

**FUNDAÇÃO INSTITUTO DE ADMINISTRAÇÃO
FACULDADE FIA DE ADMINISTRAÇÃO E NEGÓCIOS
PROGRAMA DE MESTRADO PROFISSIONAL EM GESTÃO DE NEGÓCIOS**

MARINA RABELLO

**CRITÉRIOS PARA ADOÇÃO DE METODOLOGIAS TRADICIONAL, ÁGIL E
HÍBRIDA EM GERENCIAMENTO DE PROJETOS**

São Paulo
2022

MARINA RABELLO

**CRITÉRIOS PARA ADOÇÃO DE METODOLOGIAS TRADICIONAL, ÁGIL E
HÍBRIDA EM GERENCIAMENTO DE PROJETOS**

Dissertação apresentada à Banca Examinadora do Programa de Mestrado Profissional em Gestão de Negócios, mantido pela Fundação Instituto de Administração, como requisito para a obtenção do título de Mestre em Gestão de Negócios, sob a orientação da Profa. Dra. Ivete Rodrigues.

São Paulo
2022

Rabello, Marina.

Critérios para adoção de metodologias tradicional, ágil e híbrida em gerenciamento de projetos. / Marina Rabello. São Paulo, [s.n.]: 2022. 99 f.: il., tab.

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Ivete Rodrigues.

Área de concentração: Gerenciamento de projetos.

Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão de Negócios) – Faculdade FIA de Administração e Negócios, Programa de Pós-Graduação em Stricto Sensu, 2022.

1. Gerenciamento de projetos. 2. Metodologia tradicional. 3. Metodologia ágil. 4. Metodologia híbrida. 5. Gerente de projetos - Melhores práticas. 6. Desenvolvimento de software. I. Rodrigues, Ivete. II. Mestrado Profissional. III. Faculdade FIA de Administração e Negócios. IV. Fundação Instituto de Administração.

MARINA RABELLO

**CRITÉRIOS PARA ADOÇÃO DE METODOLOGIAS TRADICIONAL, ÁGIL E
HÍBRIDA EM GERENCIAMENTO DE PROJETOS**

Dissertação apresentada à banca examinadora do Programa de Mestrado Profissional em Gestão de Negócios, mantida pela Fundação Instituto de Administração e Negócios, como requisito para a obtenção do título de Mestre em Gestão de Negócios, sob a orientação da Profa. Dra. Ivete Rodrigues.

Aprovado em: _____ de _____ de 2022.

Prof. Dr.

Prof. Dr.

Prof. Dr.

São Paulo
2022

DEDICATÓRIA

A Deus, pela realização de um sonho.

A minha família, pelo incentivo e apoio durante toda a jornada. Amo vocês.

AGRADECIMENTOS

A minha orientadora, Professora Dra. Ivete Rodrigues, pela paciência, pelas orientações e pelos ensinamentos que levarei para minha vida.

Ao Professor Dr. Daniel Estima de Carvalho, pelo apoio e parceria durante toda a jornada do mestrado profissional.

Ao Professor Dr. Roberto Sbragia, pelas orientações no início desta jornada.

A todos os professores do MPGN – Mestrado Profissional de Gestão de Negócios –, pelos ensinamentos e capacitação, mesmo durante um período complicado de pandemia da Covid-19.

Aos meus colegas e amigos da turma 7 do MPGN – Mestrado Profissional de Gestão de Negócios –, pelas trocas de conhecimento, experiência e parceria. Sentirei falta de vocês.

A todos os colaboradores da FIA, pelo suporte e dedicação.

Agradeço a todos os profissionais que dedicaram parte do seu tempo para participar das minhas entrevistas e ajudaram na conclusão deste trabalho.

Aos meus pais, Ivete e Gilberto, por sempre acreditar em mim e me apoiar na realização deste sonho. Sonhamos juntos.

Ao meu marido, Henrique, pelo apoio, incentivo e por acreditar nos meus sonhos e ajudar a conquistá-los.

Ao meu cunhado Ismael e minha irmã Cleide, pelo incentivo e por sempre acreditar na minha capacidade.

Ao meu sobrinho André, por compreender meus momentos de ausência para dedicação ao mestrado. Muitas vezes, não pode dormir na casa da titia.

A minha família, por compreender a minha ausência e pelo incentivo. Meu muito obrigada!

RESUMO

Cada vez mais é preciso lidar com as incertezas e imprevisibilidades do mercado. Gestores ao redor do mundo citam suas principais preocupações: novos concorrentes, aumento de investimentos em automação e TI, aumento da velocidade da mudança tecnológica e as preferências dos consumidores. O ciclo de vida dos produtos está mais curto e os consumidores atuais exigem maior diversidade de opções, forçando as empresas a ofertarem mais produtos em praticamente todos os mercados. Os projetos impulsionam a inovação e a transformação de empresas, ajudando na implantação das estratégias. Mas, ainda hoje, muitos projetos falham. Projetos são únicos e é preciso adaptar estes projetos ao ambiente, pois um tamanho não serve para todos os projetos. Assim, o objetivo deste trabalho foi identificar quais os critérios de escolha de uma metodologia de gerenciamento de projetos de desenvolvimento de *software*. Para responder esta pergunta foi realizada uma pesquisa aplicada de natureza qualitativa e exploratória, com a utilização do método de estudo de caso múltiplo e coleta de dados por meio de entrevista semiestruturada e em profundidade com especialistas. Como resposta, identificamos alguns critérios de escolha para ajudar outras empresas na identificação de melhores práticas dependendo das características de cada projeto.

Palavras-chave: Gerenciamento de Projetos; metodologia Tradicional; metodologia Ágil; metodologia Híbrida.

ABSTRACT

It is increasingly necessary to deal with the uncertainties and unpredictability of the market. Managers around the world talk about their main concerns: new competitors, increased investments in automation and IT, increased speed of technological changes and customers' preferences. The product life cycle is shorter and today's consumers demand a greater diversity of options, forcing companies to offer more products in all markets. The projects drive innovation and business transformation, helping to implement strategies. But even today, many projects fail. Projects are unique and it is necessary to adapt these projects to the environment, as one size does not fit all projects. So, the objective of this work was to identify the factors for choosing methodology of project management in TI projects. To answer this question, an applied research of a qualitative and exploratory nature was carried out, using the multiple case study method and data collection through semi-structured and in-depth interviews with specialists. In response, some factors were identified to help other companies identify best practices depending on the characteristics of each project.

Keywords: Project management; Traditional methodology; Agile methodology; hybrid methodology.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Princípios de gerenciamento de projetos	23
Figura 2 – Exemplo de ciclo de vida preditivo.....	25
Figura 3 – A casa do Sistema Toyota de produção	26
Figura 4 – Ciclo PDCA.....	28
Figura 5 – Ágil: termo geral para muitas abordagens.....	29
Figura 6 – Utilização das metodologias ágeis no mercado	32
Figura 7 – <i>Framework Scrum</i>	33
Figura 8 – Modelo de <i>Kanban</i>	36
Figura 9 – Modelo Diamante – avaliando os riscos e os benefícios de um projeto e selecionando a abordagem gerencial correta	48
Figura 10 – Processo iterativo de congelamento das especificações e do plano	53
Figura 11 – Conceito de planejamento em “Ondas Sucessivas”	54
Figura 12 – Fases do gerenciamento tradicional de projetos modificadas para uma abordagem iterativa e adaptativa	54

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Fatores que influenciam as metodologias ágeis na prática.....	59
---	----

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Gerenciamento tradicional e ágil de projetos.....	40
Quadro 2 – Lista simplificada de práticas de gerenciamento de projetos.....	41
Quadro 3 – Características usadas para identificação da abordagem de gerenciamento de projeto.....	44
Quadro 4 – Artefatos e variáveis por método de gerenciamento	45
Quadro 5 – Benefícios e riscos de altos níveis de NTCR.....	50
Quadro 6 – Atividades típicas de projeto durante as fases de projeto	51
Quadro 7 – Característica da metodologia híbrida chamada Ágil-com-Disciplina.....	55
Quadro 8 – Problemas identificados no processo de adoção do gerenciamento ágil de projetos.....	58
Quadro 9 – Forças e fraquezas na adoção da metodologia ágil de gerenciamento de projetos.....	58
Quadro 10 – Benefícios na adoção de metodologia ágil de gerenciamento de projetos	59
Quadro 11 – Motivos para adoção da metodologia ágil de gerenciamento de projetos	60
Quadro 12 – Razões para adoção do ágil.....	61
Quadro 13 – Fatores que influenciam na escolha da abordagem de gerenciamento de projetos.....	61
Quadro 14 – Síntese dos critérios de escolha de acordo com o pilar Projetos.....	63
Quadro 15 – Resumo sobre a Tipologia da Pesquisa.....	67
Quadro 16 – Roteiro da Entrevista	67
Quadro 17 – Detalhamento dos participantes da pesquisa.....	70
Quadro 18 – Características da empresa A.....	71
Quadro 19 – Resumo das características da empresa A	75
Quadro 20 – Critérios de escolha da metodologia de gerenciamento de projetos	77
Quadro 21 – Características da empresa B	79
Quadro 22 – Resumo das características da empresa B	83
Quadro 23 – Critérios de escolha levantados durante a entrevista – Empresa B	85
Quadro 24 – Características da empresa C.....	86
Quadro 25 – Resumo das características da empresa C	89

Quadro 26 – Critérios de escolha levantados durante a entrevista – Empresa C.....	91
Quadro 27 – Síntese dos critérios de escolha da metodologia de gerenciamento de projetos.....	92
Quadro 28 – Principais critérios de escolha da metodologia de gerenciamento de projetos.....	93

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	15
1.1. Contextualização	15
1.2. Problema de investigação.....	18
1.3. Objetivo.....	18
1.4. Justificativa	19
1.5. Esquema geral da dissertação.....	20
2. REFERENCIAL TEÓRICO	21
2.1. Definição de projetos	21
2.2. Definição de gerenciamento de projetos	22
2.3. Gerenciamento de projetos preditivo	22
2.4. Lean	25
2.5. Gerenciamento de projetos adaptativo ou ágil	29
2.5.1. Scrum	32
2.5.2. Kanban	35
2.6. Um comparativo entre as metodologias preditiva e ágil de gerenciamento de projetos.....	37
2.7. Gerenciamento híbrido de projetos	46
2.8. Levantamento de critérios de escolha de metodologia de gerenciamento de projetos.....	56
2.9. Síntese dos critérios de escolha	63
3. PROCEDIMENTO METODOLÓGICO	65
3.1. Tipologia da pesquisa	65
3.2. Método	66
4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	70
4.1. Caso A	70
4.1.1 Grau de autoridade do gerente de projetos quando da escolha das metodologias de gerenciamento de projetos para realização dos projetos sob sua responsabilidade	70
4.1.2. Identificar o conhecimento dos gerentes de projetos acerca da utilização de diferentes abordagens metodológicas a serem usadas nos projetos.....	74
4.1.3. Identificar os critérios que os gerentes de projetos e suas organizações levam em consideração para escolha das metodologias de gerenciamento de projetos.....	76
4.2. Caso B	79

4.2.1.	Grau de autoridade do gerente de projetos de quando da escolha das metodologias de gerenciamento de projetos para realização dos projetos sob sua responsabilidade	79
4.2.2.	Identificar o conhecimento dos gerentes de projetos acerca da utilização de diferentes abordagens metodológicas a serem usadas nos projetos.....	83
4.2.3	Identificar os critérios que os gerentes de projetos e suas organizações levam em consideração para escolha das metodologias de gerenciamento de projetos.....	84
4.3.	Caso C	86
4.3.1.	Grau de autoridade do gerente de projetos quando da escolha das metodologias de gerenciamento de projetos para realização dos projetos sob sua responsabilidade	86
4.3.2	Identificar o conhecimento dos gerentes de projetos acerca da adoção de diferentes abordagens metodológicas a serem utilizadas nos projetos	89
4.3.3	Identificar os critérios que os gerentes de projetos e suas organizações levam em consideração para escolha das metodologias de gerenciamento de projetos.....	91
4.4.	Triangulação: uma análise entre os três estudos de casos	91
5.	CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS	94
	REFERÊNCIAS	96

1. INTRODUÇÃO

1.1. Contextualização

No mercado é cada vez mais preciso lidar com as incertezas e imprevisibilidade. Ries (2018) enfatiza a ansiedade de diversos gestores ao redor do mundo com relação a estas incertezas e imprevisibilidades e elenca as principais preocupações destes líderes: novos concorrentes globais, o aumento de investimentos em automação e TI, o aumento da velocidade da mudança tecnológica, as preferências dos consumidores e a grande quantidade de novas *startups* com elevado potencial de crescimento. Shenhar e Dvir (2010) acrescentam que o ciclo de vida dos produtos está mais curto e que os atuais consumidores exigem uma maior diversidade de opções, forçando as empresas a ofertarem mais produtos em praticamente todos os mercados.

Ries (2018) afirma ainda que os desafios cotidianos para administrar o negócio principal liberam pouco tempo para descobrir e testar novas ideias, enquanto Shenhar e Dvir (2010) lembram nenhuma empresa sobrevive se focar apenas em melhorar suas operações. Além disso,

a revolução da Tecnologia da Informação (TI) e da internet não está desacelerando. Mesmo em indústrias estáveis como bancos e empresas de seguro, as organizações precisam continuamente investir em novas infraestruturas de TI para se manter em dia com a demanda crescente e com a concorrência. Cada uma dessas tendências intensifica a atividade de projetos em quase todas as organizações e setores industriais (SHENHAR et al., 2010, p. 15).

Para Shenhar e Dvir (2010) os projetos impulsionam a inovação e a transformação de empresas e apenas por intermédio de projetos as empresas mudam, implementam suas estratégias e suas vantagens competitivas. O Guia PMBoK® (PMI, 2017b) também aborda que projetos impulsionam as mudanças organizacionais, movendo as organizações de um estado para outro a fim de atingir um objetivo específico.

Um dos pilares estratégicos deve estar ligado à colaboração entre as áreas de negócio e projetos, com o foco no atingimento de metas. As organizações precisam estabelecer suas visões de futuro e suas prioridades de negócio para identificar, assim, as necessidades de melhorias, garantindo um maior alinhamento entre

portfólios de projetos e as estratégias organizacionais. As organizações podem criar um plano de melhoria contínua para longo prazo. Em suma, é necessário estabelecer um alinhamento estratégico que demanda alinhar os projetos, programas e portfólios a metas estratégicas das organizações. Este alinhamento estratégico é importante para potencializar os resultados (PMI, 2016). Cruz (2016), por sua vez, acrescenta que as organizações precisam fazer um planejamento estratégico e alinhar com todos os envolvidos para que os projetos e portfólios selecionados atendam ao planejamento estratégico destas organizações.

Segundo Vargas (2018), as organizações precisam fazer uma análise e priorização de projetos e programas para que os projetos corretos sejam selecionados e executados. Este processo é chamado de priorização de projetos no portfólio e, para esta análise, utilizam alguns critérios, como capacidade de execução, retorno do investimento, complexidade, riscos, flexibilidade e recursos disponíveis.

O problema é que a maioria dos projetos ainda falha e há uma parte considerável destes problemas em projetos que não é técnica, mas de gerenciamento, pois quando falhas técnicas causam o fracasso do projeto, normalmente, é devido a não utilização da metodologia correta que pudesse detectar estes problemas ou erros em tempo. Não avaliaram ou não comunicaram as incertezas e complexidades envolvidas e falharam na adaptação do estilo gerencial ao projeto (SHENHAR et al., 2010, p. 18-19).

Ainda conforme Shenhar et al. (2010), o gerenciamento de projetos surgiu como uma disciplina formal em meados do século 20, com regras, procedimentos e ferramentas. Associações profissionais se formaram para propagar e compartilhar conhecimento sobre a profissão. A primeira, denominada PMI®, foi fundada em 1969 e até hoje possui um trabalho importante e exímio com a criação e manutenção do Guia de Conhecimento em Gerenciamento de Projetos (Guia PMBoK®). Outro exemplo é a Associação Internacional de Gestão de Projetos (IPMA) da Europa que também tem realizado criações similares em outras partes do mundo.

Para Veras (2016), projetos possuem um papel fundamental no processo de transformação e evolução dos negócios, no aumento de produtividade e para melhorar a eficácia da gestão. Deste modo, o gerenciamento de projetos tornou-se um assunto de destaque nas organizações e, com isto, diversas abordagens estão surgindo para aperfeiçoamento das técnicas e ferramentas.

Os modelos tradicionais tendem a buscar uma maior previsibilidade com planejamentos mais preditivos, e por isso costumam ser menos flexíveis e com planos menos adaptativos ou geralmente com adaptações mais lentas (CRUZ, 2016, p. 55).

Shenhar et al. (2010) reforçam que neste modelo tradicional, as mudanças devem ser incomuns ou evitadas. O sucesso do projeto é medido se ele for concluído no tempo programado, dentro do orçamento e de acordo com os requisitos (restrição tripla).

Importante lembrar que o gerenciamento ágil de projetos está atrelado ao *Lean* termo advindo do *Lean Manufacturing*, também conhecido como Sistema Toyota de produção. O *Lean* está alinhado com os valores ágeis (MASSARI, 2018). Não seria apenas eliminar o desperdício, mas também fortalecer a equipe, entregar rápido de forma contínua e incremental, otimizar o resultado, garantir qualidade, adiar decisões para fortalecer a tomada de decisão com o maior número possível de dados e ampliar conhecimento. Sutherland (2016) enfatiza que a eliminação de desperdício deve ser o principal objetivo de uma organização, ou seja, fazer mais com menos.

Segundo Pressman (2005), embora as ideias sobre desenvolvimento ágil de *software* estejam presentes há muitos anos, só a partir de 2001 que o gerenciamento ágil de projetos se concretiza. O autor afirma ainda que os métodos ágeis são desenvolvidos com o objetivo de solucionar as fraquezas percebidas na engenharia de *software* tradicional. “O desenvolvimento ágil pode trazer benefícios importantes, porém não se aplica a todos os projetos, produtos, pessoas e situações” (PRESSMAN, 2005, p. 71). Boehm (2002), lembra que as abordagens possuem pontos fortes e limitações, sendo que cada uma delas é apropriada para tipos específicos de projetos, ou seja, de acordo com as características dos projetos, pode-se escolher a melhor metodologia de trabalho.

Como alternativa, temos uma terceira abordagem que é a teoria contingencial, na qual Shenhar e Dvir (2010) sugerem um novo modelo adaptativo e flexível, pois deve-se avaliar as características dos projetos, como incertezas tecnológicas e de inovação, complexidade e prazos, para adaptar a gestão de projetos, admitindo que um único tamanho não serve ou não se ajusta para todos os projetos.

Em virtude de cada projeto ser único, os gerentes e executivos precisam compreender estas diferenças para adaptar a correta gestão em cada um deles. Não

entender estas diferenças pode prejudicar o resultado do projeto e até levá-lo ao fracasso (SHENHAR et al., 2010, p. 49).

1.2. Problema de investigação

O gerenciamento de projetos eficaz e eficiente é uma competência estratégica das organizações, permitindo que estas vinculem os resultados dos projetos com os objetivos e metas de negócio, atendam com mais eficácia seus mercados, apoiem a sustentação da organização e respondam as mudanças de negócios de forma rápida e adequada (PMI, 2017b).

Shenhar e Dvir (2010) ressaltam que projetos são motores que conduzem ideias inovadoras à comercialização. Assim, reconhecer que um único tamanho não se ajusta para todos os projetos (SHENHAR et al., 2010) e que a escolha da metodologia depende das características de cada projeto (BOEHM, 2002) é importante para o sucesso e continuidade das organizações.

Para Cruz (2016), exigir 100% de previsibilidade de um projeto ou produto completo ou querer 100% de flexibilidade de um projeto onde é necessário monitoramento e controle dos recursos pode causar grandes prejuízos para as organizações. É necessário análise e entendimento das necessidades de cada projeto.

Considerando o cenário exposto, este estudo se propõe a responder a seguinte questão de pesquisa: considerando uma perspectiva preditiva, adaptativa ou híbrida, como as empresas escolhem a abordagem de gerenciamento de projetos, a ser aplicada nos projetos de desenvolvimento de *software*?

1.3. Objetivo

O objetivo geral deste trabalho é analisar se e como os gerentes de projetos e suas organizações escolhem a metodologia de gerenciamento de projetos dentro de uma abordagem contingencial, considerando que cada projeto tem especificidades que deveriam determinar a escolha da abordagem metodológica. Com isto, os objetivos específicos são:

- Identificar o grau de autoridade do gerente de projetos quando da escolha das metodologias de gerenciamento de projetos para realização dos projetos sob sua responsabilidade.
- Identificar o conhecimento dos gerentes de projetos acerca da utilização de diferentes abordagens metodológicas a serem utilizada nos projetos.
- Identificar os critérios que os gerentes de projetos e suas organizações levam em consideração para escolha das metodologias de gerenciamento de projetos.
- Analisar a adequação dos critérios adotados pelos gerentes de projetos e suas organizações frente à literatura específica sobre o tema.

1.4. Justificativa

O *Project Management Institute* – PMI – é considerado uma das instituições referência na área de Projetos de acordo com o seu guia de boas práticas PMBoK® para gerenciamento de projetos. No geral, as empresas criam seus processos e procedimentos de acordo com este guia de boas práticas.

A inclusão da Metodologia Ágil no Guia PMBoK® 6ª Edição significa que o PMI considera uma evolução importante no universo de boas práticas para o gerenciamento de projetos.

O PMI estuda e atualiza o Guia PMBoK® visando auxiliar empresas no processo evolutivo de gerenciamento de projetos. Com a inclusão da Metodologia Ágil no guia de boas práticas, o PMI indica que tanto a metodologia tradicional quanto a metodologia ágil de projetos são importantes e complementares para o gerenciamento de projetos, ou seja, uma metodologia não exclui a outra. O importante é utilizar e adaptar as melhores práticas para cada tipo de projeto, em busca de melhores resultados.

Assim, com este trabalho, espera-se dar uma contribuição para o processo de análise das metodologias ágeis e tradicionais em gerenciamento de projetos em ambientes desafiadores que possuem necessidades de mudanças rápidas, constantes cujas necessidades, muitas vezes, surgem sem definições consistentes.

Pretende contribuir em termos acadêmicos para uma melhor compreensão sobre a adoção da abordagem contingencial de projetos e dos critérios de escolha de metodologia de gerenciamento de projetos, considerando as abordagens tradicionais e ágeis. Trata-se de um tema ainda recente, que merece pesquisas para seu melhor

entendimento pela academia. Do ponto de vista prático, o estudo pretende oferecer uma compreensão maior dos fatores a serem considerados pelas organizações quando estiveram diante da necessidade de escolha de quais abordagens metodológicas usar em cada projeto.

1.5. Esquema geral da dissertação

Este estudo está estruturado em 5 capítulos, sendo eles:

1. Introdução, com a contextualização do tema, problema de investigação, objetivos específicos e suas delimitações e justificativa.
2. Referencial Teórico, com a apresentação das principais metodologias de gerenciamento de projetos, um estudo comparativo entre estas metodologias de acordo com a literatura e a identificação dos principais fatores para escolha de metodologias de gerenciamento de projetos.
3. Método de Pesquisa, com a explicação da metodologia utilizada e os motivos da escolha e as regras usadas.
4. Análise dos Resultados, com a apresentação os dados da pesquisa de campo e seus resultados.
5. Considerações finais, que são as conclusões sobre este trabalho levando em consideração a teoria e a pesquisa de campo.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Esse capítulo é dedicado à apresentação dos conceitos fundamentais que norteiam o presente estudo. Não se pretende aqui esgotar toda a literatura a respeito de gerenciamento de projetos, mas sim aquelas que tratam das abordagens tradicionais, ágeis e híbridas de gerenciamento de projetos.

2.1. Definição de projetos

De acordo com Vargas (2018), “para se entender o que é gerenciamento de projetos, é importante que se saiba com clareza o que é um projeto”.

Definições apresentadas pelo Guia PMBoK® 6ª Edição (PMI, 2017b), Kerzner (2006), Cruz (2013) e Vargas (2018) referem-se a projeto como sendo um esforço temporário não repetitivo proposto para criar um produto, serviço ou atingir um objetivo claro e bem definido e na qualidade desejada, com restrições de tempo, custo e recursos. Os projetos podem ter características semelhantes, porém eles são considerados únicos em termos de características-chave, por exemplo, localização, ambiente, pessoas envolvidas (PMI, 2017b).

Ainda segundo o Guia PMBoK® 6ª Edição (PMI, 2017b), Cruz (2013) e Vargas (2018), os projetos podem atingir diversos níveis da organização, envolver poucas ou muitas pessoas e ter duração de horas, dias, semanas, meses ou anos. Além disso, muitas vezes, os projetos podem ultrapassar as barreiras das organizações, atingindo clientes, parceiros de negócio, fornecedores, governo; fazendo parte, na grande maioria das vezes, da estratégia de negócios destas organizações.

Um dos objetivos primordiais das organizações ao realizar projetos é a geração de valor e benefícios para as partes interessadas, como explicitado na citação a seguir:

Os projetos são uma maneira chave de criar valor e benefícios nas organizações. No ambiente de negócios atual, os líderes organizacionais precisam ser capazes de gerenciar orçamentos cada vez mais apertados, prazos mais curtos, recursos mais escassos e uma tecnologia que muda rapidamente. O ambiente de negócio é dinâmico, com um ritmo acelerado de mudança. Para se manterem competitivas na economia mundial, as empresas estão adotando o gerenciamento de projetos para entregar valor de negócio de forma consistente (PMI, 2017b).

2.2. Definição de gerenciamento de projetos

Vargas (2018) define gerenciamento de projetos como sendo:

um conjunto de ferramentas que permitem que a empresa desenvolva um conjunto de habilidades, incluindo conhecimento e capacidades individuais, destinado ao controle de eventos não repetitivos, únicos e muitas vezes complexos, dentro de um cenário de tempo, custo e qualidade predeterminados.

De acordo com este mesmo autor, o gerenciamento de projetos pode ser aplicado a qualquer evento que não faça parte de atividades fixas e rotineiras da empresa que possui metas claras e definidas, em um período determinado de tempo (tempo finito). Se a demanda é única e complexa, é importante intensificar a atividade de gerenciamento de projetos.

Cruz (2013) acrescenta que as organizações estabelecem as suas estratégias e objetivos de negócio, espera-se que as atividades de gerenciamento de projetos estejam alinhadas ao nível mais alto destas estratégias e objetivos; se estes objetivos mudarem, os projetos devem ser replanejados.

