



Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Campus Londrina



DIFERENCIAIS COMPETITIVOS ENTRE METODOLOGIAS ÁGEIS E TRADICIONAIS NO GERENCIAMENTO DE PROJETOS

LONDRINA
2021

CAIO INÁCIO VAZ FERREIRA

**DIFERENCIAIS COMPETITIVOS ENTRE METODOLOGIAS
ÁGEIS E TRADICIONAIS NO GERENCIAMENTO DE
PROJETOS**

Trabalho de conclusão de curso apresentado parcial à obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Produção, do Departamento de Engenharia de Produção, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Londrina.

Orientador: Dr. Marco Antonio Ferreira

LONDRINA

2021

TERMO DE APROVAÇÃO

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO - TCC

DIFERENCIAIS COMPETITIVOS ENTRE METODOLOGIAS ÁGEIS E TRADICIONAIS NO GERENCIAMENTO DE PROJETOS

Por

Caio Inácio Vaz Ferreira

Monografia apresentada às 19:00 do dia 03 de maio de 2021 como requisito parcial, para conclusão do Curso de Engenharia de Produção da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Londrina. O candidato foi arguido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação e conferidas, bem como achadas conforme, as alterações indicadas pela Banca Examinadora, o trabalho de conclusão de curso foi considerado **APROVADO**.

Banca examinadora:

Prof. José Luis Dalto	Membro
Prof. Rafael Henrique Palma Lima	Membro
Prof. Marco Antonio Ferreira	Orientador
Prof. Silvana Quitilhanho Tondado	Professor(a) responsável TCCII



Documento assinado eletronicamente por (Document electronically signed by) **MARCO ANTONIO FERREIRA, PROFESSOR(A) ORIENTADOR(A)**, em (at) 03/05/2021, às 20:21, conforme horário oficial de Brasília (according to official Brasília-Brazil time), com fundamento no (with legal based on) art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por (Document electronically signed by) **RAFAEL HENRIQUE PALMA LIMA, PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR**, em (at) 11/05/2021, às 15:48, conforme horário oficial de Brasília (according to official Brasília-Brazil time), com fundamento no (with legal based on) art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por (Document electronically signed by) **JOSE LUIS DALTO, PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR**, em (at) 13/05/2021, às 21:15, conforme horário oficial de Brasília (according to official Brasília-Brazil time), com fundamento no (with legal based on) art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por (Document electronically signed by) **SILVANA RODRIGUES QUINTILHANO TONDATO, PROFESSOR DO MAGISTERIO SUPERIOR**, em (at) 14/05/2021, às 17:16, conforme horário oficial de Brasília (according to official Brasília-Brazil time), com fundamento no (with legal based on) art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site (The authenticity of this document can be checked on the website) https://sei.utfpr.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orcao_acesso_externo=0, informando o código verificador (informing the verification code) **2003443** e o código CRC (and the CRC code) **0C6FF4E8**.

RESUMO

A gestão de projetos (GP) tem recebido proposições abordagens mais flexíveis e adaptáveis, como é o caso do gerenciamento ágil de projetos. Isto é, práticas, princípios, técnicas e ferramentas capazes de atender a demanda do mercado por entregas de qualidade em prazos cada vez menores. No entanto, ainda não há definições e ferramentas precisas para realizar a medição de sucesso de implantação destas abordagens, fator que afeta diretamente a qualidade das pesquisas na área. Nesse sentido, esta pesquisa busca apresentar e definir os diferenciais competitivos entre diferentes metodologias tradicionais e ágeis de gerenciamento de projetos. Para isso, descrevem-se as características de cada uma das abordagens e suas ferramentas através de uma pesquisa bibliográfica. Seguido pela realização de uma pesquisa com profissionais da área, questionando as principais características de cada uma das abordagens. Os resultados permitem definir suas principais características, sendo as metodologias tradicionais consideradas como prescritivas e orientadas a processos, enquanto as metodologias ágeis apresentam um caráter mais adaptativo, interpretativo e orientada para o cliente.

Palavras-chave: Gerenciamento de Projetos, Gerenciamento Ágil de Projetos, Diferenciais Competitivos, Ferramentas.

ABSTRACT

Project management (PM) has received proposals for more flexible and adaptable approaches, as is the case of agile project management. Thereby, practices, principles, techniques and tools capable of meeting the market demand for quality deliveries in increasingly shorter deadlines. However, there are still no precise definitions and instruments to measure the success of the implementation of these tools, a factor that directly affects the quality of research in the area. Therefore, this research seeks to present and define the competitive differentials between different traditional and agile project management methodologies. For this, the characteristics of each approach and its gadgets are described using a systemic literature review method. Followed by conducting a survey with professionals in the field, questioning the main characteristics of each of the approaches. The results allow to define its main characteristics, with traditional methodologies considered as prescriptive and oriented to processes, while agile methodologies have a more adaptive, interpretive and customer-oriented character.

Keywords: Project Management, Agile Project Management, Competitive Differentials, Tools.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Elementos gerais dos processos de gerenciamento.....	12
Figura 2 - Ciclo de desenvolvimento proposto pelo Scrum	21
Figura 3 - Ciclo de vida proposto pelo XP	27
Figura 4 - Etapas da Pesquisa	28

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	9
2.	REFERENCIAL TEÓRICO	10
2.1	GERENCIAMENTO DE PROJETOS	10
2.2	GERENCIAMENTO TRADICIONAL DE PROJETOS	11
2.2.1	<i>PMBOK</i>	11
2.2.2	<i>PRINCE2</i>	13
	Princípios	14
	Temas	15
	Processos	16
2.3	GERENCIAMENTO ÁGIL DE PROJETOS	17
2.3.1	<i>SCRUM</i>	18
	Product Backlog	20
	Estimar o Esforço	20
	Sprints	20
	Ciclo de Vida	22
2.3.2	<i>EXTREME PROGRAMMING MANAGEMENT</i>	23
	Papéis e Responsabilidades	24
	Práticas	25
	Ciclo de Vida	26
3.	METODOLOGIA	27
3.1	<i>TIPOLOGIA DE PESQUISA</i>	28
3.2	<i>PROCEDIMENTO DE COLETA E ANÁLISE DE DADOS</i>	28
3.3	<i>UNIDADE DE ANÁLISE</i>	29
3.4	<i>ROTEIRO DE PESQUISA</i>	30
4.	RESULTADOS E DISCUSSÕES	31
4.1	<i>ANÁLISE BIBLIOGRÁFICA</i>	31

4. 2	<i>PESQUISA QUALITATIVA</i>	35
5.	CONCLUSÕES	40
6.	REFERÊNCIAS	42

1. INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, houve um aumento da necessidade por entregas mais flexíveis em diversos setores da economia, como é o caso do varejo e da tecnologia da informação, exigindo das organizações projetos mais adaptáveis e capazes de responder as mudanças de planejamento em um curto período de tempo (COSTA et al, 2020). O que antes era mais restrito às áreas determinísticas da engenharia passou a ser utilizado em demais áreas de desenvolvimento de produtos e serviços. Desse modo os projetos se tornaram “mais complexos, não determinísticos e difíceis de controlar sem um modelo formal de gerenciamento” (ALMEIDA & SOUZA, 2016, p. 2). Assim, metodologias de gerenciamento mais bem estruturadas e capazes de lidar com adaptações de planejamento, considerando os riscos e incertezas, assumiram um papel importante na estratégia das organizações nas últimas décadas (ALMEIDA & SOUZA, 2016).

Tradicionalmente, as abordagens desenvolvidas consistiam em métodos e técnicas de gerenciamento de projetos inseridos em guias de referência de institutos e associações profissionais, como é o caso do PMBOK, guia estruturado pelo *Project Management Institute* (CARVALHO et al, 2015). No entanto, este caráter prescritivo das metodologias tradicionais possui sua eficácia limitada em cenários ambíguos ou onde não houve a sua adaptação ao ambiente de trabalho (AHLEMANN et al, 2012). Por estas razões e pelo aumento de complexidade e dinamismo dos projetos, alternativas ágeis de gerenciamento como o SCRUM têm se consolidado (COSTA et al, 2020).

Embora as metodologias ágeis tenham apresentado bons resultados no que se refere a ferramentas, processos, práticas e princípios, a medição do sucesso na implementação de um projeto ainda é questionável (MIR & PINNINGTON, 2014). Isso se dá por conta de alguns fatores, como a falta de eficácia na alocação de recursos entre projetos, a falta de mecanismos eficazes no gerenciamento de projetos simultâneos e a capacidade de prever os impactos que a mudança de escopo traz ao cronograma de atividades (AMARAL & CONFORTO, 2014).

Dessa forma, considerando uma maior busca das organizações por diferenciais competitivos, com dinamismo e incertezas crescentes, a presente pesquisa busca apresentar e definir os diferenciais competitivos entre diferentes metodologias tradicionais e ágeis de gerenciamento de projetos. Além da introdução, o trabalho contará com a estruturação de um referencial teórico conceituando o gerenciamento

tradicional e ágil de projetos, esclarecendo e trazendo exemplos de algumas ferramentas. Após este arcabouço teórico, a pesquisa contará com uma sessão explicando sua metodologia de pesquisa seguido por uma apresentação e análise dos resultados obtidos.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 GERENCIAMENTO DE PROJETOS

Para Vargas (2005, Cap 2, p.7):

O gerenciamento de projetos é um conjunto de ferramentas gerenciais que permitem que a empresa desenvolva um conjunto de habilidades, incluindo conhecimentos e capacidades individuais, destinado ao controle de eventos não repetitivos, únicos e complexos, dentro de um cenário de tempo, custo e qualidade predeterminados.

Destaca-se que projeto é um empreendimento não repetitivo, claro e com início meio e fim, que busca atingir um objetivo por meio das pessoas envolvidas e de parâmetros como recursos envolvidos, tempo, custo e qualidade. Um projeto pode ser considerado efetivo quando consegue atender a todos os requisitos definidos desde o seu planejamento inicial. Outro indicador de sucesso pode ser considerado é o acompanhamento e controle de todas as fases, garantindo que tudo está caminhando conforme o planejado, tornando possível a conclusão de cada fase sem que sofra impactos durante a sua execução.

