

# Uma Análise da Gestão de Projetos de Sistemas de Informação no Exército Brasileiro

*An Analysis of Information Systems Project Management in the Brazilian Army*

## RESUMO

Este artigo investiga a gestão de projetos de sistemas de informação no Exército Brasileiro (EB), destacando a importância de adotar práticas gerenciais alinhadas às exigências operacionais e estratégicas. Enfatiza-se a necessidade de uma abordagem de gestão adaptável diante da complexidade das missões e da variedade de participantes. Por meio da análise de metodologias existentes, o estudo identifica obstáculos que afetam a entrega de projetos e propõe a implementação de uma Arquitetura da Informação como solução para aprimorar a integração e gestão de sistemas. Os benefícios de uma gestão eficiente de projetos são discutidos com base em *framework* reconhecido como PMBOK e os princípios da NEGAPEB. A metodologia abrange pesquisa documental, bibliográfica e de campo, incluindo entrevistas e observação direta, permitindo um diagnóstico preciso dos desafios enfrentados e das práticas atuais de gestão de TI. Este enfoque multidisciplinar facilita a proposta de Arquitetura da Informação customizada para as necessidades específicas do EB. Os resultados indicam a viabilidade de implementar uma Arquitetura de Informação, integrando gestão de projetos, tecnologia da informação e estratégia organizacional, promovendo uma gestão eficaz e contribuindo para os objetivos e a eficiência do EB.

**Palavras-chave:** Arquitetura da Informação. Gestão de Projetos. Sistemas de Informação.

## ABSTRACT

This article investigates the management of information systems projects in the Brazilian Army (EB), highlighting the importance of adopting management practices in line with operational and strategic requirements. It emphasizes the need for a management approach that is adaptable to the complexity of missions and the variety of participants. By analyzing existing methodologies, the study identifies obstacles that affect project delivery and proposes the implementation of an Information Architecture as a solution to improve systems integration and management. The benefits of efficient project management are discussed based on recognized framework such as PMBOK and the NEGAPEB principles. The methodology encompasses documentary, bibliographical and field research, including interviews and direct observation, enabling an accurate diagnosis of the challenges faced and current IT management practices. This multidisciplinary approach facilitates the proposal of an Information Architecture customized to the specific needs of the EB. The results indicate the feasibility of implementing an Information Architecture, integrating project management, information technology and organizational strategy, promoting effective management and contributing to EB's objectives and efficiency.

**Keywords:** Information Architecture. Project Management. Information Systems.

**Rômulo Ferreira dos Santos**  
Universidade de Brasília - UNB,  
Brasília, DF, Brasil  
Email: [romulodba@gmail.com](mailto:romulodba@gmail.com)  
ORCID:  
<https://orcid.org/0009-0001-3588-7583>

**Cláudio Gottschalg-Duque**  
Universidade de Brasília - UNB,  
Brasília, DF, Brasil  
Email: [klaussherzog@gmail.com](mailto:klaussherzog@gmail.com)  
ORCID:  
<https://orcid.org/0000-0003-3558-466X>

**Adriana Farias Silva**  
Universidade Federal de São Paulo -  
UNIFESP, São Paulo, SP, Brasil  
Email: [adriana.farias@unifesp.br](mailto:adriana.farias@unifesp.br)  
ORCID:  
<https://orcid.org/0000-0002-0514-6258>

Received:	30 Mar 2024
Reviewed:	Apr/Aug 2024
Received after revised:	19 Sep 2024
Accepted:	24 Sep 2024



**RAN**

**Revista Agulhas Negras**

ISSN on-line 2595-1084

<http://www.ebrevistas.eb.mil.br/aman>



<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>



## 1 Introdução

Este artigo tem como objetivo investigar a gestão de projetos de sistemas de informação no âmbito do Exército Brasileiro, elucidando como esta gestão não somente atende a demandas operacionais imediatas, mas também se insere em um contexto de planejamento estratégico abrangente. Diante da complexidade das missões e da diversidade de *stakeholders*, emerge o desafio de conduzir tais projetos de maneira eficaz, o que implica a necessidade imperativa de adotar práticas de gestão robustas e adaptáveis.

Considerando o cenário de alta criticidade em que o Exército Brasileiro opera, onde se exige que a gestão de sistemas de informação seja resiliente e flexível, esta pesquisa visa compreender as metodologias de gestão atuais, analisando suas potencialidades e restrições para atingir os objetivos institucionais. Ao examinar o estado da arte dessas práticas, propõe-se ajustes e inovações que possam alinhar a gestão de projetos de tecnologia da informação (TI) às exigências estratégicas e operacionais do Exército.

O problema da pesquisa aborda os obstáculos que ocasionam atrasos ou entregas insatisfatórias de projetos de TI, abrangendo desde a falta de um planejamento apropriado até dificuldades em comunicação, alocação de recursos e alterações no escopo do projeto. Questiona-se como a adoção de metodologias específicas e a implementação de uma estrutura robusta podem mitigar tais problemas, aprimorando a entrega e a qualidade dos sistemas de informação.

Dessa maneira, sugere-se a criação de uma Arquitetura da Informação que otimize o tratamento dos dados em projetos de TI, através do mapeamento eficiente do fluxo informacional, identificando recursos e ferramentas apropriados para a gestão da informação e garantindo a integração e eficácia dos sistemas de informação. A relevância deste estudo é evidenciada pela lacuna observada nas pesquisas sobre gestão de projetos de TI e Arquitetura da Informação, especialmente no contexto do Exército Brasileiro.

A importância desta pesquisa para o EB é enfatizada pelo seu alinhamento com as diretrizes estratégicas da instituição, que visam aprimorar a gestão da informação como um objetivo crucial. A implementação de uma Arquitetura da Informação representaria um avanço significativo na gestão de projetos de TI, promovendo sistemas mais eficientes e alinhados com as necessidades estratégicas e operacionais.