Um ponto de atenção ressaltado por Cruz (2016) refere-se ao fato de um projeto ser diferente do outro, o que impacta seu gerenciamento. Cada projeto possui suas próprias características, gerando diferentes restrições nas quais a equipe do projeto tenha que se concentrar.

2.3. Gerenciamento de projetos preditivo

A publicação PMBoK® (PMI, 2021) mostra que o sucesso do projeto está atrelado à adaptação ao ambiente único de cada projeto para escolher os métodos mais apropriados, afim de alcançar os resultados esperados. O *tailoring* (ou ajustes) tem o foco na adaptação da escolha da abordagem, da governança e dos processos de gerenciamento de projetos para ajustá-los aos diferentes ambientes e quando da realização dos trabalhos.

Um domínio de desempenho é, conforme a referida publicação (PMI, 2021), um conjunto de tarefas relacionadas que são consideradas críticas e importantes para atingir de forma eficaz o resultado das entregas do projeto. Os domínios de desempenho de projetos são áreas que possuem interações, interdependências e

inter-relações que trabalham de forma harmônica e conjunta para conquistar os resultados esperados do projeto. Existem oito domínios de desempenho de projetos, conforme é possível observar na Figura 1.

Figura 1 – Princípios de gerenciamento de projetos

Princípios de gerenciamento de projetos			
Seja um intendente diligente, mantenha uma conduta de respeito e cuidado	Crie um ambiente de equipe colaborativa	Engaje-se de fato com as partes interessadas	Mantenha o foco no valor
Reconheça, avalie e reaja às interações com o sistema	Demonstre comportamentos de liderança	Faça o tailoring com base no contexto	Promova qualidade em processos e resultados
Navegue pela complexidade	Otimize respostas a riscos	Adote adaptabilidade e resiliência	Aceite a mudança para alcançar o estado futuro previsto



Fonte: PMI, 2021.

O PMBoK® (PMI, 2021) define que os domínios de desempenho trabalham de forma integrada, ou seja, cada domínio de desempenho é interdependente dos outros domínios e trabalham de maneira simultânea para possibilitar a entrega do projeto de forma satisfatória. Segue detalhamento de cada um dos domínios de desempenho:

- Partes interessadas: estabelecer o engajamento das partes interessadas para proporcionar o envolvimento produtivo e comprometimento delas no projeto. As

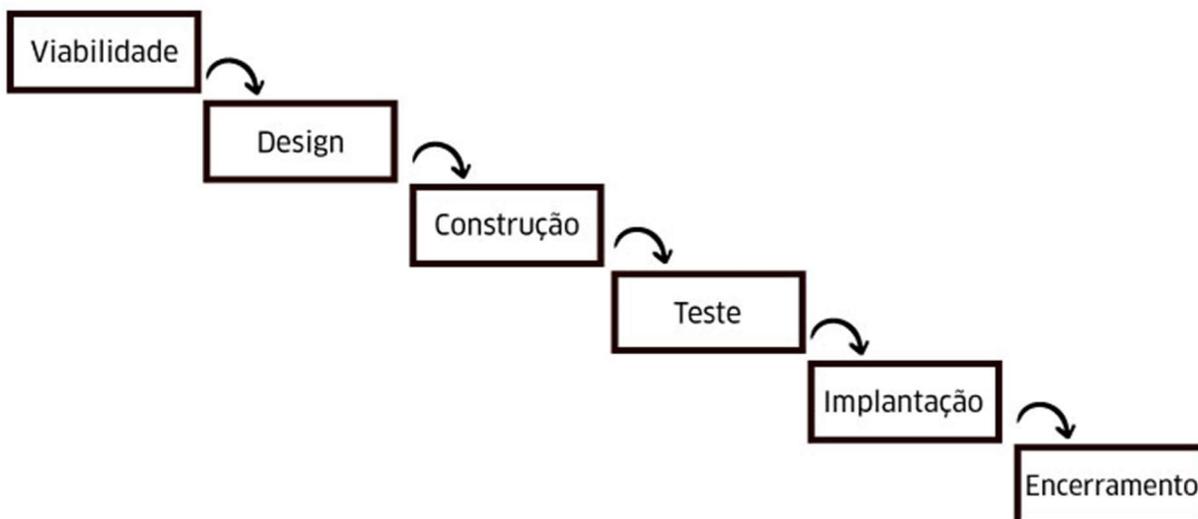
etapas para promover o engajamento são identificar, compreender, analisar, priorizar, engajar e monitorar as partes interessadas.

- Equipe: cuidar das atividades e estabelecer funções bem definidas para todas as pessoas que são responsáveis pelas entregas do projeto. Importante estabelecer uma relação de transparência, integridade, respeito, discurso positivo, apoio, coragem, sempre comemorar o sucesso e gerenciar conflitos.
- Abordagem de desenvolvimento e ciclo de vida: estabelecer a melhor abordagem de desenvolvimento, cadência das entregas e ciclo de vida para potencializar os resultados do projeto.
- Planejamento: organizar, elaborar e coordenar as atividades do projeto, durante todo o período do projeto para atingir os resultados esperados.
- Trabalho do projeto: estabelecer processos e execução do trabalho para que a equipe do projeto entregue os resultados esperados. Importante manter o foco na equipe, estabelecer uma boa comunicação, gerenciar as restrições e os recursos (materiais, pessoas), monitoramento do trabalho e mudanças e garantir um ambiente de aprendizado.
- Entrega: tratar das atividades vinculadas às entregas do escopo e da qualidade esperada para o projeto.
- Medição: avaliar o desempenho do projeto e criar plano de ação necessárias para sustentar um desempenho aceitável. Importante estabelecer métricas mensuráveis, linha de base e painel de controle.
- Incerteza: identificar, avaliar e gerenciar as ameaças e oportunidades do projeto, pois cada projeto é único e possui um determinado grau de incerteza.

Ainda segundo o PMBoK® (PMI, 2021), a abordagem preditiva é usada quando os requisitos do projeto ou produto podem ser determinados, listados e analisados no início do projeto, podendo ser referenciado como abordagem cascata, como é possível identificar na Figura 2. Esta abordagem também pode ser utilizada quando o investimento for relevante e um risco alto que seja necessário revisões constantes, quando for necessário um controle detalhado das mudanças e replanejamento das etapas de desenvolvimento. Nesta abordagem, escopo, cronograma, custos, recursos necessários e levantamento dos riscos podem ser bem definidos no início do ciclo de vida do projeto e são, de forma geral, regulares. A equipe reduz grande parte das

incertezas no início do projeto. A utilização desta abordagem é feita quando os projetos possuem uma entrega única ao final do projeto.

Figura 2 – Exemplo de ciclo de vida preditivo



Fonte: PMI, 2021.

No ciclo de vida preditivo, de acordo com o PMBoK® (PMI, 2021), uma etapa se conclui antes que a próxima etapa inicie. Neste caso, algumas etapas podem ser repetidas se for necessária a adição de escopo ou se ocorrer mudanças de requisitos.

2.4. *Lean*

Liker (2018) ressalta que o termo *Lean* se inspirou originalmente no Sistema Toyota de Produção (STP) e significa “enxuto”, ou seja, fazer mais com menos. Para este autor é fundamental o entendimento de “perda” no *Lean*. A definição de perda no *Lean* representa mais do que atividades ou objetos que precisam ser eliminados. Perda é tudo o que causa desvio do processo perfeito, resultando em entrega de valor sem interrupções. Oferece ao cliente exatamente o que ele precisa, sem excessos.

O autor Liker (2005) explica também que:

para ser uma indústria enxuta, é preciso um modo de pensar que se concentre em fazer o produto fluir através de processos ininterruptos de agregação de valor (fluxo unitário de peças), um sistema puxado que parta da demanda do cliente, reabastecendo somente o que a operação seguinte for consumir em curtos intervalos, e uma cultura em que todos lutem continuamente para a melhoria.

Ohno (1997), fundador do STP, expressa de forma mais resumida que é necessário observar a linha do tempo desde quando o cliente faz um pedido até o recebimento do pagamento e trabalhar na redução dela, removendo as perdas e agregando maior valor.

Sobre o desempenho favorável da Toyota, de acordo com Liker (2005) é resultado direto de sua excelência operacional. O autor acrescenta que:

(...) A Toyota transformou a excelência operacional em uma arma estratégica. Essa excelência é baseada, em parte nos métodos de melhoria da qualidade e ferramentas que a Toyota tornou famosos no mundo da indústria, tais como *just-in-time*, *kaizen*, fluxo unitário de peças, automação (*jidoka*) e nivelamento da produção (*heijunka*). Essas técnicas não são armas secretas para transformar uma empresa. O contínuo sucesso da Toyota na implementação dessas ferramentas origina-se de uma filosofia empresarial mais profunda baseada na compreensão das pessoas e da motivação humana. Seu sucesso, essencialmente, baseia-se em sua habilidade de cultivar liderança, equipes e cultura para criar estratégias, construir relacionamentos com fornecedores e manter uma organização de aprendizagem (LIKER, 2005, p. 27-28).

Ainda de acordo com Liker (2018), os dois pilares de sustentação do STP são: *Just in time* e automação ou automação com toque humano (Figura 3).

Figura 3 – A casa do Sistema Toyota de produção



Fonte: Liker, 2018

Para explicar o termo *Just in time* Ohno (1997) lembra que ele ocorre em um processo de fluxo, quando as partes ou peças corretas necessárias para a realização

de uma montagem chegam à linha de montagem apenas no momento que, realmente, são necessárias e na quantidade adequada. Uma empresa que implementa este fluxo pode estabelecer estoque zero. Na perspectiva da gestão da produção, uma empresa chegar ao estoque zero é ideal. Segundo este mesmo autor, para obter o estoque zero é necessário olhar para o fluxo de produção na ordem inversa (do fim para o início): um processo final segue para o inicial para retirar apenas os componentes nas quantidades necessárias no exato momento da sua utilização. Com isto, a lógica para o processo anterior é fazer somente a quantidade de peças retiradas pelo processo posterior. A indicação da quantidade retirada é feita por meio do quadro de sinalização denominado *Kanban*. O método *Kanban* é a maneira como o Sistema Toyota de Produção flui de forma suave.

O outro pilar do STP é a automação com um toque humano. Na Toyota, uma máquina ou equipamento automatizado com um toque humano ocorre quando é acoplado um dispositivo de parada automática. Nas fábricas da Toyota,

a maioria das máquinas, novas ou velhas, está equipada com estes dispositivos, bem como com vários outros, de segurança, parada de posição fixa, sistema de trabalho completo e sistemas *bakayoke* à prova de erros para impedir produtos defeituosos... Dessa forma, inteligência humana, ou um toque humano, é dado às máquinas (OHNO, 1997, p. 6).

Conforme explica Ohno (1997), a automação traz outro benefício à gestão, por exemplo, quando deixa de ser necessária a presença de um operador no momento em que a máquina ou equipamento estiver funcionando normalmente. O mesmo só precisará intervir diretamente se a máquina parar por algum problema. Portanto, um operador pode ser responsável por diversos equipamentos ao mesmo tempo, reduzindo o número de colaboradores e aumentando a eficiência da produção.

Para Liker (2018), o pilar de automação com um toque humano é importante, porém apenas consertar uma máquina ou equipamento sem comunicar o ocorrido à supervisão de operações não vai gerar melhorias tampouco reduzirá custos. Assim, é necessário parar a máquina ou equipamento para garantir que todos tomem conhecimento do problema e estabeleçam melhorias. A partir deste pensamento, criou-se uma regra que todo operador pode parar um equipamento de forma manual para interromper a produção caso observe qualquer anomalia; visando com isso garantir a segurança, que deve estar em primeiro lugar, e também a qualidade do

processo. Estas análises de anomalias são estabelecidas através de ciclos denominados PDCA, como observado na Figura 4. Muitos ciclos PDCA são feitos e gerenciados a toda hora, todos os dias e por toda cadeia de valor.

Figura 4 – Ciclo PDCA



Fonte: Elaborada pela autora, 2022.

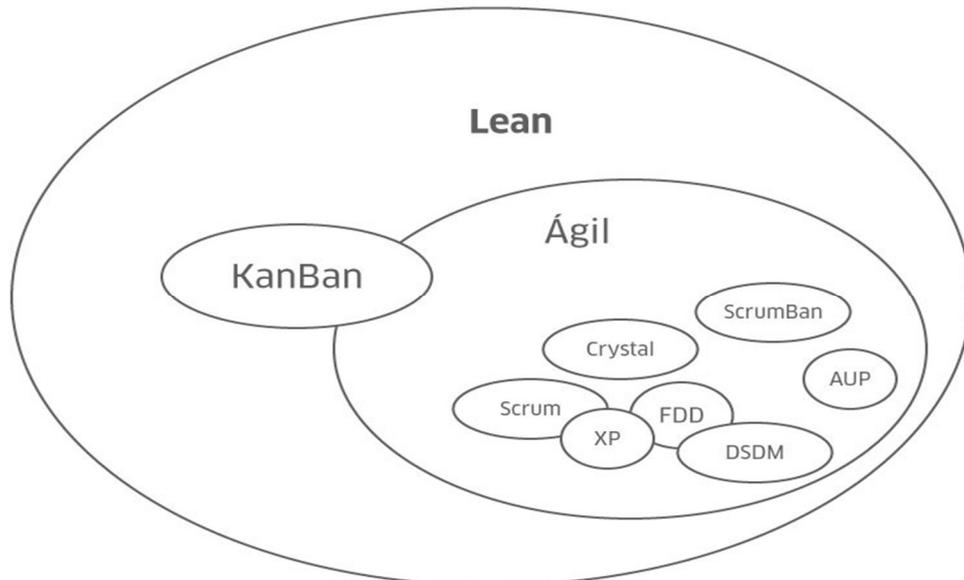
PDCA, de acordo com Liker (2018), é uma sigla em inglês que compreende o ciclo o processo de Planejar – Executar/Fazer – Analisar os resultados alcançados – Agir. Ao analisar o resultado, caso a meta proposta seja alcançada, é preciso criar um padrão para evitar prejuízos e, caso a meta não seja alcançada, será necessário rodar novo ciclo PDCA. O objetivo deste processo é focar nas anormalidades e corrigi-las para redução de custos. Ele deve ser cíclico, ou seja, tratado como um processo de melhoria contínua. Portanto, é importante manter estes pequenos ciclos PDCA para tratar as melhorias de forma continuada. Assim como o *Kanban*, o ciclo PDCA também auxilia o Sistema Toyota de Produção.

Segundo Fernandes et al. (2021), a aplicação do *Lean* é complementar no gerenciamento de projetos, pois as organizações precisam cada vez mais de entregas rápidas com qualidade. Ao usar o *Lean* na gestão de projetos pode-se obter um panorama completo da área que é importante para o gerenciamento de projetos, visto que ele ajuda os líderes no processo de criação de um ambiente eficaz. Essa análise avalia a realização de cada colaborador, permitindo maior tempo para o planejamento e as discussões sobre os projetos para eliminação de elementos desnecessários destes projetos. Em suma, o *Lean* no gerenciamento de projetos é importante para otimizar a utilização dos recursos e, assim, garantir a otimização dos resultados dos projetos por meio da eliminação de desperdícios e sem a necessidade de grandes investimentos.

2.5. Gerenciamento de projetos adaptativo ou ágil

As metodologias ágeis de gerenciamento de projetos são instâncias do *Lean*, como observado na Figura 5, e compartilham conceitos do próprio *Lean* como: foco no valor, pequenos lotes e eliminação de desperdício (PMI, 2017a).

Figura 5 – Ágil: termo geral para muitas abordagens



Fonte: PMI, 2017a.

De acordo com Prikladnicki et al. (2014), a Engenharia de *Software*, nascida no século XX, durante muitos anos, sofreu influência em processos de manufatura para o amadurecimento de seus métodos de trabalho. As teorias e os métodos de produção dela são inspirados em setores emergentes da indústria, fundamentalmente, no setor automobilístico que estava em ampla evolução e, assim, teve um papel importante para a formação da nova indústria de TI.

O desenvolvimento de *software* focou na padronização de componentes e processos e na mecanização do movimento devido a influência da produção em série criados por Henry Ford. Nos anos 90, surgiram novos processos para desenvolvimento de *software*, uma alternativa aos processos tradicionais que eram considerados regradados em excesso, lentos e burocráticos. Estes novos processos foram chamados de “leves” e tinham como características o desenvolvimento baseado na iteração, evolução pautada na colaboração de equipes auto-organizadas, inspeções constantes, adaptações, filosofia de liderança, maior alinhamento com os

objetivos das organizações ou dos clientes, ou seja, um conjunto de boas práticas que corroboravam com entregas rápidas e de maior qualidade.

A referida metodologia “leve” passou a ser chamada de ágil após 2001, quando um grupo de 17 especialistas (Kent Beck, Mike Beedle, Arie van Bennekum, Alistair Cockburn, Ward Cunningham, Martin Fowler, James Grenning, Jim Highsmith, Andrew Hunt, Ron Jeffries, Jon Kern, Brian Marick, Robert C. Martin, Steve Mellor, Ken Schwaber, Jeff Sutherland, Dave Thomas) se reuniram em Utah, nos Estados Unidos, para debater melhores práticas para desenvolvimento de *software*, mais centrado em pessoas. Com isto, surgiram os termos “Desenvolvimento Ágil de *Software*” e “Métodos Ágeis” e a criação do Manifesto Ágil publicado em 2001.

O Manifesto Ágil (2001) é composto de 4 valores:

- **Indivíduos e interações** mais que processos e ferramentas;
- **Software em funcionamento** mais que documentação abrangente;
- **Colaboração com o cliente** mais que negociação de contratos;
- **Responder a mudanças** mais que seguir um plano.

Segundo Kent et al. (2001), há valor nos itens à direita, porém os valores dos itens à esquerda têm maior relevância.

Além disto, o Manifesto Ágil (BECK et al., 2001) possui 12 princípios:

Nossa maior prioridade é satisfazer o cliente através da entrega contínua e adiantada de *software* com valor agregado.

Mudanças nos requisitos são bem-vindas, mesmo tardiamente no desenvolvimento. Processos ágeis tiram vantagem das mudanças visando vantagem competitiva para o cliente.

Entregar frequentemente *software* funcionando, de poucas semanas a poucos meses, com preferência à menor escala de tempo.

Pessoas de negócio e desenvolvedores devem trabalhar diariamente em conjunto por todo o projeto.

Construa projetos em torno de indivíduos motivados. Dê a eles o ambiente e o suporte necessário e confie neles para fazer o trabalho.

O método mais eficiente e eficaz de transmitir informações para e entre uma equipe de desenvolvimento é através de conversa face a face.

Software funcionando é a medida primária de progresso.

Os processos ágeis promovem desenvolvimento sustentável. Os patrocinadores, desenvolvedores e usuários devem ser capazes de manter um ritmo constante indefinidamente.

Contínua atenção à excelência técnica e bom *design* aumenta a agilidade.

Simplicidade – a arte de maximizar a quantidade de trabalho não realizado – é essencial.

As melhores arquiteturas, requisitos e *designs* emergem de equipes auto-organizáveis.

Em intervalos regulares, a equipe reflete sobre como se tornar mais eficaz e então refina e ajusta seu comportamento de acordo (KENT et al., 2001).

Cruz (2016) resume que “o ágil promove mais relações humanas, mais qualidade dos produtos construídos, mais colaboração com os clientes e mais flexibilidade e adaptação constantes aos ambientes de projetos”. Este mesmo autor ainda define que agilidade é uma forma de evitar o desperdício, impedindo retrabalho ou correções e construindo produtos de qualidade, com entregas de valor e frequentes. “Ser ágil não é ser mais rápido. A velocidade não é uma característica definitiva da agilidade. Ela pode ser conquistada com a eliminação do desperdício, que é um dos fatores que geram atrasos nos projetos, especialmente o retrabalho” (CRUZ, 2016). Ser ágil é ser eficiente.

Assim, gerenciamento ágil de projetos é:

justamente o conjunto de ações que conduzem os trabalhos para completar o objetivo de um projeto, de forma que todas as atividades necessárias para ir em direção ao objetivo definido respeitem os valores e os princípios ágeis.

Uma primeira diferença a se notar é que no gerenciamento tradicional frequentemente o gerente de projetos é o responsável por conduzir os trabalhos do projeto em direção ao objetivo conhecido. No ágil, todo o time do projeto é responsável por essa condução.

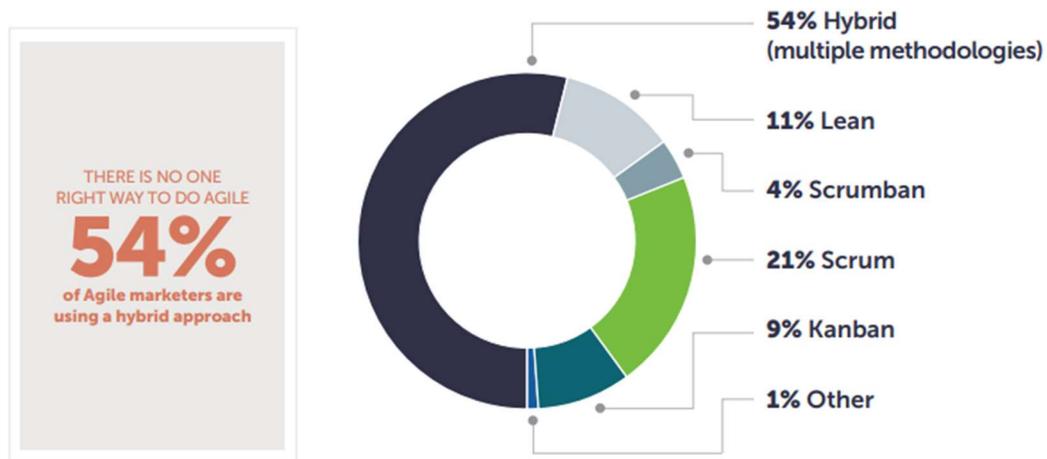
Esse gerenciamento compartilhado, ou distribuído, só é possível quando o time se compromete com o projeto e divide as responsabilidades entre os diferentes papéis existentes, possíveis e necessários para que essa gestão compartilhada e distribuída seja realizada.

Assim, o gerenciamento ágil favorece principalmente o relacionamento entre as pessoas e a colaboração com o cliente, além de direcionar os trabalhos para uma construção de produtos e serviços com qualidade e com respostas rápidas a mudanças (CRUZ, 2016).

Este trabalho aborda duas metodologias ágeis de gestão de projetos – *Scrum* e *Kanban* – que, de acordo com a Figura 6, são as metodologias ágeis mais utilizadas

no mercado. Este estudo aborda também a metodologia híbrida de gerenciamento de projetos, porém em um item subsequente.

Figura 6 – Utilização das metodologias ágeis no mercado



Fonte: Purčarea et al., 2019.

2.5.1. Scrum

A origem deste nome surge a partir dos idealizadores do *Framework Scrum* e autores do Guia do *Scrum* – Jeff Sutherland e Ken Schwaber – de acordo com o artigo publicado na Harvard Business Review em 1986, escrito por dois professores japoneses de Administração chamados Hirotaka Takeuchi e Ikujiro Nonaka. O título do artigo em português é “O novo jogo para desenvolvimento de novos produtos” (SUTHERLAND, 2016).

De acordo com Cruz (2018), *Scrum* é um termo com origem no *rugby* que dá nome a jogada para reiniciar o jogo, com o objetivo de recolocar a bola na disputa. A auto-organização do time de *rugby* em busca do ponto é a analogia elaborada por Nonaka e Takeuchi para a auto-organização dos times de projetos para se tornarem equipes de alto desempenho. Outra particularidade fundamental do time de *rugby* em comparação ao time *Scrum* que é a união e a colaboração dos integrantes do time em busca de um mesmo objetivo.

“O *Scrum* controla processos empíricos empregando uma abordagem iterativa e incremental para otimizar a previsibilidade e o controle de riscos” (CRUZ, 2013).

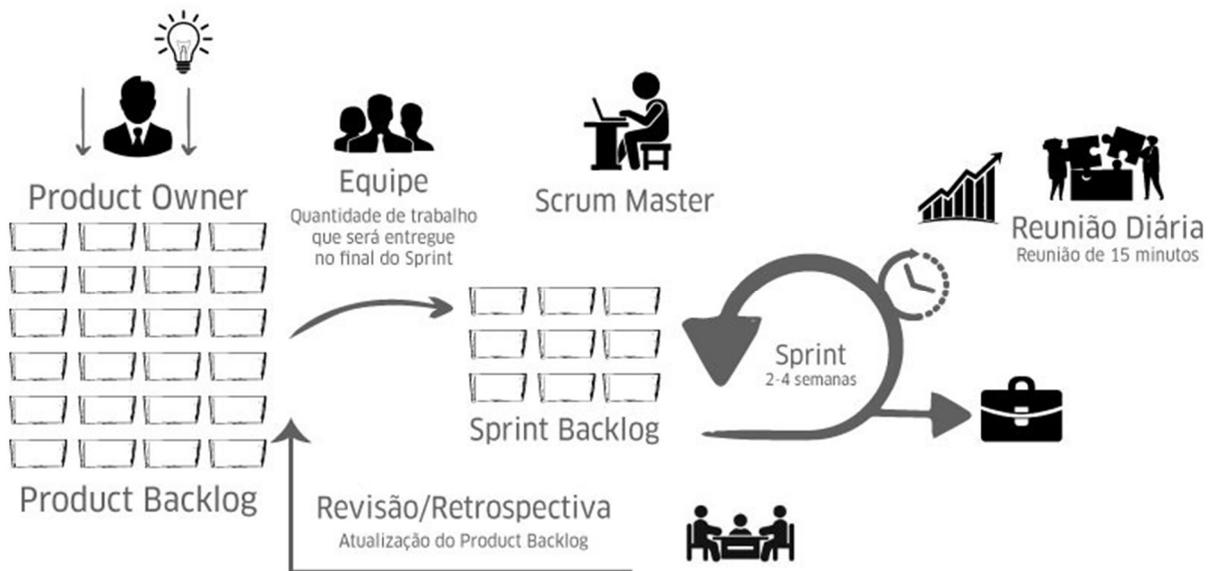
Para a implantação de controles de processos empíricos é necessário se apoiar nos 3 pilares de sustentação: transparência, inspeção e adaptação.

