



ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS DA AERONÁUTICA
CURSO DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS 3/2022

JAIRO **ALVES** DA COSTA, Cap Eng

**Gestão de Projetos de TI com uso de Metodologia Híbrida no âmbito do
COMAER**

Rio de Janeiro

2022

ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS DA AERONÁUTICA
CURSO DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS 3/2022

JAIRO **ALVES** DA COSTA, Cap Eng

**Gestão de Projetos de TI com uso de Metodologia Híbrida no âmbito do
COMAER**

Trabalho de conclusão de curso apresentado no Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais da Aeronáutica como requisito parcial para aprovação no Curso de Pós-graduação *Lato Sensu* em Liderança com Ênfase em Gestão no COMAER.

Linha de Pesquisa: Ciência, Tecnologia e Inovação

Orientador: Israel Cordeiro dos Santos Rocha, Maj Eng

Rio de Janeiro

2022

JAIRO **ALVES** DA COSTA, Cap Eng

**Gestão de Projetos de TI com uso de Metodologia Híbrida no âmbito do
COMAER**

Trabalho de conclusão de curso apresentado
no Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais da
Aeronáutica.

Aprovado por:

Jaqueline de Azevedo Bruno, Ten Cel Int
EAOAR

Israel Cordeiro dos Santos Rocha, Maj Eng
EAOAR

Rio de Janeiro

2022

RESUMO

Em um mundo cada vez mais incerto e volátil, as relações organizacionais enfrentam frequentes mudanças de contexto, impactando no planejamento e gestão de projetos. Surge, assim, a necessidade de encontrar formas de gerir projetos que acompanhem a rapidez de alteração dos cenários. Na área de Tecnologia da Informação, as incertezas são potencializadas pelo modo evolutivo intrínseco desse meio, e o COMAER, por se tratar de um órgão em evolução constante, requer métodos que atendam à flexibilidade de gestão. Este ensaio defende que o emprego de metodologia híbrida traz efetividade para a gestão de projetos de TI no âmbito do COMAER. Isso devido à abordagem híbrida prover maior adesão à utilização do paradigma e flexibilidade perante as mudanças nas variáveis de projeto durante sua execução. Além disso, a utilização conjunta dos aspectos positivos da gestão tradicional e da gestão ágil gera maior atendimento aos requisitos e necessidades dos clientes. Portanto, a adoção da metodologia híbrida para a gestão de projetos de TI no COMAER agrega as vantagens das abordagens tradicionais e ágeis, estando alinhada às necessidades estratégicas identificadas na Concepção Estratégica Força Aérea 100, de ciclos curtos no desenvolvimento, mais pontos de verificação para gerar mais oportunidades de adaptação com melhor tomada de decisão, e menor burocratização dos processos, sem perda da capacidade de controle. Ademais, o COMAER pode empregar essa metodologia em outras vertentes de gestão de projetos, pois os conceitos envolvidos nessa abordagem têm aplicabilidade em outras áreas de conhecimento, como em projetos de engenharia.

Palavras-chave: Gestão Híbrida. Projetos de TI. Gestão de Projetos. Scrum.

1 INTRODUÇÃO

Em um mundo cada vez mais globalizado e interconectado (Era da Informação), as metodologias de gestão passam por mudanças necessárias para atender a cenários de crescente volatilidade, incerteza, complexidade e ambiguidade, contexto conhecido pelo termo “VUCA”, acrônimo das palavras inglesas *Volatility, Uncertainty, Complexity e Ambiguity*, surgido no ambiente militar na década de 90, empregado pelo *U.S. Army War College*.

De um lado, há o que se denomina gestão tradicional de projetos, oriunda do método *Waterfall* (cascata, em português) também denominado *Stage-Gate*, onde há fases sequenciais, planejamento longo e rígido controle de escopo, cronograma e custos. Do outro, encontra-se a gestão ágil, com o emprego de metodologias e técnicas que visam a otimização do processo de entrega do produto com mais dinamismo e eficiência, onde um projeto possui divisão em ciclos, com validação frequente do cliente ao final de cada um, e priorização de itens com vista à constante agregação de valor ao produto.

Em razão do ambiente VUCA peculiar às Forças Armadas (FA), além de uma sólida cultura de gestão tradicional, este ensaio defende que o emprego de metodologia híbrida é uma alternativa que traz efetividade para a gestão de projetos de Tecnologia da Informação (TI) no âmbito do Comando da Aeronáutica (COMAER).

Isso porque a abordagem híbrida provê maior adesão à utilização do paradigma e flexibilidade perante as mudanças nas variáveis de projeto durante sua execução.

Além disso, a utilização de forma combinada dos aspectos positivos da gestão tradicional e da gestão ágil gera maior atendimento aos requisitos e necessidades dos clientes.

