

10.5748/17CONTECSI/PSE-6612

## **AGILE METHODOLOGY IN THE MANAGEMENT OF INNOVATION PROJECTS IN TECHNOLOGY COMPANIES**

### **METODOLOGIA ÁGIL NA GESTÃO DE PROJETOS DE INOVAÇÃO EM EMPRESAS DE TECNOLOGIA**

Paula Vaz De Lima - Faculdade De Administração Centro De Economia E Administração (Cea) Pontifícia Univer - paulavazdelima10@gmail.com

Marcos Ricardo Rosa Georges - Programa De Pós Graduação Em Sustentabilidade Centro De Economia E Administração Pontifícia Universi - marcos.georges@puc-campinas.edu.br

#### **ABSTRACT**

Considering the changes in the globalized and competitive world, which cause companies to reinvent themselves continuously, project management is becoming increasingly important for companies, especially in a branch as competitive as the information technology. That's why agile project management methods are gaining ground and can help solve the management problems of old methods such as those defined by the Project Management Institute. Taking this into account, the aim of this research is to identify how the agile methodology can help in the strategic management of projects in a big technology company. This will be done through a research of a diagnostic nature, qualitative problem approach, exploratory objective and documentary procedure. For this, information collected through extension and agile specialization courses will be used, as well as project management bibliographies that take PMI methodologies into account. And information collected from courses of a big technology company. And I hope it will be possible to demonstrate through a bibliographic reference that the use of agile methods in project management can reduce the number of errors and, consequently, the improvement or increase of the quality of the project.

Keywords: Project management; Agile Method; PMI

#### **RESUMO**

Considerando as mudanças no mundo globalizado e competitivo, que fazem com que as empresas se reinventem continuamente, o gerenciamento de projetos vem se tornando cada vez mais importante para as empresas, principalmente em um ramo tão competitivo como o da tecnologia de informação. Por isso os métodos ágeis de gerenciamento de projetos vêm conquistando espaço e podem ajudar a resolver os problemas de gerenciamento de antigos métodos como os definidos pelo Project Management Institute. Tomando isso em conta, o objetivo desta pesquisa é identificar como a metodologia ágil pode ajudar na gestão estratégica de projetos em uma empresa de tecnologia de grande porte. Isso será feito através de uma pesquisa de natureza de diagnóstico, abordagem do problema qualitativa, objetivo exploratório e pesquisa bibliográfica e documental. Para isso serão utilizadas informações coletadas através de cursos de extensão e especialização ágil, assim como bibliografias de gerenciamento de projetos que levam em consideração as metodologias do PMI. E informações coletadas de cursos de uma empresa de tecnologia. Será feita então uma análise de conteúdo. E espero que seja possível demonstrar através de um referencial bibliográfico que a utilização de métodos ágeis no gerenciamento de

projetos pode diminuir a quantidade de erros fazendo com que, conseqüentemente, ocorra a melhoria ou aumento da qualidade do projeto.

Palavras Chave: Gerenciamento de projetos; Método Ágil; PMI

## 1. INTRODUÇÃO

A velocidade na qual as organizações vêm se transformando nos últimos anos aumentou de forma considerável. Na Revolução Industrial, as organizações tinham como foco realizar processos no menor tempo possível através da padronização destes. Hoje, na era do trabalhador do conhecimento, o objetivo é inovar e gerar valor para as companhias e os clientes.

No atual mercado globalizado as organizações precisam agregar esse valor aos serviços e produtos de forma que elas atendam às demandas locais através de uma competição mundial feita através de fatias de mercado, de acordo com Shenhar e Dvir (2007). Para chegar nesse ponto os sistemas de gestão de qualidade de projetos devem alinhar-se às estratégias do negócio (CARVALHO & PALADINI, 2005).

E então surge a era da transformação digital, com um significado além da automatização de processos, mostrando que os novos modelos de negócio não são mais estáticos, ou seja, são modificados continuamente. Esse novo modo de trabalho foi possível graças a novas tecnologias, como Cloud, Big Data, Mobile Payment, Internet of Things, entre outras formas de criar e inovar produtos e serviços oferecidos pela companhia.

Com essa evolução tecnológica rápida, as corporações vêm se transformando, criando novas concorrências para as gigantes dos mercados. Considerando esse cenário, as empresas estão utilizando metodologias ágeis de trabalho, não só como uma melhoria de processo, como também uma necessidade estratégica nos novos modelos de projetos.

Considerando as transformações e a competição intensificada, as empresas precisam se reinventar continuamente. Uma forma de estruturar e guiar essas inovações pode ser realizada com metodologias de gerenciamento de projetos. Principalmente as práticas de Gerenciamento projetadas pelo Project Management Institute (PMI), sendo eles o Project Management Body of Knowledge Guide (PMBOK) (PMI, 2004).

Nesse ambiente altamente instável que foi gerado no mundo dos negócios globalizados, as tecnologias da informação (TI) se transformam em uma possibilidade de busca de excelência operacional, gestão de valor e na melhoria contínua. Contudo as metodologias de gerenciamento de projetos aplicadas nas empresas que atuam na área de TI são somente baseadas no PMBOK, o que as tornam rígidas e preditivas.

Novas metodologias de gerenciamento de projetos, como o Scrum, o Agile Project Management e o Agile Project Management Framework, são implementadas e hoje podem ter um papel fundamental para a melhoria da qualidade de gestão de projetos (SCHWABER, 2004).

### 1.1. Definição do Problema da Pesquisa

De acordo com o Rodrigues (2014), existem alguns problemas que fazem o planejamento de projetos ser falho. Dentre eles estão a falta de planejamento, prazos arrojados, pouco ou nenhum gerenciamento de riscos, falta de comunicação, atribuição errônea de tarefas e recursos.

Ao planejar, as responsabilidades, atividades e atribuições estão sendo apresentadas a cada integrante do projeto. Cada pessoa começa a entender qual é o seu papel dentro desse projeto e qual é o prazo de entrega de suas atividades.

O gerente de projeto, por vezes, não possui o conhecimento técnico suficiente para determinar o prazo de execução de uma atividade específica, mas mesmo assim, define o prazo de finalização desta por conta própria e exige da equipe o cumprimento deste prazo (RODRIGUES, 2014).

Além disso, encontrar gerentes de projeto que se esquecem de efetuar a gestão dos riscos de um projeto é um fato corriqueiro. Não é atípica a inexistência da planilha de riscos. Esse é um erro importante, pois pode causar o prejuízo financeiro, temporal e moral do projeto. Caso ocorra um problema no projeto ou um risco que não foi levantado e nem gerenciado aconteça, dinheiro, prazo e confiança do cliente para com a empresa e o gerente do projeto são perdidos.

Já a comunicação do projeto precisa ser planejada na fase de planejamento do projeto. O gerente de projeto precisa determinar como cada envolvido no projeto se comunicará com outro, como será a comunicação com o cliente, como será a comunicação nas entregas e nos aceites (RODRIGUES, 2014).

O que também pode gerar a atribuição errônea de tarefas e recursos, esse tipo de erro é aquele em que o gerente de projeto pensa estar acertando ou resolvendo um problema, mas, ao invés disso, está criando um problema novo e ainda maior do que o que ele tinha.

De acordo com Rodrigues (2014), todos esses problemas estão diretamente relacionados a qualidade do projeto, apesar de erros serem cometidos sempre e em qualquer tipo de projeto, se o gerente prestar atenção em alguns detalhes e acontecimentos do dia a dia ele com certeza conseguirá evitar, ou pelo menos minimizar os erros que podem vir a cometer.

Considerando o que foi apresentado acima, define-se o problema, como a inserção da metodologia ágil pode ajudar a resolver problemas de gestão estratégica de projetos?

## 1.2. Objetivo da Pesquisa

O objetivo geral de pesquisa deste trabalho é identificar como a metodologia ágil pode ajudar na gestão estratégica de projetos de inovação em empresas de tecnologia.

Os objetivos específicos são: analisar e compreender o que é metodologia ágil em gestão de projetos; analisar o mercado de empresas de tecnologia e sua demanda por gestão de projetos; caracterizar as empresas de tecnologia; identificar quais metodologias são mais utilizadas nas empresas de tecnologia, e análise e comparação da gestão de projetos de inovação com e sem as metodologias ágeis;

## 1.3. Justificativa

A gestão de projetos hoje tem pontos falhos que podem ser facilmente cauterizados com metodologias ágeis de gestão, o que pode aumentar a qualidade dos projetos realizados por empresas de tecnologia de grande porte.

Dentro da empresa onde trabalho a gestão de projetos de inovação baseado em metodologias ágeis faz parte do dia a dia da companhia.

Considerando os pontos acima, essa pesquisa pode aumentar minhas habilidades de gestão de projetos, matéria que faz parte do curso de Administração com Linha de Formação em Comércio Exterior e posteriormente gerir um projeto implementado com metodologia ágil na empresa onde trabalho.

#### 1.4. Estrutura do trabalho

O primeiro capítulo deste trabalho está dedicado na demonstração dos aspectos que compõem o título em questão, como seus principais tópicos que serão trabalhados, através da narração do problema encontrado pelo autor, qual o objetivo deste ao fim do trabalho e a justificativa encontrada para a apresentação do projeto.

O segundo capítulo coloca os conceitos que foram apresentados no primeiro capítulo de introdução de forma a trabalhar-los para a resolução do problema encontrado pelo autor e assim colocar em prática.

O terceiro capítulo ressalta a metodologia realizada pelo autor para a elaboração do trabalho, seja com relação a forma de estudo, trabalho prático, o estudo do caso que tenha sido feito, entre outros aspectos que foram utilizados para compor o projeto. Assim como suas principais características de natureza, abordagem, objetivos e procedimentos técnicos, descrevendo em conjunto o objeto de estudo.