Transparência: garante que os aspectos do processo que afetam o resultado sejam visíveis e conhecidos aos que controlam o resultado, ou seja, quando alguém inspeciona o resultado e dá como pronto, isso deve ser equivalente à definição de pronto utilizada.

Inspeção: os processos devem ser totalmente inspecionados com frequência suficiente para que as variações possam ser detectadas, considerando que o processo pode ser modificado pelo próprio ato de inspecionar.

Adaptação: se durante a inspeção for determinada uma variação fora dos limites aceitáveis em um ou mais aspectos do processo, e que o produto resultante será inaceitável, o processo ou material produzido deverá ser ajustado o mais rápido possível para que os desvios futuros sejam minimizados (CRUZ, 2013, p. 32-33).

Figura 7 – Framework Scrum



Fonte: Elaborada pela autora, 2022.

Segundo Massari (2018), o *Scrum* é um *Framework* ágil fundamentado em entregas incrementais e processo empírico, sendo um processo empírico quando se adquire conhecimento através da experiência, ou seja, em gerenciamento de projetos, o conhecimento sobre os detalhes do projeto se dá na medida em que o projeto é executado. Já o processo preditivo é o contrário, onde se inicia o projeto apenas depois de conhecer todos os detalhes sobre ele.

Este *Framework* possui 3 papéis, acrescenta Massari (2018):

- Equipe de desenvolvimento: pessoas que trabalham no desenvolvimento do produto e seus incrementos. A equipe deve ser auto-organizada, multifuncional e controlam o *Backlog* da *Sprint*, de acordo com a Figura 7.
- *Product Owner*: responsável pela criação da visão do produto e gerenciamento do *Backlog* do produto (*Product Backlog*), com as devidas priorizações e ordenações para garantir entrega de valor, entendimento e visibilidade deste produto.
- *Scrum Master*: é o líder servidor da equipe. Responsável pela remoção de impedimentos e o facilitador das cerimônias. Esta pessoa é responsável por garantir que todos os membros da equipe estejam seguindo as regras do *Framework Scrum*.

O *Scrum* é composto por 5 cerimônias, comenta Massari (2018). Tais etapas possuem tempo limitado e, de acordo com a regra deste *Framework*, este tempo não pode extrapolar um prazo determinado:

- *Sprint*. Iteração com tempo limitado, sem flexibilidade de mudanças no transcorrer de uma iteração, com duração entre duas a quatro semanas e com geração de produto capaz de lançamento.
- Reunião de planejamento da *Sprint*. Reunião feita no primeiro dia da *Sprint* com o objetivo de definir o que é feito dentro da *Sprint* e como é feito. É de responsabilidade do *Product Owner* apresentar o *Product Backlog* ordenado para a equipe de desenvolvimento para definição dos itens a serem entregues de acordo com a capacidade da equipe. A duração máxima para esta reunião é de até 8 horas.
- *Daily* (reunião diária). Reunião diária de até 15 minutos para a equipe de desenvolvimento compartilhar conhecimento do projeto. Cada um da equipe de desenvolvimento deve responder a 3 perguntas: O que eu fiz ontem? O que eu vou fazer hoje? Quais são os impeditivos? O *Scrum Master* deve garantir que a reunião aconteça, dentro do *timebox* requerido.
- Revisão da *Sprint*. Reunião realizada ao final da *Sprint* para inspeção do incremento gerado. A equipe de desenvolvimento apresenta o que foi feito para o *Product Owner* para aprovação ou não da entrega. A duração máxima tal reunião deve ser de até 4 horas.
- Retrospectiva da *Sprint*. Reunião realizada também ao final da *Sprint* com objetivo da equipe de desenvolvimento refletir sobre o andamento da *Sprint* e identificar pontos de melhorias. Normalmente, devem responder as seguintes perguntas: O

que deu certo na *Sprint*? O que pode melhorar para a próxima *Sprint*? Quais melhorias identificadas podem ser implementadas na próxima *Sprint*?

De acordo com Massari (2018), o *Scrum* possui 3 artefatos: *Backlog* do Produto (*Product Backlog*), *Backlog* da *Sprint* (*Sprint Backlog*) e Definição de Pronto (*Done*). O *Backlog* é o principal artefato do *Framework Scrum*, reunindo os requisitos do produto. Ele possui todo o entendimento fundamental para atendimento dos requisitos, desenvolver ou produzir funcionalidades e entregar o produto final ao cliente.

- **Product Backlog.** Lista ordenada de requisitos necessários para o produto. Mantida única e exclusivamente pelo *Product Owner* e constantemente refinado pelo *Product Owner*.
- **Sprint Backlog.** Lista de tarefas técnicas que deverão ser feitas na *Sprint* para atingir sua meta. Mantida única e exclusivamente pela equipe de desenvolvimento.
- **Definição de Pronto (Done).** Todos os envolvidos no projeto deverão ter o mesmo entendimento sobre requisito pronto (*Done*). Pronto = Desenvolvido? Testado? Homologado? (MASSARI, 2018).

2.5.2. Kanban

Ohno (1997) explica que o Sistema Toyota de Produção é baseado na completa eliminação do desperdício para aumentar a eficiência da operação. Em obras, o controle e a gestão visual, principalmente de grandes obras, são importantes e colaboram com esta eliminação de desperdício. Assim, estabelecem a utilização do *Kanban*, para evitar desperdícios de superprodução, de tempo de espera e em transporte, processamento, estoque disponível, movimentações e produção de produtos defeituosos. Esta ferramenta, quando bem implantada, ajuda na organização do trabalho em campo.

Certo número de *Kanbans* (ou cartões) equivalentes à capacidade (em acordo) de um sistema é colocado em circulação. Um cartão é anexado a um trabalho. Cada cartão age como um mecanismo de sinalização. Um novo trabalho pode ser iniciado apenas quando um cartão está disponível. Este cartão livre é anexado a um trabalho e o segue à medida que ele flui através do sistema. Qualquer novo trabalho deve esperar em uma fila até que um cartão esteja disponível. Quando algum trabalho for concluído, seu cartão é liberado e reciclado. Com um cartão agora livre, um novo trabalho da fila pode ser iniciado.

Este mecanismo é conhecido como um sistema puxado porque o novo trabalho é puxado para o sistema quando existe capacidade para lidar

com ele, em vez de ser empurrado para o sistema com base na demanda. Um sistema puxado não pode ser sobrecarregado se a capacidade, conforme determinado pelo número de cartões sinalizados em circulação, tiver sido configurado adequadamente (ANDERSON, 2011, p. 13).

Com relação ao desenvolvimento de *software*, Anderson (2011) informa que é adotado um *Kanban* virtual para limitar o WIP (*Work in Progress* ou, em português, trabalho em progresso). *Kanban* significa “cartão sinalizador” para puxar mais trabalho, porém, em gerenciamento de projetos de *software*, estes cartões funcionam como itens de trabalho. Chama-se virtual, pois não há um cartão físico. A indicação para puxar um novo trabalho é determinada visualmente pela quantidade de trabalho em progresso abatido de algum indicador de limite ou da capacidade.

Com o gerenciamento de projetos ágeis, paredes de cartões se tornaram frequentes para o processo de gestão a vista, conforme mostra a Figura 8.

Figura 8 – Modelo de *Kanban*



Fonte: Elaborada pela autora, 2022.

Outra explicação simples para o *Kanban* vem de Massari (2018). Trata-se de um quadro branco, onde as atividades são escritas em *post-its* e passam por diversos estágios definidos de acordo com a necessidade de cada projeto (como ilustra a Figura 8), sendo a principal objetivo gerenciar o fluxo de trabalho e não fornecer estimativas sobre o trabalho em andamento. É um sistema puxado, pois as atividades caminham no quadro (são puxadas) da etapa mais à esquerda até a etapa final à direita.

Anderson (2011) enumera que *Kanban* utiliza cinco propriedades principais para estimular um comportamento *Lean*, são elas: (1) visualizar o fluxo de trabalho; (2) limitar *WIP* (*Work in Progress*); (3) medir e gerenciar o fluxo; (4) tornar as políticas do processo explícitas a todos; e (5) utilizar modelos para analisar e reconhecer as oportunidades de melhorias.

2.6. Um comparativo entre as metodologias preditiva e ágil de gerenciamento de projetos

Pressman (2005) lembra que a metodologia ágil de gerenciamento de projetos surge com o objetivo de ajudar a solucionar as deficiências do gerenciamento tradicional de projetos, porém enfatiza que o desenvolvimento ágil não se aplica para todos os projetos ou produtos. Boehm (2002) acrescenta que tanto a abordagem tradicional quanto ágil possuem pontos fortes e fracos (restrições), sendo cada uma delas adequada para tipos específicos de projetos. A escolha da metodologia de trabalho acontece a partir da análise das características de cada projeto.

De acordo com o Guia Ágil do PMI® (PMI, 2017a), projetos variam de determinável a alta incerteza. Os projetos tidos como determinável são caracterizados por procedimentos explícitos e comprovação de sucesso em projetos similares no passado. O domínio e conhecimento sobre a solução e desenvolvimento das atividades caracterizam-se como baixo nível de incerteza e baixo risco de execução. Já os projetos de alta incerteza apresentam grandes quantidades de mudanças, complexidade e risco. Projetos com estas características podem:

apresentar problemas para as abordagens preditivas tradicionais que visam determinar a maior parte dos requisitos de forma antecipada e controlar mudanças através de um processo de solicitação de mudança. Em vez disso, abordagens ágeis foram criadas para explorar a viabilidade em ciclos curtos e se adaptar rapidamente com base em avaliação e *feedback* (PMI, 2017a).

Devido às metodologias ágeis serem melhor aplicáveis em projetos inseridos em ambientes turbulentos, com muitas mudanças e incertezas, estas metodologias sugerem, segundo Highsmith e Cockburn (2001), uma variedade de práticas de *feedback* constantes sobre as decisões, requisitos exigidos pelos clientes e restrição de gestão.

Os dois autores citados acima lembram que os negócios e as tecnologias se tornaram turbulentos, de alta velocidade e com incertezas, sendo necessário processos voltados à criação de mudanças, respondendo de forma rápida a tais mudanças para conseguir crescer e inovar. Highsmith e Cockburn (2001) acrescentam que a metodologia ágil exige pessoas e organizações responsivas e se concentra nos talentos, habilidades e competências individuais como um fator crítico de sucesso dos projetos. Já as abordagens tradicionais assumem que pode-se antecipar

completamente os requisitos do projeto, reduzindo custos com possíveis mudanças. Hoje, eliminar mudanças significa não responder às necessidades de negócio e, conseqüentemente, isso pode levá-los ao fracasso. Os dois autores enfatizam ainda que o mercado não espera apenas *software* inovador, mas que tenha alta qualidade para atendimento destas necessidades.

Pressman (2005) acrescenta que, devido ao ambiente turbulento e com muitas incertezas, muitas vezes, não é possível definir todos os requisitos antes do início do projeto. Nerur et al. (2005) completam que as metodologias de desenvolvimento de *software* estão em constante evolução devido às sucessivas mudanças tecnológicas e às novas necessidades dos usuários ou clientes. Enquanto as organizações precisam de flexibilidade para atender aos requisitos de mudanças a metodologia tradicional de desenvolvimento de *software* não possui esta flexibilidade e dinamismo para este tipo de necessidade de negócio.

Williams e Cockburn (2003) afirmam que tanto a tecnologia quanto os negócios mudam constantemente e os planos de projetos e seus requisitos de projetos ficam desatualizados, mesmo os de duração curta, ou seja, os clientes tornaram-se cada vez mais incapazes de estabelecer suas necessidades de maneira definitiva e com antecedência (no início do projeto). Assim, surgem as metodologias ágeis que aceitam taxas de mudanças mais altas durante o andamento dos projetos, com curtos ciclos de inspeção e adaptação que ajudam a lidar com as demandas conflitantes e imprevisíveis, além de possibilitar *feedback* rápidos.

Na comparação das duas metodologias, Nerur et al. (2005) citam que o modelo tradicional de desenvolvimento de sistemas é guiado pelo ciclo de vida como o modelo cascata ou modelo *Waterfall*. Eles acrescentam que este modelo de ciclo de vida especifica todas as tarefas que precisam ser executadas e o resultado desejado de cada fase e atribui funções para a equipe responsável pela execução das atividades do projeto. Além disso, este modelo produz uma grande quantidade de documentação que ajuda na formação de conhecimento do processo ou produto em construção/desenvolvimento. A comunicação é formalizada por meio desta documentação e o cliente desempenha um papel importante na fase de especificação, mas não tem participação nas demais atividades do projeto.

Por outro lado, Nerur et al (2005) ressaltam que na metodologia ágil, as equipes dos projetos são pequenas e trabalham em conjunto com os clientes que são como membros das próprias equipes. A tomada de decisão do projeto é colaborativa,

envolvendo as partes interessadas. Cada ciclo de desenvolvimento é decidido em conjunto entre clientes e equipes de desenvolvimento. Trabalham com imprevisibilidade, contando com as pessoas e suas respectivas criatividade ao invés de processos definidos. Os referidos autores acrescentam ainda que a documentação tem uma menor importância do que a entrega do projeto. Deste modo, o conhecimento se torna tácito.

Buganová et al. (2019), ao falarem sobre o gerenciamento ágil de projetos, concordam que o envolvimento do cliente é um pressuposto importante. E acrescentam que a abordagem ágil ressalta a individualidade e o nível de conhecimento da equipe do projeto que consiste em um número pequeno de integrantes em comparação a abordagem tradicional. Já Williams e Cockburn (2003) definem como melhores práticas pequenas equipes e localizadas num mesmo ambiente, que possuam fácil acesso aos usuários e especialistas de negócio e desenvolvam projetos que não são essenciais à vida.

De acordo com Boehm (2002), os métodos ágeis funcionam melhor quando os clientes trabalham de forma dedicada com a equipe de desenvolvimento e quando o conhecimento tácito é suficiente para a aplicação ou desenvolvimento em questão, porém esses métodos possuem o risco de deficiência de conhecimento tácito que nos métodos tradicionais (ou métodos orientados a planos) são reduzidos devido ao uso de documentação detalhada ou revisão de projeto por especialistas. E, com relação as metodologias tradicionais, estas funcionam melhor quando a equipe de desenvolvimento pode definir os requisitos do projeto com antecedência, quando estes requisitos são estáveis ou com um risco muito baixo de mudança. O citado autor diz ainda que este tipo de cenário é cada vez mais difícil de acontecer e sendo cada vez mais frequentes as solicitações de mudanças em projetos, o que favorece a utilização da metodologia ágil de projetos que possui como um dos princípios que “mudanças nos requisitos são bem-vindas, mesmo de forma tardia durante o desenvolvimento. Processos ágeis tiram vantagem das mudanças visando vantagem competitiva para o cliente” (Manifesto Ágil, 2001). Inclusive, se ocorrer muitas mudanças de requisitos do projeto quando utilizam a metodologia tradicional, as atualizações das documentações do projeto são necessárias, mas complexas e de grande dificuldade (BOEHM, 2002; BUGANOVÁ; ŠIMÍČKOVÁ, 2019).

Para Madampe (2017), os gerentes de projetos que trabalham com a metodologia tradicional gostam de usar a previsibilidade e um ambiente onde eles

consigam planejar o projeto, estimar recursos humanos e financeiros (custos), sendo que a metodologia ágil se concentre na criação de valor. O autor acrescenta que outro ponto crítico é a gestão de recursos no projeto, pois as mudanças são sempre aceitáveis no gerenciamento ágil de projetos.

O comparativo das diferenças entre as abordagens tradicional e ágil está representado de forma consolidada no Quadro 1.

Quadro 1 – Gerenciamento tradicional e ágil de projetos

Característica	Tradicional	Ágil
Premissas Fundamentais	Os sistemas são totalmente especificáveis, previsíveis e podem ser construídos por meio de um planejamento meticuloso e extenso.	Alta qualidade, <i>software</i> adaptativo pode ser desenvolvido por pequenos times usando os princípios de melhoria contínua em <i>design</i> e testes baseados no rápido <i>feedback</i> e mudanças.
Requisitos	Requisitos iniciais claros e baixo índice de mudança.	Requisitos pouco claros e alto índice de mudança (criativo, inovador).
Adaptabilidade	A integração dos requisitos de mudança é complexo ao longo do projeto. A necessidade de mudança durante a implementação requer retrabalhar a documentação do projeto e pode impactar substancialmente a arquitetura e o projeto.	A entrega é realizada em curtos e repetidos períodos (iterações) e permite responder às necessidades de mudança de forma mais flexível. O projeto de arquitetura calcula com antecedência possíveis mudanças e enfatiza as soluções abertas e universais.
Adaptabilidade para mudanças	O desenvolvimento do produto é longo – as respostas às exigências do mercado são mais lentas (maior tempo).	Adaptação do projeto de acordo com as mudanças do mercado, as necessidades atuais dos clientes.
Controle	Centrado no processo.	Centrado em pessoas.
Estilo de Gerenciamento	Comando e Controle.	Liderança e colaboração.
Gestão do Conhecimento	Explícito.	Tácito.
Documentação	Documentação formal e detalhada.	Documentação mínima ou nenhuma - baseado no conhecimento tácito.
Comunicação	Formal.	Informal.
Atribuição de Função	Individual - favorece a especialização.	Times auto-organizados - incentiva a intercambialidade de funções.
Função do Gerente de Projetos	O gerente de projetos lidera a equipe, divide as tarefas e tem a responsabilidade primária da entrega do projeto.	A tarefa do gerente de projeto é dividida entre o <i>Scrum Master</i> e o <i>Product Owner</i> . O <i>Scrum Master</i> cria condições para a equipe atuar, enquanto o <i>Product Owner</i> gerencia as prioridades e o tempo de entregas do projeto e seu conteúdo.
Continua		

Continuação do Quadro 1		
Papel do Cliente.	Importante para a definição dos requisitos iniciais, mas com pouco envolvimento.	Crítico, colaboração próxima, frequente e com <i>feedbacks</i> constantes.
Ciclo do Projeto.	Guiado por tarefas e atividades.	Guiado por características do produto.
Tamanho do Projeto.	Projetos maiores.	Projetos menores.
Modelo de Desenvolvimento.	Modelo de Ciclo de Vida (<i>Waterfall</i> , Espiral).	Modelo de entrega evolutiva
Planejamento do Projeto.	Linear.	Complexo e iterativo.
Estrutura Organizacional.	Mecanicista (burocrática com alta formalização).	Orgânica (flexível, participativa, incentivando a cooperação).
Equipe do Projeto.	Muitas equipes de projeto compostas por especialistas em várias tecnologias. Os times podem estar localizados em diferentes regiões.	Os membros da equipe se comunicam entre si pessoalmente e possuem uma estreita colaboração. Durante um projeto, uma equipe menor é capaz de entregar as informações mais efetivamente.
Tecnologia.	Sem restrição.	Favorece a tecnologia orientada a objetivos.
Valor Agregado.	Entrega única ao final do projeto - o produto só pode ser utilizado após a conclusão como um todo.	Entregas incrementais - o produto ou até mesmo seu protótipo está pronto para uso mais rápido. A empresa pode ganhar dinheiro mais cedo. O cliente se beneficia do projeto muito mais cedo.

Fonte: Nerur et al., 2005; Špundak, 2014; Buganavá et al., 2019.

Eder et al. (2014), em um estudo para diferenciar as abordagens tradicional e ágeis, identificam estas diferenças através das práticas de gerenciamento de projetos definidas a partir de um conjunto de palavras-chave de autores e periódicos importantes, como pode ser visto no Quadro 2.

Quadro 2 – Lista simplificada de práticas de gerenciamento de projetos

Ação	Fonte
<i>Adding detail to user stories sooner</i>	Ágil
<i>Ask for a time commitment</i>	Ágil
Coletar requisitos	Tradicional
Controlar escopo	Tradicional
Controlar o plano do projeto	Ambas
Controlar mudanças de escopo	Ágil
Termo de abertura do projeto	Ágil
Continua	

Continuação do Quadro 2	
Identificar o trabalho necessário para o projeto (produto, entregas etc.)	Ambas
Declarar o problema/Oportunidade	Ambas
Definir as atividades	Tradicional
Definir escopo do projeto	Ambas
Desenvolver o cronograma	Tradicional
Determine <i>target velocity/Estimating velocity/Velocity</i>	Ágil
Estimar a duração das atividades	Ambas
Estimar os recursos das atividades	Ambas
Identificar e dimensionar folgas	Ágil
Finalizar o plano do projeto	Tradicional
Priorizar requisitos	Ágil
Priorizar o trabalho necessário	Ágil
Sequenciar as atividades	Tradicional
Medir a complexidade	Ágil
Verificar escopo	Tradicional
Definir escopo do produto	Tradicional
Ferramenta	Fonte
Apresentação de <i>slides</i>	Ambas
Ata de reunião	Ambas
Banco de dados	Tradicional
Cartão/Recados autoadesivos (<i>sticky notes</i>)	Ambas
Cartaz	Ambas
<i>Checklist</i>	Ambas
Contrato	Tradicional
Desenho/Esboço	Ambas
Diagrama/Apresentação gráfica/Gráfico	Ambas
Roteiros	Ambas
E-mail	Ambas
Lista	Ambas
Manual de qualidade	Tradicional
Maquetes	Ágil
<i>Mental models/Mandala/Process maps</i>	Ambas
Modelos/Protótipos/ <i>Templates</i>	Ambas
Planilha/Tabela	Ambas
Quadro/Mural	Ambas
Relatório	Tradicional
Questionário	Ambas
<i>Software</i> de gerenciamento de projetos	Ambas
Técnicas	Fonte
<i>Planning poker</i>	Ágil
Ajuste de antecipações e esperas	Tradicional
Análise de alternativas	Tradicional
Continua	

Continuação do Quadro 2	
Análise de produto	Tradicional
Análise de reservas	Tradicional
Análise do desempenho.	Tradicional
Árvore de decisão.	Tradicional
<i>Balanced scorecard.</i>	Ambas
<i>Business problem definition.</i>	Tradicional
<i>Case point estimates.</i>	Ágil
<i>Chartering.</i>	Tradicional
Compressão de cronograma.	Tradicional
<i>Critical Path Method.</i>	Tradicional
<i>Delphi Technique.</i>	Tradicional
Dinâmica de grupo.	Tradicional
<i>Duration and total work effort</i>	Tradicional
<i>Earned Value Analysis..</i>	Tradicional
Entrevista.	Tradicional
Estimar por analogia	Tradicional
Estimar por comparação	Ágil
Estimativa paramétrica	Tradicional
<i>Bill of material</i>	Ágil
Experimento	Ágil
<i>Feature cards</i>	Ágil
Estimativa análoga	Tradicional
Inspeção/Observação	Tradicional
Método da corrente crítica	Tradicional
<i>Event on mode diagram</i>	Tradicional
Modelo/ <i>Template</i>	Tradicional
Nivelamento de recursos	Tradicional
Opinião especializada/Oficina	Tradicional
Planejamento em ondas sucessivas	Ambas
<i>Product Backlog</i>	Ágil
<i>Program Evaluation and Review Technique</i>	Tradicional
Reunião	Ambas
Simulação	Tradicional
<i>Stoplight reports</i>	Tradicional
Técnica de estimativa dos três pontos	Tradicional
Técnicas de criatividade em grupo	Tradicional
<i>Customer Focus Groups</i>	Ágil
<i>Daily Scrum Meeting</i>	Ágil
<i>Product Architecture</i>	Ágil
<i>Product Feature List</i>	Ágil
<i>Product Vision Box</i>	Ágil
<i>Project Data Sheet</i>	Ágil

Fonte: Eder et al., 2014.

Stare (2014) afirma que as principais diferenças entre as abordagens preditiva e ágil de gerenciamento de projetos podem ser classificadas em quatro categorias: requisitos e especificações (o nível de detalhamento no começo de cada projeto), cronograma de projeto (iterações e cronograma no estágio de planejamento), o papel da equipe e o trabalho em equipe (equipes auto-organizadas, reuniões diárias) e a participação do cliente (o representante do cliente é um integrante regular ou permanente da equipe).

Eder et al. (2014), ainda no estudo deles sobre a diferença entre as abordagens tradicional e ágeis de gerenciamento de projetos, sugerem um modelo conceitual que mostra que a principal diferença entre as abordagens está na técnicas utilizadas, ou seja, a forma como os projetos são planejados e controlados são similares, mas a maneira como são executados (técnicas e ferramentas) diferem entre as duas abordagens, como é possível visualizar no Quadro 3 onde estão listadas seis ações específicas identificadas em todos os projetos parte do estudo e que, assim, possibilitam diferenciar uma prática da outra.

Quadro 3 – Características usadas para identificação da abordagem de gerenciamento de projeto

Característica	Abordagem de gerenciamento de projetos tradicional	Abordagem de gerenciamento ágil de projetos
1) A forma de elaboração do plano do projeto.	Há um único plano de projeto, que abrange o tempo total do projeto e contém os produtos, entregas, pacotes de trabalho e atividades.	Há dois planos de projeto: a) um plano geral que considera o tempo total de duração do projeto, mas que contém apenas os produtos principais do projeto; b) um plano de curto prazo (iteração) que contém apenas as entregas e atividades referentes a uma fração de tempo do projeto.
2) A forma como se descreve o escopo do projeto.	Descrição exata do resultado por meio de texto, com normas do tipo contratuais, números objetivos e indicadores de desempenho.	Descrição do resultado de maneira abrangente, desafiadora, ambígua e metafórica.
3) O nível de detalhe e padronização com que cada atividade do projeto é definida.	As atividades são descritas de maneira padronizada e organizadas em listas do tipo WBS. Contêm códigos e são classificadas em conjuntos de pacotes de trabalho, entregas e produtos do projeto.	Não há um padrão para a descrição das atividades, que podem ser escritas na forma de estórias, problemas, ações ou entregas. E não há uma tentativa de organização, apenas a priorização do que deve ser executado no momento.
4) O horizonte de planejamento das atividades da equipe de projeto.	As listas de atividades são válidas para o horizonte total do projeto.	As listas de atividades são válidas para uma iteração, que é definida como uma fração do tempo total do projeto.
Continua		

Continuação do Quadro 3		
5) A estratégia utilizada para o controle do tempo do projeto.	Empregam-se relatórios com indicadores de desempenho, documentos escritos, auditorias e análises de transições de fase. As reuniões da equipe não são frequentes.	Empregam-se dispositivos visuais que indicam entregas físicas do resultado (cartazes, autoadesivos etc.). As reuniões são curtas e frequentes.
6) A estratégia utilizada para a garantia do atingimento do escopo do projeto.	O gerente de projeto avalia, prioriza, adiciona ou altera as atividades do projeto para que os resultados estejam em conformidade com o escopo do projeto assinado com o cliente.	O cliente avalia, prioriza, adiciona ou altera o produto final do projeto, conforme a experiência com os resultados alcançados. A equipe altera as atividades para obter os resultados propostos pelo cliente.

