, realizadas através de um tempo pré-fixado, os chamados *time-boxings*. Salo e Abrahamsson (2005) concluíram que *workshops* pós-iterações são eficazes e motivadores em melhorar e adaptar o processo de execução do projeto. Além disso, é um momento de avaliação das lições aprendidas, determinando o que pode ser feito para a próxima iteração, melhorando continuamente a *performance* da equipe (HASS, 2007). Além disso, Moe *et al.*

(2012) ainda observaram que pequenas iterações auxiliam as equipes a protegerem seus recursos. Os encontros diários melhoram a comunicação com a equipe, espalhando o conhecimento e alinhando as decisões na equipe, facilitando desta forma a solução de problemas, resolvendo incertezas e engajando os indivíduos nas tomadas de decisão (BOSCH E BOSCH-SIJTSEMA, 2011; MILLS *et al.*, 2006; MOE *et al.*, 2012; SALO E ABRAHAMSSON., 2005; PETERSEN E WOHLIN, 2010; SVENSSON E HÖST, 2005, MORGAN, 2004).

Uma prática importante, que permeia as demais, é a comunicação. Através dela percebe-se a disseminação do conhecimento, a troca de ideias e a busca por melhores resultados. Svensson e Höst (2005) destacam que a comunicação é facilitada pela proximidade entre as pessoas e através da realização de encontros diários. É também através da comunicação que se consegue promover a colaboração entre os indivíduos para a solução de problemas, melhores tomadas de decisão e a obtenção de resultados inovadores.

<b>Práticas</b>	<b>Autores</b>
Realizar iterações, através de pequenos ciclos de entrega, encontros diários, encontros de planejamento, encontro de revisão	Bosch e Bosch-Sijtsema (2011), Petersen e Wohlin (2010), Svensson e Höst (2005), Hass (2007)
Trabalhar em equipes pequenas, multifuncionais, co-localizadas e auto-organizadas	Bosch e Bosch-Sijtsema (2011), Moe <i>et al.</i> (2009), Salo (2004), Morgan (2004), Hass (2007), Petersen Wohlin, Svensson e Höst
Manter uma comunicação face a face, simples e direta	Bosch e Bosch-Sijtsema, Petersen e Wohlin (2010), Svensson e Höst (2005)
Motivar os indivíduos, através de desenvolvimento profissional	Bosch e Bosch-Sijtsema (2011), Vijayarathy e Turk (2012)
Trabalhar em pares	Bosch e Bosch-Sijtsema (2011), Vijayarathy e Turk (2012)
Utilizar uma linguagem comum	Mills <i>et al.</i> (2006)
Realizar as atividades de forma colaborativa	Hass (2007)
Promover a integração contínua	Mills <i>et al.</i> (2006), Petersen e Wohlin (2010)
Trabalhar de forma adaptativa	Hass (2007)
Focar na simplicidade das soluções do projeto	Mills <i>et al.</i> (2006), Hass (2007)
Manter um ritmo de atividades sustentável	Mills <i>et al.</i> (2006)
Compartilhar as informações com os envolvidos, promovendo o aprendizado dos indivíduos e a melhoria contínua dos processos de desenvolvimento do projeto	Mills <i>et al.</i> (2006), Salo (2004)
Trabalhar com uma liderança colaborativa e facilitadora	Mckenzie e Aiken (2012), Hass (2007), Highsmith (2012)
Utilizar ferramentas de controle visual	Hass (2007)

Quadro 3 – Principais práticas identificadas e autores correspondentes

Para dar suporte a essas práticas, alguns autores (MCKENZIE E AITKEN, 2012; HASS, 2007; HIGHSMITH, 2012) destacam ainda a importância de uma liderança colaborativa,

através da qual os líderes devem detectar, comunicar e coordenar as atividades, assim como ter a habilidade de compartilhamento de informações, colaboração e engajamento, mitigando as mudanças características do ambiente de negócios. O líder deve se certificar de que a equipe trabalha de forma conjunta e de maneira colaborativa, possuindo o papel de facilitador, removendo barreiras e mantendo as relações adequadas entre a equipe.

Uma das ferramentas sugeridas para o bom andamento do projeto é o uso de controles visuais. Entretanto, é importante certificar-se de que toda a equipe possua acesso a essa ferramenta e que tenha a mesma visão e entendimento sobre a mesma. O controle visual pode ser feito através de ferramentas *online*, com plataformas de projetos compartilhadas, ou através de quadros visuais, que podem ser gráficos de acompanhamento de atividades ou mesmo painéis de acompanhamento de *status* das atividades, nos quais todos possuem acesso para atualização e verificação (HASS, 2007; SVENSSON E HÖST, 2005).

#### 4.3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A presente pesquisa é caracterizada por um estudo de caso de caráter exploratório, no qual buscou-se realizar uma descrição aprofundada de uma situação, assim como as relações existentes entre os elementos que a compõe (CERVO E BERVIAN, 2002). Foi utilizada uma combinação de dois instrumentos de coleta de dados: entrevistas em profundidade com profissionais especialistas no tema (*experts*) e uma pesquisa de campo qualitativa para levantamento de informações junto a uma empresa de serviços.

Para a obtenção dos objetivos propostos, o presente estudo está dividido em três macro etapas (figura 2). As duas primeiras, inicialmente independentes, foram realizadas paralelamente, para, na terceira, reunir as informações e integrá-las em uma proposição de uma estrutura de implementação do Gerenciamento Ágil de Projetos para o caso de uma empresa de serviços voltada a projetos.

A primeira macro-etapa se caracterizou pela realização de entrevistas em profundidade (item 1.2 – figura 3) com profissionais com reconhecimento e experiência sobre o tema. Para a estruturação das entrevistas, partiu-se de um levantamento das informações com base na revisão de literatura (item 1.1 – figura 3), onde foram definidos os fatores de sucesso que seriam explorados na pesquisa, bem como as práticas a serem abordadas. O questionário foi composto por nove seções. A primeira delas, de abertura, buscou levantar informações gerais sobre o Gerenciamento Ágil de Projetos. Nas seções 2 a 7, buscou-se aprofundar questões sobre os seis fatores de sucesso selecionados para verificação no presente estudo (Autonomia, Coordenação, Colaboração, Comunicação, Flexibilidade e Aprendizado Contínuo). Na seção 8, buscou-se realizar um fechamento das questões anteriores. O objetivo da macro etapa 1 foi levantar as informações necessárias para embasar a proposta de implementação do Gerenciamento Ágil de Projetos no estudo de caso. Como resultado, gerou-se uma matriz, onde foram correlacionadas as práticas levantadas na literatura e nas entrevistas em profundidade com os fatores de sucesso.

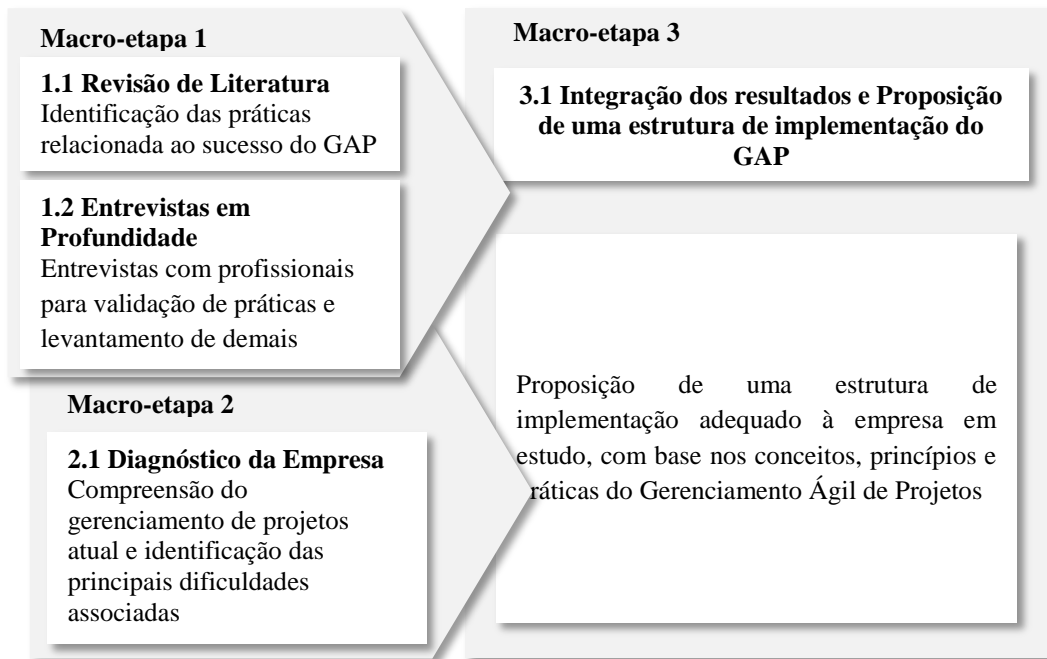


Figura 2: Etapas de realização da pesquisa

Na macro etapa 2, realizou-se a fase de diagnóstico na empresa em estudo (item 2.1 – figura 3). Nesta fase, buscou-se entender o ambiente de negócios, assim como a proposta de valor da empresa e a forma com que os projetos eram gerenciados. Identificou-se também as características e tipos de projetos, principais envolvidos e ferramentas utilizadas. Ao final, realizou-se um mapeamento do processo e a identificação das principais dificuldades com a priorização das dificuldades e causas com maior impacto.

A partir dos dados levantados nas macro etapas 1 e 2, procedeu-se à terceira. Nesta, realizou-se a confrontação das informações, integrando os resultados de macro etapa 1 às demandas da macro etapa 2. A partir dessa integração, houve a proposição de uma estrutura de implementação do Gerenciamento Ágil de Projetos para a empresa em estudo.

## 4.4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.4.1. Entrevistas em Profundidade

Os entrevistados foram contatados de maneira direta, através de e-mail pessoal e telefone, e convidados para participar do presente estudo. Conforme o aceite, participaram cinco profissionais com reconhecimento na área. Um deles pertence ao setor de educação (pesquisa acadêmica), o qual desenvolveu estudos sobre o tema com foco na dimensão da agilidade. Os demais participantes são todos profissionais ligados ao setor de tecnologia da informação, com certificação em Gerenciamento Ágil de Projetos. Todos possuem certificação em gestão de projetos pelo PMI (*Project Management Institut*); apenas um deles tem a formação PMI-ACP (*Agile Certified Practioner*). Três deles possuem certificação de *Scrum Master* (CSM – *Certified Scrum Master*) pela *Scrum Alliance* e um deles de *Scrum Trainer* pela mesma organização. O tempo de experiência de cada um deles varia entre 3 e 15 anos, considerando

que apenas 1 possui experiência de 3 anos e os demais, 8 anos, 11 anos (2 entrevistados) e 15 anos. A tabela 1 ilustra os dados dos entrevistados.