O embasamento teórico adotado para o desenvolvimento deste estudo envolve a revisão de literaturas concernente à gestão de projetos, metodologias, Arquitetura da Informação e gestão da informação no contexto militar. Esse alicerce permitiu a identificação de lacunas na pesquisa existente e orientou a formulação da abordagem metodológica.



A pesquisa visa estabelecer um marco para futuras investigações na área de gestão de projetos de TI no Exército Brasileiro, contribuindo a melhoria das práticas organizacionais. Por meio da análise de desafios específicos e da proposição de soluções fundamentadas na Arquitetura da Informação, busca-se avançar na direção de sistemas de informação que sejam mais eficazes e consonantes com as exigências da defesa nacional.

Este artigo está estruturado de forma a guiar o leitor por uma análise detalhada sobre o gerenciamento de projetos, abordando tanto metodologias tradicionais quanto ágeis. Na Seção 2, intitulada Referencial Teórico e Fundamentação, são discutidos os conceitos essenciais para o entendimento do gerenciamento de projetos, destacando-se o gerenciamento tradicional (Seção 2.2) e o gerenciamento ágil de projetos (Seção 2.3), com foco em suas particularidades e aplicabilidade.

A Seção 3, dedicada ao Método Proposto, apresenta a metodologia adotada para conduzir a pesquisa, detalhando os procedimentos e ferramentas utilizadas ao longo do estudo. Em seguida, na Seção 4, são discutidos os Resultados e Discussão, que abordam as metodologias de gerenciamento de projetos empregadas (Seção 4.1), as técnicas adotadas para identificar (Seção 4.2) e tratar o fluxo informacional (Seção 4.3), bem como as dificuldades encontradas na gestão de projetos (Seção 4.4). A Seção 4.5 discute o nível de capacitação técnica da equipe de gerenciamento de projetos, considerando seu impacto nos resultados alcançados.

Por fim, as Considerações Finais, apresentadas na Seção 5, sintetizam as conclusões obtidas a partir do estudo, destacando as implicações dos achados para a prática do gerenciamento de projetos e propondo sugestões para trabalhos futuros.

## 2 Referencial Teórico e Fundamentação

Diversas fontes foram exploradas para enriquecer a investigação. A adoção desta abordagem possibilitou a construção de um marco conceitual sólido para embasar o estudo. A proficiência nos conceitos chave e a capacidade de demonstrar domínio sobre o assunto investigado são essenciais para assegurar que os resultados alcançados efetivamente respondam aos questionamentos propostos inicialmente. Ademais, um referencial teórico coeso contribui significativamente para a clareza e precisão na apresentação do tema investigado (Gil, 2019).

### 2.1 Gerenciamento de Projetos

A gestão de projetos ganha a cada dia mais notoriedade e relevância para as organizações (Tam *et al.*, 2020), mesmo sendo considerada uma atividade com alto risco de insucesso (Akbar *et*



*al.*, 2019). Isso se deve, em grande parte, à necessidade de obter resultados cada vez melhores com menor custo e tempo.

A adoção de boas práticas de gestão de projetos resulta no aumento da probabilidade de sucesso, ampliação do valor agregado a organização e atendimento adequado as demandas dos usuários (BOTTENTUIT JUNIOR, & AZEVEDO, 2021; Kerzner, 2022).

O gerenciamento de projetos oferece vários benefícios tangíveis, como por exemplo, melhor relação financeira de “Retorno sobre o Investimento” (*Return on Investment – ROI*) e intangíveis, como, ampliação da cultura corporativa, eficiência organizacional e satisfação do cliente (de Castro Neves, 2022; Fernandes *et al.*, 2020).

O gerenciamento de projetos pode ser definido como:

“A aplicação do conhecimento, habilidades, ferramentas e técnicas às atividades do projeto para atender aos seus requisitos” (PMI, 2021, pg 5).

“Conjunto de ferramentas gerenciais que permitem que a empresa desenvolva um conjunto de habilidades, incluindo conhecimento e capacidades individuais, destinados ao controle de eventos não repetitivos, únicos e complexos, dentro de um cenário de tempo, custo e qualidade predeterminados” (Vargas, 2018, pg 23).

Não há uma definição universal do que é um projeto. Entretanto, suas definições clássicas normalmente incluem: objetivo quantitativo e qualitativo estabelecido; um conjunto de atividades que são complexas o suficiente para precisar de gerenciamento (singularidade); um tempo de início e fim definidos (temporiedade) (Tereso *et al.*, 2019).

A *Association for Project Management* (Murray-Webster, 2019) define gerenciamento de projetos como “o processo pelo qual os projetos são definidos, planejados, monitorados, controlados e entregues de forma que os benefícios acordados sejam realizados”. Ou seja, é uma forma de implementação que visa melhorar o trabalho de forma a atingir um resultado. Compreende atividades ou processos que agregam valor ao produto do projeto e, portanto, à organização onde está implementado.

As práticas em gerenciamento de projetos, quando bem aplicadas, conduzem a um aumento na probabilidade de sucesso do projeto (Thomas & Mullaly, 2008 citado em Vlahov & Vrecko, 2019). No entanto, cada organização deve avaliar a aplicabilidade de cada prática, pois seu uso pode não ter o mesmo efeito para diferentes organizações. A gestão de projetos, portanto, pode ser implementada por meio de ferramentas e técnicas, que devem ser adaptadas ao contexto da organização.