Fonte: Eder et al., 2014.

Rabetti e Rodrigues (2021), em um estudo sobre os artefatos mais utilizados no gerenciamento de escopo de projetos, para a abordagem preditiva ou tradicional, identificam estes artefatos segundo o Guia PMBoK (PMI, 2017a) e, para a abordagem ágil, utilizam os métodos *Scrum*, *XP*, *Lean* e *DSDM*, no que refere-se ao gerenciamento de escopo de projetos, como pode ser visto no Quadro 4.

Quadro 4 – Artefatos e variáveis por método de gerenciamento

Artefatos	Nome da variável	
	Método preditivo (PMBOK)	Método ágil
<i>Backlog da timebox</i>		A1
<i>Backlog do Produto</i>		A2
<i>Business case</i>		A3
Característica comercializável mínima		A4
Definição da arquitetura da solução		A5
Documentação dos requisitos	P1	
Entregas aceitas	P2	
Especificação do escopo do projeto	P3	
Estórias		A6
Incremento do produto		A7
Informações sobre desempenho do trabalho	P4	
Linha de base da medição do desempenho	P5	
Linha de base do cronograma	P6	
Linha de base do escopo	P7	
Linha de base dos custos	P8	
Lista de requerimentos priorizada		A8
Matriz de rastreabilidade dos requisitos	P9	
Metáfora		A9
Plano de gerenciamento do escopo	P10	
Continua		

Continuação do Quadro 4		
Plano de gerenciamento dos requisitos	P11	
Quadro <i>Kanban/WIP/time</i>		A10
Registro das lições aprendidas	P12	
Registro das partes interessadas	P13	
Registro de premissas	P14	
Solicitação de mudança	P15	

Fonte: Rabetti e Rodrigues, 2021.

O mais importante é a entrega bem-sucedida do produto independentemente da metodologia escolhida para este desenvolvimento de produto, no tempo acordado e no custo previsto (SHAHANE et al., 2014).

As abordagens tradicional e ágil possuem vantagens e desvantagens quando comparadas às diferentes características de um projeto. A escolha desta abordagem deve analisar cuidadosamente as características do projeto e do ambiente organizacional, sendo uma opção a combinação das duas abordagens para a gestão de um projeto, pois a metodologia de gerenciamento de projetos deve se adaptar ao projeto e não o contrário. Os projetos de desenvolvimento de *software* customizado mostram que existe a necessidade de trabalhar com as duas abordagens em conjunto. O desafio é determinar quais características do projeto são relevantes para esta escolha (ŠPUNDAK, 2014).

2.7. Gerenciamento híbrido de projetos

Dentro das práticas do gerenciamento de projetos há a abordagem tradicional e a abordagem ágil de projeto. A primeira abordagem adota que o projeto é previsível, fixo, linear e com restrições previamente definidas, com foco no planejamento detalhado ao início do projeto e seguir o projeto como planejado, evitando que ocorram grandes mudanças ao longo do projeto ou que, pelo menos, estas mudanças sejam raras (BOEHM, 2002; SHENHA; DVIR, 2010). A outra abordagem – ágil – é baseada em um conjunto de princípios com o objetivo de transformar o processo de gerenciamento de projetos mais simples, flexível e iterativo, com foco em melhores resultados de desempenho (prazo, custo e qualidade), menor esforço na gestão e maiores níveis de inovação e geração de valor ao cliente. Projeto de inovação, cujo produto apresenta conteúdo novo para o mercado, precisa de maior flexibilidade no

seu gerenciamento, pois possui alto grau de incerteza, complexidade e com nível maior de risco, sendo necessários correções e mudanças durante a condução do projeto para obtenção de sucesso (AMARAL et al., 2017).

A abordagem tradicional de gerenciamento de projetos se aplica a um grupo pequeno de projetos atualmente. A maioria dos projetos modernos é incerta, complexa e com necessidade de mudanças imprevisíveis para atender ao mercado cada vez mais dinâmico. Os projetos divergem de maneiras diferentes e um tamanho não serve para todos (SHENHA; DVIR, 2010). Cada abordagem de gerenciamento de projetos conta com características diferentes que funcionam melhor ou pior dependendo das especificidades do projeto, porém uma abordagem combinada entre tradicional e ágil é viável e, muitas vezes, mais adequada (BOEHM, 2002).

Os projetos podem combinar abordagens preditivas, iterativas, incrementais e/ou ágeis que é uma abordagem híbrida para gerenciamento de projetos. Estas combinações podem acontecer de acordo com as incertezas e complexidades de cada fase dele. Para as fases com alto grau de incerteza ou complexidade o projeto é beneficiado por uma abordagem ágil; já as fases bem definidas e certas o projeto se beneficia de uma abordagem preditiva/tradicional. Um modelo equilibrado, no qual a previsibilidade e a flexibilidade são equilibradas tende a funcionar para a maioria dos projetos (PMI, 2017b; CRUZ, 2016). Esta combinação entre práticas de gerenciamento tradicional e ágil de projetos tem como objetivo flexibilidade e eficiência no gerenciamento de projetos (BECK et al., 2001; BARLOW et al., 2011).

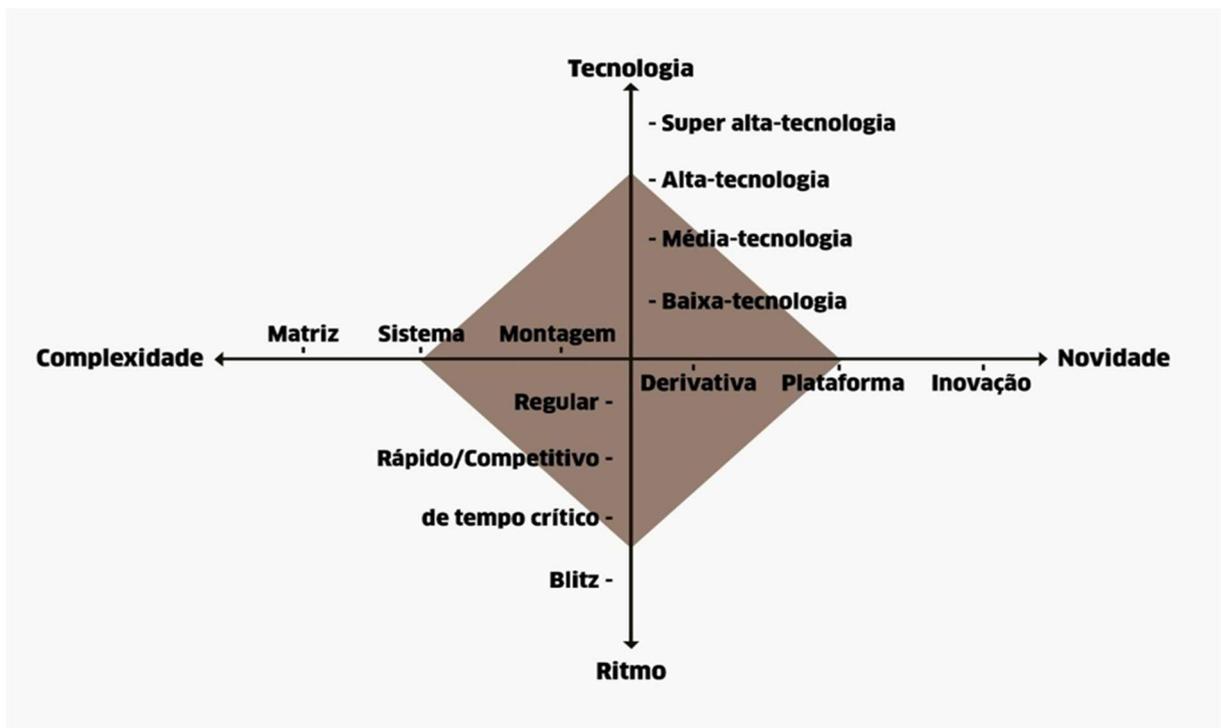
Shenhar (2001) avalia ser preciso adaptar os projetos ao ambiente, pois “um tamanho não serve para todos os projetos” (*One Size Does Not Fit All Projects*), e sugere que projetos sejam gerenciados de maneira contingencial, levando-se sempre em consideração as incertezas e complexidades dos mesmos. Ao medir os fracassos dos projetos, este autor identificou que os executivos e as equipes de projeto não avaliam as incertezas e complexidades existentes e, assim, fracassam em adaptar o próprio estilo de gerenciamento à situação.

Esta abordagem contingencial é flexível e adaptativa, conhecida como abordagem adaptativa ao gerenciamento de projetos. Muitos projetos são imprevisíveis e incertos, envolvendo, assim, incertezas e complexidades. Nestes casos, o gerenciamento deve ocorrer de forma flexível e adaptativa, sem planejamento rígido ou fixo. Portanto, é necessário que haja ajustes com o avanço do projeto e, muitas vezes, replanejamentos. Esta abordagem adaptativa é construída

sobre a abordagem tradicional de gerenciamento de projetos. Com isto, muitos artefatos do gerenciamento tradicional ou preditivo de projetos continuam essenciais nesta abordagem (SHENHAR; DVIR, 2010).

A Teoria Contingencial apresenta uma estrutura no formato de diamante para identificar as diferenças entre os projetos e ajudar os gerentes de projetos a distinguir os projetos de acordo com quatro dimensões, denominada pela sigla NTCR: novidade, tecnologia, complexidade e ritmo (SHENHAR; DVIR, 2010). Esta abordagem é conhecida também como abordagem diamante, no qual “se você imaginar o diamante como um campo de basebol, então cada dimensão pode ser vista como uma das bases que representam três ou quatro tipos possíveis de projetos” (SHENHAR; DVIR, 2010, p. 25).

Figura 9 – Modelo Diamante – avaliando os riscos e os benefícios de um projeto e selecionando a abordagem gerencial correta



Fonte: Shenhar e Dvir, 2010, p. 26.

Segundo Silva et al. (2015), o grupo de dimensões avalia a complexidade e incerteza das metas, das tarefas e do ambiente onde o projeto está inserido. Cada dimensão abrange de três a quatro tipos de projetos e impacta na abordagem de gerenciamento de forma específica. Os tipos do projeto são marcados nos semi-eixos

de um plano cartesiano, cada um representando uma dimensão, criando, assim, um gráfico em forma de diamante, que representa a categoria do projeto.

Shenhar (2010) faz um detalhamento destas dimensões:

- **Novidade:** reflete a incerteza sobre o objetivo do projeto e do mercado. Ela mensura quão novo é o produto a ser desenvolvido pelo projeto para os consumidores e o mercado em geral e, com isto, quão claro e bem definido e delimitado são os requisitos do projeto. Esta dimensão possui 3 níveis, sendo derivativa, plataforma e inovação. Derivativo é um projeto que desenvolve uma melhoria num produto existente. Plataforma é um projeto que desenvolve uma nova geração de um produto existente com mudança relevante no desempenho, incluindo alto risco no resultado final deste desempenho. Inovação é um projeto que desenvolve um novo produto, não conhecido pelo mercado.
- **Tecnologia:** reflete o nível de incerteza tecnológica do projeto. A mensuração é feita de acordo com a quantidade de nova tecnologia é requerida para o desenvolvimento do produto do projeto. Esta dimensão possui 4 níveis, sendo baixa-tecnologia, média-tecnologia, alta-tecnologia e super-alta-tecnologia. Quanto mais alto o nível de tecnologia envolvido no projeto, os clientes esperam um maior retorno com relação a desempenho e benefícios do projeto/projeto, porém maior é o risco do projeto, pois a tecnologia é desenvolvida ao longo do projeto.
- **Complexidade:** mensura a complexidade do produto, das atividades e da organização do projeto. Esta dimensão possui 3 níveis, sendo montagem, sistema e matriz (também chamado de sistema de sistemas). A dimensão complexidade reflete em oportunidade, mas também em risco associado à própria complexidade ou tamanho. Estes riscos podem ser organizacionais e técnicos. Quanto maior a complexidade, maior os riscos envolvidos no projeto. À proporção que a complexidade aumenta, a quantidade de componentes também aumenta, exigindo maior interação e coordenação.
- **Ritmo:** avalia a urgência do projeto, ou seja, qual o prazo para entrega do projeto. Esta dimensão possui 4 níveis: regular, rápido/competitivo, de tempo crítico e *blitz*. Em projetos de tempo crítico, o não cumprimento do prazo final do projeto significa o fracasso do projeto. Em projetos *blitz*, a reação imediata é necessária e fundamental. Do contrário, a crise permanece.

Estas 4 dimensões afetam o gerenciamento de projetos. A tecnologia influencia no tempo para se criar um plano correto, do conhecimento técnico e do próprio prazo

das entregas destas atividades técnicas. A novidade influencia no prazo de especificação do produto e na credibilidade dos dados de mercado. O ritmo impacta no planejamento e suas revisões, na autonomia da equipe de projeto e o envolvimento de executivos no caso de projetos urgentes. A complexidade impacta na organização do projeto e no nível de burocracia e formalizações necessárias para gerenciá-lo. Esta estrutura diamante estabelece uma ferramenta disciplinada para analisar e avaliar os benefícios e os riscos do projeto e para estabelecer um estilo correto de gerenciamento de projetos. Além de ajudar na avaliação e recuperação de projetos em andamento com problemas (SHENHAR; DVIR, 2010).

Ainda conforme Shenhar (2010), é possível trabalhar com uma ferramenta disciplinada para ajudar na estrutura, padrão ou modelo de gerenciamento de projetos mesmo que a literatura informe que um projeto é único (PMI, 2017a; SHENHAR, 2010; VARGAS, 2018). Isto porque, para Shenhar cada projeto é único, mas não em todos os aspectos, podendo encontrar diferenças consideráveis, porém muitas características comuns. Ele completa que uma contribuição importante para os gerentes de projetos é de um modelo capaz de ajudá-los a distinguir as diferenças entre projetos, classificá-los e escolher a abordagem mais adequada para eles.

Cada uma das dimensões do NTCR (abordagem diamante adaptativa) reflete um tipo diferente de risco e benefício para o projeto. Modelos que possuem diamantes em formato maiores refletem em projetos com maior capacidade de resultados e benefícios, mas também com maiores riscos potenciais envolvidos. O Quadro 5 mostra o resumo dos riscos e benefícios para as quatro dimensões.

Quadro 5 – Benefícios e riscos de altos níveis de NTCR

Dimensão	Benefícios esperados	Risco potencial
Novidade	Explorar novas oportunidades de mercado; avançar sobre a concorrência; ganhar vantagem de ser o primeiro a se mexer.	Dificuldade em prever as necessidades exatas do mercado; não cumprir as metas de vendas; atrair concorrentes para copiar suas ideias.
Tecnologia	Melhorar o desempenho e a funcionalidade.	Passar por fracassos tecnológicos; falta de habilidades necessárias.
Complexidade	Programas maiores, resultados maiores.	Dificuldade em integrar e coordenar.
Ritmo	Ganhar introdução precoce no mercado, aumentando a resposta mais rápida.	Não cumprir com os prazos, causar erros perigosos.

Fonte: Shenhar e Dvir, 2010, p. 65.

O modelo tradicional ou preditivo de gerenciamento de projetos possui quatro fases: (1) definição, (2) planejamento, (3) execução e (4) conclusão. Com isto, para a abordagem contingencial, criam-se variações ou adições na abordagem tradicional ou preditivo para um gerenciamento de projetos de forma adaptativa ou flexível. O Quadro 6 ilustra as atividades específicas do gerenciamento de projetos tradicional e a inclusão das novas atividades, em negrito, de acordo com cada fase do projeto.

Quadro 6 – Atividades típicas de projeto durante as fases de projeto

Fase	Atividade	Detalhes
Definição	Definição do mercado	Identificação do mercado/consumidor. Necessidades do consumidor.
	Objetivos de negócio	Definir o objetivo de negócio esperado que será alcançado quando o projeto for completado.
	Definição do produto	Descrição do produto. Especificações do produto.
	Definição do projeto	Declaração do objetivo do trabalho (escopo). Duração aproximada. Orçamento aproximado. Gerente do projeto e equipe.
	Identificar o tipo de projeto	Categorizar um projeto baseado nos objetivos de negócio estratégicos ou organizacionais, consumidor interno ou externo, novidade, tecnologia, complexidade e outras dimensões relevantes.
	Critérios para sucesso e fracasso	Definir as expectativas da gerência em cinco ou mais dimensões de sucesso relevantes e definir o que pode dar errado.
Planejamento	Impacto do tipo de projeto no gerenciamento do projeto	Decidir como cada categoria de projeto afetará a organização, processos, planos, atividades e equipe do projeto. Estimar a incerteza pelas especificações iniciais.
	Plano de gerenciamento de requisitos	Coleta de dados do mercado. Número de protótipos no mercado. Tempo de congelamento das especificações.
	Plano de criação do produto	Especificações técnicas iniciais. Projeto inicial do produto. Número de ciclos de planejamento. Tempo de congelamento do plano. Plano de teste do produto.
	WBS	Divida o escopo em pacotes de trabalho e atividades detalhadas.
	Comunicação	Organograma e cumprimento do cronograma. Meios e tecnologia de comunicação - local, global.
	Organização	Estrutura das equipes de projeto. Matriz de responsabilidade organizacional (quem faz o quê).
	Plano de processo do projeto	Principais fases, portões de decisão e marcos.
Continua		

Continuação do Quadro 6		
	Cronograma	Rede detalhada e tempo das atividades.
	Orçamento	Custo detalhado do projeto com base no custo dos itens do WBS.
	Gerenciamento de risco	Identificação do risco e do plano de mitigação no tipo de projeto.
	Plano de Integração	Tempo e duração das atividades de integração.
	Aquisição	Plano de gerenciamento de subcontratados e fornecedores.
	Qualidade	Plano de gerenciamento da qualidade.
	Recursos humanos	Desenvolvimento e treinamento da equipe. Atividades de motivação da equipe.
	Plano de monitoramento do projeto	Revisões do projeto, planos e decisões necessárias nos portões de decisão.
Execução	Especificações do produto	Refinar as especificações do produto. Congelar as especificações do produto.
	Construção do produto	Projeto do produto. Construção do protótipo e teste. Ciclos adicionais de projeto (reprojeto, reconstrução, reteste). Congelamento das especificações e planos do produto. Construção do produto. Texto do produto.
	Monitoramento do projeto	Progresso e <i>status</i> do orçamento, tempo e atividades realizadas.
	Replanejamento do projeto	Atualizar os planos e fazer mudanças.
Conclusão	Preparo do cliente	Documentação. Materiais para treinamento e manuais. Simulação do uso do produto.
	Comercialização	Plano de introdução do produto. Assimilação do produto. Distribuição do produto.
	Encerramento do projeto	Relatório de resumo do projeto.
		Relatório das lições aprendidas.
		Planejamento da próxima geração.

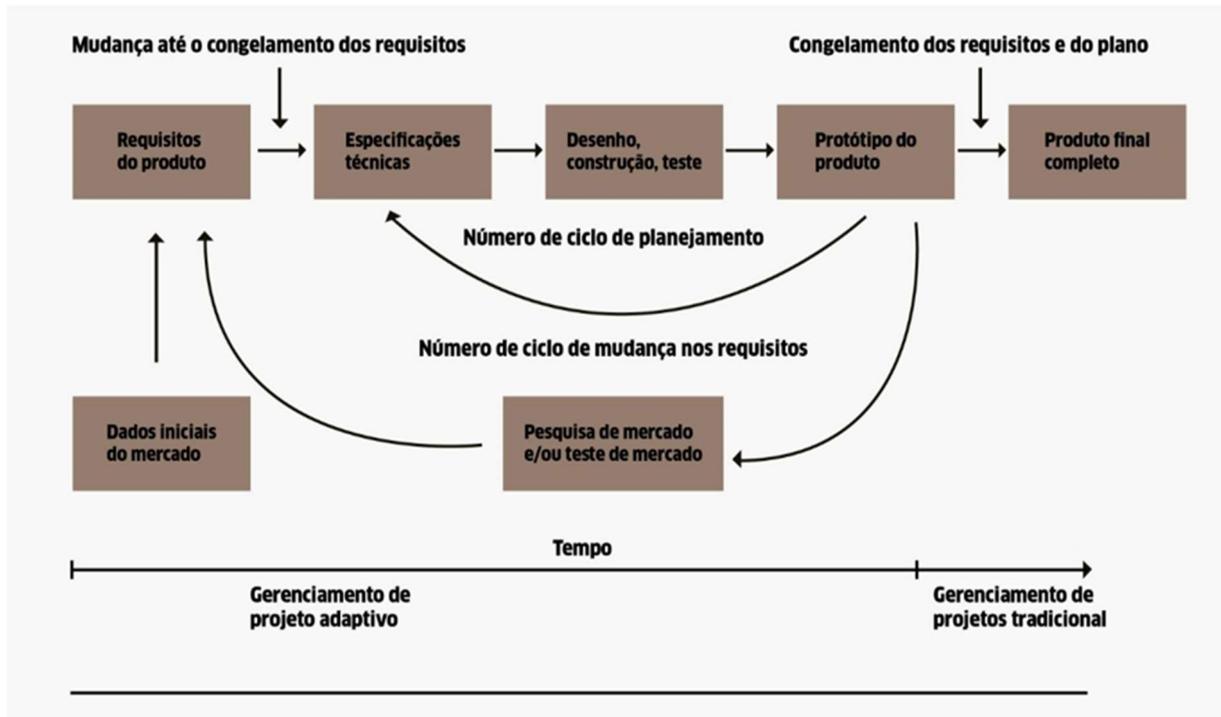
Fonte: Shenhar e Dvir, 2010, p. 175.

O foco principal do gerenciamento de projetos adaptativo é solucionar as incertezas dos projetos e aceitar mudanças necessárias durante a execução dos projetos. O controle sobre as incertezas do projeto deve ser feito até que estas incertezas reduzam para zero. Tais dúvidas podem ser relacionadas tanto com as especificações do produto (novidade) quanto com a solução técnica (desenvolvimento). Quanto maior a novidade (inovação) do produto ou projeto, mais difícil será criar os requisitos iniciais deste projeto.

Para diminuir ou restringir as incertezas são necessárias iterações (ciclos) do processo visando adquirir mais dados de mercado ou testar protótipos até a conclusão dos requisitos e, assim, o congelamento destes requisitos. A incerteza técnica estabelece o quanto é possível criar uma especificação técnica e o planejamento para construção do produto. Neste caso, é possível criar ciclos para planejamento através

da execução de testes até que seja possível também o congelamento destas especificações. A Figura 10 mostra o processo iterativo de congelamento das especificações e do plano (SHENHAR; DVIR, 2010).

Figura 10 – Processo iterativo de congelamento das especificações e do plano

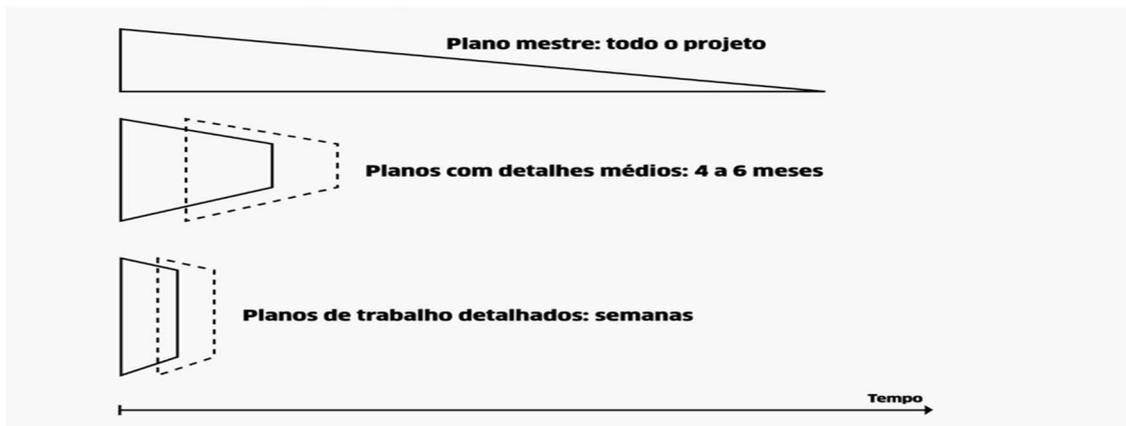


Fonte: Shenhar e Dvir, 2010, p. 180.

O plano do projeto deve ser construído em ondas de acordo com a Figura 11. No modelo tradicional ou preditivo de gerenciamento de projetos, o gerente de projetos tem a preocupação com a tripla restrição (ou “triângulo de ferro”) como já dito antes, ao estabelecer que o sucesso do projeto está em concluí-lo dentro do custo previsto, no prazo estabelecido e no escopo definido (requisitos definidos).

De acordo com Xavier et al. (2014), esta tripla restrição pode ser mais flexível e adaptativa quando trabalhando em ondas sucessivas, com respostas rápidas as mudanças e a necessidade do negócio.

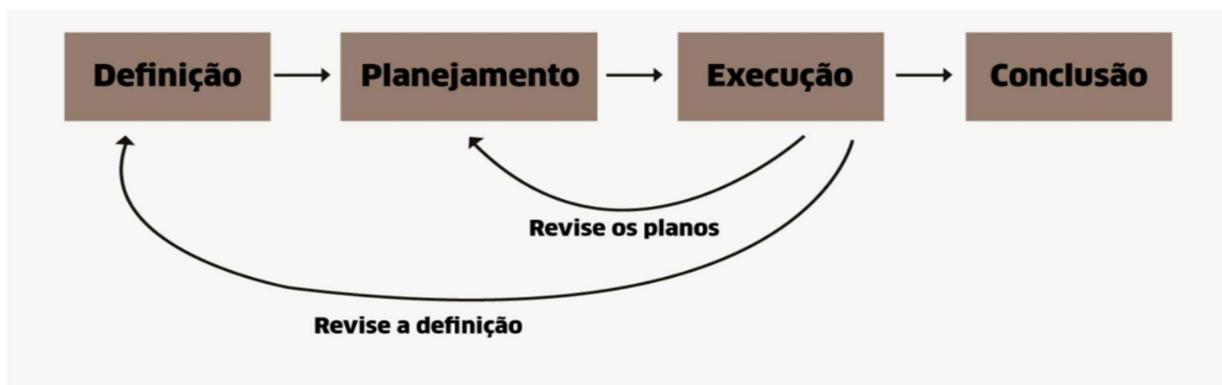
Figura 11 – Conceito de planejamento em “Ondas Sucessivas”



Fonte: Shenhar e Dvir, 2010, p. 189.