Tabela 1 – Descrição dos entrevistados

Respondentes	Setor	Função	Tempo de Experiência (anos)	Certificação
1	Educação	Pesquisador	8	CSM
2	Tecnologia de Informação	Sócio Fundador	11	<i>Scrum Trainer</i>
3	Tecnologia de Informação	Gerente de Negócios	3	CSM
4	Tecnologia de Informação	Gerente de Projetos Ágeis	11	CSM
5	Tecnologia de Informação	Gerente de Sistemas	15	PMP-ACP

#### 4.4.1.1 Contextualização do Gerenciamento Ágil de Projetos

Na primeira seção da entrevista foram esclarecidas questões gerais sobre o Gerenciamento Ágil de Projetos. A primeira questão buscou entender quais as características dos ambientes de negócios eram propícias para a implementação do GAP. Conforme os dados obtidos na entrevista em profundidade com especialistas, observou-se que alguns aspectos puderam ser destacados: ambientes complexos suscetíveis a mudanças constantes, incertezas, imprevisibilidade e volatilidade; valorização do capital humano; ambiente aberto à inovação e às mudanças; e ambiente propício à boa comunicação. Preiss (1999) concorda com tais ideias acrescentando que essas mudanças são constantes e em direções imprevisíveis, e que a natureza dinâmica do ambiente faz com que as organizações tenham que lidar com esse ambiente. Leybourne (2009) ainda destaca que essas mudanças podem ser do ambiente, do mercado e dos requisitos do projeto. O respondente 1 acrescentou que as incertezas estão acima dos riscos, pois os riscos podem ser previstos, mitigados e planejados, já as incertezas não. O mesmo respondente destacou que o GAP é uma abordagem ampla aplicada a qualquer contexto, desde que se entendam os conceitos, princípios e valores que dão suporte às práticas desse tipo de abordagem. Para Denning (2013), as abordagens ágeis permitem que os processos sejam ajustados continuamente, para refletir um ambiente dinâmico de negócios. Dessa forma, sugeriu que as organizações mudem sua cultura organizacional a abracem as alternativas ágeis. Camelo *et al.* (2006) acrescenta que se o conjunto de aspirações da equipe da alta gestão é dinâmico, ambicioso e inovador, no sentido de demonstrar atitudes proativas e uma capacidade de responder às mudanças e necessidades do mercado, as aspirações serão materializadas em estratégias que guiarão o dinamismo e a inovação na empresa.

Na segunda questão, buscou-se entender quais as características que definem a agilidade em projetos. A primeira delas foi o fator comunicação, através de uma boa comunicação para trabalhar expectativas, necessidades, dificuldades e envolver as pessoas. Também foi destacado o fator autonomia, a capacidade de adaptação da equipe e absorção de mudanças advindas do ambiente de negócios e a entrega antecipada de valor agregado, assim como entregas consistentes e de qualidade. Os dados apresentados por Swafford *et al.* (2006) confirmam essas informações, destacando que para ter agilidade deve-se ter capacidade de

adaptação rápida em resposta a mudanças e eventos inesperados e imprevisíveis, oportunidades de mercado e requisitos de clientes. Para obter-se velocidade, adaptação e robustez, deve ser necessário ter uma estrutura coordenada capaz de alcançar uma *performance* competitiva em um ambiente de negócios altamente dinâmico e imprevisível. Neste sentido, Swafford *et al.* (2006) identificaram que a agilidade é um componente necessário na estratégia competitiva da empresa e um elemento vital para lidar com a turbulência do mercado.

Na terceira questão, levantaram-se quais os fatores deveriam ser considerados para o sucesso da implementação do GAP em um ambiente dinâmico de negócios e que não possuíam a cultura de gestão de projetos. Primeiramente, destacou-se a necessidade de desenvolver uma cultura de projetos, através de treinamentos, consultorias e *coaching*, focando no trabalho humano, buscando o entendimento claro do que é o gerenciamento ágil, dos seus valores, práticas e técnicas. É fundamental que todos aqueles que de alguma forma serão afetados pela mudança tenham consciência do que está sendo dito. Ainda destacaram que é importante aplicar da forma mais simples possível, iniciando pelo que for mais simples, rápido e com menor custo. O processo é demorado e precisa do envolvimento de todos. Sidky *et al.* (2007), no mesmo contexto, sugeriram que devem-se identificar os fatores que podem atrapalhar a adoção do GAP, sendo que estes devem ser imediatamente removidos para dar sequência ao processo de implementação.

Após o desenvolvimento da cultura de gestão de projetos no processo de implementação, deve-se selecionar uma abordagem a ser utilizada no gerenciamento do projeto. Para isso, é importante que as pessoas envolvidas no processo de implementação conheçam a estrutura em diferentes níveis, e que o líder motivador da implementação tenha total responsabilidade e autonomia sobre um projeto, para comprovar os resultados para a organização e, posteriormente, implementar nos demais projetos. Conforme levantado nas entrevistas, Sidky *et al.* (2007) também destacaram que devem ser selecionadas algumas práticas do GAP para um projeto específico, mas não para toda a organização. Além disso, cada projeto dentro de uma mesma organização pode adotar um grau diferente de agilidade conforme seu contexto. O mesmo autor, indo ao encontro das informações obtidas nas entrevistas, sugeriu em seu estudo alguns pontos importantes a serem considerados para a implementação do GAP: (i) a prontidão da empresa para a agilidade; (ii) as práticas que devem ser adotadas; (iii) as potenciais dificuldades em adotá-las; e (iv) as preparações organizacionais necessárias para a adoção de práticas ágeis.

Na quarta questão procurou-se levantar os benefícios gerados pelo uso do GAP. O primeiro tópico foi o aumento da capacidade de inovação. As abordagens ágeis desenvolvem a capacidade das pessoas, o que não está planejado pode ser bom e trazer as melhores soluções, criando aquilo que não foi planejado, agregando valor ao cliente e entregando o produto de forma antecipada. Destacaram-se também como benefícios o trabalho colaborativo, o comprometimento dos indivíduos com o grupo e a maior satisfação do envolvidos no projeto. Complementando as informações obtidas nas entrevistas, alguns autores em seus estudos destacaram os principais benefícios percebidos durante o processo de implementação do GAP (BOSCH E BOSCH-SIJTSEMA, 2011; BABAR *et al.*, 2009; GIBLIN *et al.*, 2010a; MOE *et*



*al.*, 2009; PETERSEN E WOHLIN, 2010; SVENSSON E HÖST, 2005). Moe *et al.* (2009) apontaram que o uso do ágil proporciona um melhor alinhamento entre as decisões estratégicas, táticas e operacionais do negócio, uma vez que as abordagens ágeis buscam integrar todos os envolvidos no projeto. Associada a essa integração, percebe-se uma forma de trabalho mais flexível, levando a equipe a uma maior aceitação às mudanças, uma vez que o trabalho é entregue em partes. Isso também leva a uma detecção precoce dos problemas. Associados a essa abordagem de gerenciamento de projetos, através de ciclos iterativos curtos, alguns autores (PETERSEN E WOHLIN, 2010; BABAR, 2009) perceberam uma redução do esforço para a obtenção dos resultados e uma simplificação do processo, com estimativas mais precisas e a eliminação de perdas. Embora inicialmente possa parecer que o ágil quebre o paradigma do foco no planejamento, isso não é verdadeiro, uma vez que há um planejamento contínuo a cada início de uma nova iteração. Isso faz com que o projeto possa ser planejado novamente conforme as demandas do cliente, bem como de acordo com o ritmo da equipe e as prioridades realizadas pela mesma, identificando pontos a serem mudados e os erros a serem corrigidos. Isso está relacionado a uma maior velocidade de desenvolvimento dos projetos, bem como um *feedback* mais rápido e contínuo do início ao fim do projeto para todos os envolvidos. Como consequência, conforme Babar (2009), Giblin *et al.* (2010) e Highsmith (2012), obtém-se, no final, um produto de maior qualidade e maior valor para o cliente.

A quinta e última questão da primeira seção foi se os participantes consideraram a inovação um resultado importante do uso do GAP. Para os respondentes, as abordagens ágeis conseguem lidar com o ambiente de inovação. Ela não irá ocorrer devido a esse tipo de abordagem, entretanto, proporciona-se um ambiente propício para que ocorra a inovação. Além disso, o GAP contribui para o tempo da inovação, que emerge de forma mais rápida. Por exemplo, para o respondente 3, *“a inovação irá ocorrer com ou sem gestão ágil de projetos. O que devemos considerar é qual o grau de inovação esperado e obtido. Quando se desenvolve um projeto utilizando-se de técnicas e abordagens ágeis, a criatividade (e também se entende aqui a “inovação”) é estimulada e obtemos um resultado muito superior. A liberdade do time em decidir qual o melhor caminho a tomar (em se tratando de “como” faremos), faz com que as melhores e mais criativas soluções venham a emergir”*. Vásquez-Bustelo *et al.* (2007) subsidiam esta ideia em que a abordagem ágil leva ao desenvolvimento de habilidades criativas pela gestão e envolvidos no projeto, resultando em uma organização que possui uma estrutura de gestão inovadora altamente capacitada e motivada.

#### 4.4.1.2 Fatores de Sucesso e sua determinação para a Agilidade e facilitação para a geração de Resultados Inovadores

Nas seções subsequentes buscou-se explorar sobre os fatores de sucesso considerados no presente estudo. Para cada um deles, inicialmente foi identificada a sua determinação para a agilidade e sua relação de facilitação para a geração de resultados inovadores. As informações obtidas pelos diferentes participantes durante as entrevistas apresentaram-se complementares umas às outras, todas convergindo para o mesmo ponto comum em relação a cada um dos fatores verificados.

A autonomia, o primeiro dos fatores de sucesso verificados, foi considerada um dos fatores críticos da agilidade. Quando há autonomia, e ocorre uma mudança, a equipe aceita a mesma rapidamente, fazendo uma tomada de decisão que consideraram mais adequada; e a equipe planeja e executa conforme considera melhor. Sem a autonomia para tomar decisões e escolher o que é melhor para o projeto, não se obtém o melhor dos times. O ágil busca distribuir o poder, entretanto, deve ocorrer de forma ordenada. A ideia é levar o poder de decisão para quem está mais próximo do problema: a equipe de execução do projeto. É importante lembrar que devem ser pessoas habilitadas e capacitadas para isso. Quando se tem autonomia, a equipe é capaz de se auto gerenciar, assumindo responsabilidades. Assim, o foco é nos indivíduos e no time, através da colaboração.

Com a autonomia, é possível também deixar as pessoas mostrarem o que tem de melhor. Se as pessoas entendem que podem contribuir, novas ideias surgirão e serão compartilhadas. Isto é, abre-se espaço e se dá segurança para as pessoas se arriscarem a inovar. A inovação passa então a ser uma consequência. A afirmação de Camelo *et al.* (2006) vem ao encontro desses dados, uma vez que, segundo citam, as equipes autônomas levam a empresa a aumentar a chance de introduzir oportunidades inesperadas. Ainda, segundo os mesmos autores, a autonomia aumenta a possibilidade dos indivíduos estarem motivados internamente para criar novos conhecimentos.

Nas entrevistas, ainda foi possível identificar que os melhores resultados emergem de times auto organizáveis e da contínua atenção à excelência técnica. Quando há autonomia e a equipe está trabalhando bem, a inovação fica evidente. Uma equipe autônoma tem maior liberdade para pensar em soluções que não sejam definidas por processos restritos. É importante destacar que uma equipe auto organizada não é uma equipe sem liderança, mas com uma liderança motivadora e colaborativa, focada nas pessoas. O líder deve dar esse espaço para os indivíduos e conduzi-los aos melhores resultados. Highsmith (2012) confirmou esse pensamento, destacando que os líderes devem influenciar, incentivar e facilitar a conexão entre as pessoas e as equipes.