O quarto capítulo contém uma tabela de demonstração de cronograma. Onde foi colocado as datas finais de entrega de cada parte deste trabalho, desde a coleta de dados até a conclusão do problema.

No quinto e último capítulo é narrado o resultado final da pesquisa e do desenvolvimento do problema encontrado, de mesmo modo sua solução e possível oportunidade de pesquisa futura.

## 2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 2.1. Novos Modelos de Inovação

Existem diversas definições para inovação no mundo acadêmico e dos negócios, escolhendo uma, pode-se definir inovação, de acordo com Afuah (1998, p. 109) como: "O uso de novos conhecimentos tecnológicos e/ou novos conhecimentos de mercado, junto com um modelo de negócios que pode entregar um produto ou serviço novo aos clientes que vão comprar por um preço que vai gerar lucros."

Essa ênfase em modelos de negócio surge como um ponto chave nas maiores mudanças no ambiente de negócios, como ciclo de vida de produtos menores, intensidade e transferência de

informações e globalização de mercados e recursos. Esses fatores desafiam a habilidade de um inovador de reter valor derivado de suas inovações, isso requer uma empresa para tornar-se uma engrenagem integrada de inovação.

Além da ênfase em modelos de negócio, outro papel importante da inovação é entregar um produto ou serviço que o cliente compre a um preço que traga lucro. Ou seja, o inovador precisa conseguir extrair um benefício do valor que foi gerado. Se os clientes não permitem que seja retido uma margem alta de lucro, significa que os produtos ou serviços estão sendo vistos mais como uma commodity, pouco inovadores.

Muitas pessoas assumem erroneamente que uma organização é inovadora ou não. Essa abordagem em preto e branco deixa de entender que existem vários tipos diferentes de inovação para uma organização seguir e que não há apenas uma maneira correta de inovar.

Inovação disruptiva vs. sustentada

Clayton Christensen foi o primeiro a introduzir o conceito de inovação disruptiva em 1995.

A inovação disruptiva, por definição, refere-se a um conceito, produto ou serviço que cria uma nova rede de valor, interrompendo um mercado existente ou criando um mercado completamente novo (AFUAH, 1998, p. 109)

No início do ciclo de vida de uma inovação, a inovação disruptiva geralmente oferece desempenho inferior e, embora esses tipos de inovação geralmente não sejam "bons o suficiente" para satisfazer os clientes atuais, eles apelam para um mercado diferente.

Um exemplo clássico de uma inovação disruptiva é o rádio transistor, que inicialmente oferecia uma qualidade de som pior do que as grandes existentes.

Embora um rádio mais leve não fosse do interesse de um cliente típico naquela época, atraía jovens viajantes que gostavam de trazer música para a praia. À medida que a qualidade do som melhorava, um rádio portátil desafiava o mercado convencional, eventualmente substituindo os rádios analógicos pesados e volumosos.

Inovação Sustentada, pelo contrário, refere-se ao tipo de inovação que existe no mercado atual e, em vez de criar novas redes de valor, melhora e cresce as existentes.

Por exemplo, quase todos os carros modernos podem ser considerados sustentadores de inovações. Se observarmos, por exemplo, o Toyota Prius (lançado em 1997), as funcionalidades básicas do carro permaneceram praticamente as mesmas.

Ele só fica um pouco melhor a cada iteração, continuando a atender às necessidades de um cliente Prius típico.

## Inovação radical vs. inovação incremental

Tanto a inovação sustentada quanto a disruptiva podem ser radicais ou incrementais. A inovação radical acontece quando uma nova tecnologia interrompe completamente os negócios ou a economias existentes e cria um novo modelo de negócios (AFUAH, 1998, p. 109).

Apenas cerca de 10% das inovações se enquadram nessa categoria porque são as mais difíceis de executar. O Salesforce, por exemplo, costuma ser o primeiro a inventar o novo modelo de nuvem para fornecer software via web. Não apenas conseguiu lançar um dos softwares de CRM mais populares, como desenvolveu simultaneamente o modelo de negócios SaaS (software como serviço), transformando completamente a maneira como os negócios são feitos no setor de tecnologia desde então.

A inovação incremental, por sua vez, refere-se a uma série de pequenas melhorias gradualmente construídas nos produtos, processos ou métodos existentes para manter a posição competitiva ao longo do tempo. A maioria das inovações é incremental, porque esses tipos de inovações costumam ser as mais fáceis e econômicas de implementar.

## Matriz da Inovação

Para esclarecer as dimensões acima mencionadas e para melhor demonstrá-las, adota-se os quatro termos e combinados formam a Matriz de Inovação, como demonstrado na figura 1 a seguir adaptada de Davila et al. apud Al-Tameemi et al. (2018, p3).



Figura 1 - The Innovation Matrix

Fonte: Davila et al. apud Al-Tameemi et al. (2018, p3).

Radicalmente disruptiva - Inovação que aproveita as novas tecnologias e cria um novo modelo de negócio. Não tem concorrentes claros;

Radicalmente sustentada - Melhoria em um produto ou processo em um mercado existente que fornece novo valor para o cliente;

Incrementalmente disruptiva - Uma melhoria incremental na tecnologia que leva a uma interrupção dramática;

Incrementalmente sustentada - Pequenas e cumulativas alterações em um produto, tecnologia ou serviço existente.

A Matriz da inovação pode ser usada para classificar as iniciativas em um portfólio de inovação.

### Inovação arquitetônica vs. Modular

A inovação arquitetônica é descrita como a reconfiguração das tecnologias de produtos existentes e foi introduzida por Rebecca Henderson e Kim Clark em 1990.

O ponto principal da inovação arquitetônica é que, embora os componentes principais do produto permaneçam os mesmos, o relacionamento entre esses componentes muda. Esse tipo de inovação envolve o design geral, o sistema ou a maneira como os componentes interagem.

Um exemplo clássico de inovação arquitetônica é o Sony Walkman, onde todos os principais componentes já existiam, mas antes eram usados apenas em outros produtos.

A inovação modular (ou inovação de componentes), pelo contrário, é exatamente o oposto. Nas inovações modulares, um ou mais componentes de um produto são alterados enquanto o design geral permanece o mesmo (AFUAH, 1998, p. 109).

Um exemplo de inovação modular é um rádio mecânico alimentado por um gerador interno e fornece eletricidade por longos períodos de tempo. Ele usa a arquitetura de um rádio estabelecido, mas tem um impacto diferente porque pode ser usado em áreas com falta de energia.

#### 2.1.1. Atributos Holísticos da Inovação

Enquanto as barreiras tradicionais de competição surgem das patentes, restrições de comércio e acesso preferencial ao capital e habilidades de trabalho desaparecem, corporações devem buscar outras formas de sustentar posições de liderança.

Pesquisas feitas pela Universidade da Pensilvânia (Susman et. al, 2004) identificaram atributos comuns demonstrados por empresas que continuam a criar crescimento altamente rentável. Embora nem todas as companhias que participaram das pesquisas mostraram cada atributo, não no mesmo nível, os dados providenciaram um quadro muito consistente de o que a inovação significa um mundo de mudança contínua. Esses atributos podem ser divididos em sete áreas em um diagrama imerso em uma "Cultura Corporativa Solidária".

Mais importante, esses novos inovadores veem criatividade como um comportamento corporativo diário, liderado que cima. É um processo holístico que permeia toda a organização dia e noite para criar uma suave engrenagem de inovação. O que não significa que o caos reina, as regras são claras, todos devem saber o que fazer e quais as metas.

O primeiro atributo, Externalizado. Inovadores ágeis estão continuamente buscando novas ideias, tecnologias, parceiros, entre outros. Eles entendem que não podem fazer tudo por si só,

eles aceitam novas ideias e demonstram em relações de parceria. Esses inovadores encorajam todos na empresa a serem curiosos.

Segundo atributo, Proximidade do Cliente. Empresas ágeis trabalham com próximos aos seus clientes percebendo que a próxima ideia de produto ou serviço pode vir deles. Porém, mais importante que isso, eles criam ligações simbióticas com seus clientes que trazem valor para os dois lados e sutilmente estabelece barreiras aos concorrentes.

O terceiro atributo, Servidor. Os Fixadores Gerais provem produtos e serviços, resolvem problemas para seus clientes e aumentam um maior valor para os dois lados. Inovadores ágeis acabam com a barreira entre produto e serviço, veem eles mesmos como provedores de soluções e parceiros com seus clientes. Como o caso da Dell que cria e configura seus produtos apenas para aquele cliente específico.

Quarto atributo, Foco. A mudança constante de tecnologias, mercados e competidores demandam que qualquer companhia deva se destacar no que escolher fazer, e isso implica que não compromete atividades feitas melhor por um parceiro ou competidor. Corporações ágeis focam, não desperdiçam recursos em diversificação de negócios que tem pouco a oferecer.

Em resumo, com todas as empresas que foram entrevistadas na pesquisa feita pela Universidade da Pensilvânia, inovação é algo que eles fazem todos o dia o tempo todo. Não só parte de suas vidas, mas de diversas maneiras são suas vidas. Isso é chamado de Inovação Holística. Isso demanda uma cultura organizacional única para ter sucesso. Poucas empresas mostram uma cultura, que todos abraçam de forma controlada, de apoio a inovação.