O plano mestre é o nível mais alto, contemplando todo o ciclo de vida do projeto com os seus principais marcos, mas sem detalhamento. Este plano mestre pode ser alterado se o andamento do projeto não acontecer conforme previsto, como mostra a Figura 12. O plano em nível médio é mais detalhado que o plano mestre e apresenta um planejamento de quatro a seis meses. O último plano é o plano detalhado de trabalho, no qual se preocupa com os pormenores das atividades do projeto, considerando um período de apenas algumas semanas, ou seja, curto prazo (SHENHAR; DVIR, 2010).

Figura 12 – Fases do gerenciamento tradicional de projetos modificadas para uma abordagem iterativa e adaptativa



Fonte: Shenhar e Dvir, 2010, p. 174.

Na abordagem híbrida de gerenciamento de projetos é comum, durante a execução do projeto, voltar para fases anteriores para corrigir atividades iniciais ou decisões. De forma geral, é comum estas correções acontecerem, mas o

gerenciamento híbrido de projetos trata este assunto de forma realista (SHENHAR; DVIR, 2010).

Em um estudo feito no Centro de Excelência da IBM em Chigado, Adalakun et al. (2017) concluem que um método de desenvolvimento não se encaixa para todos os projetos de desenvolvimento de *software* e que tanto a abordagem tradicional quanto a abordagem ágil estão em uso pela empresa, inclusive, com a criação de um modelo híbrido desenvolvido pela própria organização chamado Ágil-com-Disciplina. Tal modelo permite maior flexibilidade para mudanças de requisitos ao longo do desenvolvimento do projeto, mas garantindo a boa utilização de técnicas, ferramentas e que a documentação dos projetos sejam entregues. Os referidos autores acrescentam que enquanto a literatura sobre a metodologia ágil de gerenciamento de projetos minimiza a necessidade de documentações o estudo mostrou que a documentação adequada ainda é necessária, principalmente, em projetos externos, com clientes externos. Além disso, adicionam eles, os dados do estudo não sustentam que equipes ágeis são completamente auto-organizadas.

Para Adalakun et al. (2017) em muitas empresas as abordagens híbridas são vistas como a melhor alternativa, pois utilizam as melhores práticas tanto da abordagem ágil quanto da abordagem tradicional. No Quadro 7 é possível visualizar as principais características do modelo híbrido Ágil-com-Disciplina.

Quadro 7 – Característica da metodologia híbrida chamada Ágil-com-Disciplina

Característica	Ágil com Disciplina
Ciclo de Vida aplicado ao desenvolvimento	Varia com base em contexto do projeto.
Estilo do processo de desenvolvimento	Adaptabilidade limitada baseado no contexto do projeto.
Gerente de Projeto (gerenciamento dos requisitos e escopo do projeto)	Pouca definição de restrições no início do projeto, restrições são monitorado ao longo processo, restrições são modificados quando identificado insatisfação do cliente ou violação de contrato.
Abordagem de gerenciamento de projetos	Planejamento livre, mas organização extensa com o apoio do gerente de projetos.
Objetivo do projeto	Depende do contexto do projeto.
Documentação do projeto	Documentação integral, mas a formalidade e a frequência depende do projeto.
Mudanças requeridas	Baseado na satisfação do <i>Product Owner</i> e nas limitações contratuais.
Membros da Equipe	Disperso ou equipes colocadas, vários papéis, colaborativo.
Envolvimento do cliente e das partes interessadas	Contínuo <i>feedback</i> de cliente.
Cultura Organizacional	Hierárquico para o time de projeto externo e empoderamento para a equipe interna.

Fonte: Adalakun et al., 2017.

Segundo Gemino et al. (2021), o gerenciamento híbrido de projetos é o mais utilizado – cerca de 50% dos casos – e demonstra potencial de melhorias nos resultados dos projetos, aumentando de forma significativa o sucesso com as partes interessadas que a abordagem ágil proporciona, ao mesmo tempo que alcançam o mesmo orçamento, tempo, escopo e resultados de qualidade da abordagem tradicional. Além disso, estes autores acrescentam que as híbridas são tão eficazes quanto as consideradas semelhantes em eficácia às abordagens totalmente ágeis.

De acordo com o PMBoK® (PMI, 2021), a abordagem híbrida de projetos é uma combinação das abordagens adaptativas e preditivas de gerenciamento de projetos. Esta abordagem é benéfica quando tiver incerteza ou risco em relação aos requisitos ou quando as entregas forem modularizadas ou desenvolvidas por diferentes equipes de projetos.

2.8. Levantamento de critérios de escolha de metodologia de gerenciamento de projetos

Este trabalho busca identificar fatores para escolha de metodologia de gerenciamento de projeto – tradicional, ágil ou híbrido –, levando em consideração estudos anteriores que tratam fatores-chave para adoção ou adequação à metodologia de trabalho de acordo com a necessidade de cada projeto. O recorte deste trabalho está em analisar características do projeto para escolha da metodologia. Não trataremos outros pontos, como organização, cultura organizacional.

Em virtude das diferenças entre as metodologias tradicional e ágil, Nerur et al. (2005) pontuam ser importante que as organizações reorganizem seus objetivos e reestruturem os seus processos, tecnologias, gestão, colaboradores para obter sucesso na adoção de gerenciamento ágil de projetos; além de identificarem os principais problemas de gestão, organizacionais, de pessoas, de processos e tecnológicos na adoção da gestão ágil de projetos, como pode ser visto no Quadro 7 de forma consolidada. Eles acrescentam ainda que a metodologia ágil privilegia o trabalho em equipe, prioriza o aprendizado compartilhado e a decisão colaborativa. Já nas metodologias tradicionais, as decisões são de responsabilidade dos gerentes de projetos. Com isto, segundo os referidos autores, a tomada de decisão colaborativa

depende das organizações criarem uma cultura de confiança e respeito entre os colaboradores para esta descentralização das decisões.

Para Nerur et al. (2005) a metodologia tradicional cria muita documentação que serve de artefato para a comunicação e rastreabilidade do projeto, sendo diferente da metodologia ágil que trabalha com o conhecimento tácito. Isso torna a organização fortemente dependente das equipes de desenvolvimento e, como foi dito antes, pode impactar e mudar a questão de poder da gestão para a equipe de desenvolvimento, sendo que esta situação não é aceitável para muitas organizações. Assim, Nerur et al. (2005) reforçam ser importante determinar qual conhecimento deve ser codificado e qual pode ser tácito.

Enquanto a metodologia tradicional de gerenciamento de projetos, de acordo com Nerur et al. (2005), está centrada nos processos, a metodologia ágil é focada nas pessoas, sendo o ágil muito tolerante a mudanças e baseado em modelo de desenvolvimento evolutivo e iterativo. Mudar, portanto, acarretaria grandes necessidades de alterações de processos, como procedimentos de trabalho, ferramentas, forma de comunicação, soluções de problemas e os próprios papéis das pessoas.

Cockburn e Highsmith (2001) acrescentam que as equipes de desenvolvimento ágil concentram competências individuais como fator crítico para o sucesso do projeto. Se os colaboradores que trabalham no projeto são bons, eles podem trabalhar com qualquer processo que cumpram as atividades de forma satisfatória ou excelente. Já se estes colaboradores não são bons, nenhum processo será suficiente para o cumprimento satisfatório das atividades. Para o gerenciamento ágil de projetos, o mais importante são as pessoas.

Já Nerur et al. (2005) incluem um ponto importante para avaliar a decisão entre uma metodologia de trabalho e outra ao informarem que o tipo de tecnologia existente na organização impacta no esforço de migração do tradicional para ágil; dizem ainda que algumas tecnologias assimilam com maior facilidade as metodologias ágeis e outras tecnologias trabalham melhor com as metodologias tradicionais. Além disso, sobre a adoção do ágil, eles enfatizam a necessidade de as organizações investirem em ferramentas de trabalho para apoiar e facilitar o desenvolvimento iterativo, mesmo sabendo que a ferramenta por si só não torna a adoção bem-sucedida e que as pessoas precisam ser devidamente treinadas para usá-las de maneira correta.

Quadro 8 – Problemas identificados no processo de adoção do gerenciamento ágil de projetos

Pessoas
Trabalhando efetivamente em equipe Alto nível de competência Relacionamento com o cliente - compromisso, conhecimento, proximidade, confiança, respeito
Gestão e Organização
Cultura Organizacional Estilo de Gerenciamento Estrutura Organizacional Gestão do Conhecimento de Desenvolvimento de <i>Software</i> Sistemas de Recompensas
Tecnologia (Ferramentas e Técnicas)
Adequação da tecnologia e ferramentas existentes Novos conjuntos de habilidades – refatoração, gerenciamento de configuração
Processos
Mudar de uma abordagem centrada no processo para uma abordagem centrada nas pessoas Desenvolvimento curto, iterativo e orientado a testes que enfatiza a adaptabilidade Gerenciamento amplo, projetos escaláveis Selecionar uma metodologia ágil apropriada Conhecimento tácito

Fonte: Nerur et al., 2005.

Ao identificarem forças e fraquezas na adoção da metodologia ágil de gerenciamento de projetos Barlow et al. (2011) avaliam que os pontos fortes beneficiam projetos pequenos e de complexidade menor, enquanto os pontos fracos aparecem de forma evidenciada em projetos grandes e de maior complexidade.

Segundo Barlow et al. (2011), em projetos grandes e complexos a metodologia tradicional auxilia na mitigação dos riscos atrelados à incerteza e a falta de estrutura. Não é possível mitigar todos os riscos relacionados com a incerteza do projeto, mas o objetivo é mitigar os riscos sempre que possível e a escolha da metodologia de gerenciamento de projetos pode ajudar no cumprimento deste objetivo. Boehm (2002) e López-Martínez et al. (2016) concordam com Barlow quando este afirma que as metodologias orientadas a planos ou metodologias tradicionais de gerenciamento de projetos funcionam melhor para projetos grandes, com prazos maiores.

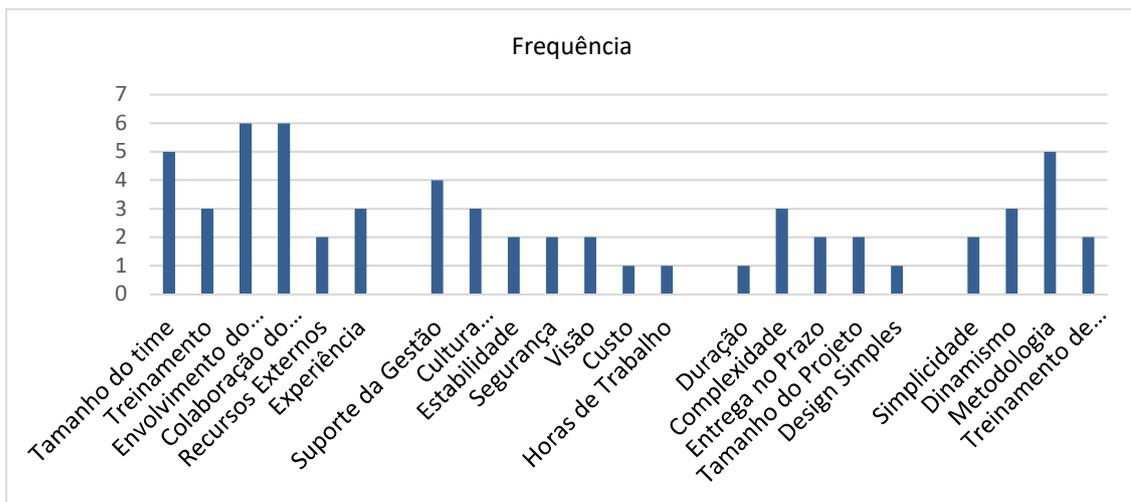
Quadro 9 – Forças e fraquezas na adoção da metodologia ágil de gerenciamento de projetos

Forças	Adaptativo – Adaptável aos requisitos de mudanças
	Tempo de desenvolvimento rápido
	Foco na necessidade do cliente
Fraquezas	Não promove comunicação formal
	Tempo de recursos podem ser desconhecidos inicialmente
	Requisitos não bem definidos
	Falta de documentação

Fonte: Barlow et al., 2011.

Um estudo publicado por Shahane et al. (2014), após revisão da literatura sobre os diferentes fatores que influenciam a adoção de metodologias ágeis, mostra que é possível identificar quatro blocos de características: pessoas, organização, projeto e processo. Algumas características listadas como pessoas, organização e processo podem estar vinculadas ao projeto também. Assim, para consolidação das características dos projetos, alguns itens de outros blocos podem aparecer.

Gráfico 1 – Fatores que influenciam as metodologias ágeis na prática



Fonte: Shahane et al., 2014.

No processo de adoção da metodologia ágil de gerenciamento de projetos, as pessoas devem criar uma cultura de aprendizado para garantir a melhoria contínua da metodologia, de acordo com Vacari et al. (2016). Assim, os autores sugerem que o processo de adoção aconteça em três etapas: preparação, implantação e aprendizado; e listam os principais benefícios na adoção do ágil (Quadro 10)

Quadro 10 – Benefícios na adoção de metodologia ágil de gerenciamento de projetos

Perspectiva	Aspecto
Humano	Alinhamento e colaboração aprimorados entre TI e negócios
	Aumento do moral da equipe e redução dependência de terceiros
	Melhoria da comunicação
	Melhoria no trabalho em equipe e visão holística do projeto
Organizacional	Entrega antecipada de valor ao cliente
	Aumento na satisfação do cliente
	Melhor visibilidade do projeto
	Redução de custos
	Melhor capacidade de gerenciar mudanças e prioridades
Continua	

Continuação do Quadro 10	
Técnico	Aperfeiçoamento técnico na aprendizagem de novas tecnologias
	Melhoria na qualidade do produto ou código
	Aumento da produtividade das equipes

Fonte: Vacari et al., 2016.

A partir dos dados de uma pesquisa qualitativa sobre os motivos de adoção de metodologia ágil de gerenciamento de projetos, Tripp et al. (2016) agruparam estes motivos em três categorias: (1) melhorar a qualidade do *software*, (2) melhorar a eficiência e (3) melhorar a eficácia, como pode ser visto no Quadro 11.

Quadro 11 – Motivos para adoção da metodologia ágil de gerenciamento de projetos

Categoria	Motivos de adoção da metodologia ágil de gerenciamento de projetos
Melhorar a qualidade do <i>software</i>	Melhorar a qualidade do <i>software</i>
	Melhorar a capacidade de manutenção/extensibilidade do <i>software</i>
	Disciplina de engenharia melhorada/aumentada
Melhorar a eficiência	Acelerar o <i>time-to-Market</i>
	Aumentar a produtividade
	Reduzir custo
Melhorar a eficácia	Melhorar a capacidade de gerenciar mudanças de prioridades
	Melhorar o alinhamento entre os objetivos de TI e de negócios

Fonte: Tripp et al., 2016.

Conforme Candian et al. (2019), a adoção do gerenciamento ágil para projetos de inovação é imprescindível para a organização, pois projetos de inovação possuem alto grau de incerteza, o que gera mudanças constantes no escopo e no prazo, uma vez que o prazo do projeto está intrinsecamente ligado ao escopo do projeto. Se o escopo altera, o prazo também altera. Projetos de inovação são indicados para ambientes mais flexíveis e colaborativos, com maior comunicação e envolvimento do cliente, o que gera respostas rápidas às mudanças solicitadas, melhorando o dinamismo e assertividade. Boehm (2002), no entanto, ressalta que as metodologias ágeis mudam a forma de atuação dos clientes, pois funcionam melhor quando estes clientes operam de modo dedicado com a equipe de desenvolvimento e quando o conhecimento tácito deles é suficiente para a extensão total da aplicação ou produto a ser criado.

Mkoba e Marnewick (2020) listam as razões para adoção do gerenciamento ágil de projetos. Estes fatores podem ser visualizados no Quadro 12.

Quadro 12 – Razões para adoção do ágil

Fatores para adoção do ágil
Entrega acelerada de <i>software</i>
Melhorar a previsibilidade da entrega
Aumentar a capacidade de gerenciar mudanças de prioridades
Aumentar a produtividade
Melhorar o alinhamento de negócios e TI
Reduzir custos do projeto
Melhorar a visibilidade do projeto
Reduzir o risco do projeto
Melhorar a moral da equipe
Melhorar a qualidade do <i>software</i>
Melhorar a qualidade do <i>software</i>
Aumentar a manutenção do <i>software</i>
Gerenciar melhor equipe distribuída
Melhorar a disciplina de engenharia

Fonte: Mkoba e Marnevick, 2020.

Segundo o PMBoK® (PMI, 2021), há muitos fatores que influenciam na escolha da abordagem de desenvolvimento de projetos. Eles podem ser divididos em três categorias: produto, serviço ou resultado; projeto; e organização. É possível visualizar estes fatores de escolha no Quadro 13, bem como o detalhamento de cada um deles.

Quadro 13 – Fatores que influenciam na escolha da abordagem de gerenciamento de projetos

Categoria	Fatores que influenciam a escolha da abordagem	Detalhamento
Produto, serviço ou resultado	Grau de inovação	As entregas em que o escopo e os requisitos são bem definidos, que é possível um planejamento inicial e que a equipe do projeto já tenha trabalhado antes devem seguir uma abordagem preditiva. As entregas com um grau elevado de incertezas ou alto grau de inovação ou que a equipe do projeto tenha pouco ou nenhuma experiência devem seguir uma abordagem adaptativa.
	Certeza dos requisitos	Seguir com uma abordagem preditiva quando os requisitos são conhecidos ou de simples definição. Seguir com uma abordagem adaptativa quando os requisitos são complexos ou de difícil definição.
	Estabilidade do escopo	Escopo fixo ou com baixa probabilidade de mudanças, seguir com uma abordagem preditiva. Escopo com alta probabilidade de mudanças, seguir com uma abordagem adaptativa.
Continua		

Continuação do Quadro 13		
	Facilidade de mudança	Dificuldade no gerenciamento para incorporar mudanças, seguir uma abordagem preditiva. Os produtos que possuem fácil adaptação às mudanças, seguir uma abordagem adaptativa.
	Opções de entrega	Sobre a cadência de entrega, para produtos ou projetos que podem ser entregues em partes, seguir uma abordagem incremental, iterativa ou adaptativa. Para projetos que não podem ser entregues em partes, seguir uma abordagem preditiva.
	Risco	Produtos com alto risco no desenvolvimento precisam de análise para escolha da metodologia de gerenciamento de projetos. Alguns produtos com alto risco exigem um planejamento inicial e um controle rigorosos para diminuir as ameaças. Outros produtos podem reduzir os riscos se desenvolvidos em partes.
	Requisitos de segurança	Produtos que precisam de requisitos de segurança rigorosos devem usar uma abordagem preditiva para garantir que todos os requisitos sejam considerados no início do projeto.
	Regularizações	Projetos com ambientes suscetíveis a uma supervisão regulatória podem utilizar uma abordagem preditiva devido a necessidade de processos rigorosos, documentação completa.
	Projetos	Partes interessadas
Restrições de cronograma		Se for necessário entregar parte do projeto de forma antecipada, uma abordagem iterativa ou adaptativa é benéfica.
Disponibilidade de recursos financeiros		Projetos com restrição de recursos financeiros podem se beneficiar da abordagem adaptativa ou iterativa, pois podem lançar um produto mínimo viável com menos investimento. Além disso, outros investimentos podem ser feitos posteriormente com base na resposta do mercado.
Organização	Estrutura organizacional	Estrutura hierárquica rígida ou com grande burocracia deve utilizar uma abordagem preditiva. Estrutura horizontalizada podem usar métodos adaptativos.
	Cultura	Uma cultura de gerenciamento de comando e controle, no qual o processo do trabalho é medido de acordo com uma linha de base, utilizar uma abordagem preditiva. Abordagens adaptativas são mais utilizadas em culturas que enfatizam o autogerenciamento das equipes de projetos.
	Capacidade organizacional	Políticas organizacionais, processos e procedimentos de trabalho, estrutura hierárquica e atitude precisam ser adaptadas para uma organização trabalhar com os métodos adaptativos e ser ágil.
	Tamanho e localização da equipe do projeto	Abordagens adaptativas funcionam melhor com equipes menores (até 7 pessoas) e no mesmo espaço físico. Abordagens preditivas funcionam melhor com equipes maiores, em diferentes localizações (e até parte da equipe virtual)

Fonte: PMI, 2021.

Gemino et al. (2021) veem o gerenciamento híbrido de projetos com sendo um tema emergente para a pesquisa e afirmam que as equipes de gerenciamento de projetos estão se adequando às suas realidades organizacionais. Eles comentam que

mesclar metodologias e práticas que melhor se ajustam ao seu contexto particular e as abordagens híbridas não é algo que se origina apenas em organizações que tentam se tornar exclusivamente ágeis, mas também para aquelas que precisam resolver um problema conhecido em seu contexto de projetos. Acrescentam ainda que muitos projetos grandes são gerenciados utilizando práticas tradicionais devido a necessidade de orçamento e tempo fixos e a necessidade de um gerenciamento rigoroso de riscos e problemas, mas podem desenvolver o produto usando iterações ágeis. Com isto, as abordagens híbridas surgem para resolver problemas que uma única abordagem para determinados projetos não consegue resolver.

2.9. Síntese dos critérios de escolha

A síntese dos fatores de escolha elencados neste trabalho, como já informado anteriormente, está relacionado aos critérios de escolhas vinculados ao pilar de projetos. É possível visualizar todos os fatores de escolha elencados neste trabalho no quadro síntese (Quadro 14).

Quadro 14 – Síntese dos critérios de escolha de acordo com o pilar Projetos

Critérios utilizados para escolha de metodologia de gerenciamento de projetos
Acelerar o <i>time-to-market</i>
Adaptativo – Adaptável aos requisitos de mudanças
Aumentar a produtividade
Aumento do moral da equipe
Aumento na satisfação do cliente
Certeza dos requisitos
Complexidade
Conhecimento técnico e experiência profissional
Dinamismo
Disponibilidade de recursos financeiros
Documentação do projeto
Duração do projeto
Entrega antecipada de valor ao cliente
Envolvimento e colaboração do cliente
Estabilidade do escopo
Estilo de liderança do projeto – comando e controle ou colaborativo
Estimativas de tempo
Facilidade de mudança
Continua

Continuação do Quadro 14
Flexibilidade
Foco na necessidade do cliente
Gerenciar melhor equipe distribuída
Gestão do conhecimento – conhecimento tácito ou explícito
Grau de inovação
Incertezas
Maior qualidade
Melhorar a capacidade de manutenção/extensão do <i>software</i>
Melhorar a comunicação – melhorar o alinhamento entre Negócios e TI
Melhorar a previsibilidade da entrega
Melhorar a visibilidade do projeto
Mudanças em projetos
Opções de entrega
Partes interessadas
Previsibilidade do projeto
Redução de custos
Redução dependência de terceiros
Reduzir riscos do projeto
Regularizações
Requisitos de segurança
Restrições de cronograma
Simplicidade
Tamanho da equipe do projeto
Tamanho do projeto
Tamanho e localização da equipe do projeto
Tipo de controle em projetos – centrado em pessoas ou centrado em processos
Tipo de tecnologia
Tomada de decisão – centralizada ou descentralizada / colaborativa
Trabalho em equipe

Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

3. PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

3.1. Tipologia da pesquisa

A pesquisa é de natureza aplicada, pois sua finalidade é usar os conhecimentos na solução do problema específico sobre como as empresas escolhem a metodologia de gerenciamento de projetos, sendo parte do estudo da ciência humana aplicada que tem o objetivo de estudar os fenômenos sociais, as ideias ou conceitos, comportamentos e as maneiras de organização humana, permitindo pouca generalização, pois os fenômenos são muito dependentes de circunstâncias históricas e culturais (NIELSEN; OLIVO; MORILHAS, 2017).

Quanto à forma de abordagem, ela é qualitativa em virtude de permitir a realização de um estudo aprofundado sobre como as organizações escolhem a abordagem de gerenciamento de projetos, a ser aplicada nos projetos de desenvolvimento de *software*.

A escolha pela pesquisa qualitativa deve à possibilidade de aprofundamento do tema em questão por meio de entrevistas detalhada, a fim de obter uma melhor compreensão sobre este processo de escolha da metodologia de gerenciamento de projetos, visto que o estudo de caso, de acordo com Yin (2016), tem cinco importantes características: (1) estudar o fenômeno em situação real; (2) retratar as ideias e perspectivas das pessoas participantes do estudo; (3) compreender as condições no âmbito em que as pessoas vivem; (4) colaborar com revelações sobre conceitos ou princípios existentes ou emergentes que podem ajudar a esclarecer a conduta social humana; e (5) empenhar-se pela utilização de múltiplas fontes de evidência, ao invés de uma única fonte.

Quanto aos seus objetivos, a pesquisa é exploratória e tem a finalidade de promover maior proximidade com o problema de investigação para torná-lo claro (aperfeiçoamento de ideias) ou para criar hipóteses. Esta pesquisa envolve: (1) pesquisa bibliográfica com a consolidação dos possíveis critérios para escolha da abordagem de gerenciamento de projetos identificados, (2) entrevistas com especialistas da área de gerenciamento de projetos que tiveram experiências práticas com o problema de pesquisa e (3) análise de possíveis situações identificadas durante as entrevistas para ajudar no processo de entendimento da situação problema (GIL, 2002).

3.2. Método

Yin (2015, p. 17) define estudo de caso como

uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo (o “caso”) em profundidade e em seu contexto de mundo real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto puderem não ser claramente evidentes.

A escolha do método para este trabalho foi o estudo de caso. De acordo com Yin (2016), este método é também adotado para exploração de processos organizacionais, administrativos e maturação das indústrias.

Quanto aos procedimentos técnicos, optou-se pelo estudo de caso múltiplo, em 3 empresas que trabalham com projetos de tecnologia da informação, com foco na verificação em profundidade dos critérios de escolha da metodologia de gerenciamento de projetos – preditiva, ágil ou híbrido – e se eles podem avaliar a melhor metodologia para cada projeto.