Considerando que as equipes auto organizadas estão relacionadas à autonomia dos indivíduos, a coordenação, conforme as informações obtidas nas entrevistas, é uma consequência da autonomia. A liderança colaborativa e facilitadora possui um papel fundamental para a obtenção desse fator, uma vez que deve trabalhar a confiança, estimular a organização e trazer ao time técnicas que possam ajudar a extrair o melhor dos conflitos. Um time bem organizado faz com que as pessoas possam se ajudar, buscando uma ação imediata entre os envolvidos, gerando agilidade no projeto. Dessa forma, os processos ágeis promovem um ambiente sustentável. Os envolvidos na execução do projeto devem ser capazes de manter indefinidamente, passos constantes. O respondente 1 ainda destacou que ‘orquestração’ seria uma melhor palavra, pois é a forma de trabalho do dia-a-dia e do envolvimento do líder com a equipe. Essa liderança deve estar próxima da equipe, para dar autonomia e facilitar a agilidade. Moe *et al.* (2009) destacaram em seu estudo que a coordenação dos esforços é necessária para que o trabalho funcione como um conjunto. Da mesma forma, Strode *et al.* (2012) concordando com essas informações, concluíram que, se a coordenação é eficaz, ela é determinante para o sucesso do projeto.

Quando há uma coordenação adequada, as pessoas conversam mais e isso faz com que as ideias surjam com mais facilidade e, conseqüentemente, também a inovação. É através da coordenação que se tem um direcionamento e a definição da visão do projeto, isto é, onde a equipe quer chegar. Conforme o respondente 4, “*A forma que a equipe trabalha pode ser decisiva na obtenção de resultados inovadores. Dá o ambiente e apoio adequado*”. Nesse contexto, Vázques-Bustelo *et al.* (2007) concluíram que a integração dos recursos de tecnologia, da gestão e dos envolvidos na execução do projeto, em um sistema interdependente e coordenado, através do GAP, leva a uma organização adaptável e competitiva e com maior capacidade de geração de resultados inovadores.

O terceiro fator de sucesso verificado, a colaboração, foi considerado fundamental para determinar a agilidade de um projeto através do GAP, pois, se há colaboração, trabalha-se de forma integrada e sabe-se o que os demais membros da equipe estão fazendo. Trabalhadores do conhecimento devem trabalhar de forma colaborativa para a identificação dos problemas e oportunidades para desenvolver a agilidade. Sem colaboração não existe entrega completa e em tempo. Cockburn e Highsmith (2001) identificaram a mesma importância desse fator e destacaram que empresas ágeis praticam liderança colaborativa muito mais do que gestão de comando e controle. Quem toma as decisões não é tão importante quanto a colaboração na informação para fazer decisões informadas. Os mesmos autores entendem que agilidade depende de confiança nas pessoas para aplicar suas competências em formas eficazes. Além disso, para se alcançar os objetivos do projeto com eficiência e eficácia, a integração e interação dos indivíduos passam a ser características importantes. As pessoas trabalhando juntas, com uma boa comunicação e colaboração, podem alcançar maiores níveis de desempenho e eficácia. Esses fatores são facilitadores para a geração de novas ideias (e também resultados inovadores) e solução de problemas associados ao projeto. A inovação precisa de validação e o próprio time necessita de colaboração para validar e iterar a solução proposta. Se há uma visão macro do projeto, fica mais fácil de gerar inovação e ser mais criativo. Para o respondente 1, “*Não se consegue inovar sozinho. É importante ter diferentes experiências e visões*”.

O quarto fator de sucesso verificado foi a comunicação, a qual foi considerada um dos pilares da agilidade. Em qualquer projeto com mais de uma pessoa, a comunicação é o ponto mais importante. A comunicação deve ser efetiva e preferencialmente ser realizada face a face, embora existam várias formas de manter uma boa comunicação entre equipes de projeto compostas por indivíduos em diferentes localidades. Essa informação vem de encontro com Svensson e Höst (2005), que identificaram que a comunicação é facilitada com as pessoas localizadas perto umas das outras. Schneider e Vasa (2006) destacaram que uma boa comunicação deve ser apropriada, confiável e rápida, sendo esta considerada o principal fator de sucesso do GAP. Denning (2013) identificou ainda que o GAP enfatiza na comunicação face a face, espontaneidade e conversas francas como a melhor forma de contato entre as pessoas. Tsirakidis *et al.* (2009) ainda acrescentam que a comunicação deve ser constante e sincronizada. Tal fato foi destacado pelo respondente 1: “*A comunicação é importante, mas mais importante é a frequência dessa comunicação, e a frequência de interações entre os*

membros”. Giblin *et al.* (2010) e Petersen e Wohlin (2010) ainda indicam que, com o uso do GAP, obteve-se um aumento na comunicação entre os envolvidos nos projetos observados.

Em relação à geração de resultados inovadores, conforme dados obtidos nas entrevistas, eles surgem da confrontação de conhecimentos. Se as ideias e conhecimentos são confrontadas dentro de uma equipe, naturalmente surge a inovação. Segundo Highsmith (2012) a inovação parte de uma exploração sobre algo que ainda não foi pensado. Para uma exploração adequada, é necessário indivíduos com características diferentes, mas que acima de tudo compartilhem seus conhecimentos e ideias, através de uma comunicação eficaz. Conforme obtido nas entrevistas, quanto mais a equipe envolvida se comunica, mais se confronta e compartilha o conhecimento e as experiências, e maior e mais rápida a possibilidade de inovação. O respondente 5 ainda destacou que “*o método mais eficiente e eficaz de transmitir informações para, e por dentro de um time de desenvolvimento, é através de uma conversa cara a cara*”. O respondente 4 ainda acrescentou que “*não é possível inovar sem colaborar e comunicar*”.

O penúltimo fator de sucesso verificado foi a flexibilidade. O fator foi considerado determinante para a agilidade por todos os respondentes, pois consideram que os processos ágeis são adequados às mudanças, para que o cliente possa tirar vantagens competitivas. O respondente 1 ainda destacou que “*a flexibilidade é um atributo da agilidade, pois se não houver mudança, não haverá agilidade*”. Ainda referenciou o fator como um pilar da agilidade, independente do uso de abordagens ágeis ou não. Entretanto, conforme o respondente 5, “*a mudança por si só incomoda as pessoas, pois as leva para uma zona de insegurança*”. Por isso, as pessoas devem ser flexíveis para entender a necessidade das mudanças e ter a disponibilidade para lidar com desafios. Porém, deve-se destacar que mais importante é a flexibilidade da equipe e envolvidos como time, não das pessoas individualmente. A multidisciplinariedade da equipe e diferentes características dos indivíduos para o trabalho são importantes para a obtenção dos resultados do projeto, mesmo que alguns sejam menos flexíveis, mas bons executores de suas funções. Para Highsmith (2012) a abordagem ágil para o gerenciamento de projeto dá à equipe flexibilidade para se adaptar, em vez de seguir cegamente um conjunto de tarefas pré-determinadas. Isso encoraja a equipe a se auto organizar, a fim de encontrar a melhor maneira de cumprir suas metas de projeto. Para Swafford *et al.* (2006), a flexibilidade é um dos pilares da agilidade e a flexibilidade é a capacidade de se adaptar a mudanças inesperadas. Nonaka e Takeuchi (1986) também destacaram que para a criação de novos produtos inovadores, é necessário velocidade e flexibilidade, as quais fazem parte de um ‘novo paradigma’ chamado agilidade. Indo ao encontro dessas informações, nas entrevistas identificou-se que a flexibilidade é chave para incrementar um produto ou serviço, de acordo com o ganho de conhecimento e entendimento da solução a ser gerada. O respondente 2 destacou que “*a inovação está associada à mudança e à incerteza*”. Como a flexibilidade está diretamente relacionada à mudança, se há a possibilidade de mudar, isso impactará diretamente a inovação. A inovação depende de um ambiente de descobertas, ao longo de todo o projeto; não é algo que seja planejado.

O último fator de sucesso verificado foi o aprendizado contínuo, sobre o qual o respondente 4 destacou: “*o mundo muda, as tecnologias também mudam*”, por isso é importante aprender

continuamente. Está relacionado à melhoria contínua, que é necessária e fator fundamental para apresentar-se um bom produto. Conforme o respondente 1, “*Levando em consideração de que em algum momento o projeto sofrerá mudanças, é fundamental estarmos preparados para entregar melhor e para isso, treinamento e capacitação são itens importantes*”. Quando se lida com incertezas, deve-se aprender e imediatamente colocar em prática o que aprendeu e lidar positivamente com a situação de mudança; é extremamente importante para o processo de implementação do GAP.

Sobre a relação de facilitação do aprendizado contínuo com a geração de resultados inovadores através do GAP, pôde-se destacar nas entrevistas que, conforme o respondente 5: “*As inovações surgem para resolver problemas específicos, para poupar tempo e ganhar agilidade. Para isso, é necessário conhecer, aprender e reaprender*”. O respondente 1 ainda acrescentou que o “*aprendizado leva a novas ideias que podem proporcionar soluções inovadoras*”. As conclusões de Dall’Agnoll *et al.* (2004) vêm ao encontro dessas informações, destacando que o compartilhamento de conhecimento dentro de um grupo torna mais fácil a transferência e o desenvolvimento de novas ideias. Camelo *et al.* (2006) ainda acrescentam que a diversidade em habilidades e experiência significa uma maior variedade de ideias, conhecimento e perspectivas; quando são introduzidas e compartilhadas pela equipe, há uma maior probabilidade de encontrar soluções que sejam mais inovadoras.

Na seção 8, de fechamento das questões abertas, buscou-se identificar quais eram os fatores mais importantes para determinar a agilidade através do GAP, e quais eram os mais importantes para a facilitação da obtenção dos resultados inovadores. Os mais citados como determinantes da agilidade foram comunicação e colaboração, seguido por autonomia. Para a facilitação da geração de resultados inovadores, houve uma distribuição maior entre os fatores, sendo quatro dos fatores citados pelos respondentes: autonomia, colaboração, comunicação e flexibilidade.

Alguns autores integraram três dos fatores de sucesso verificados acima. Mishra *et al.* (2012) e Sletholt *et al.* (2012) identificaram a comunicação, a colaboração e a coordenação como fatores chave para o sucesso do GAP. Já Santos *et al.* (2007) indicaram comunicação como um fator chave de sucesso. Schneider e Vasa (2006) acrescentam ainda que a boa comunicação, também abordada por Jamieson *et al.* (2005), associada a ferramentas adequadas e ao uso de processos iterativos, aumentam a colaboração das pessoas envolvidas no projeto.

#### 4.4.1.3 Práticas do GAP

Nas seções 2 a 7, solicitou-se que os respondentes citassem quais práticas consideravam impulsionadoras dos fatores de sucesso verificados no presente estudo. As práticas apontadas foram agrupadas com as práticas listadas na seção 9 (perguntas objetivas). Dessa forma, foi possível obter uma lista com todas as práticas citadas. Como algumas delas eram apontadas para mais de um fator de sucesso, foi gerada uma matriz, onde as práticas eram correlacionadas aos fatores de sucesso, bem como o número de vezes que cada uma delas havia sido citada ou assinalada (Tabela 2). A partir dessas informações, foi possível obter as

práticas com maior relevância, as quais foram utilizadas para a proposição da estrutura de implementação do GAP para o estudo de caso.