### 2.1.2. Mercado de Inovação

Sempre existiu inovação nas corporações, Baumol (2002) argumenta que a riqueza sem precedentes gerada nas maiores economias no século 21 não seria possível sem a inovação. Contudo, até recentemente muitas companhias poderiam sobreviver e prosperar sem inovação, competindo em um ambiente protegido. Agora inovação não é mais um luxo, é algo necessário.

Por isso não é surpreendente que as estruturas tradicionais de gerenciamento e métodos são extremamente esticadas para processar nessa turbulência. Desse modo, a inovação e o acompanhamento das novas tendências de mercado são imprescindíveis sendo que, uma companhia que se manter inerte pode não ter o mesmo sucesso já que o mercado perde o interesse. Quando existe a atenção nas inovações e com o que acontece no mercado, cria-se e são oferecidas soluções mais adequadas as necessidades do panorama no qual está inserido, tornando assim o negócio em questão relevante.

Implementando essa mentalidade inovadora e fazendo o que outras empresas não fazem, a empresa se destaca dentre as demais. O desempenho melhor dessa empresa a torna mais competitiva, fazendo com que cresça. Com maior faturamento, pode-se ter mais investimentos e aumentar ainda mais o interesse do consumidor, o que colabora para a robustez do negócio.

Nas últimas três décadas, mudanças em todas as áreas de negócios têm se dado de forma tão rápida que exige que os empreendedores sempre estejam um passo à frente de seus concorrentes e também das necessidades ainda não reveladas de seus potenciais clientes.

Por esse motivo, a inovação como peça chave no desenvolvimento de produtos e serviços novos, tornou-se agora uma ferramenta essencial para a sobrevivência dos negócios, uma grande aliada.

Identificam-se então 4 modelos de inovação atuais para negócios. A Inovação do modelo de negócios, que significa que a mudança na maneira de fazer negócios foi radical. Embora nem toda inovação de modelo envolva novas tecnologias, muitas delas foram impulsionadas por reconfigurações de rede de valor.

A inovação baseada em tecnologia, a inovação de processos tecnológicos representa 80% do valor econômico da sociedade e a principal engrenagem da indústria e do mercado. Algumas inovações, como o desenvolvimento de novos medicamentos, têm um vínculo óbvio e direto com a pesquisa científica; outros podem resultar do uso da tecnologia existente de uma nova maneira ou de desenvolvimentos em campos não relacionados. Alguns exemplos que ilustram esse tipo de inovação são drones, computação em nuvem, veículos autônomos, inteligência artificial ou blockchain.

A inovação de impacto social e ambiental, como o avanço tecnológico também muda a maneira como nos relacionamos socialmente. Essas são novas maneiras de trabalhar e contratar talentos. Por outro lado, as inovações tecnológicas em saúde e medicina prolongaram a expectativa de vida das pessoas. A compreensão e o envolvimento com essas mudanças são essenciais, ou não será possível prever as tendências do mercado. Além disso, o lucro não é a única fonte de motivação para os inovadores. A inovação social nos rodeia em todos os lugares, e seu principal objetivo é resolver problemas e melhorar os meios utilizados para lidar com essas questões, como distribuição de renda e acesso universal a serviços básicos. O compromisso com a sustentabilidade e a preservação dos recursos naturais impõe imensos desafios às organizações e à sociedade em geral.

Os ecossistemas de inovação, ou seja, a inovação não ocorre isoladamente e requer um conjunto muito diversificado de partes interessadas. O ecossistema de inovação é composto por todas as instituições envolvidas na produção, difusão e uso de novas ideias. A tríplice hélice, que consiste no relacionamento entre governo, indústria e centros de pesquisa, refere-se a várias outras instituições, como agências de financiamento, reguladores, investidores, startups, organizações não-governamentais e sociedade. Dessa forma, o ecossistema, em sua complexidade, é transversal e conecta todos os outros temas centrais e incorpora essa aceleração da mudança em seu novo formato.

### 2.1.3. Gestão da Inovação

Uma companhia ágil deve adotar uma cultura de suporte a inovação e investir em processos e tecnologia de suporte apropriados. Conceitos de inovação podem vir de qualquer parte dentro da organização e de clientes, fornecedores e outras partes terceiras individuais e de organizações. Empresas pioneiras adoram métodos corporativos holísticos para aproveitar os brainstormings diversos que permeiam o Innovation Pipeline. Este Pipeline ajuda todas as atividades relacionadas a inovação, não apenas desenvolvimento de produto. Este, trabalha bem também para implementação de novas tecnologias, iniciativas de Recursos Humanos, melhorias nos processos de produção, ou geração de novos modelos de negócio.

O contexto estratégico engloba os objetivos do negócio, o estado atual e futuro da companhia, comprometimento e desejo que crescimento do gerenciamento, a dinâmica do mercado e os ambientes competitivo, regulatório e econômico. O contexto é determinado pelo todo da estratégia corporativa. Estratégia dirige o critério da tomada de decisão e do processo de tomada de decisão em si, criando os limites do processo de inovação, particularmente em termos de necessidades e objetivos.

Um outro ponto extremamente importante ao falar em gestão da inovação é o tipo de modelo de negócio. A inovação do modelo de negócios tem a ver com a capacidade de repensar seus negócios atuais para encontrar novos fluxos de receita e manter vantagem competitiva. Isso pode ser feito melhorando um modelo de negócios existente ou procurando novas maneiras de fornecer valor.

Muitas empresas anteriormente bem-sucedidas falharam na inovação do modelo de negócios porque, em vez de prever possíveis inovações futuras, estavam muito ocupadas com as operações atuais.

Em vez disso, o que essas empresas deveriam ter feito é tentar desafiar ativamente as premissas básicas e a lógica dominante do setor para encontrar novas oportunidades lucrativas.

Considerando o que foi ponderado acima, O gerenciamento de inovação é uma combinação do gerenciamento de processos de inovação e gerenciamento de mudanças. Refere-se a produtos, processos de negócios, marketing e inovação organizacional.

Inclui um conjunto de ferramentas que permitem que gerentes e trabalhadores ou usuários cooperem com um entendimento comum de processos e objetivos. O gerenciamento da inovação permite que a organização responda a oportunidades externas ou internas e use sua criatividade para introduzir novas ideias, processos ou produtos (SCHUMPETER, 1934).

Ao utilizar ferramentas de gerenciamento de inovação, o gerenciamento pode acionar e implantar os recursos criativos da força de trabalho para o desenvolvimento contínuo de uma organização. As ferramentas comuns incluem brainstorming, prototipagem, gerenciamento do ciclo de vida do produto, gerenciamento de ideias, design thinking, TRIZ, modelo de fase-portão, gerenciamento de projetos, planejamento de linha de produtos e gerenciamento de portfólio. O processo pode ser visto como uma integração evolutiva da organização, tecnologia e mercado, repetindo uma série de atividades: pesquisar, selecionar, implementar e capturar.

Os processos de inovação podem ser impulsionados ou puxados pelo desenvolvimento. Um processo por empurrado é baseado na tecnologia existente ou recém-inventada à qual a organização tem acesso. O objetivo é encontrar aplicações rentáveis para a tecnologia já existente. Um processo puxado, por outro lado, baseia-se em encontrar áreas em que as necessidades dos clientes não são atendidas e encontrar soluções para essas necessidades. Para ter sucesso com qualquer um dos métodos, é necessária uma compreensão do mercado e dos problemas. Ao criar equipes de desenvolvimento multifuncionais, contendo trabalhadores ou usuários e profissionais de marketing, ambas as dimensões podem ser resolvidas (SCHUMPETER, 1934).

A inovação, embora não seja suficiente por si só, é um pré-requisito necessário para a sobrevivência e desenvolvimento contínuos das empresas. A maneira mais direta de inovação nos negócios é através da inovação tecnológica, inovação disruptiva ou inovação social. A gestão da

inovação, no entanto, desempenha um papel significativo na promoção da inovação tecnológica e institucional.

## 2.2. Gestão de Projetos

Antes de entender o que é gerenciamento de projetos, é necessário entender o que é um projeto. É um conjunto de atividades temporárias, realizadas em grupo, destinadas a produzir um produto, serviço ou resultado únicos. Em síntese, projetos são únicos e irrepetíveis. Afinal, eles precisam atingir um objetivo claro, dentro de um prazo determinado, contando com um conjunto limitado de recursos (humanos, financeiros e materiais) que devem ser otimizados para alcançar as metas estipuladas, sem frustrar as expectativas iniciais de seus patrocinadores (PMI, 2004).

O desenvolvimento de software para um processo de negócios melhorado, a construção de um edifício ou ponte, o esforço de socorro após um desastre natural, a expansão das vendas para um novo mercado geográfico - todos são projetos.

E tudo deve ser habilmente gerenciado para fornecer os resultados dentro do prazo, dentro do orçamento, aprendido e integração de que as organizações precisam. O gerenciamento de projetos, então, é a aplicação de conhecimentos, habilidades, ferramentas e técnicas para projetar atividades para atender aos requisitos do projeto.

Sempre foi praticado informalmente, mas começou a emergir como uma profissão distinta em meados do século XX.

De acordo com o Project Management Institute (2004), portanto pode-se dizer que o gerenciamento de projetos é a aplicação de conhecimentos, habilidades e técnicas para organizar e gerenciar projetos de forma eficaz.

Um fator chave que distingue o gerenciamento de projetos de apenas 'gerenciamento' é que ele possui esse produto final e um prazo finito, ao contrário do gerenciamento, que é um processo contínuo. Por isso, um profissional de gerenciamento de projetos precisa de uma ampla gama de habilidades; muitas vezes habilidades técnicas e, certamente, habilidades de gerenciamento de pessoas e boa consciência comercial.