A maior proximidade e interação do cliente nas etapas do projeto, propiciada pelo paradigma ágil e, logo, também pelo híbrido, corrobora para o sucesso da empreitada, o que torna esta abordagem viável para geração de produtos com elevado grau de aceitação.

2 DESENVOLVIMENTO

A gestão de projetos possui basicamente duas vertentes: a chamada “Tradicional”, ou modelo Cascata (*Waterfall*, do inglês), com sua manifestação concreta através do conjunto de práticas e recomendações documentadas no *Project Management Body Of Knowledge* (PMBOK®), guia editado pelo *Project Management Institute* (PMI), e a Gestão Ágil (*Agile Management*, do inglês), com metodologias e *frameworks*¹ oriundos do Manifesto Ágil, que é uma declaração de valores e princípios originalmente compilados para o desenvolvimento de *software*. Dentre os *frameworks* mais utilizados, destaca-se o Scrum, que implementa uma abordagem incremental e iterativa, para otimizar previsibilidade e controlar risco, e assim, gerar valor através de soluções adaptativas, conforme Schwaber e Sutherland (2020).

De acordo com Bianchi, Marzi e Guerini (2020), no modelo tradicional de gestão há uma divisão do projeto em fases sequenciais, e entre cada uma destas há ponto de validação para verificar se os requisitos da fase foram cumpridos, para então seguir avançando até a fase final, que é a entrega do produto. Há rígido controle e monitoramento do andamento das fases, além de forte ênfase no aspecto documental.

2.1 Adesão ao Uso e Flexibilidade

Recentemente, tem sido estudado e posto em prática o paradigma híbrido, que utiliza práticas e métodos da gestão tradicional e ágil, com o intuito de prover flexibilidade para as equipes de gestão de projetos e capacidade de resposta rápida a mudanças durante o seu desenvolvimento.

Em um estudo de gestão de projeto conduzido por Conforto e Amaral (2016), onde se utilizou uma combinação de conceitos da abordagem em cascata, em conjunto com desenvolvimento ágil, e estágios rápidos de desenvolvimento com reuniões informais e *feedback* frequentes, o *Chief Executive Officer* (CEO) da organização em estudo relatou que aquele modo ágil é crucial para lidar com mudanças, e que não é possível definir de antemão, e de forma detalhada, o que irá

¹ Estruturas, ou *templates*, utilizados para resolver determinados problemas.

acontecer no ciclo de vida inteiro do projeto.

Por isso, é importante ter um plano principal, através do qual a equipe possa avançar no desenvolvimento e dividir entregas maiores em tarefas e entregas menores ao longo de uma série de iterações, tendo por base o método ágil.

Schwaber e Sutherland (2020) explicam que a *sprint* é o coração do Scrum. Dentro dela ocorrem os eventos e tarefas necessários para atingir o objetivo do produto, e é onde as ideias são transformadas em valor. Possui duração fixa, e uma nova *sprint* inicia logo que a anterior termina.

Azenha (2018) afirma que a gestão híbrida é importante para a gestão de expectativa que envolva vários *stakeholders* e organizações com diferentes culturas, o que minimiza a possibilidade de conflitos de interesse atinentes aos resultados dos projetos. Isso se mostra de grande aplicabilidade no COMAER, que é composto de várias Organizações Militares (OM) com características culturais distintas, e muitos projetos contam com a participação de múltiplas OM.

De acordo com Brasil (2007), no âmbito do COMAER, a gestão do ciclo de vida de sistemas e materiais se dá por meio de um *framework* com procedimentos alinhados ao paradigma tradicional. Assim, observa-se em Zasa, Patrucco e Pellizzoni (2021) que uma mudança abrupta de paradigma, ao inserir de forma direta a metodologia ágil, gera resistência à sua utilização pelas equipes de gestão de projetos.

Ainda, conforme Zasa, Patrucco e Pellizzoni (2021), apesar de passados mais de 20 anos desde a introdução da sistemática ágil na indústria de desenvolvimento de *software*, mesmo grandes organizações ainda encontram dificuldades para mudar seu *modus operandi* a essa forma de gerir projetos.

Não há uma fórmula pronta para aplicar a todo tipo de projeto. A ideia, ao propor a junção dos paradigmas ágil e tradicional, é que o Scrum seja utilizado como base para rodar os ciclos de gerenciamento de projetos, por ter uma estrutura bem mais enxuta e menos complexa que o PMBOK®, e que processos deste sejam utilizados de forma dinâmica, encaixando-os ao Scrum de acordo com a necessidade. Pelo PMI (2021), observa-se que os métodos tradicionais fornecem boas práticas e *templates* de documentação e planejamento, além de sólidos processos de controle e gerenciamento de riscos e custos, complementando a carência do Scrum nestas áreas.