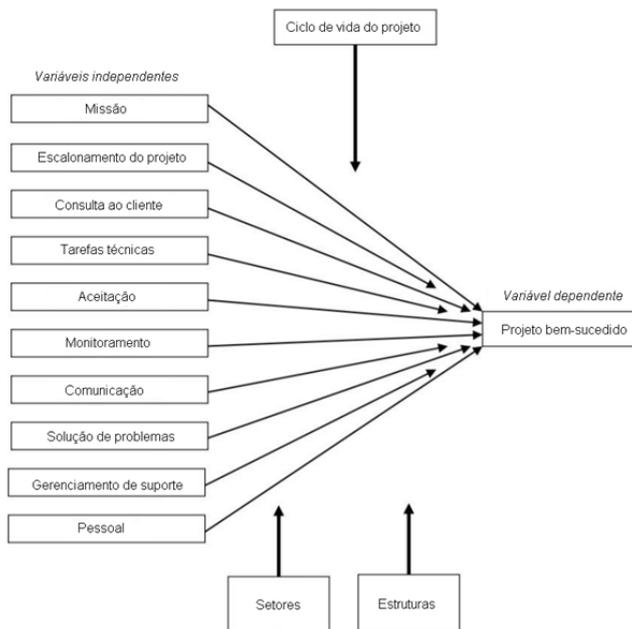
No ciclo de desenvolvimento de um projeto, estão incluídas as fases de concepção, planejamento, execução e conclusão (Zhao *et al.*, 2021). Existem diversas formas de estruturação de projeto, como a estrutura funcional, de equipe de projeto, equilibrada ou matricial. Aparentemente, a



iniciativa deve ter como foco o setor comercial ou industrial. A Figura 1 representa essa estrutura (Ikediashi *et al.*, 2014).

**Figura 1 - Análise de critérios de sucesso.**

A figura apresenta variáveis que influenciam na determinação do resultado a ser alcançado pelo projeto.



**Fonte:** Ikediashi *et al.*, (2014)

A figura ilustra um diagrama que relaciona as variáveis independentes e dependentes no contexto do ciclo de vida de um projeto. As variáveis independentes incluem fatores como missão, escalonamento do projeto, consulta ao cliente, tarefas técnicas, aceitação, monitoramento, comunicação, solução de problemas, gerenciamento de suporte e pessoal. Esses elementos são considerados determinantes para o sucesso de um projeto, representado pela variável dependente, o "projeto bem-sucedido". Além disso, o diagrama destaca que os setores e estruturas organizacionais influenciam esses fatores, sendo parte integrante do ciclo de vida do projeto.

No contexto do gerenciamento de projetos, os fatores críticos de sucesso parecem ter características, circunstâncias ou variáveis que, se devidamente controladas ou manuseadas, podem ter um impacto significativo no desempenho do projeto. Fatores críticos de sucesso foram identificados como resultado de estudos, ainda assim, a falta de consenso entre os pesquisadores a respeito das métricas que devem ser usadas para avaliar a eficácia do projeto e os elementos que estão influenciando seu desenvolvimento (Chofreh *et al.*, 2019).

A gestão de projetos é inadiável no ambiente contemporâneo. Esta capacidade fornece uma plataforma para promover a qualidade ao abordar uma ampla variedade de responsabilidades, tais como orçar, planejar, gerenciar equipes e monitorar o progresso. A boa gestão de projetos pode



resultar na entrega bem-sucedida do produto dentro do prazo e orçamento estabelecidos (Pereira *et al.*, 2022).

A fim de concluir com êxito o projeto é necessário adotar abordagens cruciais de gestão de projetos, assim como recursos e práticas comuns. Ao conduzir análises explicativas, descobriu-se que os fatores determinantes de sucesso em gerenciamento de projetos são: a liderança da equipe, recursos de gestão e melhores práticas de gestão de projetos, mais do que a saída do setor e a eficiência do investimento no projeto, assim como fornecedores (Klepo & Radujković, 2019).

## 2.2 Gerenciamento tradicional de projetos

As abordagens e metodologias tradicionais se caracterizam por serem “sequenciais” e “lineares”, e por essa razão, são conhecidas por “modelo em cascata” (*waterfall*) ou “metodologia preditiva” (Tagacay & Panes, 2023).

A característica da linearidade ou preditividade se dá pelo fato de que todo o planejamento é realizado antes de ser iniciada quaisquer atividades de implementação. Além do planejamento todos os requisitos e detalhamentos do produto são registrados. O lado positivo é que a equipe tem ciência do que tem que ser implementado e como desvantagem é a possibilidade de afetar o cronograma e consequentemente as entregas (Li *et al.*, 2023).

Por sua vez, a característica da sequencialidade se dá em razão da ocorrência de eventos que se seguem a linha do tempo, não havendo nenhuma superposição (Daoud *et al.*, 2023).

A metodologia preditiva é uma excelente técnica para projetos com padrões regulares e previsíveis. Esta abordagem não tem lugar para a flexibilidade, e é ideal para projetos cujo escopo foi amplamente desenvolvido na etapa conceitual e que devem ser implementados de forma satisfatória (Tavernier, *et al.*, 2023). A metodologia tradicional de gestão de projetos, conforme Figura 2, compreende os seguintes grupos (PMI, 2017). O PMI (*Project Management Institute*) é uma organização internacional sem fins lucrativos, reconhecida mundialmente pela promoção das melhores práticas de gerenciamento de projetos.

Com uma abordagem preditiva é essencial haver um sentido de responsabilidade por parte do time envolvido, assim como um entendimento profundo do projeto e das tecnologias envolvidas (Wu, 2022). Se os responsáveis do projeto não puderem capacitar a equipe do projeto com informações precisas, o resultado não será de acordo com os requisitos do cliente, o que poderá gerar novas mudanças que poderão gerar um aumento de custos e tempo.