A preocupação deste trabalho foi identificar se as organizações realmente avaliam a melhor metodologia de estudo levando em consideração os fatores de escolhas descritos na parte teórica, se possuem outros critérios (critérios adicionais) e se os gerentes de projetos ou responsáveis pelos projetos possuem liberdade de escolha das abordagens de gerenciamento de projetos. O estudo foi realizado em projetos de tecnologia da informação pelo fato de ser a área mais madura na aplicação ou utilização de metodologias ou práticas ágeis de gerenciamento de projetos.

O grupo de informantes chave para este trabalho é composto por gerentes de projetos, gerentes de produtos ou executivos que participam de alguma forma deste processo de escolha e que estejam envolvidos de algum modo nos projetos. São 2 entrevistados por empresa, totalizando 6 entrevistas.

Quanto ao método de coleta de dados, foi utilizado entrevistas semiestruturadas e em profundidade com especialistas para garantir melhor entendimento dos possíveis fatores de escolha da metodologia de gerenciamento de projetos e quais seriam as principais dificuldades e desafios.

Neste tipo de entrevista, a relação entre pesquisador e entrevistados não segue um roteiro ou esquema rígido. Trata-se de um tipo de entrevista que permite trabalhar com as percepções do pesquisador para guiar a apuração e colocar as questões

pertinentes e adequadas de acordo com as respostas recebidas. As entrevistas são diferentes umas das outras de acordo com o contexto de cada uma. Além disso, o pesquisador qualitativo não deve adotar um comportamento uniforme em todas as entrevistas. A forma de se relacionar em cada entrevista será individualizada, de acordo com a qualidade da relação com cada participante (YIN, 2016).

Quadro 15 – Resumo sobre a Tipologia da Pesquisa

Quanto à sua natureza	Quanto à forma de abordagem	Quanto aos seus objetivos	Quanto aos procedimentos técnicos	Quanto ao método de coleta de dados
Aplicada	Qualitativa	Exploratória	Estudo de Caso Múltiplo	Entrevista semiestruturada e em profundidade com especialistas

Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

Quanto ao roteiro da entrevista, segue Quadro 16 com o detalhamento das questões elaboradas e quais as relações com os objetivos específicos da pesquisa.

Quadro 16 – Roteiro da Entrevista

Objetivo Geral:	Considerando uma perspectiva preditiva ou adaptativa, como as empresas escolhem a abordagem de gerenciamento de projetos, a ser aplicada nos projetos de desenvolvimento de <i>software</i> ?		
Objetivos Específicos	Identificar o grau de autoridade do gerente de projetos de quando da escolha das metodologias de gerenciamento de projetos para realização dos projetos sob sua responsabilidade.	Identificar o conhecimento dos gerentes de projetos acerca da utilização de diferentes abordagens metodológicas a serem utilizadas nos projetos.	Identificar os critérios que os gerentes de projetos e suas organizações levam em consideração para escolha das metodologias de gerenciamento de projetos.
Perguntas	Você atua com projetos com clientes internos ou externos ou dos dois tipos?	Você conhece gerenciamento tradicional de projetos?	Quais os critérios que você considera mais relevantes para a escolha da metodologia de gerenciamento de projetos? E por quê? (Sem levar em consideração a decisão da empresa. Esta pergunta seria uma opinião pessoal do entrevistado).
	Qual(is) a(s) metodologia(s) de gerenciamento de projetos utilizada(s) por sua empresa?	Você conhece gerenciamento ágil de projetos?	
	Existe alguma flexibilidade para escolha desta metodologia?	Você conhece gerenciamento híbrido de projetos?	
Continua			

Continuação do Quadro 16			
	Se não for flexível, por que a organização utiliza uma metodologia específica de trabalho? Quais critérios foram levados em consideração? Estes critérios são conhecidos? Você concorda com estes critérios?	A sua empresa oferece treinamentos de gerenciamento de projetos? Os treinamentos são internos ou externos?	
	Se for flexível, a empresa possui alguns padrões definidos ou esta escolha é feita pelo gestor? Quais os critérios são considerados para a escolha da metodologia?	Se sua empresa oferece treinamentos, qual seria a periodicidade?	
	Quem define a melhor metodologia de trabalho para cada projeto? E por quê?	Sua empresa possui um plano de treinamento ou trilha de carreira para os gerentes de projetos?	
	Qual o papel do gerente de projetos no processo de escolha da metodologia?		

Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

Quanto ao processo de análise de dados, de acordo com Yin (2016), este ocorre em 5 fases: compilar, decompor, recompor, interpretar e concluir.

A primeira fase consistiu na preparação dos dados coletados em campo por meio da transcrição fidedigna das entrevistas e revisão de todos os dados para a confiabilidade dos resultados gerados.

A segunda fase consistiu em analisar os dados compiladores na primeira fase e agrupar os critérios utilizados para escolha de metodologia de gerenciamento de projetos para cada uma das entrevistas e dos casos. Se necessário, decompor mais do que uma vez para refinamento dos dados e, depois, organizar os dados para facilitar a interpretação e análise de resultados.

A terceira fase foi um processo de recomposição, no qual foi importante para revisão e consolidação dos critérios para escolha de metodologia de gerenciamento de projetos análogos.

A quarta fase consistiu na interpretação dos dados recompostos de cada um dos casos.

E a quinta fase consistiu na conclusão relacionada à interpretação dos dados feito na fase anterior também para cada um dos casos (YIN, 2016).

O relatório do estudo de casos múltiplos contou com um capítulo final contemplando as análises entre os casos e os resultados. Esta triangulação entre diferentes avaliadores ou entrevistados foi importante para consolidação final dos principais critérios para escolha de metodologia de gerenciamento de projetos (YIN, 2015).

4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Neste capítulo faremos as análises e discussões dos resultados da pesquisa de campo. Esta análise foi realizada por objetivo específico.

Segue detalhamento sobre as empresas participantes deste estudo de caso:

- Empresa A: empresa multinacional de consultoria de gestão, tecnologia da informação e *outsourcing*.
- Empresa B: empresa brasileira do setor varejista farmacêutico.
- Empresa C: empresa multinacional no setor de automação industrial.

Na sequência apresentamos um detalhamento dos participantes da pesquisa de campo, conforme Quadro 17.

Quadro 17 – Detalhamento dos participantes da pesquisa

Nome Completo	Cargo	Empresa
Colaborador 1 (C1)	<i>Managing Director</i>	Empresa A
Colaborador 2 (C2)	<i>Managing Director</i>	Empresa A
Colaborador 3 (C3)	Coordenadora de Projetos	Empresa B
Colaborador 4 (C4)	Gerente Executivo de Capítulo	Empresa B
Colaborador 5 (C5)	<i>Corporate & GBS IS Business Engagement Manager</i>	Empresa C
Colaborador 6 (C6)	<i>IS Latam ERP Manager</i>	Empresa C

Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

Os depoimentos dos entrevistados, que fazem parte deste capítulo, estão identificados ao final de cada trecho selecionado pelas siglas destacadas no quadro 17 – C1, C2, C3, C4, C5 ou C6.

As entrevistas foram conduzidas de forma *online*, utilizando a ferramenta *Teams*. Toda as entrevistas foram gravadas com o consentimento de todos os participantes e transcritas, na sequência, por especialista da área.

4.1. Caso A

4.1.1 Grau de autoridade do gerente de projetos quando da escolha das metodologias de gerenciamento de projetos para realização dos projetos sob sua responsabilidade

No Quadro 18 é possível visualizar o resumo dos itens discutidos ao longo neste capítulo para o caso A.

Quadro 18 – Características da empresa A

Características	Tipo de cliente	Metodologias utilizadas	Grau de Flexibilidade para escolha da metodologia	Responsável pela escolha da metodologia
Empresa A	Internos e Externos	Tradicional, ágil e híbrida	Flexível, com tendência de escolha de uma abordagem ágil para projetos de escopo aberto e de uma abordagem tradicional ou híbrida para projetos de escopo fechado, mas se adaptam a necessidade do cliente.	<i>Managing Director</i> em conjunto com o cliente e empresa

Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

A primeira pergunta – “Você atua com projetos com clientes internos ou externos ou dos dois tipos?” – teve o objetivo de verificar se a atividade principal de cada uma das empresas analisadas estaria vinculada com gerenciamento de projetos.

A empresa A, multinacional de consultoria de gestão, tecnologia da informação e *outsourcing*, atende projetos tanto de clientes internos quanto clientes externos, ou seja, a atividade principal desta empresa é comercializar projetos e, assim, sua atividade principal está vinculada com gerenciamento de projetos.

A maior parte dos projetos são com clientes externos, porém possuem projetos internos. Trata-se de uma empresa de grande porte que precisa implementar melhorias de processos, atualizações dos seus sistemas, assim por diante.

O colaborador 2 atua apenas em projetos com clientes externos. Já a colaboradora 1 já atuou durante 4-5 anos em projetos internos, mas migrou para projetos com clientes externos e, agora, atua apenas com projetos externos. Esta empresa possui equipes específicas para cada tipo de projeto – projetos com clientes internos e externos.

A segunda análise foi entender quais metodologias de gerenciamento de projetos são utilizadas pela empresa. Neste caso, podem trabalhar com as três metodologias – tradicional, ágil e híbrida. Pode-se observar que possuem preferência pela metodologia ágil de gerenciamento de projetos, pois esta empresa desenvolveu uma metodologia inspirada nos conceitos de *Design Thinking* que está ligado ao gerenciamento ágil projetos, com a preocupação de trabalhar com entregas constantes e antecipar entrega de valor. Além de 3 *skills* que são base desta metodologia de trabalho criada por esta consultoria que são: (1) conceito de valor

estendido, no qual não olham apenas o valor financeiro, mas também o valor sobre a experiência do cliente, valor para a sociedade, valor para os empregados e valor para o meio ambiente, (2) skill analítico, ou seja, centrado em dados e (3) storytelling para articular uma história maior, porque muitos dos projetos desenvolvidos por esta empresa precisam desenhar uma visão de futuro (do atual para o futuro).

De qualquer forma, enfatizam sobre a adaptação da metodologia de gerenciamento de projetos de acordo com a necessidade de cada projeto ou de acordo com o que foi acordado com o cliente externo.

Esta empresa possui pessoas capacitadas para todos os papéis solicitados no gerenciamento ágil de projetos, como agilistas ou *scrum masters*, *product owners*, times com experiência em projetos ágeis. E possui pessoas capacitadas para projetos tradicionais, como gerentes de projetos e líderes técnicos. Assim, a empresa seleciona os profissionais de acordo com a escolha da metodologia de gerenciamento de projetos, ou seja, selecionam os profissionais mais qualificados para cada projeto.

Ademais, se a empresa possui pessoas capacidades para todos os papéis de uma abordagem ágil, pode-se compreender que possivelmente esta empresa possui uma maior maturidade para esta abordagem de gerenciamento de projetos. Ela pode estar mais preparada para o gerenciamento ágil de projetos.

A gente trabalha com várias metodologias. A gente tem uma inspirada nos conceitos de *Design Thinking*, com conceitos de agilidade. Entregas pequenas e antecipar a entrega de valor. Tem mais três *skills* que são base de nossa metodologia de trabalho. Não olha apenas receita e lucro. É um conceito que se chama de valor 360 que é valor financeiro, valor de experiência do cliente, valor para a sociedade, valor para os empregados, valor para o meio ambiente. Outros dois *skills* destas metodologias são analítico (centrado em dados) e *storytelling* para articular uma história maior, pois muitos projetos precisam traçar o futuro. Dependendo do projeto tem atuação com metodologia tradicional. (C1)

Depende muito do cliente. A maior parte acaba sendo projetos com alguma metodologia ágil, mas existem projetos de escopo fechado. Onde não consigo trabalhar com a metodologia ágil, trabalho com projeto *waterfall*. Ou, em alguns clientes, no cascágil que é o ágil com o escopo fechado, com tempo definido, mas entregas constantes. Dependendo do cliente, dependendo da entrega e do que está sendo acordado a gente varia a metodologia utilizada. (C2)

Nesta análise é possível observar que a empresa A atua com as três metodologias de gerenciamento de projetos: tradicional, ágil e híbrida. Assim, em linha

com as afirmações que os projetos divergem de maneiras diferentes e um tamanho não serve para todos (SHENHAR; DVIR, 2010) e que cada abordagem de gerenciamento de projetos possui características diferentes que funcionam melhor ou pior dependendo das características do projeto, porém uma abordagem combinada entre tradicional e ágil é viável e, muitas vezes, mais adequada (BOEHM, 2002).

Além disso, Cruz (2016) acrescenta que um projeto é diferente do outro, o que impacta na forma do seu gerenciamento. Cada projeto apresenta suas próprias características, originando diferentes restrições nas quais a equipe do projeto tenha que se preocupar e se concentrar.

A terceira pergunta – “Existe alguma flexibilidade para escolha desta metodologia?” – teve o objetivo de analisar se as empresas são flexíveis quanto à escolha da metodologia de gerenciamento de projetos e quais os critérios considerados para a escolha das metodologias.

Esta empresa tem uma tendência de escolher uma abordagem ágil para projetos de escopo aberto e uma abordagem tradicional ou híbrida para projetos de escopo fechado, porém o cliente externo participa desta decisão. Esta decisão pode ser conjunta ou não. Se o cliente optar por uma metodologia diferente da escolhida por esta empresa, se adaptam a escolha do cliente. Assim, a empresa A tem flexibilidade de escolha da metodologia de gerenciamento de projetos.

Projeto com cliente externo é uma relação de cliente e fornecedor, ou seja, um acordo comercial. Com isto, o impacto do custo do projeto tem uma relação direta com a margem de lucro desta venda, ou seja, uma ligação direta com o resultado financeiro da empresa. Muitas vezes, este é o motivo da empresa possuir uma tendência sobre uma abordagem ágil para escopo do tipo aberto e uma abordagem tradicional ou híbrida para escopo do tipo fechado. Normalmente para escopo fechado é importante preservar um maior comando e controle sobre as atividades para mitigar o risco de estouro de orçamento e do prazo do projeto e, assim, evitar possíveis prejuízos financeiros.

A gente tem flexibilidade de escolha da metodologia. (C1)

Dentro da empresa a gente tem autonomia. A decisão é conjunta com o cliente e a forma como foi vendido o projeto define a metodologia. Se vendi um projeto de escopo aberto, eu não consigo usar um planejamento *waterfall*. Sem definição do que será feito e sem prazo delimitado, eu preciso usar uma abordagem ágil. Do contrário, eu tenho projeto com tempo delimitado, escopo delimitado, às vezes,

dependência de múltiplos times e preciso criar especificações para um time fazer o desenvolvimento, eu tenho que usar *waterfall*. Depende principalmente do cliente e do escopo do projeto. (C2)

Por fim, o responsável pela definição da metodologia de gerenciamento de projetos para esta empresa é o *Managing Director* em conjunto com o cliente e a empresa, de acordo com o escopo da proposta comercial, como citado anteriormente. Normalmente, esta definição da abordagem é feita durante o processo de orçamento, com a inclusão na proposta comercial de um cronograma *waterfall* ou das entregas em *sprints* com previsibilidade dos prazos e visibilidade das entregas. O gerente de projetos pode escolher ferramentas de trabalho para ajudar na gestão do dia a dia do projeto, mas a metodologia ou abordagem – tradicional, ágil ou híbrida – não é definida por ele. Inclusive, disponibilizam muitas ferramentas para ajudar os gerentes de projetos nas atividades de acompanhamento dos projetos.

A gente fala da caixa de ferramentas. A gente tem um repositório com mais de 300 metodologias de trabalho. Tem um método para mapear a jornada do consumidor. Outro para fazer análise SWOT e entender forças e fraquezas. A cada projeto o gerente de projeto pode escolher o que faz sentido para o projeto. O método é o meio. O jeito que a gente trabalha é assim: pensa na história que quer contar e busca os métodos que vão ajudar a contar essa história da melhor forma. (C1)

A liderança do projeto junto com os dois lados: cliente e empresa. A liderança executiva que são os diretores estão normalmente alocados como líderes, *seniors managers*. E temos os papéis de gerente, P.O., *Scrum Master*, dependendo do tipo do projeto. Ele normalmente não define a metodologia porque ele é alocado no projeto onde está mais adequado. Eu tenho um projeto ágil que aloco um gerente do nosso time no nível gerencial que tenha conhecimento e use metodologia ágil para ser o P.O. ou *Scrum Master* do projeto. Eu tenho gerentes que estão mais acostumados a trabalhar no modelo *waterfall*. E tenho pessoas que tanto roda um tipo de projeto como outro. O contrato já sai com a abordagem de como entregar essa solução. A definição da abordagem de um projeto acontece na fase de pré-venda. (C2)

4.1.2. Identificar o conhecimento dos gerentes de projetos acerca da utilização de diferentes abordagens metodológicas a serem usadas nos projetos

No Quadro 19, é possível visualizar o resumo dos itens discutidos ao longo neste capítulo para o caso A.

Quadro 19 – Resumo das características da empresa A

Características	Conhecimento das metodologias	Disponibilidade de treinamentos para gerentes de projetos
Empresa A	Tradicional, ágil e híbrida	Sim

Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

Este objetivo específico é para entender se os entrevistados conhecem as metodologias de gerenciamento de projetos – tradicional, ágil e híbrido – e se as empresas oferecem treinamentos para os seus colaboradores.

Sobre o conhecimento das metodologias de gerenciamento de projetos, no geral, os entrevistados comunicaram conhecer todas as metodologias. Não são especialistas, mas conhecem as três metodologias de gerenciamento de projetos.

Inclusive, disponibilizam treinamentos para os gerentes de projetos de acordo com as necessidades identificadas pela liderança. Esta empresa avalia possíveis novos *skills* importantes para o desenvolvimento dos gerentes de projetos e programam os treinamentos para que este conhecimento seja disseminado na empresa e, assim, ajude os resultados dos projetos de forma geral.

Priorizam treinamentos de temas mais atuais, vinculado ao programa de inovação. Estes treinamentos estão vinculados com a metodologia ágil de gerenciamento de projetos, porém a empresa possui uma plataforma com treinamentos relacionados com gerenciamento de projetos de forma geral que podem ser feitos a qualquer momento. Além de treinamentos virtuais e treinamentos de curtíssima duração ou workshops focados em pequenas e importantes dicas sobre comportamento. É possível observar que esta consultoria preza pelo conhecimento prático. Eles estimulam a implementação da teoria na prática. Eles acreditam que as mudanças e melhores práticas são incorporadas aos poucos nas rotinas de trabalho. Nenhum processo muda de forma repentina.

Esta empresa não foca apenas em treinamentos técnicos. Ela também se preocupa com o desenvolvimento de *softskills*, como treinamentos sobre comportamento, de liderança que são importantes para os colaboradores que atuam com gerenciamento de projetos. É possível observar que se preocupam com o desenvolvimento de pessoal, pois possuem investimentos em treinamentos. Para uma consultoria, ter uma equipe com conhecimento em metodologias de gerenciamento

de projetos reconhecido pelo mercado, ajuda comercialmente, para possíveis vendas de novos projetos para seus clientes.

Sim (tenho conhecimento). Não sou especialista em agilidade, mas já fiz bastante projetos. Temos treinamentos. A gente criou um programa de inovação. Faltavam conceitos atuais para o nosso time. Foi priorizado *Skills*. Um ano, *Design Thinking*. No outro, *Storytelling*. Criaram academias de *Storytelling* para fazer treinamentos massivos. Têm treinamentos básicos, virtuais e focados em pequenas dicas de mudanças de comportamento. Ninguém muda de uma única vez. Mas quais são as pequenas coisas que a pessoa pode incorporar na rotina? No ágil, comece a fazer um *Kanban* com seu time. Pequenas práticas para que as pessoas incorporem no seu dia a dia. Acreditam nisto.(C1)

Sim. Os times têm acesso a uma ferramenta de treinamento interna que tem treinamento basicamente de tudo. A gente tem metodologias de projeto da própria empresa e de outras vertentes. Ela tem uma vertente ágil, ela tem uma vertente mais tradicional. Alguns deles são externos. Alguns treinamentos acontecem por indicação. (C2)

Quanto maior o conhecimento do gerente de projetos, maior a probabilidade de ele colaborar com a equipe de desenvolvimento para garantir melhores entregas e maior geração de valor aos clientes. Alinhado ao PMBoK® (PMI, 2017b) que diz que os projetos são uma forma importante para criar valor e benefícios nas empresas e que, no ambiente atual de negócios, a liderança organizacional deve ser capaz de gerenciar orçamentos cada vez mais justos, prazos mais curtos, recursos mais escassos e uma tecnologia que muda rapidamente. Neste ambiente complexo, o papel do gerente de projetos é importante para conseguir orquestrar orçamento, equipe e suas atividades, entregas, riscos, ou seja, para conseguir um controle geral do projeto de forma satisfatória e organizada.

4.1.3. Identificar os critérios que os gerentes de projetos e suas organizações levam em consideração para escolha das metodologias de gerenciamento de projetos

O propósito deste objetivo específico é identificar quais os critérios que as empresas estão utilizando na prática para a escolha das metodologias de gerenciamento de projetos. Além disso, avaliar o quanto está alinhado com os critérios identificados na literatura deste trabalho e se teriam critérios adicionais aos destacados na literatura.

No Quadro 20 é possível identificar os critérios de escolha da metodologia de gerenciamento de projetos identificados durante as entrevistas. A lista criada está em ordem alfabética.

Quadro 20 – Critérios de escolha da metodologia de gerenciamento de projetos

Critérios
Capacitação e conhecimento sobre a metodologia de trabalho
Dependência de times externos (formalização e documentação são necessárias)
Disponibilidade do time
Escopo – entrega única ou pequenas entregas (segmentadas) para antecipar a geração de valor
Exigência do cliente
Formato de contratação dos times
Maturidade da equipe para trabalhar com cada modelo e para conseguir clareza para priorização do que é importante, do que gera valor
Tipo de escopo – escopo aberto e escopo fechado
Tipo de orçamento
Tipo de projeto – atendimento Legal (exigência de maior especificação e documentação para mitigar riscos), projetos de inovação (escopo desconhecido)

Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

Dentre os itens identificados nas entrevistas, 4 foram localizados na literatura: capacitação e conhecimento sobre a metodologia de trabalho; escopo – entrega única ou pequenas entregas (segmentadas) para antecipar a geração de valor; tipo de escopo – escopo aberto e escopo fechado; e tipo de orçamento. Os demais critérios são adicionais aos já identificados neste trabalho.

O critério de escolha “capacitação e conhecimento sobre a metodologia de trabalho” está alinhado com a literatura, uma vez que as competências individuais dos times de desenvolvimento ágil é um fator crítico de sucesso para os projetos. O cumprimento das atividades depende da experiência das pessoas, ou seja, no gerenciamento ágil de projetos, o mais importante são as pessoas (COCKBURN; HIGHSMITH, 2001). Conhecer todas as metodologias de gerenciamento de projetos ajuda os gerentes de projetos na escolha da melhor metodologia de trabalho para cada projeto.

Com relação aos critérios “escopo – entrega única ou pequenas entregas (segmentadas) para antecipar a geração de valor” e “maturidade da equipe para trabalhar com cada modelo e para conseguir clareza para priorização do que é importante, do que gera valor”, estes estão atrelados aos princípios ágeis (BECK et al., 2001).

O Manifesto Ágil (BECK et al., 2001) informa que a maior prioridade é a satisfação do cliente garantindo entregas constantes e com valor agregado, sendo necessário maturidade para mapear entregas que possuem, realmente, valor para o cliente e não apenas mapear o que seria mais fácil de desenvolver e entregar para o cliente. De acordo com os entrevistados, é necessário maturidade para que isto, verdadeiramente, aconteça.

Os entrevistados desta empresa citam os tipos de escopo – “escopo fechado ou escopo aberto” – como um critério para escolha da metodologia de gerenciamento de projetos, pois, atualmente, alguns clientes pedem escopo aberto, ou seja, por vezes, podem não ter um escopo vinculado. Assim, sem escopo definido, o ideal é partir para gerenciamento ágil de projetos e trabalhar como um processo evolutivo durante o período de tempo contratado pelo cliente. Inclusive, ainda sobre o tipo de escopo, um dos entrevistados cita que, muitas vezes, o cliente solicita um escopo fechado, mas pede para a equipe trabalhar com entregas ágeis. Assim, podem considerar a possibilidade de atuar com um modelo híbrido de gerenciamento de projetos, no qual é possível controlar as entregas, o custo e os prazos, mas também com entregas evolutivas para antecipar possível geração de valor.

Esta empresa é a única participante que trabalha com projetos com clientes externos. Um ponto de atenção colocado por um dos entrevistados é sobre o controle de mudanças de um projeto de abordagem ágil, pois, conforme a literatura, mudanças são aceitáveis em projetos ágeis e em qualquer momento. Porém, dependendo da forma como foi vendido, adicionais de projetos precisam ser solicitados aos clientes para, assim, evitar problemas financeiros nos projetos. O problema é que, não é raro de acontecer de o cliente querer a flexibilidade da agilidade, sem escopo totalmente definido e sem os entregáveis mapeados inicialmente, mas, ao mesmo tempo, desejar ter o controle e a garantia de entregas com qualidade dentro do período contratado. Em outras palavras, muitos clientes desejam a flexibilidade da agilidade, mas com garantia das entregas com prazos definidos. Com isto, observa-se a importância de alinhar a metodologia de gerenciamento de projetos com as expectativas e necessidades do cliente e do projeto. Importante explicar ao cliente os motivos da escolha da metodologia de trabalho.

4.2. Caso B

4.2.1. Grau de autoridade do gerente de projetos de quando da escolha das metodologias de gerenciamento de projetos para realização dos projetos sob sua responsabilidade

No Quadro 21 é possível visualizar o resumo dos itens discutidos ao longo deste capítulo para o caso B.

Quadro 21 – Características da empresa B

Características	Tipo de cliente	Metodologias utilizadas	Grau de Flexibilidade para escolha da metodologia	Responsável pela escolha da metodologia
Empresa B	Internos	Tradicional, ágil e híbrida	Parcialmente flexível, com direcional para optar pelo ágil (produto sempre ágil e projeto flexível) e com fluxo de desenvolvimento fixo.	Definição corporativa e da diretoria ou gerência responsável pelos sistemas de TI.

Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

A empresa B, pertence ao setor varejista, e em alguns casos tem a percepção de atuação em projetos com clientes internos e externos. Porém, trabalham apenas com clientes internos. A percepção do entrevistado, possivelmente, é por ser uma empresa no setor de varejo, no qual têm os clientes internos, o consumidor final e o consumidor intermediário que seriam os atendentes de lojas, os gerentes de lojas, os farmacêuticos etc. Estes consumidores intermediários, como chamou um dos entrevistados, também é um funcionário da empresa B. Assim, podemos assumir que atuam em projetos apenas com clientes internos. Muitos projetos visam beneficiar o consumidor final para melhorar as vendas nas lojas, por exemplo.

A gente trabalha com clientes internos. (C3)

O primeiro tipo é o consumidor final. O segundo tipo é o consumidor intermediário que é, por exemplo, um balconista, um farmacêutico. Ele consome do nosso sistema, mas em prol da venda. Imagina que o beneficiado é o consumidor final. Porém, ele tem um intermediário no meio que é o farmacêutico, o gerente da loja, o balconista, o caixa. E aí eu tenho a parte de sistemas que atende a área de negócios (cliente interno). (C4)

A segunda análise foi entender quais metodologias de gerenciamento de projetos são utilizadas pela empresa B.

Esta empresa atua com as metodologias tradicional, ágil e híbrida de gerenciamento de projetos, porém com um direcionamento estratégico para agilidade. De qualquer forma, alguns projetos, de algumas diretorias, utilizam o gerenciamento de projetos tradicional ou preditivo, pois, provavelmente, são projetos que não conseguem atuar com gerenciamento ágil de projetos devido ao tipo de projetos ou estrutura. A empresa B demonstra interesse de migrar os seus projetos na totalidade para um gerenciamento ágil, visto que possuem, inclusive, uma diretoria de Agilidade. Parece que gostariam de acompanhar uma tendência de mercado.

Mesmo que a empresa tenha um direcionamento para atuar e migrar para a metodologia ágil, ela atua com as três metodologias de gerenciamento de projetos: tradicional, ágil e híbrida. Assim, comprovam-se as afirmações que os projetos divergem de maneiras diferentes e um tamanho não serve para todos (SHENHAR; DVIR, 2010) e que cada abordagem de gerenciamento de projetos possui características diferentes que funcionam melhor ou pior dependendo das especificidades do projeto, porém uma abordagem combinada entre tradicional e ágil é viável e, muitas vezes, mais adequada (BOEHM, 2002).

Para a empresa B, o gerenciamento de projetos está ligado a abordagem tradicional, cujo sucesso do projeto está vinculado ao escopo entregue no prazo acordado e dentro do custo estimado, ou seja, está vinculado a restrição tripla.

De acordo com Shenhar (2010), na restrição tripla (ou triângulo de ferro), os gerentes de projetos consideram sucesso de projetos quando finalizam o projeto dentro do escopo e requisitos especificados, no prazo estabelecido e dentro do orçamento estipulado. Possíveis desvios da restrição tripla são vistos como problemas que precisam ser corrigidos.

Em alguns projetos mesclam a abordagem tradicional com a abordagem ágil, trabalhando com uma abordagem híbrida, ou seja, possuem escopo definido e prazo estipulado, porém o time atua no dia a dia com regras do *Scrum* – sprints, daily, planning.

E, para esta empresa, gerenciamento de produto está ligado à abordagem ágil, no qual o sucesso do projeto se dá com a satisfação do cliente, entregas constantes e na geração de valor. Quando pensam em produto, possivelmente, pensam em times

internos, mais próximos ao cliente que trabalham pensando em melhoria contínua (*Lean*).

Segundo Liker (2018), *Lean* em projetos compreende oferecer ao cliente exatamente o que ele precisa, sem excessos.

Na verdade, hoje, a gente tem um direcionamento estratégico para utilização da metodologia Ágil, porém, a gente tem alguns projetos em algumas diretorias que a gente utiliza o *Waterfall*. Mas o direcionamento de utilização é para agilidade. (C3)

Eu definiria esse conceito em três estilos de gerenciamento: o gerenciamento de projeto, o gerenciamento de produto e o gerenciamento de sustentação.

Kanban para sustentação. Projetos tradicionais para implantação de *software* de prateleira, sistemas corporativos e infraestrutura. Modelo ágil para todo o desenvolvimento de produto. (C4)

A terceira pergunta – “Existe alguma flexibilidade para escolha desta metodologia?” –, a empresa B informa ser flexível para a escolha da metodologia de gerenciamento de projetos, porém o direcional estratégico é migrar para o ágil. Alguns projetos não são possíveis. Para estes casos, possuem uma flexibilidade. Já para o gerenciamento de produtos (melhoria contínua), a diretriz da diretoria é para atuar com o gerenciamento ágil de projetos. Para estes casos, não possuem flexibilidade.

O fluxo de desenvolvimento é fixo, pois muitos times diferentes desenvolvem nas mesmas plataformas e, para manter o padrão, a sustentação e a manutenção destas plataformas, criam-se padrões fixos para o desenvolvimento. De qualquer maneira, este padrão de desenvolvimento se encaixa em qualquer metodologia de gerenciamento de projetos. A necessidade de fluxo de desenvolvimento fixo é apenas para manter o padrão numa mesma plataforma e não gerar problemas sérios de sustentação e manutenção de ambiente no pós implementação.

Outro ponto citado sobre este fluxo fixo foi a possibilidade de ajudar no controle das equipes e na análise de desempenho dos times. Porém, no gerenciamento ágil de projetos, não deveria trabalhar com um estilo de gerenciamento de comando e controle, mas, sim, como liderança e colaboração.

É uma pergunta complicada. O direcionamento é sempre estratégico para agilidade. As frentes que necessitam utilizar pelo motivo que seja *Waterfall* é por uma questão de projeto, por uma questão de estrutura, não é o direcionamento estratégico. (C3)

Os times de produto são livres para escolher qual o método que eles querem trabalhar. Para produto, livre dentro das metodologias ágeis, porque a gente sempre quer ter entregas constantes. Na TI, eu acho que existe a liberdade. Mesmo para a escolha do híbrido ou não, os times têm essa liberdade de escolha. Já o fluxo de desenvolvimento é fixo. As etapas ou *gates* são fixos. É um fluxo agnóstico. Você consegue trabalhar com *Kanban*, *Scrum*, *entre outros*. O fluxo é fixo, pois, se os times trabalham no mesmo produto, eles devem seguir as mesmas regras. Entenda site como plataforma. É uma plataforma única que precisa manter um padrão único de desenvolvimento. (C4)

Por fim, verificar os responsáveis pela definição da metodologia de gerenciamento de projetos e se este responsável seria o próprio gerente de projetos.

Na empresa B, a definição da metodologia de gerenciamento de projetos é, possivelmente, corporativa para produtos e da diretoria ou gerência para os projetos desenvolvidos nos sistemas de TI. No caso de gerenciamento de produtos, como a empresa define como devem atuar, não seria totalmente flexível, como informado pelos entrevistados.

Os gerentes de projetos ou especialistas de projetos, como chamam nesta empresa, não têm atuação sobre a escolha da metodologia de gerenciamento de projetos. Inclusive, um dos entrevistados cita que a figura do gerente de projetos vai desaparecer, pois a tendência de mercado é parar de olhar o orçamento e passar a olhar o resultado. Os gerentes de produtos e os times de desenvolvimento começam a se preocupar com os resultados e, não, com os custos.

De qualquer forma, os dois entrevistados desta empresa citam também que alguns sistemas não possuem entregas evolutivas, mas apenas uma entrega única no final do projeto. Nestes casos, sendo necessário utilizar o tradicional, pois conseguem gerar valor apenas no final do projeto.

Hoje está muito direcionado para a diretoria e gerência de sistemas fazer essa escolha porque depende muito do tipo de projeto. Está muito restrito a esses dois papéis. Hoje, a gente não tem a figura do gerente de projetos. O que a gente está colocando é um gestor de iniciativa para poder trabalhar tanto com *Waterfall* quanto com ágil. Hoje a gente não tem a figura do gerente de projetos. Hoje o escritório de projetos não tem atuação na escolha da metodologia. (C3)

Dentro da linha de produto a gente construiu um processo de entrada de demanda. Então, sendo produto, já nasce no modelo ágil. Sendo projeto, já nascem no modelo cascata, na concepção. Tem um escopo, tem um prazo, tem um custo. A decisão é corporativa. A empresa definiu como as equipes devem atuar. O time tem liberdade de escolha dentro da metodologia que a empresa determinou. (C4)

4.2.2. Identificar o conhecimento dos gerentes de projetos acerca da utilização de diferentes abordagens metodológicas a serem usadas nos projetos

No Quadro 22 é possível visualizar o resumo dos itens discutidos ao longo neste capítulo para o caso B.

Quadro 22 – Resumo das características da empresa B

Características	Conhecimento das metodologias	Disponibilidade de treinamentos para gerentes de projetos
Empresa B	Tradicional, ágil e híbrida	Não

Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

Com relação ao conhecimento das metodologias de gerenciamento de projetos, no geral, os entrevistados comunicaram conhecer todas as metodologias.

Já em relação aos treinamentos, a empresa B não possui treinamentos para gerentes de projetos, especificamente. Foi comunicado que possuem treinamentos para funções vinculadas com o ágil apenas. Muitas vezes até motivado com o fato do direcionamento estratégico para migrar os projetos para a metodologia ágil de gerenciamento de projetos.

Nesta empresa o gerente de projetos é visto como um profissional ligado à abordagem tradicional apenas. Pelo entendimento das entrevistas foi necessário mudar a nomenclatura do cargo para gestor de iniciativas para visualizar este profissional também ligado às abordagens ágeis de gerenciamento de projetos. O nome do cargo não deveria importar, mas sim, o conhecimento.

Apenas agora com a criação de um papel híbrido – gestor de iniciativas tradicional e ágil – a empresa pensa em construir as trilhas de carreira e a lista de treinamentos para este papel. Possivelmente, devido ao mesmo motivo da estratégia da empresa para migrar completamente para o ágil. Pelo jeito, não pensam em sustentar treinamentos ligados à abordagem tradicional ou preditiva.

Sim. Me certifiquei como *Scrum Master*. Já trabalhei com PMI, fiz todos os cursos do PMI. Como já trabalhei com ambos, isso me deu um horizonte bastante interessante para fazer gestão de projetos. Não tem treinamento, porque o gerente de projetos é uma pessoa totalmente *Waterfall*. Totalmente ligada ao PMI. Hoje a gente não tem a figura do gerente de projeto. A gente está criando o gestor de iniciativa que vai trabalhar tanto com ágil quanto com *Waterfall*, na condução do projeto. E um pouco diferente do gerente de projeto. Não

tem uma trilha de carreira em gerenciamento de projeto. Está em construção nesse novo escritório. (C3)

Quando eu comecei trabalhar, eu trabalhava no modelo tradicional (cascata). E, desde 2003, eu trabalho com o modelo ágil. Existe a Universidade Corporativa com diversos cursos. Têm trilhas de conhecimento e treinamentos disponíveis para desenvolvedor, QA, agilista, *designer*, produto com cursos internos e externos. (C4)

As empresas que se preocupam com o desenvolvimento dos gerentes de projetos e disponibilizam treinamentos para eles, ajudam a manter a qualidade do gerenciamento de projetos que é:

um conjunto de ferramentas que permitem que a empresa desenvolva um conjunto de habilidades, incluindo conhecimento e capacidades individuais, destinado ao controle de eventos não repetitivos, únicos e muitas vezes complexos, dentro de um cenário de tempo, custo e qualidade predeterminados (VARGAS, 2018).

O desenvolvimento dos gerentes de projetos está alinhado com o pensamento de Vacari et al. (2016) quando mencionam que no processo de adoção da metodologia ágil de gerenciamento de projetos as pessoas devem criar uma cultura de aprendizado para garantir a melhoria contínua da metodologia.

Quanto maior o conhecimento do gerente de projetos, maior a probabilidade de ele ajudar a equipe a fazer melhores entregas, que garantam geração de valor para o cliente. E isso está alinhado ao PMBoK® (PMI, 2017b) que diz que os projetos são uma maneira importante de criar valor e benefícios nas organizações e que, no ambiente atual de negócios, os líderes organizacionais devem ter capacidade de gerenciar orçamentos cada vez mais apertados, prazos mais curtos, recursos mais escassos e uma tecnologia que muda rapidamente, ou seja, os líderes devem ser capazes de gerenciar seus negócios em ambientes cada vez mais complexos e recursos cada vez mais escassos.

4.2.3 Identificar os critérios que os gerentes de projetos e suas organizações levam em consideração para escolha das metodologias de gerenciamento de projetos

No Quadro 23 é possível identificar os critérios levantados durante as entrevistas com os colaboradores da empresa B.

Quadro 23 – Critérios de escolha levantados durante a entrevista – Empresa B

Critérios
Capacitação e conhecimento sobre a metodologia de trabalho.
Envolvimento e participação do cliente.
Escopo – entrega única ou pequenas entregas (segmentadas) para antecipar a geração de valor.
Melhoria contínua.
Tendência de mercado.
Times dedicados.
Tipo de escopo – escopo aberto e escopo fechado.
Tipo de orçamento.
Tipo de projeto – Entrega de produto, projeto ou sustentação

Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

Dentre os itens identificados nas entrevistas 5 foram localizados na literatura: capacitação e conhecimento sobre a metodologia de trabalho; envolvimento e participação do cliente; escopo – entrega única ou pequenas entregas (segmentadas) para antecipar a geração de valor; melhoria contínua; e tipo de orçamento. Os demais itens são adicionais aos já identificados neste estudo.

O critério de escolha “capacitação e conhecimento sobre a metodologia de trabalho” está alinhado com o ponto da literatura que diz que as equipes de desenvolvimento ágil concentram competências individuais como fator crítico para o sucesso do projeto. Se os colaboradores que trabalham no projeto são bons, eles podem trabalhar com qualquer processo que cumprem as atividades de forma satisfatória ou excelente. Já se estes colaboradores não são bons, nenhum processo será suficiente para o cumprimento satisfatório das atividades. Para o gerenciamento ágil de projetos, o mais importante são as pessoas (COCKBURN; HIGHSMITH, 2001).

Ainda sobre a capacitação e o critério “envolvimento e participação do cliente”, os critérios estão alinhados com a literatura, pois, segundo Boehm (2002), metodologias ágeis funcionam melhor quando os clientes ficam dedicados à equipe de desenvolvimento e quando o conhecimento tácito é suficiente para a criação do projeto ou produto.

Sobre o critério “escopo – entrega única ou pequenas entregas (segmentadas) para antecipar a geração de valor”, este critério está atrelado aos princípios ágeis (BECK, 2001).

Como já citado no Caso A, o Manifesto Ágil (BECK et al., 2001) discorre que a sua maior prioridade é satisfazer o cliente e garantir entregas contínuas com geração de valor.

Em complemento ao critério “escopo – entrega única ou pequenas entregas (segmentadas) para antecipar a geração de valor”, este ponto também está alinhado à literatura. Conforme Nerur et al. (2005), a metodologia tradicional de gerenciamento de projetos é centrada nos processos, já a metodologia ágil nas pessoas; sendo o ágil com grande tolerância a mudanças e baseado no desenvolvimento evolutivo e iterativo.

4.3. Caso C

4.3.1. Grau de autoridade do gerente de projetos quando da escolha das metodologias de gerenciamento de projetos para realização dos projetos sob sua responsabilidade

No Quadro 24 é possível visualizar o resumo dos itens discutidos ao longo neste capítulo para o caso C.

Quadro 24 – Características da empresa C

Características	Tipo de cliente	Metodologias utilizadas	Grau de Flexibilidade para escolha da metodologia	Responsável pela escolha da metodologia
Empresa C	Internos	90% tradicional, parcial ágil e híbrida	Flexível, porém com um <i>Framework</i> fixo de desenvolvimento (fluxo de desenvolvimento fixo)	Gerente de projetos em conjunto com o <i>Business Engagement Manager</i> , gerente da aplicação, gerente de ERP ou o gerente de não ERP e gerente de integração que é quem olha todo os módulos juntos.

Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

Com relação a empresa C, multinacional do setor de automação industrial, a área de TI atende projetos apenas de clientes internos.

Com clientes internos. Faço projeto para o time interno, para áreas corporativas e alguns para todos os *business*. Temos parceiros externos. Os projetos são feitos com equipes externos ou com time interno de desenvolvimento. Mas o cliente final é sempre interno. (C5)

Sim, 100% do tempo trabalhamos com cliente interno. (C6)

A metodologia de gerenciamento de projetos predominante para a empresa C é a abordagem tradicional, em 90% dos casos, porém também atuam com as três metodologias, dependendo da necessidade e tipo de projeto.

Nós utilizamos a tradicional e também a ágil. Depende do projeto. Na documentação a gente utiliza o híbrido pois se, por exemplo, eu tenho três entregas até o *gate* 3, que é o início do desenvolvimento, a gente faz a primeira entrega e depois a gente corre com a última. E tem coisas que a gente agrupa. Às vezes tem atraso e agrupamos as entregas. O gerente de projetos tem que ter esse *feeling* para poder ajustar esse processo quando precisar. Mas a gente tem as três metodologias. (C5)

90% é o tradicional, *Waterfall*. Exatamente por conta dessa necessidade do recurso. (C6)

Nesta análise, observa-se uma tendência da empresa C em atuar com as três metodologias de gerenciamento de projetos – tradicional, ágil e híbrida –, mesmo que 90% do tempo seja uma abordagem tradicional. Tanto a empresa B quanto a empresa C citaram que projetos vinculados ao sistema integrado SAP não geram valor antes do final, ou seja, seriam projetos de entrega única. Este é um possível motivo da empresa C trabalhar 90% das vezes com gerenciamento tradicional ou preditivo de projetos, pois, muitos dos seus projetos são vinculados ao SAP. Neste caso, também pode-se comprovar as afirmações que os projetos divergem de maneiras diferentes e um tamanho não serve para todos (SHENHAR; DVIR, 2010) e que cada abordagem de gerenciamento de projetos possui características diferentes que funcionam melhor ou pior dependendo das peculiaridades do projeto, porém uma abordagem combinada entre tradicional e ágil é viável e, muitas vezes, mais adequada (BOEHM, 2002). Dependendo da fase do projeto, adaptam a metodologia para melhor andamento do projeto, mesmo que, para a maioria dos projetos, na maior parte do tempo, utilizam de uma abordagem tradicional de gerenciamento de projetos.

A empresa C é flexível para escolha da metodologia de gerenciamento de projetos, porém possui um *framework* fixo para o processo de desenvolvimento. Importante alinhar que este *framework* pode ser adaptado a qualquer metodologia de gerenciamento de projetos, mesmo criado nos conceitos da metodologia tradicional. Isto ajuda na flexibilidade de escolha. O mesmo acontece com a empresa B que também possui um fluxo ou *gates* fixos para desenvolvimento. O motivo das duas

empresas é o mesmo, manter o padrão, a sustentação e a manutenção destas plataformas.

Os colaboradores da empresa C se preocupam com os custos dos projetos e, conseqüentemente, se preocupam com o resultado da empresa.

Nós temos uma metodologia local que permite a gente ter essa autonomia e temos uma metodologia global, que o time global faz o acompanhamento. Na ferramenta global não existe o conceito de ágil, mas adaptam e esta adaptação é formal. O processo é formal, mas na ferramenta não é possível quebrar as entregas por *sprints*. Conceitualmente, a gente faz o ágil, mas na ferramenta não está visível. Tem que entrar na ferramenta e olhar a documentação. (C5)

A gente tem um *Framework* chamado *Gate Modal*. Ele tem oito fases. Tem uma aprovação que é você verificar se tem tudo o que precisa para passar de *gate* e tudo o que precisa para chegar ao próximo. Ele é focado no *Waterfall*. É possível adaptar para ágil. O *gate* zero é a definição de negócio. O *gate* um é o levantamento de um escopo macro suficiente para poder estimar. O *gate* dois é a estimativa (escopo macro, tempo e custo) e a aprovação do negócio. O *gate* três é o fechamento do escopo e plano detalhado de implementação. Se ágil ou se *Waterfall*. A diferença é que posso ter um pouco mais de flexibilidade para fazer uma entrega se tiver ágil, às vezes é um escopo novo que a gente não conhece, alguma coisa que a gente precisa adaptar no caminho. No *gate* quatro é quando está pronto e liberado para teste do usuário. O que no ágil eu não tenho. Porque a solução está pronta quando o usuário aprova. O *gate* cinco é a aprovação para entrar em produção. O *gate* seis é a transferência da solução para o suporte. O *gate* sete é o fechamento do projeto. Para a escolha da metodologia, depende da solução, depende da disponibilidade de recurso, da aversão ou não ao risco. Tem gente que pede preço fechado. A gente cobra pelo que gasta, sem visar lucro. Para mim quanto menos eu gastar melhor e menor impacto no balanço da empresa. Tem momentos que você ter um ágil não é tão ágil quanto você já ter estruturado o que tem que fazer. Já libera as atividades para cada uma das pessoas do time. Funciona muito mais rápido do que tentar implementar um ágil. (C6)

Na empresa C o gerente de projetos participa da escolha da metodologia de gerenciamento de projetos, mas não é o único responsável. Ele é o responsável pela análise preliminar antes de envolver os demais responsáveis.

Hoje a gente tem um grupo no nosso time de IS que faz a definição em conjunto. Todo mundo tem que aprovar e planejar: o dono do projeto (representante da área usuária na TI), o gerente de projetos e o gerente da aplicação, o gerente de ERP ou o gerente de não ERP. (sobre o gerente de projetos) É a pessoa que põe a mão na massa e responsável por propor: usar *Gate Modal* tradicional, ágil. É a pessoa que vai estudar o projeto, as entregas e fazer a proposta. A condução da reunião de decisão é do gerente de projetos. Ele pode vetar. (C5)

É muito mais uma resposta para os problemas do que uma decisão sobre qual metodologia usar. A gente entregou um projeto que é uma nova nota técnica do governo. Todo ano o governo solta uma nota técnica de nota fiscal e o prazo é muito curto. Normalmente a gente usa o ágil, pois o negócio está 100% envolvido. Eles tem interesse, pois sabe se não conseguir emitir uma nota fiscal, vai parar a empresa. Funciona o ágil. É muito pela necessidade do projeto. (C6)

Na empresa C, a decisão sobre o escolha da metodologia de gerenciamento de projetos é uma decisão compartilhada, ou seja, independente da metodologia escolhida, a forma de escolha já poderia ser descrita como híbrida. Podemos, neste caso, comprovar, de acordo com Nerur (2005), que a metodologia ágil privilegia o trabalho em equipe, o aprendizado compartilhado e a decisão colaborativa. Nas metodologias tradicionais, as escolhas são de responsabilidade dos gerentes de projetos. Com isto, acrescenta o referido autor, esta escolha colaborativa depende das organizações criarem uma cultura de confiança e respeito entre os colaboradores para esta descentralização das decisões.

O gerente de projetos é responsável por analisar o projeto, as entregas e sugerir a metodologia de gerenciamento de projetos. Após esta análise, ele é responsável por marcar uma reunião para decisão final e pela condução desta reunião que tem a participação de outras pessoas: o representante da área usuária na TI, o gerente da aplicação, o gerente de ERP ou o gerente de não ERP, ou seja, esta decisão ocorre de forma colaborativa. Mesmo que o gerente de projetos possa vetar. Ele deverá explicar os motivos de forma clara.

4.3.2 Identificar o conhecimento dos gerentes de projetos acerca da adoção de diferentes abordagens metodológicas a serem utilizadas nos projetos

No Quadro 25 é possível visualizar o resumo dos itens discutidos ao longo deste capítulo para o caso C.

Quadro 25 – Resumo das características da empresa C

Características	Conhecimento das metodologias	Disponibilidade de treinamentos para gerentes de projetos
Empresa C	Tradicional, ágil e híbrida	Sim

Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

Com relação ao conhecimento das metodologias de gerenciamento de projetos, no geral, os entrevistados comunicaram conhecer todas as metodologias.

No que se refere aos treinamentos, a empresa C oferece treinamentos para os gerentes de projetos, inclusive, treinamentos internos e externos. Além disso, como plano de carreira, os gerentes de projetos desta empresa identificam oportunidades de crescimento e de carreira no exterior, o que é muito importante para a empresa, pois mantém os colaboradores motivados. Com estas mudanças do papel do gerente de projetos, em geral, manter estes colaboradores motivados é importante para manutenção e sustentação dos resultados da empresa.

Sim. A gente tem treinamento interno e treinamentos presencial das metodologias. A gente tem um portal para treinamento *online*. Treinamentos níveis um, dois e três de Gerente de Projetos. Tem o portal com treinamento de ágil e não é algo novo para o time. A gente tem um time de gerente de projetos com certificação 1-2 e 3. São níveis dentro do próprio país. Tem o time global também. Neste ano a gente teve uma surpresa que um gerente de projetos do Brasil trabalhou em um projeto para a região que teve muita visibilidade e, agora, foi convidado para trabalhar com o time global. Isso é muito legal porque é reconhecimento. (C5)

Eu fiz um *workshop*/treinamento numa época em que a TI foi regionalizado. A gente juntou todos os gerentes de projetos nos Estados Unidos e trouxeram o cara que era do ágil mundial para discutir com a gente. (C6)

Para este caso, também podemos considerar os mesmos vínculos com a teoria, pois esta empresa se preocupa com o desenvolvimento e treinamento dos gerentes de projetos, o que ajuda a manter a qualidade do gerenciamento de projetos que é:

um conjunto de ferramentas que permitem que a empresa desenvolva um conjunto de habilidades, incluindo conhecimento e capacidades individuais, destinado ao controle de eventos não repetitivos, únicos e muitas vezes complexos, dentro de um cenário de tempo, custo e qualidade predeterminados (VARGAS, 2018).

De acordo com Vacari et al. (2016), outro benefício da adoção da abordagem ágil de gerenciamento de projetos é que as pessoas podem criar uma cultura de aprendizado para garantir a melhoria contínua da metodologia. E, quanto maior o conhecimento do gerente de projetos, maior a probabilidade dele ajudar a equipe a fazer melhores entregas, que garantam geração de valor para o cliente, alinhado ao PMBoK® (PMI, 2017b).

4.3.3 Identificar os critérios que os gerentes de projetos e suas organizações levam em consideração para escolha das metodologias de gerenciamento de projetos

No Quadro 26 é possível identificar os critérios levantados durante as entrevistas com os colaboradores da empresa C.