Do início ao fim, todo projeto precisa de um plano que descreva como as coisas vão decolar, como serão construídas e como serão finalizadas. Por exemplo, na arquitetura, o plano começa com uma ideia, progride para desenhos e passa para o rascunho da planta, com milhares de pequenos pedaços reunidos entre cada etapa. O arquiteto é apenas uma pessoa que fornece uma peça do quebra-cabeça. O gerente de projeto reúne tudo.

Todo projeto geralmente tem um orçamento e um prazo. O gerenciamento de projetos mantém tudo em movimento, dentro do prazo e do orçamento. Isso significa que, quando o prazo planejado chegar ao fim, o gerente de projeto poderá manter todos os membros da equipe trabalhando no projeto para concluir o cronograma.

Muitos tipos de gerenciamento de projetos foram desenvolvidos para atender às necessidades específicas de determinados setores ou tipos de projetos. Eles incluem:

## Gerenciamento de Projetos em Cachoeira

Isso é semelhante ao gerenciamento tradicional de projetos, mas inclui a ressalva de que cada tarefa precisa ser concluída antes do início da próxima. As etapas são lineares e o progresso flui em uma direção, como uma cachoeira. Por esse motivo, a atenção às sequências de tarefas e cronogramas é muito importante nesse tipo de gerenciamento de projetos. Frequentemente, o tamanho da equipe que trabalha no projeto aumenta à medida que tarefas menores são concluídas e tarefas maiores são iniciadas.

## Gerenciamento Ágil de Projetos

A indústria de software de computador foi uma das primeiras a usar essa metodologia. Com a base originada nos 12 princípios básicos do Manifesto Ágil, o gerenciamento ágil de projetos é um processo iterativo focado no monitoramento e aprimoramento contínuos das entregas. Na sua essência, os produtos de alta qualidade são o resultado de fornecer valor ao cliente, interações da equipe e adaptar-se às circunstâncias atuais dos negócios.

O gerenciamento ágil de projetos não segue uma abordagem sequencial estágio por estágio. Em vez disso, as fases do projeto são concluídas em paralelo entre si por vários membros da equipe em uma organização. Essa abordagem pode encontrar e corrigir erros sem precisar reiniciar todo o procedimento.

## Gerenciamento Lean de Projetos

Essa metodologia tem como objetivo evitar desperdícios, seja desperdício de tempo ou recursos. Os princípios dessa metodologia foram recolhidos das práticas de fabricação japonesas. A principal ideia por trás deles é criar mais valor para os clientes com menos recursos.

Existem muito mais metodologias e tipos de gerenciamento de projetos do que os listados aqui, mas esses são alguns dos mais comuns. O tipo usado depende da preferência do gerente de projeto ou da empresa cujo projeto está sendo gerenciado.

### 2.2.1. Gerenciamento de Projetos com o PMBOK

O Project Management Body of Knowledge (PMBOK) é um documento que contém terminologia padrão, melhores práticas e diretrizes de processo em torno do gerenciamento de projetos, conforme definido pelo Project Management Institute (PMI). Atualmente em sua sexta edição, o corpo de conhecimento foi criado para evoluir ao longo do tempo e é reconhecido internacionalmente como um recurso essencial para os gerentes de projeto. Referido como o PMBOK, este guia descreve 49 processos que são categorizados em cinco grupos de processos e dez áreas de conhecimento em uma estrutura matricial, segundo Carvalho e Paladini (2005).

A maior parte do guia abrange tópicos específicos para gerenciamento de projetos, mas menciona temas mais abrangentes que se sobrepõem, como orçamento, planejamento, previsão financeira, pessoal, comportamento organizacional e ciência de gerenciamento. Alinhado com padrões de gerenciamento semelhantes, o PMBOK é formulado em torno de processos que coincidem e afetam um ao outro para concluir um projeto. Segundo o guia, as três fases de um

projeto incluem insumos, ferramentas e técnicas e saídas. Eles são usados para criar o ciclo de vida geral de um projeto para descrever as etapas e técnicas típicas do gerenciamento de projetos.

Essa é uma ferramenta importante para os gerentes de projeto aspirantes e contínuos, especialmente aqueles que desejam obter certificações CAPM ou PMP. O PMBOK foi aceito por organizações altamente conceituadas, como o Instituto Americano de Padrões Nacionais, o Instituto de Engenheiros Elétricos e Eletrônicos e o Relatório Técnico da Organização Internacional para Padronização (CARVALHO & PALADINI, 2005).

O PMBOK utiliza cinco grupos de processos para categorizar as operações de gerenciamento geral necessárias para administrar uma empresa ou supervisionar um projeto.

**Início:** são processos que iniciam um novo projeto, como identificar uma necessidade, abordar uma preocupação ou receber autorização.

**Planejamento:** São processos que estabelecem a proposta inicial do projeto, como limitar o escopo, comunicar os objetivos e definir o plano de ataque.

**Execução:** Estes são os processos concluídos para avançar o projeto, realizando o trabalho definido no planejamento do projeto e atendendo às especificações.

**Monitoramento e Controle:** São os processos executados que rastreiam e revisam o desenvolvimento do projeto, realizando mudanças e ampliando prazos conforme a necessidade.

**Encerramento:** Estes são os processos que a qualidade verifica todo o trabalho concluído para o projeto e finaliza para uso oficial.

Os cinco grupos de processos podem ainda ser divididos em dez áreas de conhecimento, ou componentes, que se sobrepõem durante as diferentes fases de um projeto (CARVALHO & PALADINI, 2005).

**Gerenciamento de integração de projetos:** refere-se ao processo de combinar ou reunir perfeitamente as várias partes móveis de qualquer projeto para trabalhar em direção a um objetivo comum.

**Gerenciamento do escopo do projeto:** refere-se a garantir que cada projeto inclua todo e somente o trabalho identificado no início do projeto, em vez de permitir que o escopo do projeto se expanda com o passar do tempo.

**Gerenciamento do cronograma do projeto:** refere-se a manter um cronograma preciso e atualizado de eventos para cada projeto, incluindo imposição de responsabilidade e ajuste de prazos conforme necessário.

**Gerenciamento de custos do projeto:** refere-se ao planejamento, orçamento e controle dos aspectos financeiros de cada projeto, a fim de manter os custos de mão-de-obra, materiais e equipamentos sob o orçamento inicialmente aprovado.

**Gerenciamento da qualidade do projeto:** refere-se ao estabelecimento de políticas e objetos de qualidade no início de cada projeto, para que verificações recorrentes possam ser feitas para garantir que o projeto atenda às necessidades de todos.

Gerenciamento de recursos do projeto: refere-se à delegação de tarefas específicas aos membros da equipe do projeto de uma maneira que utiliza conhecimento, experiência e habilidades da maneira mais metódica.

Gerenciamento das comunicações do projeto: refere-se à determinação da maneira mais eficiente de distribuir, monitorar, controlar e armazenar informações em torno do projeto com todos os envolvidos.

Gerenciamento de riscos do projeto: refere-se à realização de um plano de gerenciamento de riscos para cada projeto, identificando, analisando e controlando os riscos e estabelecendo um plano de resposta para resolver os problemas que possam surgir.

Gerenciamento de compras do projeto: refere-se à obtenção dos produtos ou serviços necessários para concluir o projeto. Os subconjuntos nessa área de conhecimento incluem planejamento de compras, planejamento de solicitações, seleção de fontes, administração de contratos e encerramento de contratos.

Gerenciamento das partes interessadas no projeto: refere-se à identificação de todas as pessoas ou equipes envolvidas no projeto, qual o papel que elas desempenharão, quais são suas expectativas e quais estratégias de gerenciamento serão empregadas.

## 2.2.2 Gestão de Projetos Inovativos

A inovação revolucionária cria um monopólio legal e é útil para obter vantagem competitiva. A inovação incremental estende esse benefício. O aumento da acessibilidade a fornecedores alternativos pela Internet está intensificando a concorrência global e incentivando as organizações a otimizar os processos de inovação. As rápidas mudanças na tecnologia e nas oportunidades de mercado significam que os processos de inovação devem incorporar vínculos dinâmicos à inteligência operacional para um controle eficaz (MORITA, 1992).

Os modelos de inovação geralmente mostram uma alta taxa de mortalidade de ideias nos estágios iniciais. Os recursos gastos neste front end difuso e arriscado são tipicamente financiados como custo dos negócios e não como um investimento estruturado alinhado à estratégia organizacional. Cooper et al (1993, 2001) desenvolveram uma abordagem geral para o processo de desenvolvimento de novos produtos e relatam as práticas atuais para vincular projetos à estratégia organizacional por meio do gerenciamento de portfólio. O gerenciamento de cada estágio não é prescrito, mas pode ser realizado usando técnicas tradicionais de gerenciamento de projetos, especificando os portões em cada extremidade de cada estágio para iniciar e terminar.

As desvantagens dessa abordagem são que o processo é centrado no projeto e não está sincronizado com o calendário de negócios para revisões de aprovação / aprovação ou avaliação do nível de financiamento, não é sincronizado com outros projetos para facilitar a comparação e desvia a responsabilidade da inovação para longe das pessoas que farão isso acontecer em sistemas que buscam recursos e que atendam a si próprios.

O desenvolvimento de software opera em um ambiente de rápida mudança extensivamente e frequentemente emprega abordagens que fixam datas de entrega, mas truncam a funcionalidade. Isso foi bem-sucedido com clientes cativos, mas tende a não "encantar" eles. Os

métodos de ondas contínuas também ajudam ao permitir que detalhes sejam incorporados imediatamente antes da execução. No entanto, isso ainda pressupõe um conhecimento geral das atividades futuras durante o planejamento inicial e sua sequência.