Tabela 2 – Matriz de Priorização e Correlação das Práticas e Fatores de Sucesso

<b>Práticas versus Fatores de Sucesso</b>	<b>Autonomia</b>	<b>Coordenação</b>	<b>Colaboração</b>	<b>Comunicação</b>	<b>Flexibilidade</b>	<b>Aprendizado Contínuo</b>	<b>Priorização</b>
Encontros de planejamento e retrospectiva	4	2	3	3	1	4	17
Utilizar uma liderança facilitadora e motivadora	1	3	5		1		10
Promover integração contínua		4	1	3		2	10
Promover interação diária		2	1	3	1	3	10
Trabalhar em pares			3	4		3	10
Realização de iterações				3	5		8
Utilizar ferramentas visuais			2	4			6
Proporcionar confiança entre os indivíduos	3					1	4
Entender o valor a ser entregue para o cliente		4					4
Utilizar linguagem comum a todos os envolvidos			4				4
Realizar comunicação face a face				4			4
Trabalhar com equipes auto-organizadas	3						3
Desenvolver senso de responsabilidade	2		1				3
Realizar troca de informações com envolvidos		3					3
Organização através de processos de entendimento comum			3				3
quebra do projeto em espaços curtos de tempo					3		3
Realizar o compartilhamento de informações						3	3
Estimular a troca de novas idéias						3	3
Promover desenvolvimento profissional, treinamento e aprendizagem						3	3
Incentivar motivação, competência e habilidades dos envolvidos	2						2
Trabalhar com equipes multidisciplinares	2						2
Desenvolver o entendimento do processo de forma horizontal			2				2
Utilizar práticas incrementais					2		2
Aceitar mudanças / promover a capacidade de adaptação às mudanças					2		2
Incentivar o comprometimento dos envolvidos	1						1
Proporcionar liberdade para a equipe		1					1
Promover confiança entre envolvidos		1					1
utilizar ferramentas de comunicação (Skype,...)				1			1
Promover equilíbrio entre flexibilidade e estrutura					1		1
Simplicidade no processo de desenvolvimento do projeto					1		1
Estimular a participação em eventos, palestras e realização de leituras						1	1

O Gerenciamento Ágil de Projetos é um tema muito amplo e traz inúmeras práticas que levam à autonomia. É importante que equipe tenha uma mescla de perfis para a equipe ser autônoma; existem pessoas que não possuem perfil para serem autônomas, mas são bons na execução do projeto. Equipes multidisciplinares com diferentes experiências e habilidades são interessantes; entretanto, essa multidisciplinariedade deve ser ajustada conforme o contexto do projeto. Quando a característica do projeto é inovadora, a multidisciplinaridade é importante, assim como a flexibilidade da equipe. O papel da liderança é fundamental nesse processo de gerenciamento, pois ele deve motivar a mudança, fazendo entender que a mesma é algo positivo.

Com base nas entrevistas e na revisão de literatura, as principais práticas relacionadas aos fatores de sucesso desejados foram listadas e priorizadas (Figura 3), a partir da matriz de correlação e priorização (Tabela 2). Essa priorização foi utilizada como um guia para a proposição da estrutura de implementação do GAP no caso estudado.

#### **4.4.2 Estudo de Caso**

A empresa em estudo é uma empresa de pequeno porte, constituída por 17 funcionários, inserida no segmento de serviços. O *core business* da empresa é realizar eventos com foco na geração de experiências para consumidores de marcas de produtos, principalmente no segmento de bebidas. Os eventos variam desde festivais de músicas, esportes, eventos culturais, entre outros. Cada evento realizado pela empresa é um novo projeto, portanto a área de gerenciamento de projetos é uma das mais importantes para a empresa.

A estrutura da empresa é composta por dois gestores, 6 produtores, 1 executivo da área de esportes (setor em que vinham ampliando suas atividades), 4 profissionais de planejamento, 2 funcionários da área financeira e 2 funcionários para atividades de apoio. A estrutura funcional da empresa era organizada por contas de clientes, onde cada um dos produtores era responsável pela conta de uma empresa-cliente e pelos projetos associados à mesma. Entretanto, havia algumas contas que exigiam uma demanda superior às demais; 80% do faturamento da empresa tem origem de um único cliente. Os profissionais de apoio atuavam mais durante o processo de execução dos projetos. Os profissionais de planejamento estavam mais direcionados à geração de ideias para os eventos e layout visual dos mesmos para apresentação do cliente. Os dois gestores estavam divididos conforme suas competências e habilidades. Um deles era responsável pelas vendas dos projetos e relacionamento com o cliente e o outro pelos processos de administração interna, responsável pelas aprovações financeiras e tomadas de decisão associada aos custos dos projetos.

Para entender o processo de desenvolvimento dos projetos e realizar o levantamento das dificuldades, foram realizadas entrevistas em profundidade com todos os membros da equipe, bem como com os gestores, totalizando 17 entrevistas. O processo de diagnóstico foi realizado através de visitas semanais à empresa, cada uma com 4 horas de duração, durante 8 semanas. A partir das entrevistas, foram identificadas as principais dificuldades apontadas pela equipe, às quais foram analisadas e separadas por principais causas e efeitos com maior impacto. A partir dessa categorização, gerou-se uma matriz (Apêndice A) onde foram priorizadas as principais causas e os efeitos com maior impacto. Foi utilizado um uma escala

de (1) relação baixa, (3) relação média e (9) relação forte. O preenchimento da matriz foi realizado por um membro da equipe de projetos, por um membro da equipe de pesquisa e por um gestor e, posteriormente, validado com toda a equipe. Os resultados obtidos foram convertidos em dois gráficos de prioridades, um com as principais causas (figura 3) e outro com os efeitos com maior impacto (figura 4).

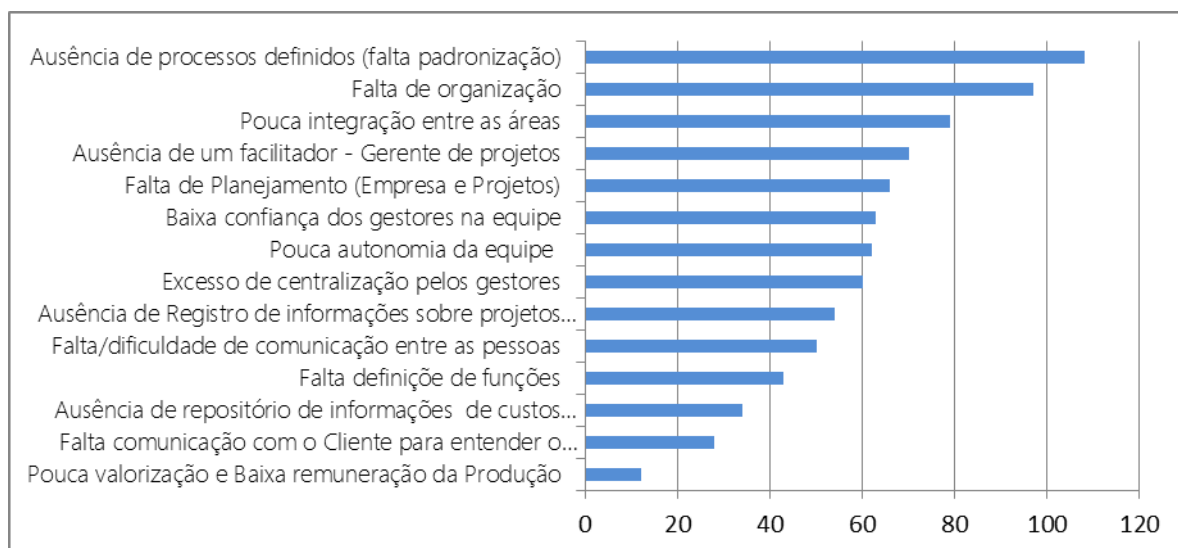


Figura 3 – Priorização de causas

Paralelamente à identificação das principais dificuldades, procedeu-se com a realização do mapeamento do processo de desenvolvimento dos projetos, com o objetivo de entender como os projetos são realizados; se são utilizados métodos, ferramentas e como os indivíduos interagem entre si. A partir das entrevistas, percebeu-se a baixa integração entre os indivíduos da mesma área e diferentes áreas, não havendo o espírito de equipe para a realização dos projetos. Cada um dos produtores, responsáveis cada um pelos projetos de um cliente, realizavam suas atividades conforme consideravam mais adequado, de acordo com cada projeto. Dessa forma, não havia um fluxo de processo seguido para os projetos, tornando inviável a realização de um mapa de processo.

Apoiando as cinco principais causas de dificuldade no gerenciamento de projetos, observou-se que a empresa não apresentava nenhuma cultura de projetos, com ausência de processos definidos, falta de organização, pouca integração entre as áreas, ausência de um facilitador (gerente de projetos) e falta de planejamento para os projetos. O planejamento era entendido apenas para a geração de ideias a serem apresentadas ao cliente, desconectado com o planejamento dos projetos, como definição do escopo, tempo, custos, responsabilidades e qualidade. Isso gerava alguns problemas, pois, muitas vezes, a ideia apresentada para o cliente não apresentava viabilidade financeira conforme verba disponível, bem como viabilidade de execução.





Figura 4 – Priorização de efeitos com maior impacto

Dessa forma, muitas vezes apresentava-se algo ao cliente, criando uma expectativa inicial superior ao que de fato seria realizado, levando a uma percepção de que a entrega estava abaixo do padrão de qualidade esperado. Grande parte dessa dificuldade ocorria pela falta de integração e comunicação entre as áreas, bem como com o cliente. Cada um fazia sua parte, sem saber das funções e responsabilidades do outro, assim como, sem saber dos requisitos, premissas e restrições dos projetos. Além disso, não havia um entendimento comum do que deveria ser feito, pois estavam distantes do que havia sido solicitado pelo cliente, isto é, não havia um entendimento por parte da equipe sobre o que era valor para o cliente. Apenas o gestor tinha essas informações, que não eram repassadas para os envolvidos como equipe. As tarefas eram passadas individualmente e centralizadas pelo gestor. Cada membro da equipe estava preocupado em entregar sua parte, não assumindo nenhum tipo de responsabilidade sobre o resultado do projeto. Não havia um entendimento sobre a importância da Gestão de projetos para a estratégia do negócio, uma vez que essa era a principal atividade da empresa, que buscava gerar resultados inovadores e a cada novo projeto. Como os projetos eram divididos por contas, onde cada produtor era responsável por uma marca a ser gerenciada, quando havia períodos de demandas maiores para projetos de uma marca e menores para outras, não havia colaboração entre os produtores. Cada um ficava restrito à sua conta, mesmo com períodos longos de ociosidade no trabalho.

#### 4.4.3. Proposição de uma estrutura para implementação do GAP

A estrutura proposta seguiu um conceito considerado chave para o uso do GAP, apresentado por Highsmith (2012), que são as práticas gerativas, as quais são conduzidas por princípios guia. Um conjunto de práticas gerativas é um conjunto mínimo que funciona bem com um sistema. Ele não prescreve tudo que uma equipe precisa fazer, mas identifica aquelas práticas que são de grande valor e que podem ser usadas em quase todo o projeto, através de um conjunto mínimo de atividades que são necessárias para criar uma inteligência coletiva. Conforme o mesmo autor, empregando essas práticas, as equipes criarão outras práticas de

apoio necessárias, como parte de seus esforços para adequar e adaptar o conjunto para atender suas necessidades. Dessa forma, a proposta de implementação seguiu duas fases principais (figura 5): a primeira delas, de estruturação, conscientização e aculturação, precedendo a estrutura e, a segunda, a proposição da estrutura propriamente dita.