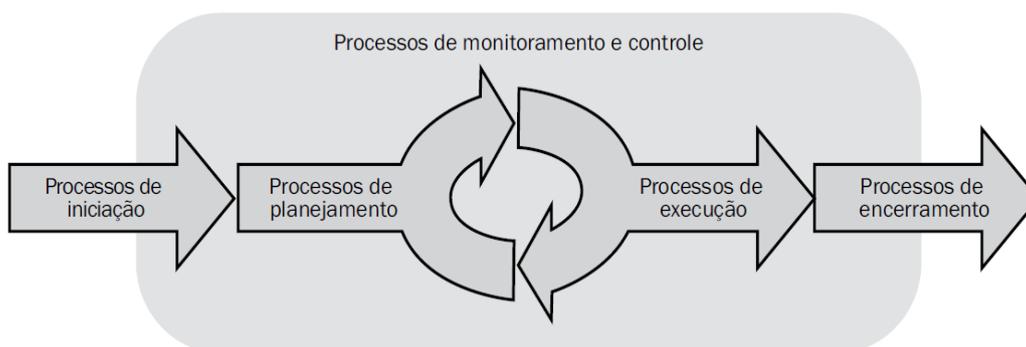
O Guia PMBOK® apresenta processos interligados, abrangendo áreas de conhecimento e configurando um fluxo de trabalho contínuo (PMI, 2017), conforme Figura 3.



O diagrama ilustra os cinco grupos de processos do ciclo de vida de um projeto: **iniciação**, onde os objetivos são estabelecidos e o projeto é autorizado; **planejamento**, onde se desenvolvem os planos detalhados, como escopo e cronograma; **execução**, que implementa o plano para entregar os resultados desejados; **monitoramento e controle**, que ocorre ao longo de todo o ciclo para garantir que o projeto permaneça alinhado com os objetivos, realizando ajustes quando necessário; e **encerramento**, que finaliza formalmente o projeto e documenta o aprendizado.

**Figura 2 - Grupos de processos.**

*A figura representa os 05 (cinco) grupos de processos de um projeto.*



**Fonte:** PMI (2017)

O gerenciamento de projetos envolve a integração de vários elementos essenciais para atender às necessidades de todos os envolvidos, garantindo que o projeto funcione como um conjunto coeso. Isso inclui a determinação e supervisão das tarefas necessárias (gerenciamento de escopo), a observância de prazos (gerenciamento de tempo), e a gestão e controle dos custos para assegurar a eficiência do projeto (PMI, 2021). Além disso, o gerenciamento de qualidade busca garantir que o projeto cumpra os padrões desejados de satisfação de todas as partes interessadas.

Outros componentes cruciais do gerenciamento de projetos envolvem o gerenciamento de recursos humanos, essencial para maximizar o potencial das pessoas envolvidas, e o gerenciamento das comunicações, que assegura a troca apropriada de informações. Estes aspectos são complementados pelo gerenciamento de riscos, que foca na identificação e mitigação de potenciais problemas, e pelo gerenciamento das aquisições, que visa garantir a entrega dos bens ou serviços externos necessários ao projeto.

Adicionalmente, o gerenciamento das partes interessadas é vital para mapear e documentar os interesses de todas as entidades impactadas pelo projeto. Este aspecto sublinha a importância de considerar uma ampla gama de perspectivas e necessidades ao longo do desenvolvimento do projeto.

Em suma, o gerenciamento de projetos, conforme delineado pelo PMI (2021), é uma metodologia abrangente que engloba diversos aspectos, desde a integração e escopo até a qualidade,



custos, e comunicações, entre outros. Este *framework* não apenas orienta, mas também se baseia em um acervo de experiências e contribuições de uma variedade de profissionais, visando ao sucesso e a eficiência dos projetos em diversas áreas e contextos.

**Figura 3 - Grupos de processos e áreas de conhecimento.**

A figura representa o mapeamento dos 47 (quarenta e sete) processos associados as 10 (dez) áreas de conhecimento e aos 05 (cinco) grupos de processos.

Áreas de conhecimento	Grupos de processos de gerenciamento de projetos				
	Grupo de processos de iniciação	Grupo de processos de planejamento	Grupo de processos de execução	Grupo de processos de monitoramento e controle	Grupo de processos de encerramento
4. Gerenciamento da integração do projeto	4.1 Desenvolver o termo de abertura do projeto	4.2 Desenvolver o plano de gerenciamento do projeto	4.3 Orientar e gerenciar o trabalho do projeto	4.4 Monitorar e controlar o trabalho do projeto 4.5 Realizar o controle integrado de mudanças	4.6 Encerrar o projeto ou fase
5. Gerenciamento do escopo do projeto		5.1 Planejar o gerenciamento do escopo 5.2 Coletar os requisitos 5.3 Definir o escopo 5.4 Criar a EAP		5.5 Validar o escopo 5.6 Controlar o escopo	
6. Gerenciamento do tempo do projeto		6.1 Planejar o gerenciamento do cronograma 6.2 Definir as atividades 6.3 Sequenciar as atividades 6.4 Estimar os recursos das atividades 6.5 Estimar as durações das atividades 6.6 Desenvolver o cronograma		6.7 Controlar o cronograma	
7. Gerenciamento dos custos do projeto		7.1 Planejar o gerenciamento dos custos 7.2 Estimar os custos 7.3 Determinar o orçamento		7.4 Controlar os custos	
8. Gerenciamento da qualidade do projeto		8.1 Planejar o gerenciamento da qualidade	8.2 Realizar a garantia da qualidade	8.3 Controlar a qualidade	
9. Gerenciamento dos recursos humanos do projeto		9.1 Planejar o gerenciamento dos recursos humanos	9.2 Contratar ou mobilizar a equipe do projeto 9.3 Desenvolver a equipe do projeto 9.4 Gerenciar a equipe do projeto		
10. Gerenciamento das comunicações do projeto		10.1 Planejar o gerenciamento das comunicações	10.2 Gerenciar as comunicações	10.3 Controlar as comunicações	
11. Gerenciamento dos riscos do projeto		11.1 Planejar o gerenciamento dos riscos 11.2 Identificar os riscos 11.3 Realizar a análise qualitativa dos riscos 11.4 Realizar a análise quantitativa dos riscos 11.5 Planejar as respostas aos riscos		11.6 Controlar os riscos	
12. Gerenciamento das aquisições do projeto		12.1 Planejar o gerenciamento das aquisições	12.2 Conduzir as aquisições	12.3 Controlar as aquisições	12.4 Encerrar as aquisições
13. Gerenciamento das partes interessadas do projeto	13.1 Identificar as partes interessadas	13.2 Planejar o gerenciamento das partes interessadas	13.3 Gerenciar o engajamento das Partes Interessadas	13.4 Controlar o engajamento das partes interessadas	

Fonte: Ikediashi *et al.*, (2014).