Para Meredith & Mantel (2000, Cap 1, p. 2):

Um projeto é uma atividade única e exclusiva com um conjunto de resultados desejáveis em seu término. É também complexo suficiente para necessitar de uma capacidade de coordenação específica e um controle detalhado de prazos, relacionamentos, custo e desempenho. (apud Vargas, 2005, Cap 2, p.8)

Assim, podemos concluir que o gerenciamento de projetos é o conjunto de ações necessárias para que uma equipe consiga entregar de forma coordenada o projeto dentro de parâmetros pré-determinados como prazo, custo, tempo e qualidade.

Meredith & Mantel (2000) citam alguns exemplos de projetos gerenciáveis como:

- Construção de uma casa;
- Criação de um novo curso;
- Reestruturação de um setor ou departamento de uma empresa;
- Elaboração de planos empresariais, como de vendas, marketing;

- Campanhas eleitorais;
- Realização de uma viagem;
- Redação de um livro;
- Estruturação de um trabalho universitário;
- Realização de pesquisas científicas.

2.2 GERENCIAMENTO TRADICIONAL DE PROJETOS

De acordo com o PMBOK (2013), o gerenciamento de projetos não é algo novo, tem sido utilizado por centenas de anos, como exemplo de resultados podemos citar as Pirâmides de Gizé, Os Jogos Olímpicos, A Muralha da China, dentre outros. Os resultados destes projetos derivaram de líderes aplicando práticas, princípios, ferramentas e técnicas. Em meados do século XX, os gerentes de projetos começaram a buscar um reconhecimento do gerenciamento de projetos como profissão.

Por volta da década de 60, técnicas de gestão foram criadas e transformadas em uma disciplina como forma de auxiliar na execução de projetos. Com o amadurecimento dos estudos na área, em 1970 Winston W. Royce apresentou o primeiro modelo de gerenciamento de projetos chamado de modelo em cascata. Anos depois surgiram demais metodologias com abordagens tradicionais como a do Guia PMBOK, e a metodologia britânica PRINCE2 (SEMEDO, 2012).

Por característica, as abordagens tradicionais no gerenciamento de projetos são mais densas e orientada aos processos, com atividades sequenciais focadas em trazer valor para o cliente apenas no final do projeto. Para isso, utilizam um planejamento bem detalhado, com escopo definido, controlado pelos seus custos, tempos e taxas de progresso (PMBOK, 2013).

2.2.1 PMBOK

O Guia PMBOK é um documento estruturado pelo *Project Management Institute (PMI)* que sistematiza os conceitos e as ferramentas do gerenciamento de projetos. Este é reconhecido como boas práticas a serem aplicadas na administração de projetos, o que significa que este conhecimento não deve ser utilizado de forma uniforme a todos os casos, ou seja, cada projeto possui sua singularidade e deve ser tratado da forma mais apropriada por sua equipe.

De acordo com o PMBOK (2013), o gerenciamento de projetos acontece por meio de processos que se relacionam de diferentes formas e asseguram o fluxo eficaz. Esses processos são agrupados em cinco categorias (Iniciação, Planejamento, Execução, Monitoramento e Controle e Encerramento) detalhadas a seguir e em cada processo é produzido um conjunto de atividades relacionadas de forma dinâmica que operam em entradas específicas, objetivando saídas também específicas (Figura 1).

Figura 1 - Elementos gerais dos processos de gerenciamento



Fonte: PMBOK (2013)

“Estas categorias representam o ciclo de vida dos projetos, ou seja, as diferentes fases às quais o projeto é submetido, determinadas pela necessidade de gerir e controlar, a natureza e a complexidade do projeto e qual a área que se destina. São marcadas por um conjunto de atividades que se relacionam visando ao alcance de um objetivo definido previamente, possuindo entradas, ferramentas e técnicas e saídas” (PMBOK, 2013).

De acordo com o que foi apresentado anteriormente, é de se notar o dinamismo presente na realização de um bom gerenciamento de projetos, devido a forma como é coordenado, detalhado e integrado. Para que ocorra uma melhor iteração destas categorias, cinco processos devem ser levados em consideração, sendo eles o processo de iniciação, planejamento, execução e monitoramento.

No PMBOK (2013) são conceituadas 10 grandes áreas de conhecimento com ações:

- Gerenciamento de Escopo: processos envolvidos em garantir todo o trabalho necessário para que o projeto seja concluído com êxito. Coleta de requisitos, definição de escopo, controle do escopo;
- Gerenciamento do Tempo: processos envolvidos em garantir que o projeto termine dentro do prazo estabelecido. Estimar recursos, durações, cronogramas;

- Gerenciamento de Recursos Humanos: processos envolvidos em organizar a equipe do projeto. Plano de recursos humanos, gerenciamento de equipe, determinação das aptidões;
- Gerenciamento de Riscos: determinar os riscos que serão identificados e analisados. Listar os riscos, análises quantitativas e qualitativas dos riscos, planejamento de respostas imediatas para controlar a situação;
- Gerenciamento de Comunicação: processos destinados a geração, coleta, armazenamento e distribuição de todas as informações do projeto. Gerenciar as comunicações, reportar situações;
- Gerenciamento de Aquisições: descrição dos processos necessários nos produtos, serviços ou resultados comprados ou obtidos. Planejar e realizar as aquisições, cotar valores, finalizar as aquisições;
- Gerenciamento de Integração: consiste em integrar todos os elementos identificados dentro dos grupos responsáveis. Orientar e gerenciar a execução do projeto, monitorar e controlar o trabalho no projeto.
- Gerenciamento dos *Stakeholders*: descreve os processos que envolvem todas as partes interessadas. Gerenciar o envolvimento e monitorar as partes interessadas;
- Gerenciamento de Qualidade: define os passos necessários para garantir que o projeto satisfaça as metas e objetivos para os quais foi destinado. Planejar, monitorar e realizar as garantias de qualidade.

Desse modo, desenvolver um plano de gerenciamento de projetos significa definir, preparar, integrar e coordenar cada uma das áreas citadas anteriormente. Para isso o Guia também estabelece os planos auxiliares de cada área, isto é, formas padronizadas para estruturar e colocar em prática cada parte singular do seu projeto, como é o caso da definição do escopo, gerenciamento do cronograma, estimativas de custos, forma de garantia da qualidade, gerenciamento das comunicações, engajamento dos *stakeholders*, gerenciamento das aquisições, dentre outros.

2.2.2 PRINCE2

Project in Controlled Environments ou PRINCE2 é o padrão utilizado atualmente no gerenciamento de projetos no Reino Unido. De acordo com a APMG *International PRINCE2 (2015)*, o projeto é definido como uma organização temporária

desenvolvida com o objetivo de realizar uma ou mais entregas de produtos de negócios.

Princípios

Para ANGELO E LUKOSEVICIUS (2016):

O PRINCE2 está estruturado para ser aplicado a projetos de qualquer tipo, tamanho, organização, cultura ou região geográfica. O que possibilita essa flexibilidade são os sete princípios nos quais o método é baseado. Os princípios são os fundamentos, as bases e o alicerce do método.

Desse modo, para reger o funcionamento adequado do método existem os princípios, eles são os alicerces do restante da metodologia. Na sua ausência os demais aspectos como tema, processos e ambiente do projeto não conseguem conduzir a equipe de forma integrada e efetiva. Princípios que são descritos da seguinte forma (ANGELO E LUKOSEVICIUS, 2016):

- Justificativa do negócio: a justificativa deve permanecer válida durante o ciclo de vida do projeto, isto é, enquanto ela estiver válida o projeto deve continuar;
- Aprender a partir da experiência: o objetivo é que lições de projetos ou estágios passados possam servir de aprendizado para as atividades de projetos atuais e futuros;
- Papéis e responsabilidades: uma dúvida frequente entre os *stakeholders* é o que o projeto espera dela, portanto é fundamental que todas as funções estejam bem estruturadas e claras a todos;
- Gerenciamento por estágios: o principal lema deste princípio é “dividir para conquistar”, isto é o projeto deve ser planejado, monitorado e controlado em estágios sequenciais, é preciso ter informações em intervalos regulares para tomar decisões mais assertivas;
- Gerenciamento por exceção: cada projeto possui sua tolerância de execução ou desvios permitidos, se fugir do controle ou houver a previsão de que irá sair de controle, é dito que o projeto entrou em exceção. Só então o nível superior é chamado para resolver e atuar, otimizando a utilização do tempo da equipe;
- Foco no produto: o produto são as entregas do projeto, definindo primeiramente os seus critérios de qualidade e em seguida as atividades necessárias para produzi-los;

- Adequação ao ambiente do projeto: de acordo com a singularidade de cada projeto existe também o seu grau de incerteza, por essa razão o método deve se adaptar ao projeto para fornecer o adequado nível de governança, planejamento e controle.

Temas

Segundo ANGELO E LUKOSEVICIUS (2016):

Os temas definem as disciplinas ou áreas de conhecimento do gerenciamento de projetos no PRINCE2. Eles representam os aspectos do gerenciamento de projetos que precisam ser tratados ao longo do projeto. Uma das forças da metodologia é a maneira como os temas são integrados e usados ao longo dos processos. Todos os sete temas devem ser usados, porém precisam ser adaptados de acordo com a escala, complexidade e natureza do projeto.

Os sete temas são:

- *Business Case*: trata os conhecimentos sobre o que trará benefício para a empresa;
- *Organização*: trata a definição e nomeação dos papéis e responsabilidades do projeto;
- *Qualidade*: encarrega-se de uma parte mais descritiva dos produtos englobando no escopo;
- *Planos*: aborda questões como tempo (cronograma) e custos (orçamento);
- *Riscos*: detecção e tratamentos das ameaças e oportunidades do projeto;
- *Mudanças*: conhecimentos necessários para gerenciar as mudanças.
- *Progresso*: encarrega-se dos conhecimentos necessários no relato do status do projeto e também de mecanismos de monitoramento e controle.

De forma geral, os sete temas citados por ANGELO E LUKOSEVICIUS (2016) se resumem em perguntas que devem ser executadas continuamente em cada período do projeto.