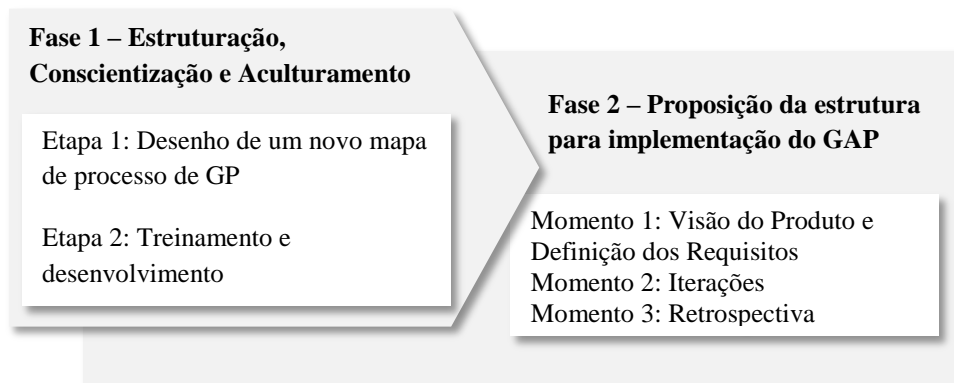


Figura 5 – Fases para implementação da estrutura

#### 4.4.3.1 Fase 1: Estruturação, Conscientização e Aculturação

Buscou-se focar nessas atividades, pois, de acordo com Mills *et al.* (2006), os membros da equipe, para terem maior sucesso na implementação das práticas, devem internalizar os valores do manifesto ágil e entender mais os benefícios fundamentais das práticas ágeis. Mahnic (2012) ressalta ainda a importância de entender não apenas os conceitos, mas também as práticas, pois embora pareçam simples a implementação das mesmas é bastante desafiadora. Esse dado também foi destacado por um dos respondentes na fase das entrevistas em profundidade.

##### Etapa 1: Desenho de um mapa de processo de Gestão de Projetos

Conforme os dados levantados na fase diagnóstico, a principal causa das dificuldades apontadas pelos membros da empresa foi a ausência de processos definidos (falta de padronização), sendo que inexistia qualquer tipo de mapa de processo padronizado na empresa. Dessa forma, buscou-se desenhar um mapa de processos (Apêndice B) junto com a equipe de gestores para buscar um entendimento comum a todos sobre o que estava sendo realizado. Para Mills *et al.* (2006), Augustine *et al.* (2005), Moe *et al.* (2012), bem como para os respondentes 1 e 5, promover uma linguagem e entendimento comum são essenciais para o bom andamento do projeto. Além disso, alguma estrutura se faz necessária para a obtenção da agilidade, pois conforme Highsmith (2012), o ágil busca equilibrar flexibilidade e estrutura.

##### Etapa 2: Treinamento e desenvolvimento dos gestores e de um líder motivador para a transformação

Após encerrado o novo mapa de processo, propõe-se a realização de treinamentos e desenvolvimento dos gestores, bem como a identificação de um líder facilitador para motivar a mudança e implementação da estrutura proposta. Highsmith (2012) destacou alguns elementos em relação ao papel do líder que devem ser observados. Segundo o autor, os líderes ágeis conduzem as equipes, ao invés de gerenciá-las, influenciando, facilitando, ensinando,

recomendando e auxiliando os envolvidos no projeto. O líder possui o papel de proporcionar a autonomia dos indivíduos, através da formação de equipes auto organizadas, que devem combinar liberdade, senso de responsabilidade e estrutura; e isso requer coordenação. Os indivíduos devem se responsabilizar pelo gerenciamento de suas próprias cargas de trabalho, pela troca de trabalho baseadas em suas necessidades e adaptações, e se responsabilizarem pela eficácia da equipe.

Devido à importância do papel do líder, o treinamento do mesmo é fundamental. Os conteúdos a serem trabalhados durante o treinamento deverão estar relacionados ao alinhamento de conceitos em gestão de projetos, internalização dos princípios e valores ágeis, práticas do gerenciamento ágil, bem como a importância dos fatores de sucesso para o sucesso da implementação da nova abordagem de gestão de projetos da empresa. O objetivo é desenvolver a visão do projeto como um todo, apontando os pontos a serem considerados e como o entendimento do tema poderia solucionar as principais dificuldades identificadas. Trata-se então de desenvolver os conceitos e ir simultaneamente aplicando-os em projetos em andamento, por ordem de simplicidade, rapidez e menor custo, conforme proposto por um dos entrevistados. Embora tenha sido sugerido que não há necessidade da gestão estar plenamente envolvida na implementação de uma abordagem ágil, por um dos entrevistados, considera-se um fator importante, devido ao porte da empresa e ao alto envolvimento e proximidade dos gestores com os projetos.

#### 4.4.3.2 Fase 2: Proposição da estrutura para implementação do GAP

Para seguir com a implementação do GAP (figura 6), sugere-se iniciar com a identificação das principais dificuldades na execução de projetos dentro do ambiente a ser implementado, conforme realizado no presente estudo de caso (item 4.4.3). A partir dessas dificuldades, devem ser selecionados quais fatores de sucesso devem ser priorizados para a solução das mesmas. Ao identificar-se esses fatores, segue-se para a verificação das práticas correspondentes, conforme matriz proposta na figura (matriz completa – Apêndice C). Ao serem identificadas as práticas, segue-se para a identificação em que momento as mesmas devem ser implementadas dentro do processo de execução do projeto. Na primeira parte da matriz, onde são correlacionadas as práticas com os fatores de sucesso, a relação entre eles foi realizada com base nas entrevistas em profundidade, onde utilizou-se a escala 1, 3 e 9 (1: relação fraca; 3: relação média; 9: relação forte), para identificar as quais as práticas devem ser priorizadas na impossibilidade de implementar todas elas. Na segunda parte da matriz, onde relaciona-se as práticas com os momentos de implementação, observa-se a escala 1 e 9, onde 1 são as práticas relacionadas com o momento e 9 as práticas que devem ser priorizadas para cada um dos momentos.

Dessa forma, a estrutura para implementação do GAP foi sugerido seguindo três grandes etapas, que podem ser descritas como momentos. O termo momento foi utilizado, pois não possuem início e fim estabelecidos, ocorrendo todos iterativamente. Cada um deles pode se repetir tantas vezes quanto forem necessárias, embora devam ocorrer conforme a ordem proposta. O primeiro momento é a visão do produto e definição dos requisitos do projeto. Nesse momento são realizadas algumas atividades. Preferencialmente com todos os

envolvidos presentes, realiza-se a reunião com o cliente, onde deve ser identificada a proposta de valor do projeto e definida a visão do produto. Segundo Highsmith (2012), deve ser feita de forma concisa, visual e textualmente curta. Ao final dessa exploração sobre o projeto, deve-se obter: o público-alvo; a justificativa ou oportunidade; o nome do projeto; os principais benefícios; produto ou serviço concorrente e o diferencial competitivo do projeto. O quadro 4 representa os momentos propostos na estrutura de implementação, os principais fatores de sucesso a serem atingidos em cada um deles e o conjunto de práticas impulsionadoras desses fatores.

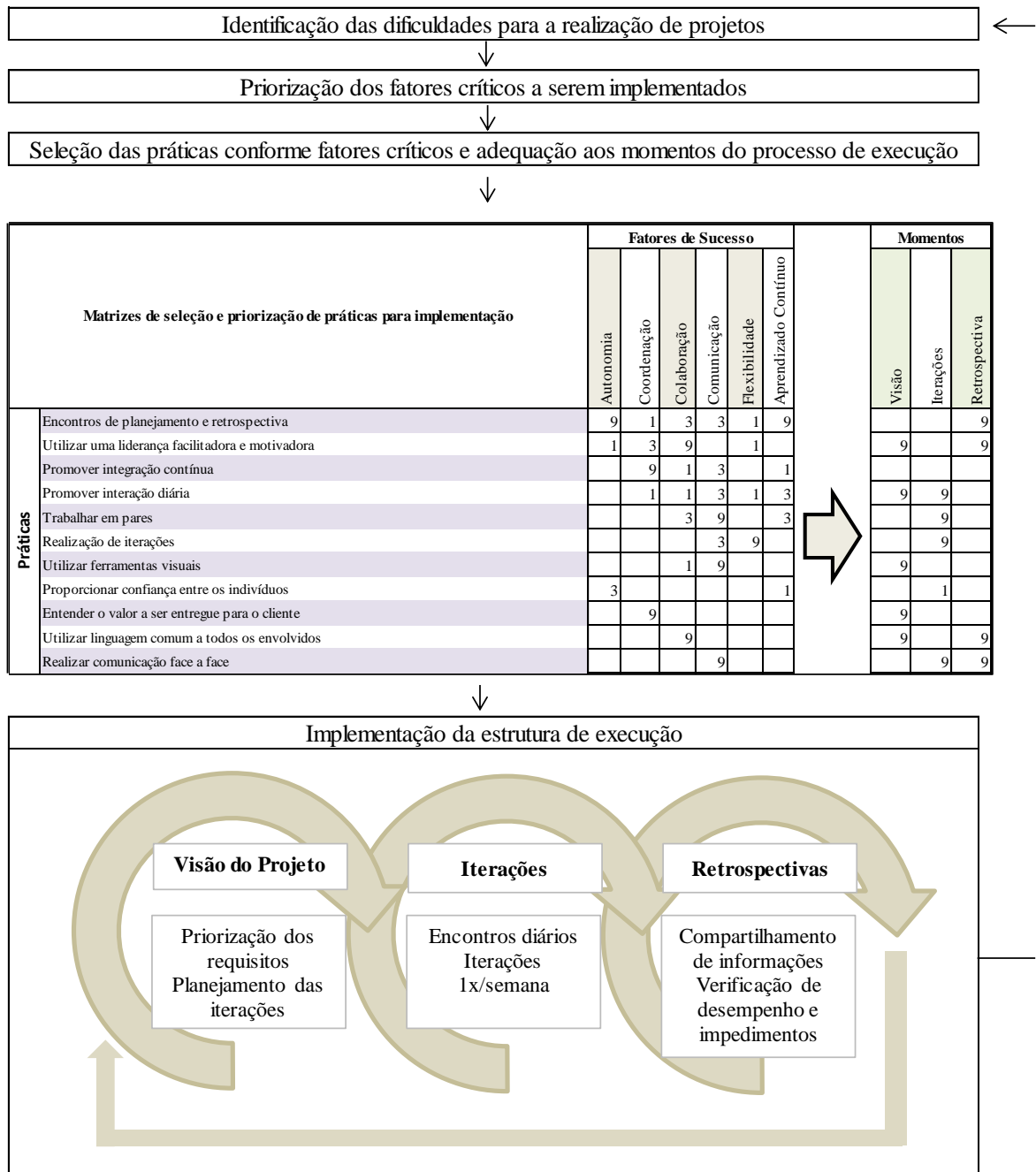


Figura 6 – Estrutura proposta para implementação do GAP

Segundo Highsmith (2012), essa visão pode e deve mudar, como resultado de um processo de exploração para a geração de resultados inovadores; entretanto, ela servirá como um guia de entendimento comum para a realização do projeto. Nesse momento deve ser preenchido um quadro visual, onde devem estar presentes todos os principais aspectos do projeto. O quadro visual sugerido é baseado na ferramenta proposta por Finnochio (2013), chamado de *Project Model Canvas* (figura 7), o qual deve ser preenchido e compartilhado entre todos os envolvidos.

A partir dessa visão inicial devem ser listados os requisitos e as principais atividades do projeto, para as quais deve ser estimado o esforço para realização de cada uma delas. Nesse momento, junto do cliente, será feita a priorização daquilo a ser realizado na próxima iteração. Esses requisitos e atividades priorizados devem ser detalhados pelos pares de trabalho responsáveis por cada um deles, definidos nesse primeiro momento e reavaliado antes de cada iteração, devendo ser ajustados, se necessário, conforme o rendimento das atividades. Serão realizadas também as tomadas de decisão para as próximas iterações. Segundo Highsmith (2012), as tomadas de decisão são o coração e a alma da colaboração, que significa a realização de um esforço em conjunto.