Assim, a abordagem ágil provê adaptabilidade e flexibilidade na gestão do ciclo de vida do projeto, e aliada a processos do método tradicional, gera mais eficácia na parte documental e na gestão de riscos e custos, por meio da utilização de processos respectivos a essas áreas, definidos no PMBOK®, pois estas não são abrangidas no Scrum.

Desse modo, será aproveitado o conhecimento de técnicas tradicionais que a equipe de projeto já possua, aumentando a eficácia e engajamento de sua atuação, obtendo, também, a flexibilidade e elevado grau de adaptabilidade da abordagem ágil, além de prover melhoria contínua durante toda a duração do projeto.

Para Cruz (2018), na utilização das ferramentas e técnicas do PMBOK®, deve ser levado em conta não burocratizar, não documentar em excesso, nem realizar processos desnecessários ou acrescentar lentidão à equipe de projeto e respectivas atividades.

Portanto, a utilização de uma abordagem híbrida se mostra efetiva para adesão do ágil pelas equipes de projetos de TI no COMAER, pois garante que o conhecimento sedimentado da gestão tradicional será aproveitado, em conjunto com os pontos fortes da metodologia ágil, fornecendo flexibilidade perante as mudanças.

2.2 Atendimento aos Requisitos do Cliente

Conforto *et al.* (2015), menciona que o modelo híbrido é a combinação de princípios, práticas, técnicas e ferramentas de diferentes abordagens em um processo sistemático, que visa a adequar a gestão para o contexto de negócio e tipo específico de projetos.

Uma das grandes dificuldades do método tradicional de gestão é o atendimento a contento dos requisitos e necessidades dos clientes, principalmente quando começa a haver mudanças de escopo ou requisitos. Devido à sua característica sequencial e definição de necessidades logo na fase inicial, alterações no decorrer do projeto podem causar grande impacto, principalmente se tais mudanças ocorrerem nas fases finais.

Conforme Cooper e Sommer (2016), o modo de funcionamento do Scrum, com participação mais frequente dos *stakeholders* e clientes ao final da *sprint*, para revisão e validação das entregas parciais, possibilita atuação célere frente às alterações que surjam.

Como aspecto positivo, os métodos ágeis têm a característica de lidar bem com incertezas e mudanças frequentes no projeto, pois os ciclos curtos de trabalho, com entregas rápidas de pequenos incrementos do produto, e o *feedback* célere do cliente, fazem com que o aprendizado e detecção de necessidade de mudança de rota sejam rápidos. Nos métodos tradicionais, a percepção de valor do produto pelo cliente só se dá ao final do projeto, quando ele é entregue em sua completude. Neste ponto, a metodologia ágil complementa a tradicional com sua dinâmica de entregas mais rápidas e interação mais frequente com o cliente, gerando produtos que atendem mais ao que este espera receber.

Devido à possibilidade iterativa do Scrum e à participação do cliente ao final de cada *sprint* com seu *feedback*, é possível ao time de desenvolvimento tomar conhecimento célere das mudanças de plano, seus novos desejos e necessidades, tendo condições de desenvolver e testar mais rapidamente novas funcionalidades, alinhando-as às expectativas do cliente. Isso contribui para a maior aderência aos requisitos e necessidades deste.

Além disso, Alliance (2018) explica que no Scrum o escopo do projeto é tratado no *backlog* do produto, artefato onde é feita a listagem de requisitos, recursos, correções e aprimoramentos, que porventura sejam necessários em novas versões. Após o *feedback* do cliente ao término de uma *sprint*, há o refinamento do *backlog* do produto, o que garante que ele esteja sempre alinhado às necessidades e novos requisitos.

Conforto *et al.* (2015) dizem que um modelo híbrido deve ter como objetivo a maximização do desempenho do projeto, proporcionar previsibilidade e equilíbrio, com aumento da inovação e redução de riscos, a fim de entregar resultados melhores, e valor agregado ao cliente.

Conforme estudo de caso analisado por Souza (2022), relativo ao desenvolvimento de um *software* para automação de importação de notas fiscais de empresa multinacional, os resultados da aplicação de metodologia híbrida, utilizando Scrum aliado a processos do PMBOK®, foram muito satisfatórios. Houve redução de 60% no prazo em relação a utilização de método tradicional, e o índice de aprovação do cliente, após a implantação, foi de 95%, contra 80% do método tradicional.