Tabela 1 - Os sete temas e questionamentos de PRINCE2

Temas	Questionamentos
Business Case	Por que devemos realizar este projeto?
Organização	Quem é o responsável por cada processo?
Qualidade	O que será necessário?
Planos	Como? Quanto? Quando?
Riscos	Caso isso ocorra, o que faremos?
Mudança	Qual seria o impacto da mudança?
Progresso	Onde estamos agora? Para onde estamos indo? Devemos continuar?

Fonte: Elaborado pelo autor

Processos

Para RIBEIRO (2011):

Processo é um conjunto de atividades estruturadas para realizar algum objetivo específico

Os processos estabelecem um fluxo cronológico sequencial de ações necessárias para gerenciar um projeto do início ao fim. Estes são compostos por atividades que implementam ações recomendadas. Em seu livro, ANGELO E LUKOSEVICIUS (2016) citam e explicam cada um dos processos da seguinte forma:

- *Starting Up a Project*: responsável pela etapa de pré-projeto objetivando reunir informações sobre a viabilidade de início do projeto;
- *Directing a Project*: responsável pelas tomadas de decisão do projeto;
- *Initiating a Project*: momento em que o projeto é iniciado adequadamente, definindo escopo, tempo, custo qualidade, riscos e benefícios;
- *Managing a Stage Boundary*: ação de gerenciamento do estágio do projeto, avaliando o atual e se preparando para os seguintes;

- *Controlling a Stage*: tarefas necessárias para garantir o controle total do que está acontecendo no projeto;
- *Managing a Product Delivery*: responsável por gerenciar o desenvolvimento e a qualidade da entrega dos produtos;
- *Closing Project*: ações de gerenciamento do encerramento do projeto.

2.3 GERENCIAMENTO ÁGIL DE PROJETOS

Com o objetivo de se adaptar e suprir as necessidades do mercado, técnicas ágeis para gerenciamento de projetos vêm sendo utilizadas frequentemente. Para isso se faz necessário definir o termo ágil e porquê do seu diferencial.

Para Goldman et al (1995):

Agilidade é a capacidade de uma organização para operar de forma lucrativa em um ambiente competitivo sujeito a mudanças constantes de hábitos de consumidores. (apud Éder, 2012, p.36)

Percebe-se a utilização do termo ágil como uma forma de caracterizar as organizações capazes de atingir resultados eficientes sob circunstâncias não habituais e inconstantes.

Em 2001, ocorreu a formalização do movimento ágil por meio da formalização do “Manifesto para o desenvolvimento ágil de software”, este foi estruturado e assinado por representantes das metodologias ágeis em vigência como *Scrum*, *Extreme Programming (XP)*, *Feature Driven Development*, *Adaptive Software Development*, *Crystal Clear*, *DSDM*, *Pragmatic Programming* dentre outros, os quais defendiam a utilização de formas alternativas para gerenciamento de projetos no desenvolvimento de *softwares*.

Segundo o MANIFESTO (2001), uma série de princípios e valores são definidos para garantir a padronização e efetividade do gerenciamento ágil de projetos, listados a seguir:

Valores:

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

Princípios:

1. Priorizar a satisfação do cliente, por meio de entregas adiantadas e contínuas de valor;
2. Aceitar mudanças nos requisitos do projeto em qualquer momento do desenvolvimento. Usufruir das adaptações como uma vantagem competitiva;
3. Entregar prévias funcionais em curto período de tempo;
4. Gestores e desenvolvedores devem trabalhar em conjunto diariamente, durante todo o projeto;
5. Trabalhar sempre com pessoas motivadas, promovendo um ambiente e suporte saudável que as façam confiar em seu trabalho;
6. O método mais eficiente e eficaz de transmitir informações é através de uma conversa “cara a cara”;
7. Produto eficiente e em funcionamento é a principal medida de progresso;
8. Processos ágeis promovem um desenvolvimento sustentável. Os *stakeholders* devem manter um ritmo constante;
9. Excelência técnica, atenção contínua e bom *design*, aumentam a agilidade;
10. Buscar a simplicidade, a arte de reduzir os trabalhos desnecessários;
11. As melhores arquiteturas, requisitos e designs surgem de equipes auto gerenciáveis;
12. Em intervalos regulares, as equipes devem refletir sobre como ser mais efetivo, e então, se ajustar para atender as necessidades identificadas.

2.3.1 SCRUM

Para SCHWABER E BEEDLE (2001):

O Scrum é uma metodologia ágil desenvolvida para gerenciar o processo de desenvolvimento de sistemas de software. Atua como uma abordagem empírica, aplicando ideias da teoria de controle de processo industrial, implementando conceitos de adaptabilidade, flexibilidade e produtividade.

O foco da metodologia é padronizar e consolidar uma forma de trabalho de uma equipe para a entrega de projetos de maneira adaptativa em um ambiente em constante mudança. A ideia é que o desenvolvimento de softwares envolve muitas variáveis técnicas e do ambiente, como requisitos, recursos e tecnologia, que podem mudar durante o processo. Isto torna o processo de desenvolvimento imprevisível e complexo, requerendo flexibilidade e adaptabilidade para acompanhar as mudanças.

O resultado do processo é um projeto da forma como cliente deseja, se adequando as suas reais necessidades, tais características fizeram com que a metodologia passasse a ser implementada não só em empresas de softwares, mas também em outros setores de desenvolvimento, como aeronáutica, eletroeletrônicos, *fintechs*, *startups*, dentre outros.

O *Scrum* divide o desenvolvimento em iterações (*sprints*). Estas equipes trabalham em cima de requisitos definidas no início de cada sprint. No *Scrum* existem reuniões de acompanhamento diárias, são discutidos pontos como o que já foi feito desde a última iteração ou reunião e também definição do que ainda precisa ser feito para que aquele requisito seja alcançado.

De acordo com Schwaber and Beedle (2001), existem seis papéis no *Scrum* que possuem responsabilidades e funções diferentes, descritos a seguir:

Quadro 1 - Papéis e responsabilidades do *Scrum*

Papéis	Responsabilidades
Cliente	Elabora e estrutura os requisitos para que o produto final seja desenvolvido, adaptado e melhorado.
Gerente	Responsável pelas tomadas de decisões finais da equipe, isto é, sem tirar a autonomia das pequenas decisões dos demais integrantes da equipe.
Equipe <i>Scrum</i>	É a equipe responsável por decidir as ações e passos a serem tomados de forma a se organizar para conseguir atingir os objetivos determinados. De maneira geral, criar e revisar a lista de funcionalidades do produto, identificando e sanando demais problemas. Também é responsável por estimar o esforço das tarefas e por revisar o backlog.
<i>Scrum Master</i>	Responsável por garantir que o projeto esteja ocorrendo de acordo com os valores, princípios e regras da metodologia, levando em consideração as premissas estabelecidas pelos clientes.
Responsável pelo Produto	É oficialmente responsável pelo projeto, gerenciamento e controle. É também responsável por tomar as decisões finais necessárias para alcançar o produto final.

Fonte: Adaptado de Schwaber and Beedle (2001)

O *Scrum* não define um método específico para ser seguido em sua implantação, justamente ao contrário, é estabelecido uma série de práticas adaptativas que variam de acordo com a necessidade do projeto, de forma a

estabelecer uma organização adequada para ambientes e cenários caracterizados por variações e incertezas. A seguir, estas práticas serão descritas brevemente.

Product Backlog

O *Product Backlog* é uma lista que define todas as funcionalidades do produto, este não precisa necessariamente estar completo no início, sendo preenchido conforme o surgimento de necessidades. Para isso, o Responsável pelo Produto (ou *Product Owner*), encarregado por manter o *backlog* sempre atualizado, deve listar as demandas de acordo com o seu valor e grau de importância. Os itens listados são, por exemplo, pedidos de melhorias, correções a serem feitas, funcionalidades, características, restrições, dentre outros.

Estimar o Esforço

Segundo Schwaber and Beedle (2001), a estimativa de esforço é realizada de forma iterativa, isto é, repetindo uma ou mais ações continuamente até que o resultado desejado seja alcançado. Dessa forma, o *Product Owner* e a Equipe *Scrum* são os responsáveis por analisar a quantidade de trabalho necessária para tornar cada requisito do *backlog* em um incremento do projeto, para que posteriormente possam utilizar como parâmetro de auto avaliação e rendimento em trabalhos futuros.

Por exemplo, ao concluir a estruturação de um determinado algoritmo, a Equipe *Scrum* e o *Product Owner* se reúnem para identificar a carga horária e quantas pessoas foram necessárias para execução daquela tarefa. Analisa o quão difícil foi para aquela equipe executar a atividade dentro do prazo, para então estimar o esforço necessário para a realização daquele tipo de entrega em tempo necessário, custo e mão de obra. Por fim, eles conseguem se auto avaliar e usar como parâmetro para projetos futuros.

Sprints

Os *sprints* são ciclos iterativos de realização das entregas do produto, capazes de se adaptar de acordo com os requisitos, tempo, recursos, dentre outros. Através de reuniões de planejamento e revisão, elaboração do *backlog* do *sprint*, *meetings* diários para acompanhamento do que está sendo realizado, a Equipe *Scrum* se adequa para produzir o que for necessário (SCHWABER, 1995).

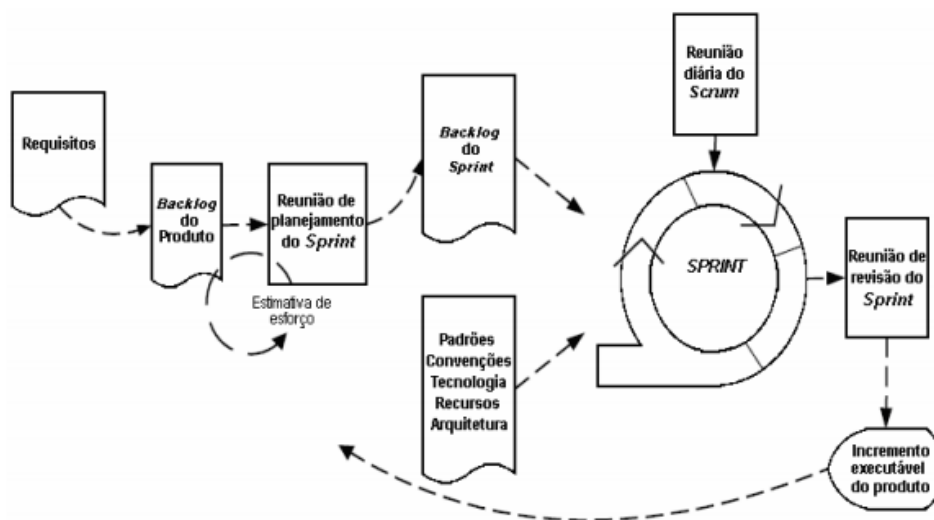
Na reunião de planejamento, organizada pelo *Scrum Master*, decide junto dos demais responsáveis os objetivos e funcionalidades do *sprint*, para que em um

segundo momento, junto da Equipe *Scrum*, consiga planejar como alcançar o que foi definido. Nesta mesma reunião é definido a lista de itens do *product backlog* que serão desenvolvidos durante o *sprint*, neste caso os itens serão estáveis até o final da iteração, isto é, incrementos só podem ser adicionados no *sprint* após a conclusão de todos os itens do *backlog da sprint*.