De acordo com Joyce Wycoff, em uma edição recente do Heads Up da InnovationNetwork! e-newsletter, existem diferenças entre gerenciar um projeto comercial comum e gerenciar um projeto de inovação.

O gerenciamento de projetos é o mecanismo para implementar novas idéias e há uma série de ferramentas e técnicas que tornam esse processo mais eficaz. Na maioria das organizações, há um nível relativamente alto de competência em gerenciamento de projetos, no entanto, a compreensão de como gerenciar um projeto de inovação nem sempre é tão clara. É importante entender a distinção entre um projeto regular e um projeto de inovação

Os projetos de inovação tendem a começar com objetivos vagamente definidos, às vezes até ambíguos, que se tornam mais claros à medida que o projeto avança. Os processos utilizados são mais experimentais e exploratórios e raramente seguem rígidas diretrizes lineares.

As equipes precisam ser mais diversificadas e ter um nível mais alto de confiança à medida que exploram novos territórios onde o fracasso é uma possibilidade.

Com o fracasso como uma possibilidade embutida, as equipes de inovação estão mais ativamente envolvidas com o gerenciamento de riscos e precisam aprender a falhar rapidamente e falhar de maneira inteligente, a fim de passar para opções mais atraentes.

Além disso, projetos de inovação geralmente precisam ser vendidos a patrocinadores de projetos e comitês de financiamento, uma responsabilidade normalmente não exigida de equipes normais de projeto. Como projetos são implementados por pessoas, a capacidade de colaborar e trabalhar efetivamente em uma equipe é fundamental.

Excelentes gerenciadores de projetos honram e gerenciam solicitações, ofertas e promessas. Eles se concentram nas questões mais importantes e manipulam as prioridades, têm o que parece ser um senso de tempo inato, que vem da exploração contínua do clima de negócios e da compreensão das prioridades e preocupações dos outros. Os projetos geralmente envolvem centenas de decisões, um processo que pode ser perigoso e conflitante, um conjunto bem desenvolvido de critérios para o projeto deve ser desenvolvido com antecedência. Projetos também podem se arrastar sem ajustes e ajustes intermináveis. Uma vez que o fim é reconhecido, a conclusão deve ser celebrada, independentemente de o projeto ser um sucesso ou fracasso.

Uma filosofia alternativa chamada TIPS (Time-Block Innovation Project System), desenvolvida nos últimos seis anos, abrange dez diferenças em relação às abordagens existentes:

1. Os projetos sempre começam agora e sempre terminam quando o benefício é recebido.
2. As metas de realização do projeto são sincronizadas com o calendário comercial.
3. O TIPS reconhece atividades de conquista e não, o que ajuda a criar motivação e urgência.
4. Os projetos são monitorados e controlados em relação à maximização da entrega do benefício futuro estimado atualmente e não estão alinhados aos planos e previsões anteriores.

6. Todo o custo e esforço do projeto passado são considerados afundados, ou na terminologia atual, investidos em novos conhecimentos.

7. Os projetos de TIPS são replanejados de uma base zero no final de cada bloco de tempo para incorporar novos conhecimentos.

8. Cada projeto é revisado regularmente no contexto de portfólios de projetos e recebe uma classificação de prioridade exclusiva dentro da organização.

9. A alocação de recursos é feita com base na classificação de prioridades do projeto por pessoal capacitado, e não através dos ditames de uma função de planejamento central.

10. O TIPS reconhece, quantifica e padroniza as estimativas de risco.

11. As informações de DICAS são formatadas para conveniência e uso prático.

Os testes usando o TIPS em seis projetos-piloto concluídos em 2000 indicaram potencial utilidade, mas também a necessidade de melhorar a formatação e a robustez para a implementação do TIPS no software de planilha. A discussão com mais de sessenta colegas também indicou um potencial muito mais amplo para o TIPS do que o processo de inovação tecnológica pretendido. São pequenas organizações que frequentemente estão envolvidas em projetos de inovação e têm mais dificuldade em desviar recursos para gerenciar projetos.

### 2.3. Metodologia Ágil

Nos anos 90, o desenvolvimento de software enfrentou um pouco de crise. Chamada de "crise de desenvolvimento de aplicativos" ou "atraso no fornecimento de aplicativos", a indústria percebeu que não conseguia avançar com rapidez suficiente para atender às demandas e exigências dos clientes - o tempo estimado entre uma necessidade de negócios e uma aplicação real era de três anos.

Os modelos de desenvolvimento tradicionais foram baseados em uma abordagem de linha do tempo, em que o desenvolvimento aconteceu sequencialmente e o produto final não foi revelado aos clientes até a etapa final. Isso deixou pouco espaço para a flexibilidade quando se tratava de revisar revisões e mudanças. Então, no momento em que uma aplicação real foi concluída, era altamente provável que os requisitos e sistemas dos objetivos originais do projeto tivessem mudado.

Com dinheiro e esforços desperdiçados, e até mesmo alguns projetos cancelados na metade do caminho, os líderes profissionais da comunidade de software acharam que era hora de uma abordagem nova e atualizada. Então, em 2001, reuniram 13 pessoas. Alguns deles já entendiam a ideia de um novo método de desenvolvimento de software. Todos ansiavam por cimentar um processo que legitimava o que estava sendo praticado, e assim surgiu a criação do Manifesto Ágil.

O Manifesto Ágil é uma declaração dos valores e princípios expressos na metodologia Ágil. Composto por quatro valores fundamentais e 12 princípios-chave, visa ajudar a descobrir formas melhores de desenvolver software, fornecendo uma estrutura clara e mensurável que promova o desenvolvimento iterativo, a colaboração em equipe e o reconhecimento de alterações.

De acordo com Shenhar (2013), os 4 valores principais que compõem o manifesto da metodologia ágil são:

"Indivíduos e interações mais que processos e ferramentas";

"Software funcional mais que documentação abrangente";

"Colaboração do cliente mais que negociação de contratos";

"Responder a mudanças mais que seguir um plano".

No desenvolvimento ágil, é utilizada uma abordagem de planejamento iterativa. Enquanto no método tradicional todas as etapas do projeto são documentadas detalhadamente, desde o início até o fim do projeto, esse processo no método ágil é realizado em etapas curtas, chamadas iterações (SHENHAR, 2013).

Resumindo, metodologia ágil é um tipo de processo de gerenciamento de projetos, usado principalmente para desenvolvimento de software, onde demandas e soluções evoluem através do esforço colaborativo de equipes auto-organizadas e multifuncionais e seus clientes.

Decorrente dos valores e princípios do Manifesto Ágil, foi criado como uma resposta às inadequações dos métodos tradicionais de desenvolvimento, como o método Waterfall.

Quando se trata de inovação em metodologia ágil, entende-se como um conjunto de processos de gerenciamento de projetos e desenvolvimento de softwares, procedimentos de aquisição ajustados, junto com políticas de Recursos Humanos e tratamentos organizacionais e gerenciais de projetos (Takeuchi & Nonaka, 1986).

### 2.3.1. Agile Project Management

O gerenciamento ágil de projetos é uma abordagem orientada a valor que permite aos gerentes de projetos entregar trabalhos de alta qualidade e são considerados perfeitos para seus stakeholders. Não é nada como a abordagem árdua, dispendiosa e propensa a erros no gerenciamento de projetos, que produziu resultados inconsistentes durante anos.

O Agile Project Management reduz a complexidade ao quebrar o ciclo de muitos meses de requisitos de construção para todo o projeto, construindo todo o produto e depois testando para encontrar centenas de falhas de produto. Em vez disso, segmentos pequenos e utilizáveis do produto de software são especificados, desenvolvidos e testados em ciclos gerenciáveis de duas a quatro semanas (SHENHAR, 2013).

As metodologias ágeis de gerenciamento de projetos podem ser tão diversas e únicas quanto cada equipe, mas os 12 princípios devem sempre orientar as decisões e o desenvolvimento de produtos. De acordo com (SHENHAR, 2013), os 12 princípios são:

A maior prioridade é satisfazer o cliente por meio da entrega antecipada e contínua de soluções. Abraçar mudanças nos requisitos, mesmo no final do desenvolvimento, os processos ágeis aproveitam as mudanças para a vantagem competitiva do cliente. Entregar projetos com frequência, de algumas semanas a alguns meses, com preferência pela escala de tempo mais curta. Os membros da equipe de coordenação devem trabalhar juntos diariamente durante todo o projeto. Construir projetos em torno de indivíduos motivados dando-lhes o ambiente e o suporte

de que precisam e confiando neles para realizar o trabalho. A conversa face a face é o método mais eficiente e eficaz de transmitir informações para e dentro de equipes diferentes. O produto final é a medida principal do progresso. Processos ágeis promovem o desenvolvimento sustentável. Todas as partes interessadas devem ser capazes de manter um ritmo constante indefinidamente. A atenção contínua à excelência técnica e ao bom design aumenta a agilidade. Simplicidade - a arte de maximizar a quantidade de trabalho não realizado - é essencial. As melhores arquiteturas, requisitos e projetos emergem de equipes auto-organizadas e auto-gerenciadas. Em intervalos regulares, a equipe reflete sobre como se tornar mais efetiva, ajusta e ajusta seu comportamento de acordo.

As equipes de autogerenciadas também são conhecidas como equipes autônomas ou empoderadas e representam uma abordagem radicalmente nova ao planejamento e gerenciamento de projetos, a noção de autogerenciamento não é nova (Trist e Bamforth, 1951).