Após, segue-se ao momento seguinte, que é caracterizado pela iteração em si. Inicialmente, sugere-se a realização das iterações uma vez por semana, para acompanhamento do progresso das atividades e para a obtenção de *feedback* do processo de implementação do GAP, identificando dificuldades e removendo obstáculos. Além disso, deverão ser realizados encontros diários de 15 minutos. O objetivo destes é obter a máxima interação da equipe, bem como o compartilhamento de conhecimentos e informações, a comunicação e a colaboração entre os indivíduos. Segundo Highsmith (2012), a geração de resultados inovadores emerge da união de ideias provenientes dessa interação. Os pontos de decisão sugeridos no mapa do processo (Apêndice B) devem ser realizados dentro desse momento das iterações, no qual as restrições do projeto (tempo e custos, por exemplo) devem ser avaliadas continuamente.

<b>Etapas / Momentos</b>	<b>Fatores de Sucesso</b>	<b>Práticas impulsionadoras</b>
Visão do Produto e Definição dos Requisitos	Autonomia Coordenação Comunicação	Utilizar linguagem comum a todos Entender o valor a ser entregue ao cliente Utilizar ferramentas visuais Utilizar liderança facilitadora Promover interação diária
Iterações	Autonomia Flexibilidade Colaboração Comunicação	Realizar iterações Realizar comunicação face a face Proporcionar confiança entre os indivíduos Trabalhar em pares Promover interação diária
Retrospectivas	Aprendizado Contínuo Comunicação Colaboração	Realizar encontros de planejamento e retrospectiva Realizar comunicação face a face Utilizar linguagem comum a todos Utilizar liderança facilitadora

Quadro 4 – Momentos da estrutura de implementação, fatores de sucesso associados e práticas impulsionadoras

As iterações têm como objetivo estimular a flexibilidade e o aprendizado contínuo, uma vez que, com ciclos curtos e quebra das atividades, reduz-se a percepção do impacto das mudanças. Isso faz com que haja um engajamento maior no processo de adaptação às mudanças e melhoria contínua do projeto. Srinivasan e Lundqvist (2009) destacaram que as iterações são uma oportunidade de aprendizado e disseminação do conhecimento durante o projeto. Para o acompanhamento das atividades desenvolvidas ao longo das iterações, haverá um quadro visual para acompanhamento de *status*, onde cada par de trabalho deve manter atualizado para que todos possam acompanhar o andamento das atividades, sendo esta a principal ferramenta visual para acompanhamento do projeto.

O terceiro momento ocorre ao final de cada iteração, quando verifica-se o desempenho da equipe, reavaliam-se então as estratégias, compartilham-se as informações detalhadas e verificam-se os impedimentos. Esses encontros de retrospectiva, segundo Hossain *et al.* (2009), ajudam a manter o entendimento comum e compartilhado do projeto. Com essas informações, é possível retomar ao primeiro momento, repetindo o ciclo até obter-se o resultado final do projeto.

O importante é entender a natureza dinâmica da estrutura, a qual deve estar em constante movimento. A estrutura proposta deve ser reavaliada a cada iteração e deve iniciar pela implementação em apenas um projeto, para que, com os resultados obtidos, sejam disseminados aos demais projetos.

Justificativa	Produto	Stakeholders Externos	Premissas	Riscos
Objetivos Smart	Requisitos	Equipe	Grupo de entregas	Linha do tempo
Benefícios		Restrições		Custos

Figura 7: *Project Model Canvas*

Fonte: Adaptado de Finnochio (2013)

#### 4.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A importância dos fatores de sucesso e práticas para a implementação do GAP leva a necessidade de entender a forma como estes devem ser utilizados para obter o sucesso da implementação do Gerenciamento Ágil de Projetos. As práticas por si só, dissociadas dos

fatores de sucesso, bem como dos princípios e valores ágeis, não levam à agilidade e à obtenção de resultados inovadores. Entretanto, a combinação desses elementos, associados ao entendimento do ambiente de implementação, fornecem uma base para obtenção dos objetivos desejados através do uso do GAP.

O levantamento das informações através das entrevistas em profundidade foram fundamentais pela proposição da estrutura de implementação. A riqueza de informações levantadas por esse instrumento de coleta de dados auxilia no entendimento e consolidação dos conceitos verificados através da literatura, os quais convergiram para as mesmas questões. Isso conduziu à melhor compreensão da aplicação dos mesmos para a proposição da estrutura de implementação.

É importante destacar que a estrutura proposta foi estruturada com base nas informações advindas da pesquisa de campo, para o caso específico da empresa em estudo. Dessa forma, não pode ser generalizado. Entretanto, o método utilizado para realização do mesmo pode servir como um guia para a aplicação em outros estudos de caso, adequando às particularidades de cada ambiente de negócios.

Estudos futuros devem ser realizados para testar a estrutura sugerida, bem como verificar o desempenho do projeto a partir da implementação do mesmo. Sugere-se também a estruturação da estrutura de implementação em outros tipos de projetos, em ambientes com a manufatura, por exemplo, verificando os resultados e trazendo os mesmos para uma discussão aprofundada sobre as semelhanças e diferenças de aplicação.

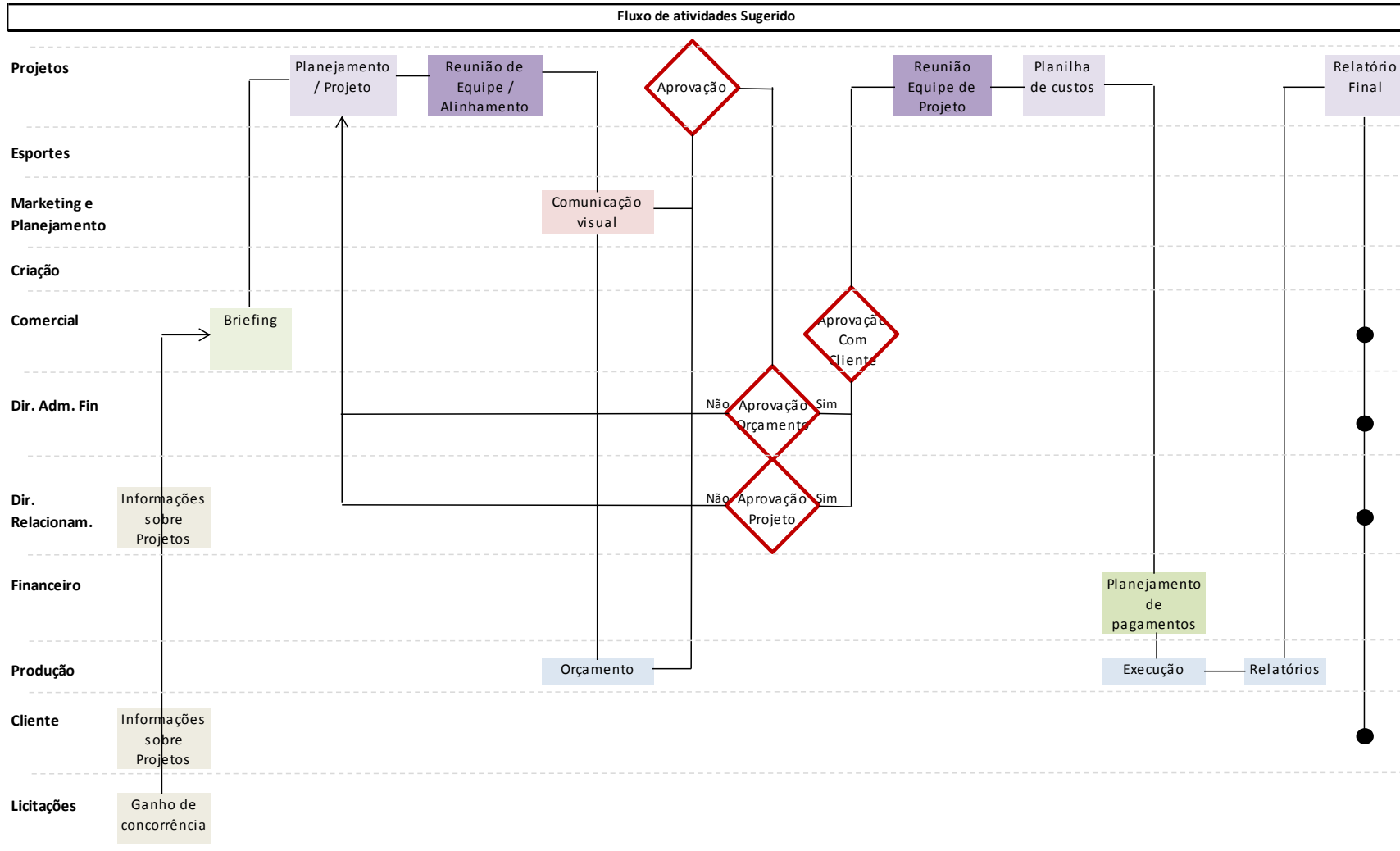
## APÊNDICES

## APÊNDICE A - Matriz de priorização das causas e efeitos com maior impacto

	Falta de Agilidade nos projetos	Orçamento e Planejamento são gargalos	Atraso nos projetos	Rotatividade na Produção	Excesso de atividades para a produção	funcionários, as	Falta de Criatividade	Falta de tempo dos gestores para pensar no negócio	Realiza trabalhos que não cobra por eles	Dificuldade com os briefings	funções	Falta/dificuldade de comunicação entre as	Sobrecarga de atividades	Dificuldade com a programação financeira	Falta negociação padrão com fornecedores	Priorização Causas
Orçamento e Planejamento são gargalos	9		9	9	9					9			9	9	9	72
Ausência de Registro de informações sobre projetos (Atividades e orçamentos)	9	9	9	3	9	9						3	3			54
Ausência de repositório de informações de custos de projetos	9	3	9	3		9							1			34
Ausência de um facilitador - Gerente de projetos	9	9	3	9	9	3		9		3	1	3	3	9		70
Falta de Planejamento (Empresa e Projetos)	9	9	3	9	9	3		3		9	3	3	3	3		66
Pouca valorização e Baixa remuneração da Produção				9			1				1		1			12
Imcompatibilidade com gestores				3												3
Pouca autonomia da equipe	9	9	3	9	1	1	9	9			9	3				62
Baixa confiança dos gestores na equipe	9	9	3	9	3		9	9			9	3				63
Pouca integração entre as áreas	3	9	3	9	9	3	9	3		9	1	9	9	3		79
Falta comunicação com o Cliente para entender o que é valor pra ele.	3			3			3		1	9		9				28
Falta de organização	3	9	9	9	3	9	9	9	1	3	9	3	3	9	9	97
Excesso de centralização pelos gestores	3	9	9	9			3	9			9		9			60
Falta definição de funções			3	3	3	3	1	9				3	9		9	43
Falta/dificuldade de comunicação entre as pessoas	9			9	3	3	1	3	1		9	3	9			50
Ausência de processos definidos (falta padronização)	9	9	9	9	3	3	9	9		9	9	3	9	9	9	108
Efeitos com maior impacto	93	84	69	96	37	64	47	37	70	2	60	54	42	68	42	36



APÊNDICE B - Mapa do processo sugerido



APÊNDICE C – Matriz para seleção de práticas, conforme fatores de sucesso priorizados e momentos da execução