Com o objetivo de monitorar e avaliar continuamente as *sprints* são realizadas reuniões diárias, ou *Daily Scrum*, de forma a identificar o que foi feito no dia anterior, se adaptar aos impedimentos, definir e priorizar o trabalho que será realizado ao longo do dia.

Ao final de um *Sprint*, a Equipe *Scrum* e o *Scrum Master* apresentam as funcionalidades apresentadas através de uma reunião de revisão, ou *Sprint Review Meeting*, para todos os outros responsáveis. Nestas reuniões, com a apresentação dos resultados obtidos na última iteração pode resultar na remoção ou adição de itens do *product backlog* conforme a necessidade. A Figura 2 representa o fluxograma do ciclo de cada *sprint*:

Figura 2 - Ciclo de desenvolvimento proposto pelo Scrum



Fonte: Schwaber (1995)

A reunião de planejamento do *sprint* é uma reunião de duas fases organizada pelo *Scrum Master*. Os Clientes, o Responsável pelo Produto e a Equipe *Scrum* participam da primeira fase da reunião para decidirem sobre os objetivos e funcionalidades do próximo *sprint*. A segunda fase da reunião é conduzida pelo *Scrum Master* e pela Equipe *Scrum* focando em planejar como o

incremento do produto será desenvolvido ao longo do próximo *sprint* (SCHWABER, 1995).

O backlog do sprint é o ponto de partida de cada sprint. Ele corresponde a uma lista de itens selecionados pela Equipe *Scrum* a partir da lista de backlog do produto que devem ser desenvolvidos no próximo sprint.

Ainda de acordo com Schwaber (1995), as reuniões diárias do scrum têm o objetivo de monitorar continuamente o progresso da Equipe Scrum. Elas também servem como reuniões de planejamento, identificando o que foi feito desde a última reunião e o que precisa ser feito até a próxima. Durante esta reunião, cada membro da Equipe *Scrum* deve responder as três perguntas a seguir:

1. O que foi realizado ontem?
2. O que será realizado hoje?
3. Existe algum impedimento?

No final de cada sprint, a Equipe Scrum e o Scrum Master apresentam os resultados obtidos ao final da iteração para os Clientes, Gerente e para o Responsável pelo Produto na reunião de revisão do sprint. Geralmente estas reuniões têm o formato de uma apresentação do produto desenvolvido no sprint. Os participantes avaliam as funcionalidades novas do produto e tomam decisões a respeito das atividades seguintes, podendo acrescentar, remover ou alterar itens do backlog do produto.

Ciclo de Vida

Segundo Schwaber (1995), o ciclo de vida do *Scrum* sugere uma duração entre 1 até 4 semanas para cada *sprint*, sendo estruturado em três principais fases:

1. Pré-planejamento (*Pre-game phase*): envolve o planejamento do que será desenvolvido, descrevendo todos os requisitos no *product backlog*, priorizando de acordo com sua necessidade. Esta fase também inclui a definição das ferramentas, dos possíveis riscos, treinamentos necessários, sendo que a cada iteração estas definições são revisadas e atualizadas de forma a garantir um maior comprometimento de todos os envolvidos;
2. Desenvolvimento (*Game phase*): durante esta etapa as variáveis definidas anteriormente são acompanhadas e controladas, de forma a identificar gargalos e dificuldades. Isto ocorre de forma diferente aos métodos tradicionais, tendo em vista que a análise é realizada continuamente e não

apenas no escopo do projeto, aumentando a flexibilidade e adaptabilidade. Seguindo o desenvolvimento de forma tradicional, analisando, implantando e realizando testes.

3. Pós-planejamento (*Post-game phase*): após a realização da implantação e dos testes, são realizadas reuniões para analisar o progresso atual e também para atualizar os clientes, concluindo com testes finais, etapas de integração e documentação.

2.3.2 EXTREME PROGRAMMING MANAGEMENT

O *Extreme Programming Management* (XP) é uma metodologia que busca desenvolver equipes cada vez mais ágeis e de alta qualidade baseando-se em comportamento e atitude.

Devido aos ciclos de desenvolvimentos longos dos métodos tradicionais de gerenciamento de projetos, o XP surgiu para tentar suprir necessidades através de suas práticas. Assim com o Scrum, esta metodologia se apoia em uma série de princípios e práticas chave.

De acordo com Beck (1999), os princípios não são diferentes das sustentadas pelo *Scrum*, o que ocorre é um alinhamento dentre as suas utilizações buscando promover a interdependência dentre elas, são elas:

- Comunicação: como consequência de maiores estudos envolvendo o gerenciamento e planejamento de projetos, notou-se diversos gargalos e falhas na comunicação entre a equipe do projeto e seus próprios integrantes ou até mesmo com o cliente, deixando passar em branco ou de comunicar o outro sobre alguma informação importante. Para identificar e solucionar estes casos, o XP define algumas práticas que não podem ser realizadas sem a comunicação, como é o caso das estimativas de esforço, testes de unidade de cada tarefa. Por conta disso, ocorre uma integração crucial com outras metodologias, como o *Scrum*, consolidando cada vez mais os valores definidos anteriormente no “Manifesto Ágil”;
- Simplicidade: de maneira geral, o *Extreme Programming* sugere que a equipe do projeto escolha sempre a alternativa mais simples capaz de solucionar o problema. Com este princípio, a metodologia se baseia ao fato de ser mais barato realizar algo mais simples e adaptá-lo conforme a

necessidade, dessa forma evita prever as necessidades futuras, e com isso, reduzir trabalhos de complexidade não necessárias no futuro;

- Realimentação: agilidade, a equipe deve evidenciar e corrigir todos os problemas o mais rápido possível, identificando oportunidades de melhoria contínua, de forma a incorporar rapidamente no projeto;
- Coragem: o último princípio está presente de forma a complementar os anteriores, tendo em vista que apontar os problemas, solicitar ajuda, comunicar o cliente sobre problemas na implantação, e para realizar alterações no processo de desenvolvimento não são tarefas fáceis de serem realizadas.

Papéis e Responsabilidades

Beck (1999) também sugere papéis e responsabilidades do *Extreme Programming*, tais como:

Quadro 2 - Papéis e responsabilidades do XP

Papéis	Responsabilidades
Cliente	Responsável por definir a prioridade da implementação para cada requisito e também por definir o seu grau de satisfação.
Programador	Estrutura os testes e realiza a entre do programa de forma mais clara e simples possível.
Testador	Auxilia o cliente na aplicação do teste estruturado pelo programador, comunicando os resultados obtidos para os demais.
Monitor	Acompanha o progresso e os indicadores de conformidade, de forma a identificar e fornecer feedbacks, com o objetivo de promover melhorias nos futuros projetos.
Treinador	Este deve ser a pessoa com mais conhecimento da metodologia, tendo em vista que papel está em guiar a equipe de forma a executar o processo da maneira mais assertiva possível.

Consultor	Membro externo à equipe, responsável por auxiliar em problemas específicos do projeto.
Líder	Responsável pelas tomadas de decisão da equipe, se comunicando com todos da equipe de forma a identificar o cenário atual e solucionar quaisquer deficiências do projeto.

Fonte: Adaptado de Beck (1999)

Práticas

Como foi citado anteriormente, o *Extreme Programming* não define um método específico de implantação, é estabelecido uma série de práticas que, quando adaptadas a realidade do projeto, resultam em resultados positivos.

Em seu livro, Beck (1999) cita e descreve cada uma das práticas, como:

- Jogo de planejamento: consiste em uma integração entre o Cliente e o Programador, de forma que os Programadores definem o esforço necessário para executar os requisitos pedidos pelo Cliente, enquanto este, decide sobre o escopo e tempo de duração de cada iteração;
- Incrementos curtos e pequenos: entregas funcionais e em um curto período de tempo são cruciais, para que seja possível obter um retorno do Cliente rápido, incorporando ao projeto as sugestões de melhorias e correções;
- Metáfora: é estruturada uma descrição explicativa do sistema, criando uma visão comum de como o problema e sua solução são compreendidos pela equipe;
- Projeto simples: uma das bases desta metodologia, resolver o problema de maneira simples e então realizar somente adaptações de acordo com as necessidades;
- Testes: a avaliação do desenvolvimento do projeto advém dos resultados dos testes, isto é, após os *feedbacks* gerados pelo cliente geram próximas demandas e necessidades;
- Reestruturação: consiste na melhoria do sistema já implementando, o simplificando e o tornando cada vez mais flexível;
- Programação em pares: como a programação é autêntica, isto é, cada programador pensa e se organiza de uma forma. São formadas duplas para