A figura apresenta a relação entre as áreas de conhecimento e os grupos de processos definidos no PMBOK. Cada área, como escopo, tempo, custo, qualidade, recursos humanos, comunicações, riscos, aquisições e partes interessadas, possui processos específicos que garantem a execução eficaz do projeto, desde a definição inicial até o encerramento, com monitoramento contínuo para ajustes e melhorias ao longo do ciclo de vida do projeto.

### 2.3 Gerenciamento ágil de projetos

A metodologia para gerenciamento ágil de projetos surgiu com as propostas apresentadas no artigo de Takeuchi & Nonaka (1986) da *Harvard Business Review* (Belling, 2020; Ferreira & Nobre 2022). No entanto, a ideia ganhou força quando Jeff Sutherland e Ken Schwaber debateram em 1995 sobre a proposta do método ágil para desenvolvimento de software na conferência OOPSLA (Schwaber & Sutherland, 2020).

Ao avaliar os processos adotados no desenvolvimento tradicional fora compreendido que as abordagens preditivas de desenvolvimento se apresentaram como inadequadas para processos não repetitivos (Raharjo & Purwandari, 2020).

Atualmente, podemos identificar diferentes abordagens para implantação dos métodos ágeis. O “Manifesto para Desenvolvimento Ágil de Software” apresenta quatro fundamentos elementares, bem como, doze princípios decorrentes dos fundamentos (Andrei Silva & Graciano, 2022).

A gestão ágil de projetos encontra-se alicerçada nos fundamentos apresentados no manifesto e tem como pilares dois conceitos muito relevantes (Raharjo & Purwandari, 2020): (1) O risco é minimizado quando se concentram as ações em iterações curtas e entregas claramente definidas; (2) É incentivada a comunicação direta envolvendo as partes interessadas ao invés de priorizar uma documentação volumosa. Esses pilares auxiliam a equipe do projeto a se adaptar tempestivamente aos requisitos e eventuais imprevistos.

A Figura 4 sintetiza as características e diferenças entre as abordagens preditivas, iterativas, incrementais e ágeis (PMI, 2017).

A figura apresenta uma comparação entre diferentes abordagens de gerenciamento de projetos: preditivo, iterativo, incremental, e ágil. No preditivo, os requisitos são definidos no início, com entregas planejadas para o final do projeto, e mudanças são restritas. No iterativo, os requisitos podem ser ajustados periodicamente, com entregas feitas em subconjuntos, e mudanças são incorporadas ao longo do processo. O incremental permite entregas frequentes de partes do produto, com envolvimento contínuo de partes interessadas e ajustes baseados em novas informações. No ágil, os requisitos são definidos e ajustados constantemente durante a entrega, com entregas frequentes e



mudanças em tempo real, além de um envolvimento contínuo das partes interessadas e controle de riscos e custos de forma adaptativa.

**Figura 4 - Síntese das metodologias de gerenciamento de projetos.**

A figura representa as características e diferenças entre as abordagens preditivas, iterativas, incrementais e ágeis.

Preditivo	Iterativa	Incremental	Ágil
Requisitos são definidos previamente, antes do início do desenvolvimento	Requisitos podem ser elaborados em intervalos periódicos durante a entrega	Requisitos são elaborados com frequência durante a entrega	
Entrega planos para a entrega final. Em seguida, entregar apenas um único produto final, no fim do projeto	Entregas podem ser divididas em subconjuntos de todo o produto	Entregas acontecem com frequência de acordo com os subconjuntos avaliados pelo cliente de todo o produto	
Mudanças são restritas tanto quanto possível	Mudanças são incorporadas periodicamente	Mudanças são incorporadas em tempo real durante a entrega	
Partes interessadas chave são envolvidas em marcos específicos	Partes interessadas chave são envolvidas regularmente	Partes interessadas chave são envolvidas constantemente	
Riscos e custos são controlados pelo planejamento detalhado dos aspectos mais importantes	Riscos e custos são controlados pela elaboração progressiva dos planos com novas informações	Riscos e custos são controlados na medida em que surgem requisitos e restrições	

Fonte: PMI (2017)

### 3 Método Proposto

A **primeira etapa** que envolveu o procedimento de coleta de dados da investigação incluiu a produção de uma pesquisa documental, sem tratamento analítico e com utilização de fontes diversificadas (Fernandes *et al.*, 2018). Visou levantar nos documentos as informações relevantes, a partir de hipóteses (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018), bem como, a pesquisa bibliográfica.

Nesse sentido, o estudo do tema por intermédio da pesquisa documental e bibliográfica permitiu constatar qual o estado se encontra o problema, além de verificar os trabalhos finalizados e as definições operacionais adotadas na academia. A fase incluiu um levantamento bibliográfico preliminar, seguido de um estudo exploratório que permitiu a apresentação de conceitos-chave relevantes para o objeto de estudo.

A **segunda etapa** abarcou a imersão no objeto, por intermédio da pesquisa de campo, adotando a observação direta no ambiente em que ocorre o fenômeno, além do emprego de entrevistas, grupo focal e estudo de documentos internos. Essas ações culminaram na investigação da gestão dos projetos de TI e dos sistemas de informação da organização.