Matrizes de seleção e priorização de práticas para implementação		Fatores de Sucesso						Momentos		
		Autonomia	Coordenação	Colaboração	Comunicação	Flexibilidade	Aprendizado Contínuo	Visão	Iterações	Retrospectiva
Práticas	Encontros de planejamento e retrospectiva	9	1	3	3	1	9			9
	Utilizar uma liderança facilitadora e motivadora	1	3	9		1		9		9
	Promover integração contínua		9	1	3		1			
	Promover interação diária		1	1	3	1	3	9	9	
	Trabalhar em pares			3	9		3		9	
	Realização de iterações				3	9			9	
	Utilizar ferramentas visuais			1	9			9		
	Proporcionar confiança entre os indivíduos	3					1		1	
	Entender o valor a ser entregue para o cliente		9					9		
	Utilizar linguagem comum a todos os envolvidos			9				9		9
	Realizar comunicação face a face				9				9	9
	Trabalhar com equipes auto-organizadas	3							1	
	Desenvolver senso de responsabilidade	3		1					1	1
	Realizar troca de informações com envolvidos		3						1	
	Organização através de processos de entendimento comum			3				1		
	quebra do projeto em espaços curtos de tempo					3			1	
	Realizar o compartilhamento de informações						3		1	1
	Estimular a troca de novas idéias						3		1	1
	Promover desenvolvimento profissional, treinamento e aprendizagem						3			1
	Incentivar motivação, competência e habilidades dos envolvidos	1							1	
	Trabalhar com equipes multidisciplinares	1							1	
	Desenvolver o entendimento do processo de forma horizontal			1				1		
	Utilizar práticas incrementais					1			1	
	Aceitar mudanças / promover a capacidade de adaptação às mudanças						1			1
	Incentivar o comprometimento dos envolvidos	1							1	
	Proporcionar liberdade para a equipe		1					1	1	
	Promover confiança entre envolvidos		1						9	
	utilizar ferramentas de comunicação (Skype,...)				1				1	
	Promover equilíbrio entre flexibilidade e estrutura					1		1		
	Simplicidade no processo de desenvolvimento do projeto					1			1	
Estimular a participação em eventos, palestras e realização de leituras						1			1	

Legenda: 1: relação fraca  
3: relação média  
9: relação forte

1: práticas relacionadas  
9: práticas a serem priorizadas

## REFERÊNCIAS

- AMARAL, Daniel C., CONFORTO, Edivandro, C., BENASSI, João Luís G., ARAUJO, Camila de. **Gerenciamento Ágil de Projetos: Aplicação em produtos inovadores**. São Paulo: Saraiva, 2011.
- ATKINSON, R. (1999) *Project management: cost, time and quality, two best guesses and a phenomenon, its time to accept other success criteria*. **International Journal of Project Management**, v. 17, n. 6, pp. 337–342
- AUGUSTINE, S., PAYNE, B., SENCINDIVER, F., WOODCOCK, S. *Agile Project Management: Steering from the edges*. **Communications of the ACM** 48 (12) (2005) 85-89
- BABAR, M. A. *An exploratory study of architectural practices and challenges in using agile software development approaches*. **Conference on Software Architecture & European Conference on Software Architecture** (2009) 81–90
- BECK *et al.* (2001) Manifesto Ágil. Disponível em: [www.manifestoagil.com.br](http://www.manifestoagil.com.br)
- BOSCH, J., BOSCH-SIJTSEMA, P. M. *Introducing agile customer-centered development in a legacy software product line*. **Software - Practice and Experience** (2011), 871–882
- BRYDE, D.; ROBINSON, L. (2007) *The relationship between total quality management and the focus of project management practices*. **The TQM Magazine**, Vol. 19 Iss: 1, pp.50 - 61
- CAMELO, Carmen Ordaz; FERNÁNDEZ, María de la Luz Alles; MARTINEZ, Salustiano Fierro. *Influence of top Management team vision and work team characteristics on innovation*. **European Journal of Innovation Management** (2006), 9 (2), 179-201.
- CERVO, A.; BREVIAN, P. (2002) **Metodologia Científica**. SP: Prentice Hall.
- CERVONE, H. Frank. (2011) *Understanding agile project management methods using Scrum*. **OCLC Systems & Services: International digital library perspectives**, 27 (1), pp. 18-22
- CONFORTO, Edivandro. (2013) **Modelo e ferramenta para avaliação da agilidade no gerenciamento de projetos**. Tese de Doutorado, USP São Carlos
- CONFORTO, E. ; AMARAL, D. (2007) Escritório de Projetos e Gerenciamento Ágil : um novo enfoque para a estrutura de apoio à gestão de projetos ágeis. **XXVIII ENEGEP**.
- DALL'AGNOL, M., SILLITTI, A., SUCCI, G. *Project management and Agile Methodologies: A Survey*. **XP** (2004) LNCS 3092, 223-226
- DENNING, Stephen. *Why Agile can be a game changer for managing continuous innovation in many industries*. **Strategy & Leadership**. 41 (2) (2013) 5-11
- FINNOCHIO, J. (2013) *PM Canvas*. Disponível em: [www.pmcanvas.com.br](http://www.pmcanvas.com.br)
- GIBLIN, M., BRENNAN, P., EXTON, C. *Introducing Agile Methods in a Large Software Development Team: The Developers changing Perspective*. **XP** (2010) 48 184-189
- HASS, K. (2007) *The Blending of traditional and Agile Project Management*. **PM World Today**, v.9, n. 5
- HIGHSMITH, Jim. **Gerenciamento Ágil de Projeto**. RJ: Alta Books, 2 ed., 2012. 428 p.

- HOSSAIN, E., BABAR, M. A., VERNER, J. *How Can Agile Practices Minimize Global Software Development Co-ordination Risks?* **EuroSPI** 42 (2009) 81-92
- JAMIESON, D., VINSEN, K., CALLENDER, G. *Agile Procurement: New Approach to Agile Software Development.* **IEEE EUROMICRO Conference on Software Engineering and Advanced Applications** (2005)
- KOTLER, P.; ARMSTRONG, G. (2007) **Marketing**. México: Pearson, 11ed., 655 p.
- LEE, S., YONG, H. *Distributed agile: project management in a global environment.* **Empirical Software Engineering** (2010) 15, 204-217
- LEYBOURNE, Stephen. *Improvisation and agile project management: a comparative consideration.* **International Journal of managing Projects in Business.** (2009) 4 (2) 519-535.
- LIN, Ru-Jen; CHEN, Rong-Huei; CHIU, Kevin Kuan-Shun. *Customer relationship management and innovation capability: an empirical study.* **Industrial management & Data Systems** (2010), v. 110, n.1, pp. 111-133
- LIVERMORE, J. *Factors that impact implementing an agile software development methodology.* **IEEE SoutheastCon** (2007) 82–86
- MCKENZIE, Jane, AITKEN, Paul. *Learning to lead the knowledgeable organization: developing leadership agility.* **Strategic HR Review** (2012), v. 11, n. 6, pp. 329-334
- MILLS, D., SHERRELL, L., & BOYDSTUN, J. *Experiences using Agile Software Development for a Marketing Simulation.* **IEEE SoutheastCon** (2006) 285–290
- MISHRA, D., MISHRA, A., OSTROVSKA, S. *Impact of physical ambiance on communication, collaboration and coordination in agile software development: an empirical evaluation.* **Information and Software Technology** 54 (2012) 1067-1078
- MOE, N. B., AURUM, A., DYBA, T. *Challenges of shared decision-making: A multiple case study of agile software development.* **Information and Software Technology** 54 (2012) 853-865
- MOE, N. B., DINGSOIR, T., ROYRVIK, E. *Putting Agile Team Work to the Test - An Preliminary Instrument for Empirically Assessing and Improving Agile Software Development.* **XP** (2009) 31 114-123
- MORGAN, Robert E. *Business agility and internal marketing.* **European Business Review** (2004) v. 16, n.5, pp. 464-472
- NOBRE, Farley Simon. *Core competencies of the new industrial organization.* **Journal of manufacturing Technology Management** (2011) v. 2, n. 4, pp. 422-443
- OWEN, Robert, KOSKELA, Lauri, HENRICH, Guilherme, CODINHOTO, Ricardo. *Is agile project management applicable to construction?* **Proceedings IGLC** (2006) 14 p. 51-66.
- PETERSEN, K., WOHLIN, C. *The effect of moving from a plan-driven to an incremental software development approach with agile practices: An industrial case study.* **Empirical Software Engineering** 15 (2010) 654-693

- PIKKARAINEN, M., HAIKARA, J., SALO, O., ABRAHAMSSON, P., STILL, J. *The impact of agile practices on communication in software development. Empirical Software Engineering* 13 (2008) 303-337
- PREISS, Kenneth. *Modelling of knowledge flows and their impact. Journal of Knowledge management* 3 (1) (1999) 36-46
- SALO, O. *Improving Software Process in Agile Software Development Projects: Results from Two XP Case Studies. EUROMICRO Conference* (2004)
- SALO, O. Systematical Validation of Learning in Agile Development Environment. *WM* (2005) 106-110
- SALO, O., & ABRAHAMSSON, P. *Empirical Evaluation of Agile Software Development: The Controlled Case Study Approach. PROFES* (2004) 408–423
- SANTOS JR., D., SILVA I.N., MODUGNO, R., PAZELLI, H., CASTELLAR, A. (2007) *Software Development using an Agile Approach for Satellite Camera Ground Support Equipment. Advances and Innovations in Systems, Computing Sciences and Software Engineering* 71-76
- SCHNEIDER, J.-G., VASA, R. (2006) *Agile practices in software development - experiences from student projects. Australian Software Engineering Conference (ASWEC)*
- SHARIFI, H., ZANG, Z. (1999) *A methodology for achieving agility in manufacturing organizations: an introduction. International Journal of Production Economics*, v. 62, n. 1/2, pp. 7-22
- SHEFFIELD, Jim; LEMÉTAYER, Julien. (2012) *Factors associated with the software development agility of successful projects. International Journal of Project Management* 31, pp. 459-472
- SIDKY, Ahmed, ARTHUR, James; BOHNER, Shawn. (2007) *A Disciplined Approach to Adopting Agile Practices: The Agile Adoption Framework. Innovations Syst Soft Eng* 3: 203-216
- SLETHOLT, M.T., HANNAY, J.E., PEAHL, D. , LANGTANGEN, H. P. (2012) *What do we Know about Scientific Software Development's Agile Practices. Computing in Science & Engineering* 24-36
- SRINIVASAN, J., LUNDQVIST, K. (2009) *Using Agile Methods in Software Product Development: A Case Study. International Conference on Information Technology: New Generations* 1415-1420
- STRODE, Diane E., HUFF, Sid L., HOPE, Beverley, LINK, Sebastian. (2012) *Coordination in co-located agile software development projects. The Journal of Systems and Software* 85 1222-1238
- SVENSSON, H., HÖST, M. (2005) *Views from an Organization on How Agile Development Affects Its Collaboration with a Software Development Team. PROFES* 487-501
- SWAFFORD, Patricia M., GHOSH, Soumen, MURTHY, Nagesh N. (2006) *A framework for assessing value chain agility. International Journal of Operations & Production Management*, v.26, n.2, pp.118-140
- TECKEUCHI, Hirotaka, NONAKA, Ikujiro. (1986) *The new new product development game. Harvard Business Review*, pp. 137-146

TOOR, S.; OGUNLANA, S. (2010) *Beyond the 'iron triangle': Stakeholder perception of key performance indicators (KPIs) for large-scale public sector development projects*. **International Journal of Project Management**, pp. 228–236

TSIRAKIDIS, P., KÖBLER, F., KRCCMAR, H. (2009) *Identification of success and failure factors of two agile software development teams in an open source organization*. **IEEE International Conference on Global Software Engineering** 295-296

VÁZQUEZ-BUSTELO, D.; AVELLA, Lucía; FERNANDEZ, Esteban. (2007) *Agility drivers, enablers and outcomes*. **International journal of Operations & Production Management**. 27(12) 1303-1332

VIJAYASARATHY, L.; TURK, Dan. (2012) *Drivers of agile software development use: Dialectic interplay between benefits and hindrances*. **Information and software technology** 54 137-148

XIA, W. & LEE, G. (2010) *Toward Agile: An Integrated Analysis of Quantitative and Qualitative Field Data on Software Development Agility*. **MIS Quarterly**, v.34, n.1, pp. 87–114

YAUCH, Charlene A. *Measuring agility as a performance outcome*. **Journal of Manufacturing Technology Management** (2010) v. 22, n. 3, pp. 384-404

YUSUF, Y.; SARHADI, M.; GUNASEKARAN, A. (1999) *Agile Manufacturing: The drivers, concepts and attributes*. **International Journal of Production Economics**, v.62, n. 1-2, pp.33-43

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho teve como objetivo identificar os fatores de sucesso do Gerenciamento Ágil de Projetos e de que forma os mesmos poderiam contribuir, através das práticas do GAP, para obter agilidade e resultados inovadores em projetos. Dessa forma buscou-se (i) identificar as práticas, fatores de sucesso, indicadores e ferramentas do Gerenciamento Ágil de Projetos evidenciados na literatura, (ii) identificar a importância desses fatores de sucesso para determinar a agilidade e facilitar a inovação e (iii) identificar as práticas associadas aos fatores de sucesso evidenciados no presente estudo entre profissionais da área e propor uma estrutura para implementação do Gerenciamento Ágil de Projetos com base nos fatores de sucesso identificados.