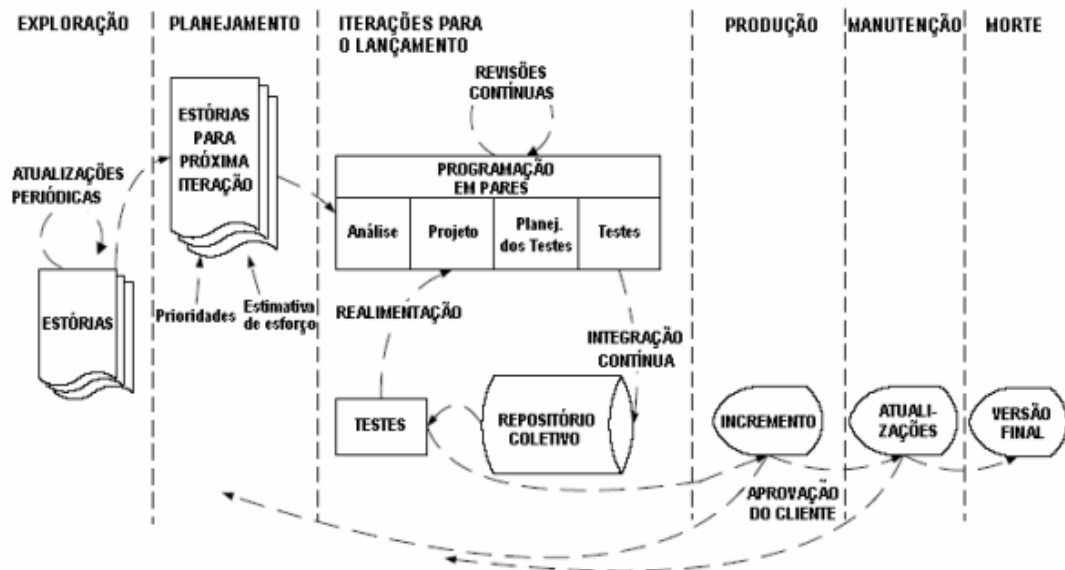
programarem o mesmo sistema, de forma a unir os trabalhos e convergir para um projeto melhor estruturado;

- Integração contínua: é gerado diversas versões durante o dia sempre que um requisito é atendido;
- Semanas de 40 horas: regra crucial da ferramenta, não se deve trabalhar mais do que isso por semana;
- Cliente no local: de forma a buscar a proximidade com o cliente, é imprescindível que um usuário do produto final deva estar em período integral junto dos programadores. De forma a testar rapidamente e já agregar com comentários e eventuais dúvidas;
- Padrão de codificação: para facilitar a comunicação entre todos, antes do início do projeto deve ser definido um padrão a ser seguido pela equipe durante sua realização.

Ciclo de Vida

De acordo com Beck (1999), o ciclo de vida do XP é dividido em cinco etapas. A primeira é a etapa de “Exploração”, onde o cliente define cartões com histórias (requisitos) a serem incluídos no produto, sendo cada cartão referente a uma característica a ser implementada. A segunda etapa é a de “Planejamento”, nesta ocorre a ordenação das histórias por ordem de prioridade, definindo o conteúdo de cada requisito, isto é, o que será implementado, a estimativa de esforço necessário e o prazo de entrega. A terceira etapa é a de “Iterações para o Lançamento”, ocorre a subdivisão do cronograma em iterações de uma a quatro semanas, sendo que ao final de cada iteração um teste funcional deve ser entregue para o Cliente, identificando e obtendo o seu *feedback*. A quarta etapa é a de “Produção”, corresponde a etapa final do desenvolvimento e implantação dos incrementos de um produto, encurtando os ciclos, identificando os últimos detalhes junto do Cliente para serem validados e entregues. A quinta e última etapa é a de “Manutenção e Morte”, é o momento que o produto já está em uso, então, é necessário de um apoio extra ao cliente, garantindo que o cliente não tenha mais histórias a serem incrementadas, até a finalização do projeto. A figura a seguir descreve sucintamente cada uma das fases citadas:

Figura 3 - Ciclo de vida proposto pelo XP



Fonte: Beck (1999)

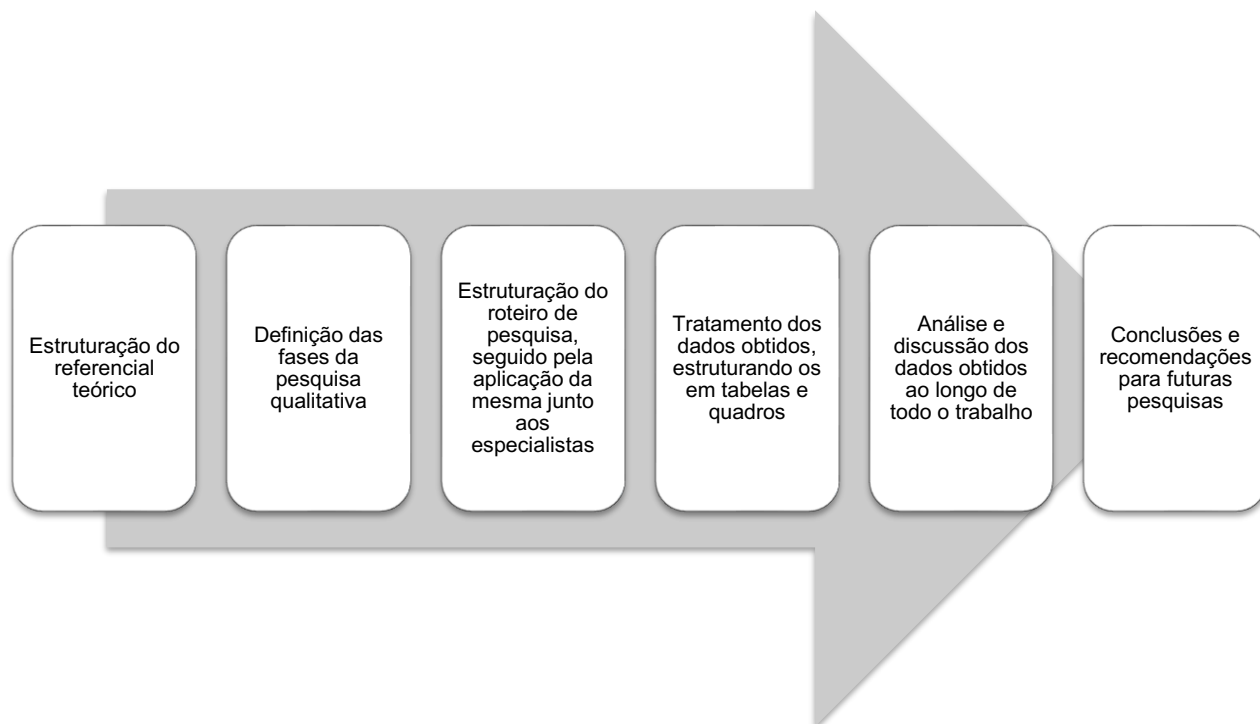
3. METODOLOGIA

Visando esclarecer e atingir o objetivo do trabalho, dividiu-se a pesquisa em duas fases. Na primeira fase, ocorreu uma análise e estudo do referencial teórico de forma a alcançar uma comparação dentre as diferentes metodologias. Na segunda fase, ocorreu a realização de uma pesquisa qualitativa seguido pela análise e interpretação dos dados obtidos.

A pesquisa qualitativa foi fragmentada em cinco etapas, sendo elas, tipologia de pesquisa, procedimento de coleta e análise de dados, unidade de análise, roteiro de pesquisa e apresentação e análise dos dados.

A seguir, é apresentada a Figura 4, em que as fases da pesquisa desde o levantamento bibliográfico até a apresentação dos resultados.

Figura 4 - Etapas da Pesquisa



Fonte: Elaborado pelo autor

Nesta primeira fase, foi definido pelo pesquisador junto de seu orientador os temas a serem conceituados com base na bibliografia, seguido pela realização da pesquisa qualitativa, definindo suas fases e aplicando os questionamentos junto aos especialistas. Após o processo de obtenção dos dados, ocorreu o tratamento das informações, segmentando-as em tabelas e quadros de forma a obter uma melhor interpretação e visualização. E então, realizou-se uma análise minuciosa dos resultados obtidos, apontando e discutindo todos os pontos da pesquisa.

3.1 TIPOLOGIA DE PESQUISA

Quanto a tipologia de pesquisa, classifica-se a pesquisa como qualitativa pois não se busca números para alcançar o resultado efetivo, mas sim uma compreensão do ponto de vista do entrevistado.

No que se refere aos fins da pesquisa, esta pode ser classificada como descritiva, pois ocorreu uma descrição imparcial das metodologias com o objetivo de atingir um aprofundamento sobre o assunto.

3.2 PROCEDIMENTO DE COLETA E ANÁLISE DE DADOS

O planejamento e a coleta de dados ocorreram no início de 2021, sendo realizado como forma de questionário estruturado com aplicação por meio eletrônico.

Foi utilizado o Método Delphi para definir a amostra, população e demais características da coleta e análise dos dados.

Para WRIGHT & GIOVINAZZO (2001):

O método Delphi é especialmente recomendável quando não se dispõe de dados quantitativos ou estes não podem ser projetados para o futuro com segurança, em face de expectativa de mudanças estruturais nos fatores determinantes das tendências futuras.

A metodologia permite uma análise de dados qualitativos que, através de uma série de questões, permite descobrir a opinião de especialistas relativamente precisas sobre o futuro. Seu objetivo é reduzir ao máximo as diferentes possibilidades de suposições por meio da opinião de especialistas no assunto.

O processo de obtenção de dados ocorrerá de acordo com a metodologia Delphi, da seguinte forma:

1. Definição dos objetivos;
2. Seleção dos especialistas;
3. Preparação e aplicação da pesquisa;
4. Análise e identificação dos resultados.
5. Reenviar os resultados aos especialistas.
6. Avaliar o grau de concordância.

O objetivo da pesquisa é definir por meio da opinião de especialistas no assunto, os pontos positivos e negativos de metodologias ágeis e tradicionais no gerenciamento de projetos.

A seleção dos especialistas ocorreu com base em suas experiências profissionais e/ ou acadêmicas, isto é, professores ou demais profissionais que possuam experiência direta no gerenciamento de projetos.

Apesar de não ter sido possível realizar os passos 5 e 6 do processo de obtenção de dados, os resultados obtidos foram tratados e analisados pelo autor.

3.3 UNIDADE DE ANÁLISE

Conforme dito anteriormente, a pesquisa foi realizada com base na metodologia Delphi junto a especialistas na área de gerenciamento de projetos contando com uma amostra de seis (6) especialistas em gerenciamento de projetos. Dentre estes estão relacionados profissionais como professores universitários, gerente logístico, gerentes de projetos e agile master manager, com níveis escolares que variam entre pós-graduados (4), mestres (1) e doutores (1), e com certificações como PMP, IPMA e

SAFe. Quanto ao tempo de experiência, três dos entrevistados possuem mais de 5 anos atuando na área enquanto o restante possui dentre 1 e 3 anos de experiência.