As entrevistas estruturadas permitiram obter informações sobre as características do grupo pesquisado. A observação direta possibilitou verificar o comportamento dos participantes em



situações reais e analisar as interações sociais. Permitiu ainda, verificar aspectos relacionados aos processos organizações, a cultura, comportamentos, crenças, história do grupo e às condições em que atuam.

A pesquisa foi aprovada , CAAA 66682922.2.0000.5540, pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), um órgão vinculado à Plataforma Brasil, ambos coordenados pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP). A aprovação significa que o projeto está em conformidade com as diretrizes éticas e que ele foi conduzido dentro dos parâmetros estabelecidos.

A amostra não probabilística (não-casual) por critério de tipicidade ou intencional foi selecionada no universo de área do EB, possuidoras das características que foram objeto de estudo, ou seja, aquelas responsáveis pela condução da gestão de projetos de TI que suscitem em sistemas de informação corporativo.

Dado que o estudo envolveu os níveis tático e estratégico do EB, a população abrangeu uma série de especificações de militares (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018) cujo papel na instituição é assessorar, gerenciar ou dirigir.

A seleção foi guiada pelo conjunto mais representativo possível da população, garantindo legitimidade quanto às conclusões inferidas para a amostra populacional.

A seleção dos elementos que o investigador considera representativo da população-alvo foi baseado em seu conhecimento (Prodanov & De Freitas, 2013 apud Gil, 2019). O Quadro 1 apresenta a população e amostra.

**Quadro 1 – População e Amostra**

Área de Pessoal	Gerentes de Projetos	
	Universo	Amostra
Círculo Hierárquico		
Oficiais Superiores	3	2
Oficiais Intermediários	3	2
Oficiais Subalternos	8	3
Subtenentes e Sargentos	1	1
<b>Total</b>	15	8

Fonte: autor

Foram realizadas oito sessões de grupo focal aos quais duraram aproximadamente de uma a duas horas cada. No prelúdio de cada sessão de perguntas e discussões foram apresentados os objetivos a serem alcançados aos quais podemos listar a seguir:

a) Objetivo 1: identificar quais as metodologias são adotadas no gerenciamento de negócios.

Propósito: compreender quais abordagens metodológicas são utilizadas para gerenciar e otimizar as operações de negócios.

Importância: conhecer as metodologias adotadas ajuda a entender como as equipes organizam, planejam e executam suas atividades, influenciando a eficiência e a eficácia dos negócios.



b) Objetivo 2: identificar se a informação desejada pelo cliente está presente no Sistema de Informação.

Propósito: avaliar se as necessidades de informação dos clientes são efetivamente atendidas e refletidas nos sistemas de informação utilizados pelo EB.

Importância: garantir que as informações relevantes para os clientes estejam disponíveis e sejam facilmente acessíveis é crucial para a satisfação do cliente e o sucesso do negócio.

c) Objetivo 3: identificar o fluxo informacional na perspectiva do gerente de negócio.

Propósito: entender como as informações são coletadas, processadas, armazenadas e distribuídas na organização sob a perspectiva dos gerentes de negócios.

Importância: um fluxo informacional eficiente é vital para a tomada de decisão, planejamento estratégico e operações diárias.

d) Objetivo 4: identificar quais metodologias ou ferramentas são utilizadas para tratar o fluxo informacional.

Propósito: descobrir as ferramentas e metodologias utilizadas para gerenciar o fluxo de informações.

Importância: ferramentas e metodologias adequadas podem melhorar significativamente a eficiência do gerenciamento da informação e a operação do negócio.

e) Objetivo 5: identificar quais metodologias ou ferramentas são utilizadas para melhorar a qualidade da gestão de negócios.

Propósito: investigar práticas e ferramentas focadas em aprimorar a qualidade do gerenciamento de negócios.

Importância: garantir que os negócios sejam conduzidos de forma eficiente, eficaz e inovadora.

g) Objetivo 6: identificar as dificuldades encontradas no gerenciamento de negócios.

Propósito: descobrir quais são os principais desafios e obstáculos enfrentados pelos gerentes no gerenciamento dos negócios.

Importância: compreender os desafios enfrentados pode fornecer valiosas indicações para melhorias, inovações e estratégias de superação de problemas.

## 4 Resultados e Discussão

### 4.1 Metodologias adotadas no gerenciamento de projetos

A escolha da metodologia de gerenciamento de projetos depende de vários fatores, incluindo a natureza do projeto, os requisitos, a cultura da equipe e da organização, e as preferências dos *stakeholders*. Enquanto as metodologias tradicionais são adequadas para projetos com requisitos bem



definidos e estáveis, as metodologias ágeis são mais flexíveis e se adaptam melhor a ambientes em rápida mudança. Outras metodologias oferecem diferentes equilíbrios entre controle, flexibilidade, eficiência e colaboração. É essencial para o sucesso do projeto escolher a metodologia que melhor se adapta ao seu contexto específico.

Cada entrevistado pôde selecionar quais metodologias que foram empregadas considerando os projetos de sistemas de informação entre os anos de 2019 e 2021, sob a sua supervisão, como gerentes de projeto.