Pelo que foi exposto, fica evidenciado que a utilização de paradigma híbrido na gestão de projetos de TI no COMAER, aproveitando características positivas dos métodos ágeis e tradicionais, gera maior atendimento aos requisitos, com resultados

eficazes, e melhor índice de aprovação do cliente, considerando as particularidades desse Comando.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como forma de minimizar os efeitos de uma mudança de paradigma, do método tradicional para o ágil, e servir de transição suave, a gestão híbrida, que se utiliza dos métodos ágeis em conjunto com boas práticas e processos tradicionais, é uma linha de ação que visa efetividade para a gestão de projetos de TI no COMAER, pois há flexibilidade e adaptabilidade perante as mudanças nas variáveis, além de maior adesão pelos colaboradores, que terão mais familiaridade dentro de uma abordagem que também utiliza processos dos métodos tradicionais de gestão, dos quais já detêm conhecimento. Em adição, as características da vertente ágil, oriundas do *framework* Scrum, propiciam maior interação do cliente durante a execução do projeto, o que culmina em um produto com maior aderência ao que tenha sido requerido, e com maior valor agregado.

A proposta deste ensaio foi defender o emprego de metodologia híbrida como uma alternativa que traz efetividade para a gestão de projetos de TI no âmbito do COMAER.

Isso devido à abordagem híbrida prover maior adesão à utilização do paradigma e flexibilidade perante as mudanças nas variáveis de projeto durante sua execução. Além disso, a utilização de forma combinada dos aspectos positivos da gestão tradicional e da gestão ágil gera maior atendimento aos requisitos e necessidades dos clientes.

Portanto, a adoção da metodologia híbrida para a gestão de projetos de TI no COMAER agrega as vantagens das abordagens tradicionais e ágeis, estando alinhada às necessidades estratégicas identificadas na Concepção Estratégica Força Aérea 100 em Brasil (2018), de ciclos curtos no desenvolvimento, mais pontos de verificação para gerar mais oportunidades de adaptação com melhor tomada de decisão, e menor burocratização dos processos, sem perda da capacidade de controle. Ademais, o COMAER pode empregar a metodologia híbrida em outras vertentes de gestão de projetos, além da área de TI, pois os conceitos envolvidos nessa abordagem têm aplicabilidade em outras áreas de conhecimento, como em projetos de engenharia.

REFERÊNCIAS

- AZENHA, F. C. **O Papel do Gerenciamento Híbrido de Projetos no Desenvolvimento de Produtos e Serviços de Base Tecnológica**. 2018. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, 2018.
- BIANCHI, M.; MARZI, G.; GUERINI, M. Agile, Stage-Gate and their combination: Exploring how they relate to performance in software development. **Journal of Business Research**, v. 110, p. 538-553, 2020.
- BRASIL. Comando da Aeronáutica. Estado-Maior da Aeronáutica. Portaria nº 129/GC4, de 5 de março de 2007. Aprova a Diretriz que dispõe sobre Ciclo de Vida de Sistemas e Materiais da Aeronáutica (DCA 400-6). **Boletim do Comando da Aeronáutica**, Rio de Janeiro, n. 47, f. 1335, 9 mar. 2007.
- BRASIL. Comando da Aeronáutica. Estado-Maior da Aeronáutica. Portaria nº 1.597/GC3, de 10 de outubro de 2018. Aprova a reedição da Concepção Estratégica Força Aérea 100 (DCA 11-45). **Boletim do Comando da Aeronáutica**, Rio de Janeiro, n. 180, f. 11265, 15 out. 2018.
- CONFORTO, E. *et al.* Modelos Híbridos: unindo complexidade, agilidade e inovação. **Revista Mundo PM**, v. 11, n. 64, p. 10-17, 2015.
- CONFORTO, E. C.; AMARAL, D. C. Agile project management and stage-gate model—a hybrid framework for technology-based companies. **Journal of Engineering and Technology Management**, Elsevier, v. 40, p. 1-14, 2016.
- COOPER, R. G.; SOMMER, A. F. The agile—stage-gate hybrid model: a promising new approach and a new research opportunity. **Journal of Product Innovation Management**, v. 33, n. 5, p. 513-526, 2016.
- CRUZ, F. **Gerenciamento Ágil de Projetos com SCRUM + PMBOK®**. Rio de Janeiro: PROJECT BUILDER, 2018. E-book. Disponível em: <https://www.projectbuilder.com.br/Downloads/ebook-gratuito-scrum-pmbok.pdf>. Acesso em: 21 set. 2022.
- PMI, Project Management Institute. **A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide)**. 7. ed. Newton Square, PMI, 2021.
- SCHWABER, K.; SUTHERLAND, J. **The Definitive Guide to Scrum: The Rules of the Game**. Scrum.org., 2020.
- SOUZA, E. R. E. **Aplicação de método híbrido de gestão para projetos de tecnologia da informação**. 2022. Monografia (Curso de Bacharel em Sistemas de Informação) - Faculdade de Computação, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, MG, 2022.

ZASA, F. P.; PATRUCCO, A.; PELLIZZONI, E. Managing the hybrid organization: How can agile and traditional project management coexist?. **Research-Technology Management**, v. 64, n. 1, p. 54-63, 2021.