Desse modo, pretende-se elucidar como unidade de análise, os diferenciais competitivos de cada uma das metodologias com base no conhecimento compartilhado pelos participantes da pesquisa, comparando os resultados com os conhecimentos obtidos através da pesquisa bibliográfica.

3.4 ROTEIRO DE PESQUISA

Com a intenção de obter dados sólidos e concretos para a análise de dados, e também com o objetivo de trazer uma maior validade à pesquisa, o seguinte roteiro de pesquisa foi estruturado de acordo com todos os conhecimentos obtido ao longo da pesquisa bibliográfica:

Quadro 3 – Roteiro de pesquisa

Roteiro	Questões
DADOS DOS ENTREVISTADOS	Nome Completo; Função; Tempo de experiência na função; Possui certificação ou treinamento em gerenciamento de projetos; Nível de educação;
TRADICIONAL X ÁGIL	O especialista consegue diferenciar uma abordagem ágil de uma tradicional no gerenciamento de projetos? (Aberto a comentários) O especialista possui experiência atuando com a abordagem tradicional? Se sim, por quanto tempo e como foi sua experiência? O especialista possui experiência atuando com a abordagem ágil? Se sim, por quanto tempo e como foi sua experiência?
PMBOK	O especialista já atuou em projetos gerenciados com base no PMBOK? Se SIM, por quanto tempo? como foi a sua experiência no geral? quais foram os pontos positivo? quais foram os pontos negativos? Se NÃO, o que você sabe sobre a metodologia? gostaria de aprender um pouco mais sobre?
PRINCE2	O especialista já atuou em projetos gerenciados com base na metodologia PRINCE2? Se SIM, por quanto tempo? como foi a sua experiência no geral? quais foram os pontos positivo? quais foram os pontos negativos? Se NÃO, o que você sabe sobre a metodologia? gostaria de aprender um pouco mais sobre?

SCRUM	<p>O especialista já atuou em projetos gerenciados com base na metodologia SCRUM?</p> <p>Se SIM, por quanto tempo? como foi a sua experiência no geral? quais foram os pontos positivo? quais foram os pontos negativos?</p> <p>Se NÃO, o que você sabe sobre a metodologia? gostaria de aprender um pouco mais sobre?</p>
EXTREME PROGRAMMING MANAGEMENT	<p>O especialista já atuou em projetos gerenciados com base na metodologia EXTREME PROGRAMMING MANAGEMENT?</p> <p>Se SIM, por quanto tempo? como foi a sua experiência no geral? quais foram os pontos positivo? quais foram os pontos negativos?</p> <p>Se NÃO, o que você sabe sobre a metodologia? gostaria de aprender um pouco mais sobre?</p>
CONSIDERAÇÕES FINAIS	<p>Para o especialista, em qual setor cada tipo de abordagem (tradicional e ágil) mais se aplica?</p> <p>Para o especialista, quais as vantagens e desvantagens de cada tipo de abordagem no desempenho (prazo, custo e qualidade) de um projeto?</p>

Fonte: Elaborado pelo autor

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 ANÁLISE BIBLIOGRÁFICA

Após a análise e estudo do referencial teórico apresentado foram estruturados dois quadros comparativos analisando de forma qualitativa as diferenças dentre as metodologias estudadas. No primeiro deles (Quadro 4), ocorre uma comparação das quatro metodologias apresentadas quanto aos seguintes aspectos: definição do projeto, composição da metodologia, ciclo de vida. Já no segundo (Quadro 5), é realizado uma análise comparativa de ações que apresentam o mesmo objetivo nas duas abordagens – tradicional e ágil – mas que apresentam diferenças em seus detalhes e etapas.

Quadro 4 - Comparativo entre as metodologias apresentadas

ITENS	PMBOK	PRINCE2	SCRUM	XP
Definição do Projeto	É um esforço temporário realizado para criar um produto ou serviço.	É uma organização temporária criada com o propósito de entregar um ou mais produtos de negócios, de acordo com um <i>Business Case</i> pré-acordado.	É uma operação com restrições de prazos, custos e requisitos caracterizada por entregas em períodos de tempo iguais.	É um conjunto de processos referentes a criação de um produto ou serviço com prazos, custos e requisitos imersos em um ambiente complexo.
Composição	10 áreas de conhecimento, 47 processos, 5 grupos de processos.	7 princípios, 7 temas, 7 processos, 40 atividades.	4 valores, 12 princípios, 5 papéis, 7 práticas, 3 fases de processos e atividades.	4 valores, 4 princípios, 7 papéis, 11 práticas, 5 fases de processos e atividades.
Apresentação dos Processos	Descrição de cada processo, documento de entrada, ferramentas e métodos, documentos de saída.	Descrição de cada processo, seus objetivos e atividades.	Descrição dos requisitos, reuniões de planejamento, estimativa de esforço, reuniões diárias, reuniões de revisão, entrega parcial ou final.	Exploração das estórias, planejamento das estórias, iterações de lançamento, incrementação e aprovação do cliente, acompanhamento e manutenção.
Ciclo de Vida	Planejamento estático, com início, meio e fim definidos. Entrega apenas ao final do projeto. Longa duração	Fluxo cronológico de ações necessárias para entregar um projeto com início meio e fim definidos. Longa duração	Ciclo iterativo e adaptável do início ao fim do projeto, com tempo de duração fixo em cada iteração variando de 1 até 4 semanas. Curta duração	Ciclo com planejamento inicial, processo iterativo semanalmente ou quinzenalmente nos testes e na aprovação do cliente, entrega final e manutenção. Curta duração.

Fonte: Elaborado pelo autor

Ao se analisar o Quadro 4 é possível identificar uma série de diferenças dentre a forma como cada metodologia define cada aspecto selecionado pelo autor. Quanto a “definição do projeto” a diferença está no detalhe, isto é, metodologias tradicionais como o PMBOK e o PRINCE2 definem projeto como um esforço temporário para criar seu produto ou serviço final, já metodologias ágeis como SCRUM e o XP projeto é definido por processos restritivos com entregar em períodos de tempos diferenciando da abordagem anterior quanto já quanto ao seu ciclo de vida e valores.

Quanto a “composição” das metodologias nota-se uma maior segmentação da estrutura da metodologia em processos e atividades nas metodologias tradicionais e uma segmentação maior por valores, princípios papéis e práticas por parte das metodologias ágeis. Isso se dá por conta da orientação e da visão de cada uma das metodologias, sendo uma orientada para processos (tradicional) e outra orientada para pessoas (ágil).

Avaliando a “apresentação dos processos” é de se observar outra diferença que nos remete as mesmas razões das diferenças encontradas em sua “composição”, isto é, as metodologias tradicionais apresentam processos mais voltados a guiar, descrever e apontar as formas de realização de cada atividade orientando os integrantes da equipe de projetos para o processo. Já as metodologias ágeis, apresentam processos com uma maior relação entre indivíduos, com reuniões e planejamentos em conjunto e interações diretas com o cliente.

Na última linha do Quadro 4 podemos observar mais diferenças, uma delas está quanto ao período de duração do ciclo de vida dos projetos, sendo ele longo nas metodologias tradicionais e curto nas metodologias ágeis. Ainda nesta linha nota-se outras duas diferenças, uma é a entrega final do projeto, que nas primeiras metodologias ocorrem apenas ao final do cronograma já nas últimas metodologias ocorrem durante todo o projeto, já a segunda está na diferença de planejamento das abordagens, com um planejamento estático e pouco suscetível a mudanças nas metodologias tradicionais e por outro lado um planejamento mais dinâmico com capacidade de alteração a qualquer momento.

Quadro 5 – Comparativo das ações necessárias em um projeto entre os pontos de vista tradicionais e ágeis.

Ação	Definição	Tradicional	Ágil
Controle do plano do projeto	Processo de monitoramento do andamento do projeto para atualização do seu progresso e gerenciamento das mudanças feitas na linha base do cronograma.	Baseadas em custo, tempo e porcentagem de progresso. Identifica desvios e corrige para seguir o plano. Atualizações informadas formalmente (reuniões, gates etc.).	Baseada em protótipos, demonstrações, desenhos e artefatos visuais. Mudanças constantemente absorvidas. Atualizações informadas informalmente (face a face).
Verificação do trabalho necessário para o projeto	Processo de identificação do trabalho total necessário para o projeto por meio da identificação de elementos como o produto do projeto, componentes, módulos, entregas atividades.	O trabalho é orientado para as atividades e entregas documentais.	O trabalho é orientado para resultados como protótipos em funcionamento ou o produto final.
Definição das ameaças e oportunidades	Processo de descrição dos problemas e das oportunidades do projeto.	O conteúdo do projeto é detalhado ao máximo na declaração de escopo, seguindo à risca o que foi definido.	O projeto é descrito pela visão, de forma ampla e genérica, abrindo possibilidades de interpretação.
Definição do escopo	Processo de desenvolvimento da descrição do conteúdo do projeto, resultado final esperado.	O projeto é descrito formalmente. O produto é descrito de forma clara e a mais detalhada possível e sem ambiguidade. São utilizadas listas de materiais e descrições de funcionalidades do produto para indicar como é o produto do projeto.	O projeto é descrito de forma desafiadora, procurando motivar a equipe. O produto é descrito de forma metafórica, ambígua e com artefatos visuais. O objetivo não é mostrar o resultado final do projeto, mas direcionar a equipe para um conjunto possível de soluções.
Estimativa de duração das tarefas	Processo de estimar, o mais próximo possível, o número de períodos de trabalho que serão necessários para terminar atividades específicas com os recursos estimados.	É de mais longo prazo, com um planejamento macro mais detalhado e geralmente observando todo o período que o projeto compreende.	É de mais curto prazo (poucos dias ou semanas), com foco em entregas e resultados rápidos.
Recursos necessários para realização da atividade	Processo de estimativa dos tipos e quantidades de materiais, pessoas, equipamentos ou suprimentos que serão necessários para realizar cada atividade.	Estima-se baseado em quantidade de atividades e horas/homem.	Estima-se baseado em pessoas que serão necessárias para se alcançar determinada velocidade para cumprir as atividades.