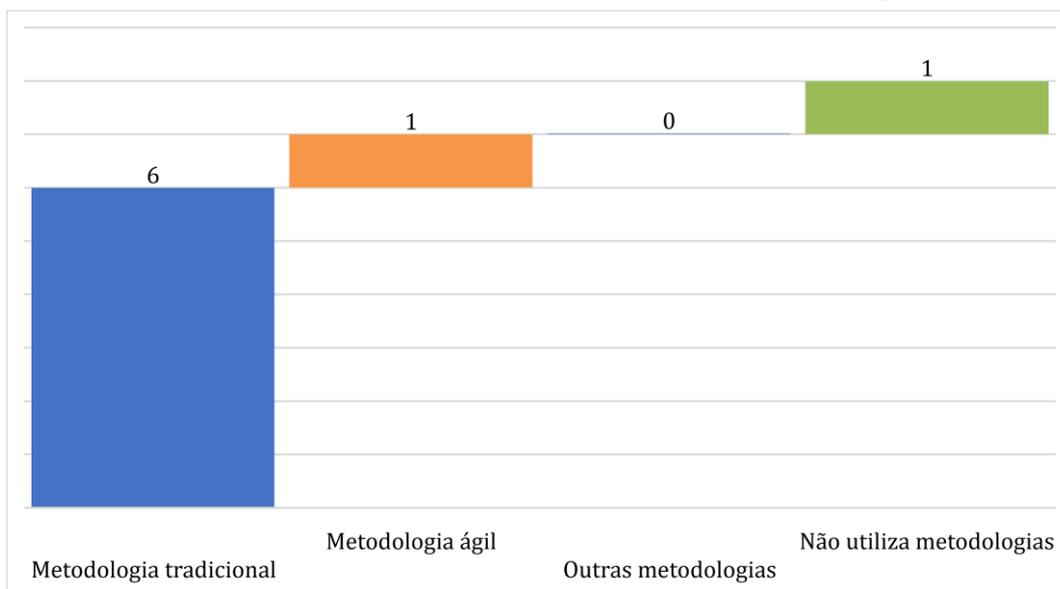
A distribuição, conforme Gráfico 1, indica uma preferência pela metodologia tradicional no gerenciamento de projetos neste contexto específico. A utilização limitada da metodologia ágil sugere uma área potencial de desenvolvimento ou adaptação, especialmente para projetos que podem se beneficiar de maior flexibilidade e agilidade.

A ausência de outras metodologias pode indicar uma oportunidade para a exploração de novas abordagens que podem oferecer vantagens específicas, dependendo da natureza dos projetos. A existência de projetos sem metodologia formalizada destaca a necessidade de avaliar a adequação desta abordagem em cada caso.

Ainda no contexto, os entrevistados foram interpelados se desejavam complementar algo sobre as “metodologias adotadas no gerenciamento de projetos”, onde foram capturas as seguintes percepções:

Metodologias de gerenciamento de projetos proporcionam uma estrutura clara para planejar, organizar e executar projetos. No ambiente militar, isso ajuda a garantir que todas as fases do projeto sejam abordadas de maneira sistemática.

**Gráfico 1** – Quais metodologias são adotadas no gerenciamento de projetos?



Fonte: autor



Facilitam o monitoramento e controle do progresso do projeto, permitindo uma resposta rápida a desvios ou problemas.

Ajudam no gerenciamento de projetos a otimizar o uso de recursos, o que é crucial em um contexto em que os recursos podem ser limitados.

Uma gestão de projetos eficaz pode levar à redução de custos e à entrega mais rápida de projetos, aspectos importantes para operações militares.

Projetos frequentemente envolvem riscos elevados. Logo, o uso de metodologias de gerenciamento de projetos inclui processos para identificar, analisar e mitigar riscos, o que é essencial para a segurança e sucesso das atividades militares.

As metodologias ágeis, em particular, oferecem flexibilidade para se adaptar a mudanças rápidas no ambiente operacional, o que é frequentemente necessário em situações militares.

Ajudam a garantir que os projetos atendam aos altos padrões de qualidade e conformidade necessários ao contexto militar.

As metodologias estruturadas promovem uma comunicação clara e eficaz entre as equipes, o que é vital para a coordenação e execução bem-sucedida de projetos militares.

Por fim, é importante salientar que as “metodologias adotadas no gerenciamento de projetos” se relacionam com a Arquitetura da Informação proposta, uma vez que, ajudam a garantir que os projetos de TI e sistemas de informação estejam alinhados com os objetivos estratégicos da organização. Eles proporcionam um framework para planejar, executar e controlar projetos de forma que suportem a estratégia geral da organização.

#### 4.2 Técnicas adotadas para identificar o fluxo informacional

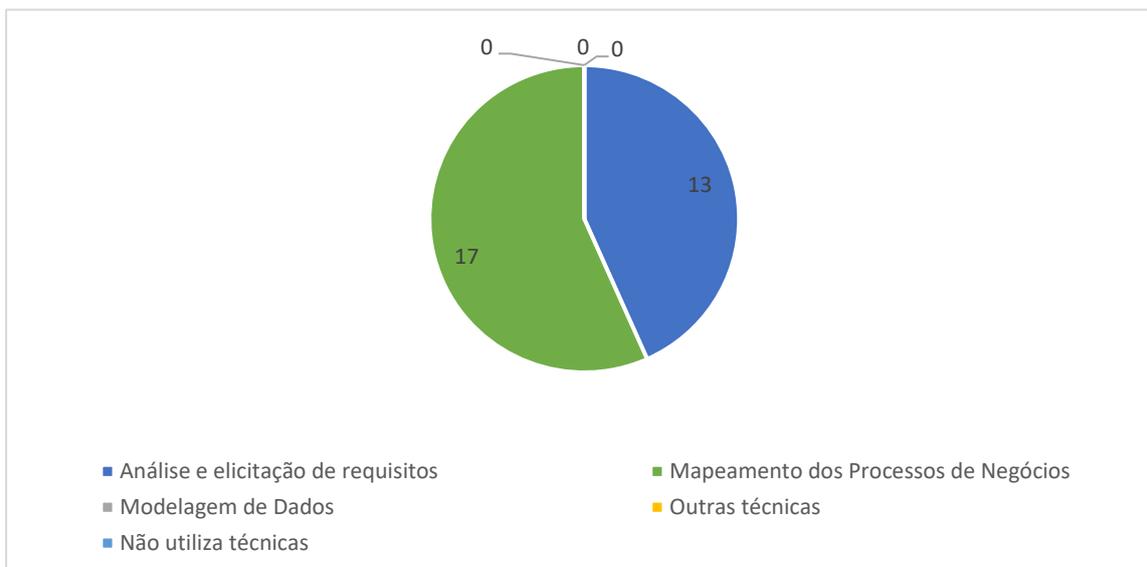
Cada entrevistado pôde selecionar quais técnicas que foram adotadas para identificar o fluxo informacional, considerando os sistemas de informação desenvolvidos ou mantidos entre os anos de 2019 e 2021, sob a sua supervisão, como gerente de projetos, conforme Gráfico 2.