A autogestão pode ser entendida como uma estratégia para aprender e melhorar a própria equipe, pois ela pode influenciar diretamente a eficácia da mesma, o trabalho de melhoria e a inovação. Descobriu-se também que a autogestão resulta em funcionários mais satisfeitos, menor rotatividade e menor absenteísmo (Cohen e Bailey, 1997). Outros também afirmam que as equipes autogerenciadas são um pré-requisito para o sucesso de projetos inovadores (Takeuchi e Nonaka, 1986). Além disso, fazer com que os membros da equipe tenham um treinamento cruzado para realizar vários trabalhos aumenta a redundância funcional e, portanto, a flexibilidade da equipe em lidar com a escassez de pessoal.

### 2.3.2 Agile Project Framework

Agile é um termo abrangente para várias abordagens de desenvolvimento de software iterativo e incremental, com cada uma dessas variações sendo sua própria estrutura Agile. Os frameworks Agile mais populares incluem Scrum, Crystal, Dynamic Systems Development Method e Feature-Driven Development. O Mendix, em particular, assina a metodologia Scrum (SHENHAR, 2013).

Embora cada tipo de metodologia Ágil tenha suas próprias qualidades exclusivas, todas elas incorporam elementos de desenvolvimento iterativo e feedback contínuo ao criar um aplicativo.

Um exemplo prático de como aplicar o Agile Project Framework é um projeto de implementação de software ágil no governo dos Estados Unidos. Nessa estrutura ágil de gestão da inovação observada no governo federal dos EUA dividida em duas camadas: a primeira camada - ou a base da estrutura - inclui políticas fundamentais que precisam ser adaptadas para mudar o comportamento aprendido e as práticas para uma abordagem ágil. prática. A segunda camada é a camada de gerenciamento que inclui atividades de gerenciamento focadas em processos inovadores e atividades de liderança focadas em fornecer cobertura para todas as atividades de gerenciamento.

Dentro do governo dos Estados Unidos, durante a presidência de oito anos do presidente Obama, foi criado um novo programa chamado Presidential Innovation Fellows Programme (The White House, 2015). Neste programa, os talentos de TI foram recrutados "qualificados em tecnologia ou práticas inovadoras para servir no governo federal para trabalhar em alguns dos maiores e mais prementes desafios da nação".

Um segundo tipo de políticas se concentra em políticas de aquisição atualizadas que permitem que as agências usem metodologias ágeis quando escrevem Solicitação de propostas de fornecedores. Como Mark Schwartz, diretor de informações dos Serviços de Imigração e Cidadania dos EUA declarou publicamente, é importante que o governo "compre equipes competentes, em vez de comprar um produto. Usando Agile BPAs (Contrato de compra geral), os fornecedores, que já foram pré-aprovados nos cronogramas das agências, precisam mostrar protótipos de seus produtos finais e concordar em entregar seus produtos usando metodologias ágeis com ciclos de sprint. Os BPAs ágeis foram introduzidos usando o Guia de Contratação Modular do Escritório de Gestão e Orçamento (GAO, 2012; The White House, 2012a). Nesse contexto, a expectativa é que as agências governamentais invistam em projetos e incrementos menores e abram oportunidades para as pequenas empresas competirem por contratos governamentais. Isso reduzirá a exposição ao risco e evitará custos irrecuperáveis de projetos de "grande projeto".

A camada de gerenciamento da estrutura de gerenciamento de inovação ágil inclui gerenciamento de processos e liderança ágil - como o guarda-chuva para facilitar todas as outras atividades no framework.

Primeiro, a camada de processo inclui uma aplicação rigorosa de metodologias ágeis. Um primeiro passo importante é a pesquisa. As reais necessidades subjacentes do cliente são pesquisadas usando métodos de exploração qualitativa com grupos de foco, usuários finais e equipe da agência para entender quais produtos ou processos são realmente necessários. Essa abordagem de design centrada no usuário ou no usuário se afasta dos requisitos de gerenciamento de contratos e coloca os usuários finais nos projetos em foco. Eles definem quais produtos eles precisam e quais processos eles realmente usarão. Como Robert Read (2016), as equipes ágeis precisam fazer apenas perguntas abertas em vez de questões de pesquisa métrica. A equipe de pesquisa usa testes A / B, pesquisas de no máximo nove usuários e entrevistas presenciais. Depois disso, um protótipo é construído rapidamente e, como parte do primeiro ciclo de sprint, os desenvolvedores e parceiros de agências melhoram o produto de forma iterativa e, em seguida, testam publicamente na chamada fase de "momento da verdade". Por fim, o produto totalmente desenvolvido se torna operacional para todos os usuários finais.

Robert Read se une a outras agências usando suas cinco linhas de negócios: 1) desenvolver e construir produtos personalizados para agências, 2) desenvolver maneiras inovadoras de comprar tecnologia, 3) fornecer plataformas que departamentos e agências podem usar, 4) serviços de consultoria para agências implementarem suas próprias equipes de serviços digitais, e 5) fornecer treinamento em técnicas modernas de serviços digitais. Uma função de suporte é fornecer suporte para redação de contrato. Esse chamado "RFP ghost-writing" ajuda os gerentes de contratos em nível de agência a entender como incluir métodos ágeis em RFPs e como identificar fornecedores e contratos adequados. Caso as agências decidam usar os serviços do 18F para construir novos softwares, os contratos entre agências são assinados com base em taxa por serviço.

No topo da camada de gerenciamento, a liderança ágil do governo é necessária para fornecer a chamada "cobertura aérea" para todas as atividades do topo. Além das atividades de planejamento estratégico, a liderança é responsável pela integração das equipes de serviços digitais, desenvolvedores de software e equipe de nível de agência. A expectativa é criar uma hiper transparência para promover valores e processos, apoiar políticas, fornecer suporte para que as

equipes experimentem novos métodos ou alcance. Além disso, a liderança é necessária para proteger a cultura da equipe e fornecer incentivos para talentos externos de TI.

### 2.3.3 Scrum

Um método ágil muito utilizado é o Scrum, este é originário de um estudo feito por Hirotaka Takeuchi e Ikujiro Nonaka (1986). Nesta pesquisa, os autores chegaram na descrição de seis elementos que junto "produzem um conjunto dinâmico" que hoje são utilizados para o gerenciamento de projetos.

Levando em consideração a utilização desse método, o Scrum deve ser leve, simples de entender e extremamente difícil de dominar (VARGAS, 2016).

Dentro dos projetos o Scrum é dividido em ciclos que são nomeados sprints ou também conhecidos como iterações. Este é a representação um Time Box no qual um grupo de processos é realizado. Dentro das aplicações que serão executadas em um projeto são listadas, essa lista é denominada Product Backlog. No início de cada Sprint é feita a Planning Meeting, reunião de organização em que o Product Owner coloca quais são os pontos focais do Backlog e o time seleciona aquelas que serão implementadas nessa iteração e essas atividades vão para o Sprint Backlog.

Todos os dias o time faz uma pequena reunião denominada Daily Scrum, também conhecida como Stand-up. Nessa reunião serão repassadas as atividades que foram completadas no dia anterior, identificar os Blockers e colocar como prioridade as próximas atividades para este dia (VARGAS, 2016).

No fim de cada Iteração, o time identifica aquilo que foi realmente implementado no Sprint Review Meeting e na Retrospectiva, fazendo também o planejamento desse novo Sprint.

Ao trabalhar em sprints curtos, esse ciclo iterativo pode ser repetido até que itens de trabalho suficientes sejam concluídos, o orçamento se esgote ou o prazo limite chegue. O ímpeto do projeto é mantido e, quando o projeto termina, o Scrum garante que o trabalho mais valioso seja concluído.

Isso contrasta fortemente com a abordagem em estilo cascata mais tradicional que corrige o escopo do projeto antecipadamente, exigindo a criação extensiva de requisitos, análise e documentação do projeto antes que o desenvolvimento possa começar. Atrasos e excedentes de orçamento são comuns, e a falha em priorizar o conjunto de recursos geralmente resulta em produtos de baixa qualidade sobrecarregados com recursos que o cliente / usuário realmente não exige.

O Scrum é amplamente utilizado por equipes de desenvolvimento de software. De fato, é a metodologia ágil mais popular. De acordo com o 12º relatório anual do State of Agile, 70% das equipes de software usam Scrum ou um híbrido Scrum. No entanto, o Scrum se espalhou para outras funções de negócios, incluindo TI e marketing, onde existem projetos que devem avançar na presença de complexidade e ambiguidade. As equipes de liderança também estão baseando suas práticas de gerenciamento ágil no Scrum, geralmente combinando-o com práticas enxutas e Kanban (subgrupos de gerenciamento ágil de projetos).

O gerenciamento de projetos baseado na metodologia Scrum aborda a complexidade no trabalho, tornando as informações transparentes, para que as pessoas possam inspecionar e se adaptar com base nas condições atuais, e não nas condições previstas. Isso permite que as equipes resolvam as armadilhas comuns de um processo de desenvolvimento em cascata:

Caos resultante da constante mudança de requisitos;

Subestimação de tempo, recursos e custo;

Compromissos na qualidade do software;

E relatórios de progresso imprecisos.

É necessária transparência de termos e padrões comuns no desenvolvimento do Scrum para garantir que o que está sendo entregue seja o que era esperado. A inspeção frequente garante progresso e detecta variações desde o início, para que os ajustes possam ser feitos rapidamente. Os eventos Scrum mais comuns para inspeção e adaptação são: Planejamento da Sprint, Scrum diário ou "Stand Up", Revisão da Sprint e Retrospectiva da Sprint.

### 3. MÉTODO

#### 3.1. Caracterização da Pesquisa

Com base em Cassiano (2009), essa pesquisa pode ser caracterizada sob diferentes formas, como descrito nos parágrafos a seguir.