Fonte: Adaptado de Eder et al. (2015)

O Quadro 5 compara a forma como ações são tomadas de acordo com o ponto de vista das abordagens tradicionais e ágeis. As diferenças são notórias, no “controle do plano do projeto” percebe-se o contraste de formalidade com que as informações sobre atualizações são retratadas, uma sendo por meio de reuniões e outra pessoalmente, ainda nesta linha percebe-se a diferente forma de monitorar o andamento do projeto sendo uma através de artefatos numéricos e outra por artefatos visuais. Em seguida, na linha 2 vemos uma diferente orientação do trabalho sendo a tradicional para atividades e entregas documentais e a ágil orientada na entrega de protótipos ou mesmo o produto final.

Nas linhas seguintes, as definições de ameaça, oportunidade e de escopo apresentam diferenças similares na forma como o projeto é descrito e definido. Em abordagens tradicionais o projeto é mais detalhado e formal inibindo um pouco da interpretação e autonomia da equipe, já nas abordagens ágeis ocorre o oposto, o escopo é aberto a interpretações de forma a motivar e desafiar a equipe a trabalharem em conjunto e encontrar a melhor forma de alcançar os seus requisitos.

Ao final do quadro outras diferenças já identificadas anteriormente voltam a aparecer, na “estimativa de duração das tarefas” ou também ciclo de vida, o período é mais longo em metodologias tradicionais do que em metodologias ágeis. E, nos “recursos necessários para realização da atividade” as estimativas de abordagens tradicionais se baseiam em quantidade de atividades ou processos a serem realizados pela equipe enquanto em abordagens ágeis é baseada na quantidade de pessoas necessárias para alcançar e cumprir cada atividade em um determinado tempo.

4.2 PESQUISA QUALITATIVA

Com base nas respostas obtidas, alguns quadros e análises foram estruturados. No Quadro 6, foi realizada a seleção dos principais comentários de cada um dos entrevistados acerca das diferentes características entre as abordagens tradicionais e ágeis.

Quadro 6 – Seleção dos principais comentários de cada entrevistados

Tradicional	Ágil
<p>"Pouca mudança, pouco risco, trabalhar de forma híbrida com a ágil seria uma boa."</p>	<p>"Todos os mercados hoje tem grande mudança e é necessário sempre se adequar, responder rápido (ágil) às mudanças."</p>

<p>"É realizado um planejamento prévio com uma apresentação de propostas de como será feita a solução"</p>	<p>"Ocorre um planejamento realizado concomitantemente ao desenvolvimento da solução, promovendo também uma maior interação do cliente e entre diversas áreas."</p> <p>"Demanda já aprovada para execução e há uma maior especificidade ao cliente. Como apresentação de proposta demonstra comprometimento e domínio do tema."</p>
<p>"Abordagem densa, mas importante para grandes projetos."</p>	<p>"Mais motivadora, mas focada no curto prazo e em projetos mais simples."</p>
<p>"Ótima forma de guiar equipes, diversas ferramentas disponíveis."</p>	<p>"Maior flexibilidade, adaptativo."</p> <p>"Métodos ágeis são mais indicados em empresas que estão em constante mudança. Quando se fala de prazo e custo os métodos ágeis são melhores, pois com ciclos mais curtos, há mais oportunidades para mudanças necessárias e inesperadas."</p>
<p>"Entrega única de valor no final do projeto."</p> <p>"Prazos mais longos e pouco versáteis possibilitando ajustes de escopo ou priorização. Quanto ao custo, temos um trabalho orientado a atingir um X pré-estabelecido. Em relação a qualidade se faz necessário uma comunicação muito clara e objetiva para que na entrega final consiga atingir as expectativas do cliente do projeto."</p>	<p>"Entregas ao longo do projeto, possibilidade de incrementos, ajustes e correções de acordo com o cliente."</p> <p>"Prazos adaptáveis com custo otimizado, porém deve ser monitorado constantemente. Em relação a qualidade como há entregas incrementais alinhadas as expectativas do cliente a percepção de valor é maior."</p>
<p>"Muita formalidade, menos flexibilidade, demora na correção de erros."</p> <p>"Maior quantidade de guias e modelos de como realizar cada parte do seu projeto, padroniza o trabalho, mas em contramão da menos autonomia aos membros da equipe."</p>	<p>"Interação diária da equipe, adaptável as necessidades prioritárias do cliente ou do projeto."</p>

Fonte: Elaborado pelo Autor

Com o objetivo de quantificar os resultados obtidos na pesquisa qualitativa acerca das abordagens tradicionais e ágeis, o pesquisador parametrizou os comentários obtidos no Quadro 6 em palavras chaves, realizando uma análise de discurso, unindo os comentários similares realizados por cada um dos entrevistados. Estes comentários foram contados e em seguida transformados em porcentagem pela quantidade total de especialistas entrevistados (seis), resultando nas tabelas a seguir:

Tabela 2 – Análise de discurso dos comentários acerca das metodologias tradicionais

Palavras Chave	Contagem	Porcentagem
Pouca flexibilidade	3	50,0%
Ótima forma de guiar equipes	2	33,3%
Abordagem densa	1	16,7%
Boa em grandes projetos	1	16,7%
Demora na correção de erros	1	16,7%
Diversas ferramentas disponíveis	1	16,7%
Entrega única de valor	1	16,7%
Muita formalidade	1	16,7%
Planejamento prévio	1	16,7%
Pouca autonomia aos membros da equipe	1	16,7%
Pouco risco	1	16,7%
Prazos longos	1	16,7%
Trabalho orientado a atingir um objetivo estabelecido	1	16,7%

Fonte: Elaborado pelo Autor

Ao analisar a Tabela 2, nota-se que três dos entrevistados (50,0%) consideram metodologias tradicionais pouco flexíveis, de acordo com Semedo (2012), isso se dá pelo fato delas serem muito sistêmicas e com planejamentos que realizam entregas de valor apenas ao final do projeto, as tornando pouco adaptáveis as reais necessidades do cliente ou do mercado. Conclusão que volta a se sustentar em outras palavras chaves como “Demora na correção de erros”, “Entrega única de valor”, “Muita formalidade”, “Prazos longos”. Por outro lado, dois dos entrevistados (33,3%) avaliam as abordagens tradicionais como ótimas formas de guiar suas equipes, fato que se fortifica em demais palavras chaves como “Diversas ferramentas disponíveis”, “Abordagem densa” e “Trabalho orientado a atingir um objetivo estabelecido”, evidenciando a alta capacidade de metodologias tradicionais em guiar e auxiliar os membros da equipe de projetos na padronização e estruturação de suas documentações, tarefas e processos. Características citadas anteriormente na pesquisa bibliográfica também sustentam as informações obtidas, tendo em vista que, segundo o PMBOK (2013) as abordagens tradicionais são mais densas e orientadas aos processos, guiando a equipe com atividades sequenciais focadas em atingir o objetivo final do projeto.

Tabela 3 – Análise de discurso dos comentários acerca das metodologias ágeis

Palavras Chave	Contagem	Porcentagem
Adaptável a mudanças	4	66,7%
Flexibilidade	3	50,0%
Maior especificidade ao cliente	3	50,0%
Ciclos mais curtos de entrega	2	33,3%
Maior interação do cliente	2	33,3%
Planejamento concomitante com o desenvolvimento do projeto	2	33,3%
Focada para projetos mais curtos e simples	1	16,7%
Comunicação assertiva	1	16,7%
Indicado a empresas em constante mudança	1	16,7%
Motivadora	1	16,7%
Prazos adaptáveis	1	16,7%
Transparência	1	16,7%

Fonte: Elaborado pelo Autor

De acordo com a Tabela 3, percebe-se que grande parte do entrevistados consideram as abordagens ágeis como adaptáveis a mudanças (66,7%) e flexíveis (50,0%), o que se deve a forma como tais abordagens são estruturadas com entregas contínuas ao longo do projeto se adaptando as reais necessidades do projeto e do cliente. Razões que voltam a ser relacionadas em outras palavras chaves como “Maior especificidade ao cliente”, “Ciclos mais curtos de entrega”, “Maior interação do cliente” e “Planejamento concomitante com o desenvolvimento do projeto”. Outra característica ágil comentada pelos especialistas e que também foi citada durante a pesquisa bibliográfica como um dos princípios ágeis em Manifesto (2001), é a priorização em satisfazer as necessidades do cliente através de entregas adiantadas e contínuas de valor, mencionada pelos entrevistados em “Maior especificidade ao cliente”, “Maior interação do cliente”, “Ciclos mais curtos de entrega”, “Comunicação assertiva”, “Transparência” e “Prazos adaptáveis”. Por outro lado, um dos especialistas considera a metodologia “Focada para projetos mais curtos e simples”, buscando na bibliografia possíveis razões para o comentário realizado, encontra-se relatos de Amaral e Conforto (2014) sobre a falta de eficácia na alocação de recursos entre projetos e também a falta de mecanismos eficazes no gerenciamento de projetos múltiplos por metodologias ágeis como o *Scrum*.

Conforme mostra no roteiro de pesquisa, os entrevistados foram questionados também sobre os pontos positivos e negativos de cada uma das ferramentas que possuíam experiências. Algumas das ferramentas, como o *Prince2* e o *Extreme Programming Management*, obtiveram menos conteúdo pelo fato de apenas um

profissional experiente em cada uma das ferramentas ter participado da pesquisa. Especialmente no caso do *Prince2*, a falta de profissionais experientes se dá principalmente pelo fato da metodologia ser mais amplamente utilizada no Reino Unido, conforme identificado através da pesquisa bibliográfica. No caso das duas ferramentas restantes – PMBOK e Scrum – houve um maior número de especialistas participantes resultando e um maior número de comentários, conforme mostra o Quadro 7.