Na busca para realização dos objetivos propostos no presente estudo, através dos três artigos realizados, observou-se que para obter agilidade e resultados inovadores através do Gerenciamento Ágil de Projetos requer compreender práticas, fatores de sucesso e, principalmente, os princípios e valores que guiam esse tipo de abordagem. A implementação de um método como Scrum, por exemplo, de forma prescritiva leva a maiores chances de insucesso de um projeto. O foco da presente dissertação foi desenvolver o pensamento crítico a respeito do tema, promovendo a geração e aprofundamento de conhecimento sobre o mesmo.

As evidências mostraram que o fator comunicação foi considerado um dos mais importantes para o sucesso de um projeto. Entretanto, conforme os dados obtidos pela *survey* realizada, é necessário que o conjunto dos fatores ocorra para que se tenha agilidade no projeto. Além disso, as práticas que impulsionam os fatores de sucesso, muitas vezes atuam sobre mais de um fator. É importante destacar que nem sempre o uso de métodos ágeis leva à agilidade, assim como nem sempre obtém-se resultados inovadores. Por este motivo buscou-se utilizar o termo Gerenciamento Ágil de Projetos como uma abordagem que pode ser adequada conforme as características e necessidades de cada ambiente de negócios, focando nas habilidades e capacidades das pessoas. É através delas que as práticas podem ser utilizadas de forma adequada e eficaz, gerando os resultados desejados.

Algumas limitações podem ser destacadas: a taxa de retorno dos questionários, fazendo com que os resultados não possam ser generalizados, assim como a estrutura proposta para implementação, que foi adequada para o caso específico da empresa em estudo. Entretanto, nesse último caso, o foco do trabalho foi sobre o método utilizado para chegar à estrutura de implementação, sendo este último um resultado das ações realizadas ao longo do presente trabalho.

Sugere-se para próximas pesquisas a implementação e acompanhamento da estrutura proposta na empresa estudada, assim como a proposição de modelos seguindo os mesmos passos utilizados para ambientes de negócios com características distintas, verificando as particularidades associadas a cada um deles. Sugere-se também a realização de uma nova *survey*, aprofundando os conceitos levantados, buscando conexões e relacionamentos de dependência entre eles, desenvolvendo um modelo conceitual das capacidades e habilidades necessárias para a obtenção da agilidade e resultados inovadores através do GAP.

## REFERÊNCIAS

- ABRAHAMSSON, Pekka, SALO, Outi, RONKAINEN, Jussi, WARSTA, Juhani. (2002) *Agile software development methods: Review and analysis*. **VTT Publications**, 478, 107p.
- BOSCH, J., & BOSCH-SIJTSEMA, P.M. (2011) *Introducing agile customer-centered development in a legacy software product line*. **Software - Practice and Experience**, pp. 871–882
- BECK *et al.* (2001) Manifesto Ágil. Disponível em: [www.manifestoagil.com.br](http://www.manifestoagil.com.br)
- CAMELO, Carmen Ordaz; FERNÁNDEZ, María de la Luz Alles; MARTINEZ, Salustiano Fierro. (2006) *Influence of top Management team vision and work team characteristics on innovation*. **European Journal of Innovation Management**, 9 (2), 179-201.
- CERVONE, H. Frank. (2011) *Understanding agile project management methods using Scrum*. **OCLC Systems & Services: International digital library perspectives**, 27 (1), pp. 18-22
- COCKBURN, A.; HIGHSMITH, J. (2001). *Agile Software Development: the people factor*. **Software management**, pp. 131 - 133
- COUPAL, C. M., BOECHLER, K. *Introducing Agile into a Software Development Capstone Project*. **Agile Development Conference** (2005)
- DALL'AGNOL, M., SILLITTI, A., SUCCI, G. (2004) *Project management and Agile Methodologies: A Survey*. **XP**, pp. 223-226
- DENNING, Stephen. (2013) *Why Agile can be a game changer for managing continuous innovation in many industries*. **Strategy & Leadership**. 41 (2) 5-11
- DYBA, Tore, DINGSOYR, Torgeir. (2008) *Empirical studies of agile software development: A systematic review*. **Information and Software Technology**, 50, pp. 833-859
- FERNANDEZ, Daniel J., FERNANDEZ, John D. (2009) *Agile Project Management – Agilism versus Traditional approaches*. **The Journal of Computer Information Systems**, 49 (2), pp. 10-16
- FITSILIS, P. (2008) *Comparing PMBOK and Agile Project Management Software Development Processes*. **Advances in Computer and Information Sciences Engineering**, pp. 378-383
- GIBLIN, M., BRENNAN, P., EXTON, C. (2010) *Introducing Agile Methods in a Large Software Development Team: The Developers changing Perspective*. **XP**, 48, pp. 184-189
- HIGHSMITH, Jim. (2012) **Gerenciamento Ágil de Projeto**. RJ: Alta Books, 2 ed., 428 p.
- HOPE, K.L., AMDAHL, E. (2011) *Configuring designers? Using one agile project management methodology to achieve user participation*. **New Technology, Work and Employment**, 26(1), pp. 54-67
- HOSSAIN, E., BABAR, M. A., VERNER, J. (2009) *How Can Agile Practices Minimize Global Software Development Co-ordination Risks?* **EuroSPI**, 42, pp. 81-92
- KAUTZ, K. (2011) *Investigating the design process: participatory design in agile software development*. **Information Technology & People**, 24 (3), pp. 217-235



- KETTUNEN, Petri. *Adopting key lessons from agile manufacturing to agile software product development – A comparative study*. **Technovation** (2009) 29, p. 408
- KOSKELA, L.; HOWELL, G. (2002). *The theory of project management explanation to novel methods*. **Proceedings IGLC**, 10, pp. 1-11
- LEE, S., YONG, H.-S. *Distributed agile: project management in a global environment*. **Empirical Software Engineering** (2010) 15, 204-217
- LIN, Ru-Jen; CHEN, Rong-Huei; CHIU, Kevin Kuan-Shun. (2010) *Customer relationship management and innovation capability: an empirical study*. **Industrial management & Data Systems**, v. 110, n.1, pp. 111-133
- MAHNIC, V. (2012) *A Capstone Course on Agile Software Development Using Scrum*. **IEEE Transactions on Education**, 55, pp. 99-106
- MILLS, D., SHERRELL, L., & BOYDSTUN, J. (2006) *Experiences using Agile Software Development for a Marketing Simulation*. **IEEE Southeast Conference**, pp. 285–290
- MISHRA, D., MISHRA, A., OSTROVSKA, S. (2012) *Impact of physical ambiance on communication, collaboration and coordination in agile software development: an empirical evaluation*. **Information and Software Technology**, 54, pp. 1067-1078
- NONAKA, Ikujiro; TECKEUCHI, Hirotaka. (1986) *The new new product development game*. **Harvard Business Review**, pp. 137-146
- PETERSEN, K., WOHLIN, C. (2010) *The effect of moving from a plan-driven to an incremental software development approach with agile practices: An industrial case study*. **Empirical Software Engineering**, 15, pp. 654-693
- PMI (2013). *PM Survey*. Disponível em: [www.pmsurvey.org](http://www.pmsurvey.org)
- PROCTER, R., ROUNCFIELD, M., POSCHEN, M., LIN, Y., & VOSS, A. (2011) *Agile Project Management: A Case Study of a Virtual Research Environment Development Project*. **Computer Supported Cooperative Work (CSCW)**, 20(3), pp. 197–225
- SALO, O. (2004) *Improving Software Process in Agile Software Development Projects: Results from Two XP Case Studies*. **EUROMICRO Conference**
- SANTOS JR., D., SILVA I.N., MODUGNO, R., PAZELLI, H., CASTELLAR, A. (2007) *Software Development using an Agile Approach for Satellite Camera Ground Support Equipment*. **Advances and Innovations in Systems, Computing Sciences and Software Engineering**, pp. 71-76
- SCHNEIDER, J.-G., VASA, R. (2006) *Agile practices in software development - experiences from student projects*. **Australian Software Engineering Conference (ASWEC)**
- SCHWABER, K, BEEDLE, M. (2001) *Agile Software Development with Scrum*. Prentice Hall, Upper Saddle River.
- SETHI, Deepak. (2001) *Liability of foreignness to competitive advantage: an empirical study of multinational enterprise strategies for negotiating the international business environment*. Diss. University of Texas at Dallas.

- SHARIFI, H., ZANG, Z. (1999) *A methodology for achieving agility in manufacturing organizations: an introduction. **International Journal of Production Economics***, v. 62, n. 1/2, pp. 7-22
- SHEFFIELD, Jim; LEMÉTAYER, Julien. (2012) *Factors associated with the software development agility of successful projects. **International Journal of Project Management*** 31, pp. 459-472
- SIDKY, Ahmed, ARTHUR, James; BOHNER, Shawn. *A Disciplined Approach to Adopting Agile Practices: The Agile Adoption Framework. **Innovations Syst Soft Eng*** (2007) 3: 203-216
- SLETHOLT, M.T., HANNAY, J.E., PEAHL, D. , LANGTANGEN, H. P. (2012) *What do we Know about Scientific Software Development's Agile Practices. **Computing in Science & Engeneering***, pp. 24-36
- STRODE, D. E., HUFF, S. L., HOPE, B., LINK, S. (2012) *Coordination in co-located agile software development projects. **The Journal of Systems and Software***, pp. 1222-1238
- SVENSSON, H., HÖST, M. *Views from an Organization on How Agile Development Affects Its Collaboration with a Software Development Team. **PROFES*** (2005) 487-501
- SWAFFORD, Patricia M., GHOSH, Soumen, MURTHY, Nagesh N. (2006) *A framework for assessing value chain agility. **International Journal of Operations & Production Management***, v.26, n.2, pp.118-140
- TSIRAKIDIS, P., KÖBLER, F., KRCDMAR, H. (2009) *Identification of success and failure factors of two agile software development teams in an open source organization. **IEEE International Conference on Global Software Engeneering***, pp. 295-296
- VÁZQUEZ-BUSTELO, D.; AVELLA, L.; FERNANDEZ, E. (2007) *Agility drivers, enablers and outcomes. **International journal of Operations & Production Management***. 27(12) 1303-1332
- VIJAYASARATHY, L., TURK, D. (2012) *Drivers of agile software development use: Dialectic interplay between benefits ans hindrances. **Information and Software Technology***, 54, pp. 137-148