Do ponto de vista de sua natureza será um diagnóstico já que pretende demonstrar como a metodologia ágil pode ajudar na gestão de projetos de inovação dentro de uma empresa de tecnologia.

Quanto a forma de abordagem do problema, será uma pesquisa quantitativa já que o objetivo é compreender os fenômenos através da coleta de dados narrativos, estudando as particularidades e experiências individuais.

Do ponto de vista de seus objetivos é exploratória já que envolve o levantamento bibliográfico, pesquisas com empresa que tiveram, ou têm, experiências práticas com o problema pesquisado e análise de exemplos que estimulem a compreensão.

Como procedimento técnico essa pesquisa usará a pesquisa bibliográfica e pesquisa documental. A pesquisa aqui pretendida é essencialmente teórica e feita a partir da literatura acadêmica disponível, livros e artigos, e também em documentos publicados em outros formatos, como apostilas, web blogs, webinar e cursos disponíveis na intranet de uma grande empresa do setor de tecnologia e inovação.

### 3.2. Instrumentos de coleta e análise dos dados

Por ser um estudo teórico, a coleta de dados ocorrerá em duas frentes, a primeira bibliográfica, a segunda documental, detalhadas a seguir.

A pesquisa bibliográfica será utilizada na base de dados da scielo, do scopus, portal de periódicos da Capes e Elsevier. Utilizando as palavras-chaves agile, scrum, agile projects, inovação, gerenciamento de projetos, projetos de inovação, entre outras. Sendo foram encontrados 18 artigos pesquisados entre os dias 7 e 21 de Março de 2019.

Destes foram selecionados 3 artigos da Scielo, 10 do Elsevier, 2 dos periódicos da Capes, 2 do Scopus e 1 encontrado em bases de dados da biblioteca da universidade. Filtrados dentre 30 possíveis artigos encontrados nos portais acessados.

Para pesquisa documental, o procedimento de coleta de dados foi a partir de pesquisas na intranet de uma empresa de tecnologia. Pesquisadas as palavras-chave agile, scrum, agile projects, inovação, gerenciamento de projetos e projetos de inovação. Foi encontrada a fonte Agile Academy, uma série de documentos utilizados para realização de cursos de especialização. Utilizando principalmente os arquivos Taste of Agile, Agile Operations Fundamental e Agile Program Fundamentals.

A análise deste trabalho foi realizada através de conteúdo, impactos, identificação das dificuldades de utilização, vantagens e desvantagens que as metodologias trouxeram, entre outras formas de entender a metodologia ágil na gestão de projetos de inovação. Os textos selecionados serão estudados a fim de identificar dimensões comparativas, sendo elas: integração do projeto; escopo do projeto; tempo do projeto; custos do projeto; qualidade do projeto; recursos humanos do projeto; comunicações do projeto; riscos do projeto; aquisições do projeto, e partes interessadas do projeto.

## 4. ANÁLISE DOS RESULTADOS OBTIDOS

Com o objetivo de comparar os métodos ágeis apresentados neste trabalho e o PMBOK (PMI, 2014), foi criada a tabela 1 com a divisão por áreas de conhecimento e respectivos processos, similar ao disposto no PMBOK (PMI, 2014), por ser conhecido e formalmente documentado, no intuito de facilitar o entendimento e a comparação.

### 4.1 Vantagens e desvantagens das metodologias clássicas de gestão de projetos

O Project Management Institute (PMI) é uma associação profissional que recruta profissionais voluntários para criar os padrões para o PMBOK. O PMI foi formado em 1969 pelos líderes dos EUA nas indústrias de construção, defesa e aeroespacial para promover o reconhecimento do profissionalismo no gerenciamento de projetos. Hoje o PMI tem capítulos em todo o mundo. O PMBOK é frequentemente relacionado ao método Waterfall, que é uma abordagem sequencial (não iterativa) para o desenvolvimento de software.

PROS:

Funciona bem para projetos que têm requisitos claros e poucas chances de mudança.

A previsão pode ser feita ao longo do projeto, oferecendo ao cliente uma compreensão do escopo, custo e cronogramas.

**CONTRAS:**

É um desafio para projetos complexos, com mudanças constantes, pois os custos e os impactos no cronograma podem ser significativos.

A integração geralmente é feita no final do processo, o que pode causar dificuldades se as suposições estiverem erradas ou se houver problemas desconhecidos.

#### 4.2 Vantagens e desvantagens do Scrum

Na virada do século 21, a ascensão da Internet iniciou uma corrida de inovação sem precedentes em TI. Logo ficou claro que era necessária uma abordagem mais flexível para o gerenciamento de projetos. Em 2001, o Manifesto Ágil foi endossado e a Aliança Ágil foi criada logo depois para incentivar, promover e selecionar recursos para a adoção do método. Embora existam vários tipos de prática sob o guarda-chuva do Agile, o Scrum é o mais popular atualmente. Deve-se observar que uma função de gerente de projeto não existe no Scrum, pois a responsabilidade é distribuída por uma equipe de Product Owner (Customer), Scrum Master (Coach / Facilitador) e Development.

**PROS:**

O cliente vê um progresso tangível no final de cada iteração, em vez de ter que esperar até o final do projeto;

O Agile geralmente pode absorver facilmente as alterações de requisitos devido à sua natureza iterativa. A fluência do escopo geralmente não é um grande problema.

**CONTRAS:**

O Agile foi criado especificamente para o desenvolvimento de software. Houve resultados variados ao expandi-lo para projetos que não são de software;

É um recurso intensivo para a equipe do projeto e particularmente desafiador para o cliente que se espera que esteja disponível e participe ativamente durante todo o projeto. Outros desafios surgem para equipes geograficamente dispersas.

A metodologia que você escolher dependerá, em última análise, das necessidades do seu projeto. Pode até fazer sentido considerar uma abordagem híbrida. A Ninestone pode ajudá-lo a avaliar suas opções e fazer a escolha mais apropriada para o seu projeto. Uma vez tomada a decisão, podemos fornecer a experiência necessária, que pode fazer a diferença entre um projeto executado sem problemas e um projeto mal implementado.

### 4.3 Comparação

A tabela 1 apresenta um quadro resumo/comparativo entre o gerenciamento de projetos tradicional e ágil, considerando as áreas de conhecimento do PMBOK (PMI, 2014). Na análise desta tabela existem dados retirados de uma empresa de tecnologia que realizou a implementação de técnicas de gestão de projetos ágeis no ano de 2017 e que teve termino no início do ano de 2018.

Os dados apresentados demonstram a melhora das métricas envolvidas com algumas das áreas do conhecimento apresentadas pelo PMBOK.

TABELA 1 – Quadro comparativo entre gerenciamento tradicional e ágil

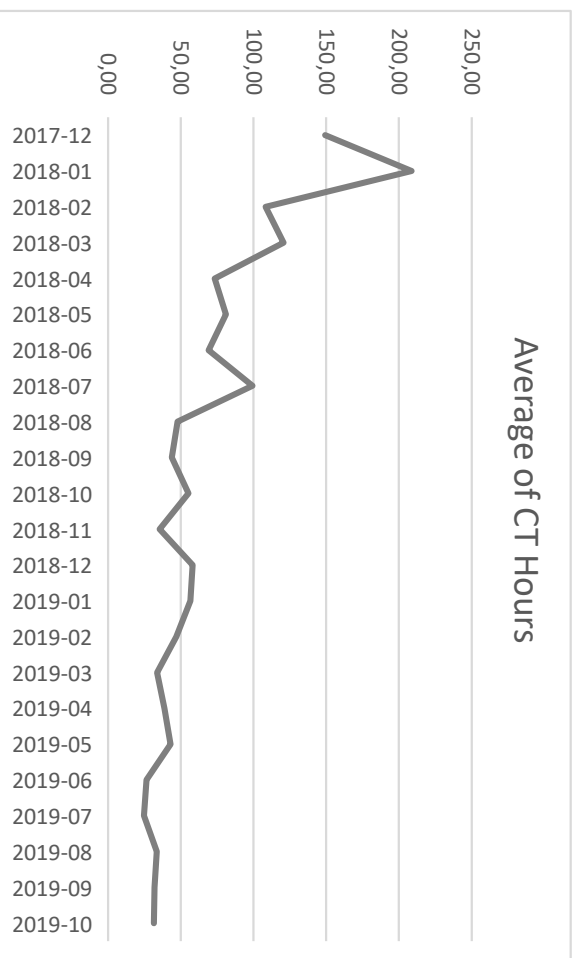
Áreas do processo	Gerenciamento Tradicional	Gerenciamento Ágil
Escopo	Bem definido nas fases iniciais do projeto e formalizado através de Work Breakdown Structure.	Definido em alto nível e os requisitos são priorizados e definidos de forma iterativa.
Tempo	Cronograma detalhado para a realização do projeto.	Cronograma orientado a produto com entregas a cada 2 semanas.
Custo	Monitoração das alterações para que não afete o custo planejado.	Precisa de maior controle em função da rapidez na incorporação de alterações.
Qualidade	Processos de verificação e validação e plano de testes.	Programa em pares, testes incrementais e refatoração.
Riscos	Análise de riscos durante todo o ciclo de vida.	Mesmo conceito.
Comunicação	Documentado e formal.	Implícita, interpessoal e colaborativa.
Recursos Humanos	Papéis claros e bem definidos.	Confiança nos membros da equipe e ambiente colaborativo.
Aquisição	Controle por contrato e escopo bem definido e documentado.	Presença do cliente, pouca documentação.
Integração	Plano do projeto detalhado e controle total do projeto pelo gerente.	Plano do projeto evolutivo. Gerente do projeto atua como facilitador.