Quadro 26 – Critérios de escolha levantados durante a entrevista – Empresa C

Critérios
Disponibilidade do time.
Envolvimento e participação do cliente.
Escopo – entrega única ou pequenas entregas (segmentadas) para antecipar a geração de valor.
Projetos semelhantes.
Tipo de escopo – escopo aberto e escopo fechado.
Tipo de orçamento.
Tipo de solução.

Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

Dos itens identificados nas entrevistas, quatro foram localizados na literatura. São eles: disponibilidade do time; envolvimento e participação do cliente; escopo – entrega única ou pequenas entregas (segmentadas) para antecipar a geração de valor; e tipo de orçamento. Os demais itens são adicionais aos já identificados neste trabalho. Sobre os vínculos com a literatura, já citados no caso B.

4.4. Triangulação: uma análise entre os três estudos de casos

Com relação ao grau de autoridade do gerente de projetos quando da escolha da metodologia de gerenciamento de projetos, a empresa C é a única que tem a participação do gerente de projetos. Além disso, pode-se observar que nesta empresa o gerente de projetos é responsável pelo gerenciamento dos todos os projetos de TI. O gerente de projetos está presente em todos os projetos. Não possuem papéis vinculados com a agilidade, como agilista e product owner. O gerente de projetos, com o seu próprio conhecimento sobre as metodologias – tradicional, ágil e híbrida –, aplica a abordagem escolhida. O gerente de projetos não escolhe a metodologia de gerenciamento de projetos sozinho. Ele é o protagonista, pois é o responsável pela primeira análise e definição preliminar da metodologia e, em conjunto com outros papéis, avaliam e fecham a abordagem final para atuação em cada projeto.

Na empresa A, a escolha da metodologia é feita *Managing Director* em conjunto com o cliente e empresa. Esta definição é feita no momento ainda em fase de

orçamentação (venda), pois tratam-se do projetos com clientes externos. Quando o projeto inicia, este diretor, como líder do projeto, seleciona a equipe que melhor atenda as necessidades do projeto. O gerente de projetos é acionado neste momento apenas. E, na empresa B, não possuem o papel do gerente de projetos. A escolha é feita de forma corporativa e da diretoria ou gerência responsável pelos sistemas de TI. Inclusive, esta empresa é a única que não é totalmente flexível no processo de escolha da metodologia de gerenciamento de projetos. Parcialmente flexível, com direcional para priorizar a metodologia ágil de gerenciamento de projetos. Além disso, para gerenciamento de produto sempre utilizar uma abordagem ágil e para gerenciamento de projetos podem utilizar uma abordagem de projetos um pouco mais flexível.

No que se refere ao conhecimento dos gerentes de projetos acerca da utilização de diferentes abordagens metodológicas a serem utilizada nos projetos, todos os entrevistas das três empresas informam que conhecem as três metodologias e todas disponibilizam treinamentos para os seus colaboradores, investem em treinamentos, com exceção, da empresa B que não disponibiliza treinamentos vinculados com a metodologia tradicional de gerenciamento de projetos e não possuem trilhas de carreira para os colaboradores com o cargo de especialistas de projetos que possuem o mesmo papel de um gerente de projetos. O possível motivo é o direcionamento estratégico da companhia de migrar os projetos para uma abordagem ágil de forma geral.

Com relação aos critérios que os gerentes de projetos e suas organizações levam em consideração para escolha das metodologias de gerenciamento de projetos, é possível visualizar a síntese destes critérios no Quadro 27.

Quadro 27 – Síntese dos critérios de escolha da metodologia de gerenciamento de projetos

Crítérios
Capacitação e conhecimento sobre a metodologia de trabalho
Dependência de times externos (formalização e documentação são necessárias)
Disponibilidade do time
Envolvimento e participação do cliente.
Escopo – entrega única ou pequenas entregas (segmentadas) para antecipar a geração de valor
Exigência do cliente
Formato de contratação dos times
Maturidade da equipe para trabalhar com cada modelo e para conseguir clareza para priorização do que é importante, do que gera valor
Melhoria contínua.
Continua

Continuação do quadro 27
Projetos semelhantes.
Tendência de mercado.
Times dedicados.
Tipo de escopo – escopo aberto e escopo fechado
Tipo de orçamento
Tipo de projeto – atendimento Legal (exigência de maior especificação e documentação para mitigar riscos), projetos de inovação (escopo desconhecido)
Tipo de projeto – Entrega de produto, projeto ou sustentação
Tipo de solução.

Fonte: Elaborado pela autora, 2022

Muitas empresas que trabalham com projetos de TI já atuam com gerenciamento ágil de projetos, porém, de acordo com os critérios identificados pela maioria das empresas deste estudo de caso, aparentemente, a preocupação com os itens da restrição tripla ainda permanecem (SHENHAR, 2010). As empresas ainda se preocupam com escopo, tempo e orçamento. Até porque a maioria dos orçamentos é por projeto. Inclusive, este ponto também foi citado por alguns entrevistados.

No total, foi identificado 17 critérios de escolha da metodologia de gerenciamento de projetos. São muitos itens para ser avaliado em cada projeto. Assim, no quadro 28, é possível visualizar os 3 principais critérios de escolha.

Quadro 28 – Principais critérios de escolha da metodologia de gerenciamento de projetos

Crítérios
Escopo – entrega única ou pequenas entregas (segmentadas) para antecipar a geração de valor
Tipo de escopo – escopo aberto e escopo fechado
Tipo de orçamento

Fonte: Elaborado pela autora, 2022

Estes principais critérios foram citados por todas as empresas participantes deste estudo de caso. Considerar os três principais critérios facilita e ajuda os líderes de projetos em suas demandas e escolhas futuras.

5. CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Compreender os critérios de escolha para a adoção de uma metodologia de gerenciamento de projetos contribui com empresas inseridas em ambientes com grandes desafios e que precisam de mudanças rápidas e constantes para permanecerem no mercado cada vez mais competitivo. Conhecendo os critérios atuais que as empresas levam em consideração quando da escolha da metodologia de gerenciamento de projetos, as ajudam também na assertividade dessas escolhas e de forma mais rápida.

Esta pesquisa buscou identificar os seguintes objetivos específicos: o grau de autoridade do gerente de projetos para a escolha da metodologia de gerenciamento de projetos, o conhecimento dos gerentes de projetos sobre tais metodologias e quais os critérios usados para essa escolha. Com isso, foi realizada uma pesquisa aplicada de natureza qualitativa e exploratória, com a utilização do método de estudo de caso múltiplo e coleta de dados por meio de entrevista semiestruturada e em profundidade com especialistas.

O estudo de caso foi feito com três empresas: empresa multinacional de consultoria de gestão, tecnologia da informação e *outsourcing*, empresa brasileira do setor varejista farmacêutico, e empresa multinacional no setor de automação industrial. Em cada empresa foram ouvidos dois entrevistados, totalizando seis participantes.

Com relação ao grau de autoridade do gerente de projetos quanto à escolha da metodologia de gerenciamento de projetos, primeiro, foi identificado que as três empresas trabalham com as três metodologias de gerenciamento de projetos – tradicional, ágil e híbrida –, sendo que a empresa do setor de automação industrial atua 90% das vezes com o gerenciamento tradicional (ou preditivo) de projetos.

Depois, no que tange ao grau de flexibilidade do processo de escolha desta metodologia foi identificado que todas são flexíveis, com exceção da empresa varejista que é parcialmente flexível. A consultoria, que trabalha com projetos destinados a clientes internos e externos (maioria externos), é flexível. Neste caso, porém, a decisão também está relacionada como o projeto foi ofertado ao cliente. Se o escopo é fechado, optam por uma metodologia tradicional. Se o escopo é aberto, optam por uma metodologia ágil de gerenciamento de projetos. A empresa do setor

de varejo, que trabalha com clientes internos, é parcialmente flexível, com direcional para optar pelo ágil e com fluxo de desenvolvimento fixo devido aos muitos times trabalharem nas mesmas plataformas. E a empresa do setor de automação industrial tem flexibilidade e também possui um *Framework* fixo de desenvolvimento para manter padronização e ajudar no processo de sustentação.

Sobre o grau de autoridade do gerente de projetos para a escolha da metodologia de trabalho, o gerente de projetos não tem esta autoridade. A única empresa que o gerente de projetos participa é a do setor de automação industrial, mas a decisão é colaborativa com outros líderes de TI.

Ao analisar o nível de conhecimento dos gerentes de projetos sobre as metodologias de gerenciamento de projetos, todos os participantes das entrevistas comunicaram que conhecem as três metodologias – tradicional, ágil e híbrida – e citaram treinamentos já executados. Mesmo que a empresa não disponibilize treinamentos, estas pessoas fazem cursos sem considerar o investimento pago pela empresa. No geral, as pessoas buscam por conhecimento.

Em relação aos critérios para escolha da metodologia de gerenciamento de projetos, identificamos dezessete critérios durante as entrevistas, sendo que três deles foram citados por todas as empresas participantes e considerados, assim, como os principais critérios de escolha de uma abordagem.

Os objetivos específicos propostos neste trabalho foram alcançados, mas é importante mencionar algumas de suas limitações. Apesar de ter sido identificado os critérios para escolha da metodologia de gerenciamento de projetos, pontuamos como limitação o fato de não ter sido o objetivo deste estudo apontar o processo de implantação das metodologias de gerenciamento de projetos nem quais são as dificuldades na implantação do gerenciamento ágil de projetos naquelas empresas muito tradicionais ou burocráticas. Sobre os critérios de escolha da metodologia de gerenciamento de projetos, como uma segunda limitação, não se levou em consideração a cultura organizacional ou a gestão que podem ter grande influência sobre a escolha da metodologia de trabalho.

REFERÊNCIAS

ADELAKUN, Olayele et al. *Hybrid project management: agile with discipline*. In: **International Conference on Information Resources Management (CONF-IRM)**. Association For Information Systems, 2017. Disponível em: https://aisel.aisnet.org/confirm2017/14/?utm_source=aisel.aisnet.org%2Fconfirm2017%2F14&utm_medium=PDF&utm_campaign=PDFCoverPages. Acesso em: 26 mai. 2022.

AMARAL, Daniel Capaldo et al. **Gerenciamento ágil de projetos**: aplicação em produtos inovadores. 4.ed. São Paulo: Saraiva, 2017. ISBN: 978-85-02-12228-4. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/261794437Gerenciamento_Agil_de_Projetos_Aplicacao_em_produtos_inovadores. Acesso em: 26 mai. 2022.

ANDERSON, David J. **Kanban**: mudança evolucionária de sucesso para seu negócio de tecnologia. 1. ed. Seattle/USA: Blue Hole Press, 2011. ISBN: 978-0-9845214-6-3.

BARLOW, Jordan B. et al. *Overview and guidance on agile development in large organizations*. **Communications of the Association for Information Systems (CAIS)**, v. 29, n. 2, p. 25-44, jul. 2011. Disponível em: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1909431. Acesso em: 26 mai. 2022.

BATRA, Dinesh et al. *Balancing agile and structured development approaches to successfully manage large distributed software projects: A case study from the cruise line industry*. **Communications of the Association for Information Systems (CAIS)**, v. 27, n. 1, p. 21, jan. 2010. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/285898730_Balancing_agile_and_structured_development_approaches_to_successfully_manage_large_distributed_software_projects_A_case_study_from_the_cruise_line_industry. Acesso em: 26 mai. 2022.

BECK, K., Beedle, M., BENNEKUM, A. van, COCKBURN, A., CUNNINGHAM, W., FOWLER, M., et al. **The Agile Manifesto**. 2011. Disponível em: <https://agilemanifesto.org/>. Acesso em: 26 mai. 2022.

BOEHM, Barry. *Get ready for agile methods, with care*. **Computer**. USA: IEEE Computer Society, v. 35, n. 1, p. 64-69, 2002. DOI:10.1109/2.976920. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/xpl/RecentIssue.jsp?punumber=2>. Acesso em: 26 mai. 2022.

BUGANOVÁ, Katarína; ŠIMÍČKOVÁ, Jana. *Risk management in traditional and agile project management*. In: **3th International Scientific Conference on Sustainable, Modern and Safe Transport (TRANSCOM 2019)**, High Tatras, Novy Smokovec – Grand Hotel Bellevue, Slovak Republic: *Transportation Research Procedia*, v. 40, p. 986-993, may 29-31, 2019. DOI:10.1016/j.trpro.2019.07.138. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/334775224_Risk_management_in_traditional_and_agile_project_management. Acesso em: 26 mai. 2022.

CANDIAN, Fabiano Frizzoni; GALEMBECK, Maria da Glória. Gerenciamento de projetos de inovação, pesquisa e desenvolvimento: uma comparação entre a abordagem tradicional e de ondas sucessivas. **Boletim do Gerenciamento**, [S.l.], v. 4, n. 4, fev. 2019. ISSN 2595-6531. Disponível em: <<https://nppg.org.br/revistas/boletimdoGerenciamento/article/view/81>>. Acesso em: 26 maio 2022.

COCKBURN, A., HIGHSMITH, J. (2001). *Agile Software Development: The People Factor*. **Computer**. USA: IEEE Computer Society. 34(11), p. 131–133. DOI: 10.1109/2.963450. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/document/963450>. Acesso em: 26 mai. 2022.

CRUZ, Fábio. **PMO Ágil: Escritório ágil de gerenciamento de projetos**. Rio de Janeiro: Brasport, 2016. E-ISBN: 9788574527918. Disponível em: <http://www.brasport.com.br/e-books/gerenciamento-de-projetos/ebook-pmo-agil-escritorio-agil-de-gerenciamento-de-projetos/>. Acesso em: 26 mai. 2022.

CRUZ, Fábio. **Scrum e Agile em projetos: guia completo**. Rio de Janeiro: Brasport, 2. ed., 2018. ISBN-13 978-8574528786. Disponível em: <https://www.amazon.com.br/Scrum-Agile-Projetos-F%C3%A1bio-Cruz/dp/8574528781>. Acesso em: 26 mai. 2022.

CRUZ, Fábio. **Scrum e PMBOK unidos no Gerenciamento de Projetos**. Rio de Janeiro: Brasport, 2013. ISBN:978-85-7452-594-5. Disponível em: <http://www.brasport.com.br/gerenciamento-de-projetos/metodologia/scrum-e-pmbok-unidos-no-gerenciamento-de-projetos/>. Acesso em: 26 mai. 2022.

EDER, Samuel et al. **Diferenciando as abordagens tradicional e ágil de gerenciamento de projetos**. São Paulo: Production Journal, v. 25, n. 3, p. 482-497, jul./set. 2014. DOI:10.1590/S0103-65132014005000021. Disponível em: <https://www.semanticscholar.org/paper/Diferenciando-as-abordagens-tradicional-e-%C3%A1gil-de-Eder-Conforto/5db24a8e081433b13a54a0d2562dff99b30d0da4>. Acesso em: 26 mai. 2022.

FERNANDES, Luana Muniz Couto et al. A aplicação da filosofia lean na gestão de projetos ágeis: um estudo de caso. 2021. In: **XXVIII SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO (SIMPEP)** - Ensino em Engenharia de Produção: Como Preparar as Novas Gerações para o Desafio do Século XXI. Bauru, SP, Brasil. 10-12 set. 2021. *Project: Center for Innovation, Entrepreneurship and Active Teaching Methodologies in Engineering*. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/357518114_A_APLICACAO_DA_FILOSOFIA_LEAN_NA_GESTAO_DE_PROJETOS_AGEIS_UM_ESTUDO_DE_CASO. Acesso em: 26 mai. 2022.

GEMINO, Andrew; HORNER REICH, Blaize; SERRADOR, Pedro M. *Agile, traditional, and hybrid approaches to project success: is hybrid a poor second choice?* **Project Management Journal**, v. 52, n. 2, p. 161-175, 2021. DOI:10.1177/8756972820973082. ID: 230590820. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/8756972820973082>. Acesso em: 26 mai. 2022.

GIL, Antônio Carlos. Como classificar as pesquisas. **Como elaborar projetos de pesquisa**, v. 4, n. 1, p. 44-45, São Paulo: Editora Atlas, 2002. ISBN 85-224-3169-8. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/0B0UNufaaohnfM3NFbXR0ajhqbG8/view?resourcekey=0-9MWn3VdP8aZL8K12eofl8Q>. Acesso em: 26 mai. 2022.

KERZNER, Harold. **Gestão de Projetos: as melhores práticas**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. ISBN-10 8582603800.

LIKER, Jeffrey K. **O Modelo Toyota: 14 princípios de gestão do maior fabricante do mundo**. Porto Alegre: Bookman, 2005. ISBN-10: 978-8582605691.

LIKER, Jeffrey K.; ROSS, Karyn. **O Modelo Toyota de Excelência em Serviços: a transformação lean em organizações de serviço**. Porto Alegre: Bookman, 2018. ISBN: 978-8582604748.

LÓPEZ-MARTÍNEZ, Janeth et al. *Problems in the adoption of agile-scrum methodologies: A systematic literature review*. In: **2016 4th international conference in software engineering research and innovation (Conisoft)**. IEEE, p. 141-148, apr. 2016. DOI:10.1109/CONISOFT.2016.30. Disponível em: <https://www.Semanticscholar.org/paper/Problems-in-the-Adoption-of-Agile-Scrum-A-Review-L%C3%B3pez-Mart%C3%ADnez-Ju%C3%A1rez-Ram%C3%ADrez/8be4e99a99bec51eba9eadd740dea93b803b705>. Acesso em: 26 mai. 2022.

MADAMPE, M. A. K. G. *Successful adoption of agile project management in software development industry*. **International Journal of Computer Science and Information Technology Research**, v. 5, n. 4, p. 2327, oct./dec. 2017. ISSN 2348-1196 (print), ISSN 2348-120X (online). Disponível em: <https://www.researchpublish.com/papers/successful-adoption-of-agile-project-management-in-software-development-industry>. Acesso em: 27 mai. 2022.

MASSARI, Vitor L. **Gerenciamento Ágil de Projetos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2018. ISBN 13: 978-8574526966. Disponível em: http://br-i.gardernobnaya.su/gerenciamento_gil_de_projetos_252555-book_free.html. Acesso em: 27 mai. 2022.

MKOBA, Elizabeth; MARNEWICK, Carl. **Conceptual framework for auditing agile projects**. IEEE Access, v. 8, p. 126460-126476, 2020. DOI:10.1109/ACCESS.2020.3007874Corpus. ID: 220668543. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=9136647>. Acesso em: 27 mai. 2022.

NERUR, S.; MAHAPATRA, R., MANGALARAJ, G. **Challenges of migrating to Agile methodologies**. NY/USA: *Communications of the ACM*, 48(5), 73–78, may. 2005 . DOI: 10.1145/1060710.1060712. ID: 14054851. Disponível em: <https://doi.org/10.1145/1060710.1060712>. Acesso em: 27 mai. 2022.

NIELSEN, Flávia Angeli Ghisi; Rodolfo Leandro F.; MORILHAS, Leandro José. **Guia prático para elaboração de monografias, dissertações e teses em administração**. São Paulo: Saraiva Educação SA, 2017.

OHNO, Taiichi. **O Sistema Toyota de Produção: além da produção em larga escala**. Porto Alegre, RS: Artes Médicas, 1997. Disponível em: https://www.academia.edu/16347106/TaiichiOhno_O_Sistema_Toyota_de_Produ%C3%A7%C3%A3o. Acesso em: 27 mai. 2022.

PMI – Project Management Institute. **Padrão de gerenciamento de projetos e Guia do conhecimento em gerenciamento de projetos (Guia PMBOK)**. Sétima edição. Pensilvânia, EUA: Project Management Institute, Inc. Sétima Edição, 2021. Disponível em: <https://pmisp.org.br/pmbok-guide/>. Acesso em: 27 mai. 2022.

PMI – Project Management Institute. **Guia Ágil**. Pensilvânia, EUA: Project Management Institute, Inc. 2017a. ISBN: 978-1-62825-415-0. Disponível em: <https://www.pmi.org/pmbok-guide-standards/practice-guides/agile>. Acesso em: 27 mai. 2022.

PMI – Project Management Institute. **Project Manager Competency Development Framework**. Pensilvânia, EUA: *Project Management Institute, Inc.* 3rd ed. 2017b. ISBN-13: 978-1628250916. Disponível em: <https://www.pmi.org/pmbok-guide-standards/framework/pm-competency-development-3rd-edition>. Acesso em: 27 mai. 2022.

PRESSMAN, Roger S. **Software engineering: a practitioner's approach**. 6th ed. USA: MC Graw Hill (*series in computer science*), 2005. ISBN 0-07-285318-2. Disponível em: https://books.google.com.br/books?id=bL7QZHtWvaUC&printsec=frontcover&hl=pt-BR&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false. Acesso em: 29 mai. 2022.

PRIKLADNICKI, Rafael; WILLI, Renato; MILANI, Fabiano. **Métodos ágeis para desenvolvimento de software**. Porto Alegre: Bookman, 2014. ISBN: 9788582602072. Disponível em: Link: <https://biblioteca.ifpe.edu.br/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=35436>. Acesso em: 27 mai. 2022.

PURČAREA, Theodor et al. *Marketing's Re-innovation in Terms of Will and Skill. Holistic Marketing Management Journal*, v. 9, n. 3, p. 28-43, 2019. Disponível em: https://www.researchgate.net/figure/Figure-no-7-Methodologies-used-by-Agile-marketers-Source-Georgieff-M-2019-Six_fig6_335677006. Acesso em 28 mai. 2022.

RABETTI, D., RODRIGUES, Ivete. Gestão adaptativa de projetos: um levantamento dos artefatos mais utilizados para gerenciar o escopo do projeto. **Revista de Gestão e Projetos (GeP)**, 12(1), Ed. Esp. p. 95-122, jan./abr. 2021. DOI: 10.5585/GEP.V12I1.18632. Disponível em: <https://www.semanticscholar.org/paper/Gest%C3%A3o-adaptativa-de-projetos%3A-um-levantamento-dos-Rodrigues-Rabetti/ebac28c7f54acea8bb8da78d9aa6b9cfda08b906>. Acesso em: 27 mai. 2022.

RIES, Eric. **O estilo startup: como as empresas modernas usam o empreendedorismo para se transformar e crescer**. São Paulo: Leya, 2018. ISBN-13: 978-8581780047.

SHAHANE, Deepali et al. *Factors influencing the agile methods in practice-Literature survey & review. In: 2014 International Conference on Computing for Sustainable Global Development (INDIACom)*. 5 a 7 mar 2014. New Delhi, India: IEEE, 2014. p. 556-560. DOI: 10.1109/IndiaCom.2014.6828020. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/document/6828020>. Acesso em: 27 mai. 2022.

SHENHAR, Aaron J. *One size does not fit all projects: exploring classical contingency domains. Management Science*, v. 47, n. 3, p. 394-414, mar. 2001. DOI: 10.1287/mnsc.47.3.394.9772. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/247055303_One_Size_Does_Not_Fit_All_Projects_Exploring_Classical_Contingency_Domains. Acesso em: 27 mai. 2022.

SHENHAR, Aaron J.; DVIR, Dov. **Reinventando gerenciamento de projetos: a abordagem diamante ao crescimento e inovação bem-sucedidos**. São Paulo: M. Books, 2010. ISBN-13 : 978-8576800798

SILVA, Ricardo A. C et al. **Uma Aplicação do “Modelo Diamante” na proposição da abordagem gerencial para o projeto de implantação de um sistema de**

processo eletrônico. 2015. Disponível em: <https://isidore.science/document/10670/1.eyJ0rt>. Acesso em: 27 mai. 2022.

ŠPUNDAK, Mario. *Mixed agile/traditional project management methodology—reality or illusion?*. **Procedia-Social and Behavioral Sciences**. 27th IPMA World Congress, v. 119, p. 939-948, 19 mar. 2014. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S187704281402196X>. Acesso: em: 27 mai. 2022.

STARE, Aljaž. Agile project management in product development projects. **Procedia-Social and Behavioral Sciences**. 27th IPMA World Congress. v. 119, p. 295-304, 19 mar. 2014. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042814021259>. Acesso em: 27 mai. 2022.

SUTHERLAND, Jeff. **SCRUM: A arte de fazer o dobro de trabalho na metade do tempo.** São Paulo: Leya, 2016. ISBN-13: 978-8544100875. Disponível em: https://www.academia.edu/38907780/Scrum_A_Arte_de_Fazer_o_Dobro_do. Acesso em: 27 mai. 2022.

TRIPP, John F.; ARMSTRONG, Deborah J. *Agile methodologies: organizational adoption motives, tailoring, and performance*. **Journal of Computer Information Systems**, v. 58, n. 2, p. 170-179, USA, Oct. 2016. DOI:10.1080/08874417.2016.1220240. ISSN: 0887-4417. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/311663697_Agile_Methodologies_Organizational_Adoption_Motives_Tailoring_and_Performance. Acesso em: 26 mai. 2022.

VACARI, Isaque; PRIKLADNICKI, Rafael. *An Empirical Study on the Adoption of Agile Software Development in Public Organizations*. In: **Brazilian Workshop on Agile Methods**. Springer, Cham, nov. 2016. p. 3-15. DOI:10.1007/978-3-319-55907-0_1

VARGAS, Ricardo Viana. **Gerenciamento de Projetos 9a edição:** estabelecendo diferenciais competitivos. Rio de Janeiro: Brasport, 2018. ISBN:978-85-7452-903-5. Disponível em: <http://www.brasport.com.br/gerenciamento-de-projetos/fundamentos/gerenciamento-de-projetos-9/>. Acesso em: 28 mai. 2022.

VERAS, Manoel. **Gestão dinâmica de projetos: LifeCycleCanvas®.** Rio de Janeiro: Brasport, 2016. ISBN: 9788574527925.

WILLIAMS, Laurie; COCKBURN, Alistair. *Guest Editors' Introduction: Agile Software Development: It's about Feedback and Change*. **Computer**. USA: IEEE Computer Society, v. 36, n. 06, p. 39-43, jun. 2003. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/document/1204373>. Acesso em: 28 mai. 2022.

XAVIER, Carlos M. S. et al. **Gerenciamento de Projetos de Inovação, Pesquisa e Desenvolvimento (P&D):** uma adaptação da metodologia *Basic Methodware*. Rio de Janeiro: Brasport, 2014. ISBN-13: 978-8574529455.

YIN, Robert K. **Estudo de Caso:** Planejamento e métodos. 5a. ed., Porto Alegre: Bookman, 2015. ISBN-13 : 9788582602324

YIN, Robert K. **Pesquisa qualitativa do início ao fim.** Porto Alegre: Penso Editora, Dec, 2016. ISBN-13: 9788584290833