Quadro 7 – Comentários realizados pelos especialistas

	Pontos Positivos	Pontos Negativos
PMBOK	<p>“Quantidade de guias e referências para gerir custos, prazo, mudanças, comunicação.”</p> <p>“Orientação para as melhores práticas já consolidadas e adequadas à realidade do projeto.”</p> <p>“Muitas ferramentas disponíveis.”</p> <p>“Ótima forma de guiar equipes, diversas ferramentas disponíveis.”</p>	<p>“O papel do Gerente de Projetos é muito denso quase de um super homem que precisa atuar em muitas frentes ao mesmo tempo.”</p> <p>“Pode engessar e se tornar um pouco burocrático caso não haja a devida adaptação à realidade do projeto; há muitas outras coisas que interferem no sucesso de um projeto do que está contemplado no PMBOK.”</p>
PRINCE2	<p>“O Prince2 é mais prescritivo, orienta a como fazer, enquanto o PMBOK a o que fazer.”</p>	<p>Nenhum ponto negativo relatado.</p>
SCRUM	<p>“Pequenos ciclos para gerir produto, <i>backlog</i>, podendo coletar <i>feedback</i> e se adequar em pouco espaço de tempo. Por um momento dar foco e ênfase ao time <i>scrum</i> é muito bom do ponto de vista de empoderar as pessoas e deixa-las confortáveis para criar, errar e acertar.”</p> <p>“Excelente metodologia para desenvolvimento de softwares, ou soluções concretas complexas e inovadoras. Em conformidade a uma abordagem ágil.”</p> <p>“Motivadora, fácil entendimento.”</p> <p>“Equipes independentes com um rápido fluxo de informação auxiliando tomada de decisões e agilidade na resolução de problemas do projeto.”</p> <p>“Modelo de execução, transparência, comunicação fluída, redução de falhas e reordenação das prioridades.”</p>	<p>“Com foco exagerado no time <i>scrum</i> pode ser que deixe de ter o <i>mindset</i> voltado para os clientes e produto e que seria um novo estágio de maturidade do time. Nestes casos seria melhor uma abordagem em <i>kanban</i> e voltada à métricas ágeis como <i>cycle time</i>, <i>lead time</i> etc.”</p> <p>“Não serve para projetos longos.”</p>

XP	“Extremamente útil quando a situação demanda um desenvolvimento de uma nova solução, provavelmente única e urgente. Ex.: defesa civil (não dá para ficar esperando planos serem desenvolvidos).”	Nenhum ponto negativo relatado.
----	--	---------------------------------

Fonte: Elaborado pelo Autor

Neste último quadro de resultados da pesquisa, fica claro como os resultados das opiniões dos especialistas se enquadram aos resultados da pesquisa bibliográfica. No caso do PMBOK, por exemplo, os pontos positivos e negativos estão de acordo com o esperado, por ser uma metodologia com diversas ferramentas disponíveis e orientada aos processos e atividades e que pode engessar e se tornar muito burocrática quando não é devidamente adaptada. Da mesma forma, Angelo e Lukosevicius (2016) definem o Prince2 como uma metodologia orientada em princípios, temas e processos que precisam ser tratados ao longo do projeto, o que confere com a opinião do especialista quando este diz que “O Prince2 é mais prescritivo”.

A mesma coisa acontece quando analisamos os comentários obtidos acerca das metodologias ágeis, no caso do Scrum, relatos da alta capacidade da metodologia em motivar as equipes, com pequenos ciclos para gerir o produto seguindo uma orientação voltada para a equipe seguem de acordo com aqueles citados por Schwaber and Beedle (2001) ao longo da pesquisa bibliográfica. Apesar de apenas um dos especialistas ter comentado acerca da XP, define-se a ferramenta como extremamente útil quanto a sua capacidade de propor novas solução de forma única e urgente, o que de acordo com Beck (1999), se dá pela capacidade da ferramenta em promover a interdependência das partes responsáveis pelo projeto, atendendo a mudanças de forma específica e ágil.

5. CONCLUSÕES

Pode se concluir que a pesquisa buscou compreender e analisar os diferenciais competitivos entre metodologias tradicionais e ágeis no gerenciamento de projetos, com o intuito de atingir o objetivo proposto, o estudo atuou em duas frentes. Primeiramente ocorreu a realização de uma pesquisa bibliográfica de enriquecimento teórico acerca do assunto, seguido pela comparação das informações obtidas até

então, com relatos de profissionais que vivenciaram na prática as vantagens e desvantagens de cada uma das metodologias.

Os resultados elucidam, por parte das abordagens tradicionais, uma estruturação densa, com diversas ferramentas e guias que servem como referência para gerir os processos e atividades necessários em um projeto, mas que em contrapartida sofre a se adaptar em ambientes complexos e incertos. Já no caso das abordagens ágeis, a realidade é praticamente contrária, com características flexíveis, adaptáveis e interpretativas, ambientes complexos e incertos deixam de ser um problema, atuando de forma ágil gerando valor ao cliente mais rapidamente, no entanto ainda existe uma resistência na utilização destas metodologias no gerenciamento de projetos simultâneos e mais longos.

Observou-se que não existe uma metodologia melhor ou pior, e sim que cada uma se adequa melhor a diferentes realidades desde que sejam utilizadas de forma rigorosa seguindo seus princípios, valores, papéis, guias, processos e atividades. Por outro lado, propostas de metodologias híbridas, unindo conceitos tradicionais e ágeis, podem trazer resultados que auxiliem ainda mais no processo de tomada de decisão em ambientes complexos. Neste caso, a pesquisa abre caminhos para novos estudos de como realizar de forma eficaz a integração entre metodologias ágeis e tradicionais de forma a obter resultados ainda melhores na prática.

Em relação a literatura, os resultados obtidos através da pesquisa com especialistas confirmam em diversos pontos as afirmações dos autores estudados. No entanto, não foi possível obter informações suficientes sobre todas as metodologias, como foi o caso do *Prince2* e do *Extreme Programming Management*. Mesmo que a razão para esta limitação seja a de que tais ferramentas sejam mais utilizadas fora do Brasil, uma posterior aplicação desta mesma pesquisa com algumas alterações e também com um número maior de especialistas, seria capaz de identificar as razões pelas quais não são amplamente utilizadas por profissionais brasileiros, além de confrontar outros pontos citados pelos autores ao longo do estudo bibliográfico que não apareceram na pesquisa realizada com especialistas.

Por fim, os resultados obtidos contribuem para um maior entendimento dos diferenciais competitivos entre metodologias ágeis e tradicionais no gerenciamento de projetos. Apesar da carência de aplicação do roteiro de pesquisa com mais especialistas, os resultados obtidos foram enriquecedores e estão de acordo com aqueles obtidos na pesquisa bibliográfica.

6. REFERÊNCIAS

Agile Manifesto. Disponível em: <https://www.manifestoagil.com.br/principios.html>. Acesso em: 10 de novembro de 2020.

AHLEMANN, F.; ARBI, F. E; KAISER, M. G; HECK, A. **A process framework for theoretically grounded prescriptive research in the project management field.** International Journal of Project Management, 2012.

ALMEIDA, I. M.; SOUZA, F. B. **Estudo conceitual da aplicação combinada dos métodos SCRUM e CCPM para gerenciamento flexível de múltiplos projetos.** GEPROS. Gestão da Produção, Operações e Sistemas, Bauru, Ano 11, nº 4, outubro/2016, p. 117-139.

AMARAL, D. C.; CONFORTO, E. C. **Métodos ágeis para o gerenciamento de projetos.** In: JUGEND, D.; BARBALHO, S. C. M.; SILVA, S. L. (Org.). Gestão de Projetos: teoria, prática e tendências. Rio de Janeiro: Campus, p. 183-207.2014.

ANGELO, A., & LUKOSEVICIUS A. **PRINCE2: O Método de gerenciamento de projetos.** Rio de Janeiro, RJ: Brasport, 2016.

BECK, K. **Extreme Programming explained: Embrace change.** Boston, MA: Addison Wesley, 1999.

CARVALHO, M. M; PATAH, L. A; BIDO, D. S. **Project management on project performance: the importance of soft skills.** International Journal of Project Management, v. 33, n. 7, p. 1509-1522, 2015.

COSTA, M. S., et al. **Análise de uma metodologia de gerenciamento de projetos: um estudo de caso sob a perspectiva das abordagens preditiva e iterativa.** SINGEP. Simpósio Internacional de Gestão de Projetos, 2020.

EDER, Samuel. **Práticas de gerenciamento de projetos de escopo e tempo nas perspectivas das abordagens ágil e tradicional.** São Carlos, SP, 2012.

EDER, S.; CONFORTO, E.; AMARAL, D.; SILVA, S. **Diferenciando as abordagens tradicional e ágil de gerenciamento de projetos**. Prod., São Paulo, v. 25, n. 3, p. 482-497, 2015.

HIGHSMITH, J. **Agile Project Management: creating innovative products**. Boston, MA: Addison Wesley, 2004.

MEREDITH, J. R., & MANTEL, S. J. **Project Management: a managerial approach**. New York, NY: John Wiley & Sons, 2000.

MIR, F. A.; PINNINGTON, A. H. **Exploring the value of project management Linking Project Management Performance and Project Success**. International Journal of Project Management, v. 32, n. 2, p. 202-217, 2014.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. **Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos (GUIA PMBOK)**. 5 ed. São Paulo, SP: Saraiva, 2013.

RIBEIRO, R. L. O. **Gerenciando projetos com PRINCE2**. Rio de Janeiro, RJ: Bransport, 2011.

SABINO, M. De S., RABECHINI Jr., R. **A contribuição dos princípios de sustentabilidade na gestão de projetos: o caso Siemens do Brasil**. Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica, v. 1, p. 125. ANPAD, 2012.

SCHWABER, K. **Scrum Development Process: OOPSLA '95 Workshop on Business Object Design and Implementation**. Austin, TX: Springer, 1995.

SCHWABER, K.; BEEDLE, M. **Agile Software Development With Scrum**. 1 ed. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 2001.

SEMEDO, M. J. M. **Ganhos de produtividade e de sucesso de metodologias ágeis Vs metodologias em cascata no desenvolvimento de projectos de software.** 2012.

VARGAS, Ricardo. **Gerenciamento de Projetos: Estabelecendo diferenciais competitivos.** 6 ed. Rio de Janeiro, RJ: Brasport, 2005.

WRIGHT, J. T. C.; GIOVINAZZO, R. A. **Delphi: uma ferramenta de apoio ao planejamento prospectivo.** Caderno de Pesquisas em Administração, São Paulo, v. 01, n. 12, p. 54-65, 2000.