De acordo com Fitsilis (2008) os métodos ágeis possuem uma ênfase nas áreas do conhecimento abaixo:

- Gerenciamento do Escopo, com ênfase no gerenciamento dos requisitos, no gerenciamento tradicional o principal objetivo é detalhar todo o escopo no início do projeto, com a WBS (Work Breakdown Structure), já o método de gerenciamento ágil o objetivo é detalhar o melhor possível, para entendimento das necessidades do negócio e do trabalho.

Gerenciamento do tempo: Como demonstrado na figura 2, retiradas de dashboards produzidos através de métricas de um time que estava transicionando para a metodologia ágil, a diminuição de tempo de dezembro de 2017 para outubro de 2019 é de 78.8%.

Figura 2 – Média de tempo de ciclo por mês



Fonte: Produzido pelo autor

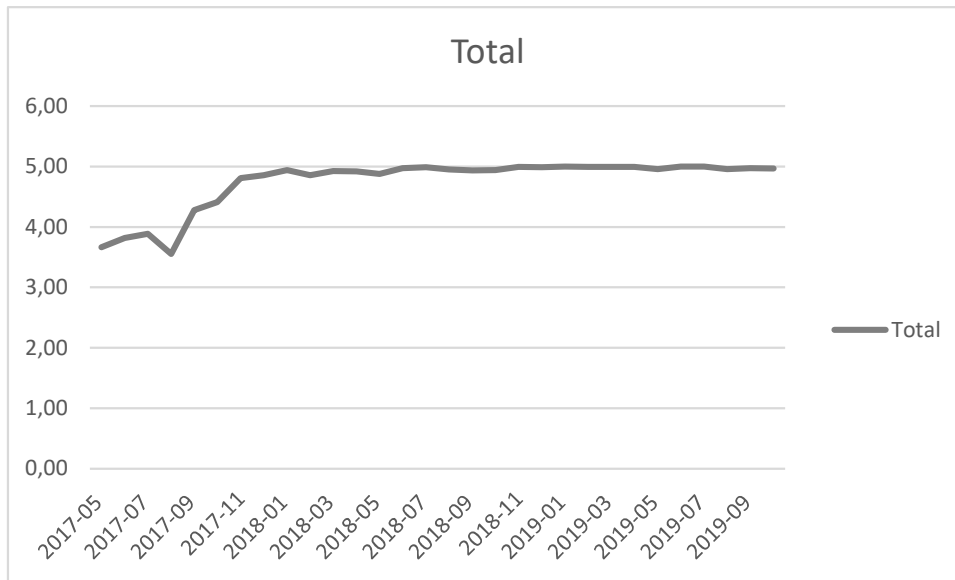
Gerenciamento dos Recursos Humanos, com ênfase no time de trabalho, confiança.

Gerenciamento da Qualidade, na maioria das vezes não formalmente documentados, porém com o uso de padrões, testes e revisões frequentes.

Gerenciamento do Risco, não sendo gerenciado explicitamente.

Gerenciamento de Comunicação, foi realizado uma pesquisa de satisfação dos funcionários na empresa que estava implementando as metodologias ágeis e obteve-se o resultado mostrado na figura 3 a seguir.

Figura 3 – Média de satisfação interna



Fonte: Produzido pelo autor

Considerando que a implementação foi iniciada no mês 4 de 2017 e foi dada como finalizada no mês 1 de 2018, a melhora da satisfação dos funcionários é de 26.6%, da pontuação 3.67 ao máximo de 5.

- Gerenciamento dos custos, sendo realizadas apenas estimativas durante a fase de planejamento, no gerenciamento tradicional as modificações são críticas e impactam todo o projeto, no gerenciamento ágil as modificações são incorporadas nas próprias iterações e alinhada com o cliente, possuindo maior flexibilidade, porém com a abertura para de uma variação significativa para o custo final.
- Gerenciamento das Aquisições, não incorporado as metodologias ágeis, o processo de aquisição é evitado pela alta volatilidade dos requisitos, baixo nível de documentação e presença do cliente no time de projeto.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Inicialmente, foi realizado um estudo apresentando os conceitos principais de inovação, PMBOK e os princípios das metodologias ágeis, mais enfaticamente o Scrum.

Posteriormente, foi realizada uma análise comparativa dos processos e área de conhecimento do PMBOK com os métodos ágeis no gerenciamento de projetos de em um geral identificando os gaps, diferenças e similaridades.

Foi constatado que os métodos ágeis permitem o desenvolvimento rápido e com qualidade do projeto, reduzindo a burocracia, com um processo orientado a mudanças e planejamento simples, porém, analisando a tabela 1 pode-se observar que os métodos ágeis não definem as características necessárias para cobrir todos os aspectos do gerenciamento de projeto tradicional. Esta situação era parcialmente esperada, pois os processos relacionados ao gerenciamento

tradicional são totalmente descritos e definidos, ao contrário do que é realizado com os métodos ágeis, sendo considerados empíricos. O que não era esperado antes da realização deste trabalho. Acreditava-se que as metodologias ágeis poderiam ser utilizadas sem as metodologias tradicionais para o êxito do projeto.

Dessa forma, as duas linhas de trabalho possuem os mesmos objetivos, concluir o projeto com a qualidade definida, no prazo e com a otimização dos recursos. Ajustar e unir estas duas metodologias é o grande diferencial para conquistar a excelência no desenvolvimento do projeto.

Ao concluir o trabalho e observando o objetivo planejado, que foi "Identificar como a metodologia ágil pode ajudar na gestão estratégica de projetos de inovação em empresas de tecnologia" pode-se concluir que este objetivo foi parcialmente atingido. O item que não foi conquistado é o relacionamento com projetos específicos de inovação (JUSTIFICAR!!!).

Com relação ao objetivo específico "Analisar e compreender o que é metodologia ágil em gestão de projetos", foi abordado e atingido no decorrer do capítulo 2 deste trabalho, assim como o objetivo "Identificar quais metodologias são mais utilizadas nas empresas de tecnologia".

Os objetivos específicos "Analisar o mercado de empresas de tecnologia e sua demanda por gestão de projetos" e "Caracterizar as empresas de tecnologia" não foram atingidos já que este trabalho não focou em uma única parcela do mercado, mas sim para qualquer empresa que necessite de gerenciamento de projetos.

O último objetivo específico foi realizado no quarto capítulo deste trabalho na tabela 1, Quadro comparativo entre gerenciamento tradicional e ágil.

Para trabalhos futuros novos métodos híbridos com uma maior diversidade de soluções podem ser apresentados para aprofundar e atender as necessidades oriundas do gerenciamento de projetos.

## 6. REFERÊNCIAS

Al-Tameemi, Khaldoon & Alshawi, Mustafa & Ahmed, Vian. (2018). Integrating Business Improvement and Innovation Models: A Step Change Approach for Organisational Performance Improvement. *International Journal of Engineering and Technology*. 7. 619-628. 10.14419/ijet.v7i4.20.27404.

AFUAH, A. (1998) *Innovation Management: Strategies, Implementation and Profits*. N.p: Universidade de Oxford.

BAUMOL, W. (2002). *The Free Market Innovation Machine*. N.p: Universidade de Princeton.

CARVALHO, M.M., PALADINI, E.P. (2005) *Gestão da Qualidade*, Rio de Janeiro: Campus.

CASSIANO, E. (2009). *Uma proposta para o gerenciamento ágil de projetos baseada em sua complexidade*, Recife: Cassioano Ebert.

Cohen SG., Bailey DE. (1997). What makes teams work: group effectiveness research from the shopfloor to the executive suite. *J Manage*.

COOPER, R. G. (1993). *Winning at New Products*, 2nd ed. Reading, Massachusetts: Addison Wesley.

- COOPER, R. G., S. J. Edgett, and E. J. Kleinschmidt. (2001). Portfolio management for new product development: results of an industry practices study. *R&D Management* 31 (4): 361–380.
- Morita, A (1992). The First Innovation Lecture, The Royal Society, London, 6 February.
- PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE (PMI) (2004). A Guide to the project management body of knowledge – PMBOK, Pennsylvania: Project Management Institute, 3a edição.
- RODRIGUES Eli. (2014). 21 Erros Clássicos da Gestão de Projetos. Rio de Janeiro: Brasport.
- SCHWABER, K (2004). Agile project management with SCRUM, Redmond: Microsoft Press.
- SHENHAR, A. J., DVIR, D. (2007). Reinventing Project management: The diamond approach to successful growth and innovation, Boston: Harvard Business School Press, 2007.
- SCHUMPETER, J. A. (1934). The Theory of Economic Development: An Inquiry into Profits, Capital, Credit, Interest and the Business Cycle, Harvard University Press, Cambridge, MA, 1934.
- SUSMAN, G., Anthony C Warren and Mark Turrel (2004). Innovation Models in the 21st Century Project.
- TAKEUCHI H., NONAKA I. (1986). The new. New product development game Harvard Business Review.
- THOMPSON, Arthur A.; STRICKLAND III, A.J. (2003). Planejamento estratégico: elaboração, implementação e execução. 1.ed. São Paulo: Thompson Pioneira, 2003. 431 p.
- TRIST E, BAMFORTH KW (1951). Some social and psychological consequences of the longwallmethod of coal–getting. *Hum Relat*.
- VARGAS, L (2016). Gerenciamento ágil de projetos em desenvolvimento de software: um estudo comparativo sobre a aplicabilidade do scrum em conjunto com o PMBOK e/ou PRINCE 2. *Revista de Gestão e Projetos*.