A análise sugere ênfase no entendimento detalhado dos requisitos dos usuários e nos processos de negócios existentes, garantindo que os projetos de TI sejam desenvolvidos de forma alinhada com as necessidades reais da organização e otimizem seus processos de negócios. No entanto, há uma aparente falta de foco na modelagem de dados, que pode ser uma área a ser explorada para uma gestão mais completa de projetos de TI.

Ainda no contexto, os entrevistados foram interpelados se desejavam complementar algo sobre as “técnicas adotadas para identificar o fluxo informacional”, onde foram capturadas as seguintes percepções:



**Gráfico 2** – Quais técnicas são adotadas para identificar o fluxo informacional?



**Fonte:** autor

Identificar como as informações fluem ajuda a reforçar a segurança, permitindo a identificação e correção de vulnerabilidades.

O processo de mapeamento e análise do fluxo informacional pode ser complexo e caro, especialmente em uma organização grande como o Exército.

Por fim, é importante salientar que as “técnicas que são adotadas para identificar o fluxo informacional” se relacionam com a Arquitetura da Informação proposta, uma vez que, são essenciais na identificação do fluxo de informações em uma organização, com foco no aperfeiçoamento dos processos vigentes. Esse procedimento tem potencial para automatizar tarefas manuais, erradicar redundâncias e incrementar a eficiência operacional.

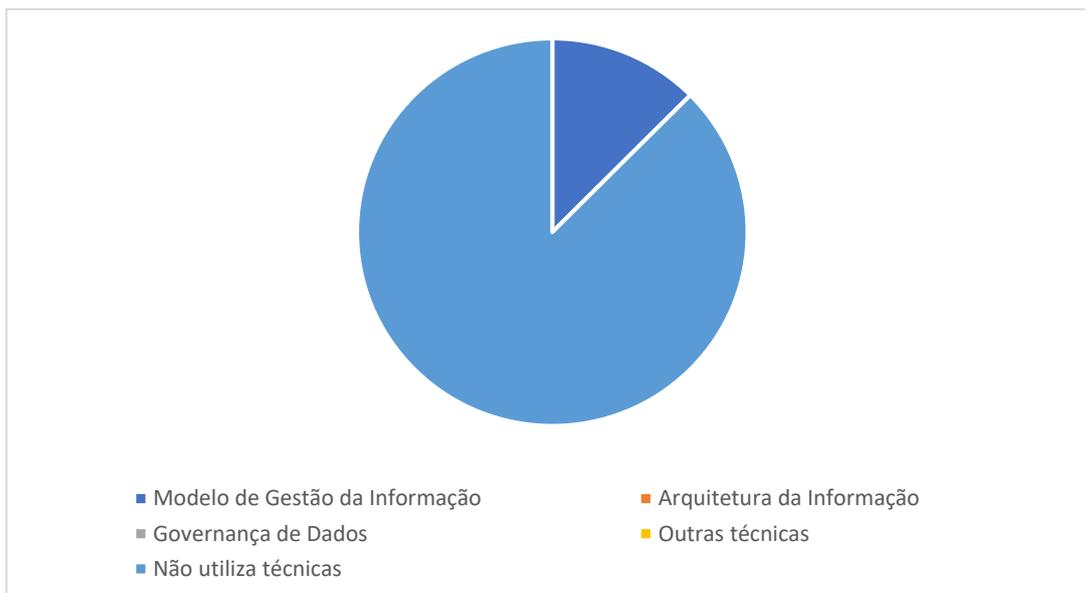
#### 4.3 Técnicas adotadas para tratar o fluxo informacional

Cada entrevistado pôde selecionar quais “técnicas que foram adotadas para tratar o fluxo informacional”, considerando os sistemas de informação desenvolvidos ou mantidos entre os anos de 2019 e 2021, sob a sua supervisão, como gerente de projetos, conforme Gráfico 3.

A análise sugere uma abordagem bastante informal ou limitada à gestão da informação, com pouca ênfase na adoção de modelos e técnicas estruturados. A falta de uso de práticas como Arquitetura da Informação e Governança de Dados pode ser uma área de preocupação, indicando potencial para melhorias significativas na forma como a informação e os dados são gerenciados e utilizados.



**Gráfico 3** – Quais técnicas são adotadas para tratar o fluxo informacional?



**Fonte:** autor

Ainda no contexto, os entrevistados foram interpelados se desejavam complementar algo sobre as “técnicas adotadas para tratar o fluxo informacional”, onde foram capturadas as seguintes percepções:

Técnicas adequadas ajudam a identificar e corrigir vulnerabilidades no fluxo de informações, reforçando a segurança de dados sensíveis.

Compreender e gerenciar o fluxo de informações permite adaptações rápidas a mudanças no ambiente operacional ou em missões.

Facilita a coordenação e a colaboração entre diferentes unidades e departamentos.

Por fim, é importante salientar que as “técnicas que são adotadas para tratar o fluxo informacional” se relacionam com a Arquitetura da Informação proposta, uma vez que, dentro do contexto militar, a tomada de decisões embasadas em informações corretas e contemporâneas pode significar a linha tênue entre um triunfo e um infortúnio. A administração meticulosa do fluxo informativo assegura que os líderes e responsáveis pela decisão se beneficiem de dados fidedignos para conceber e desencadear operações.

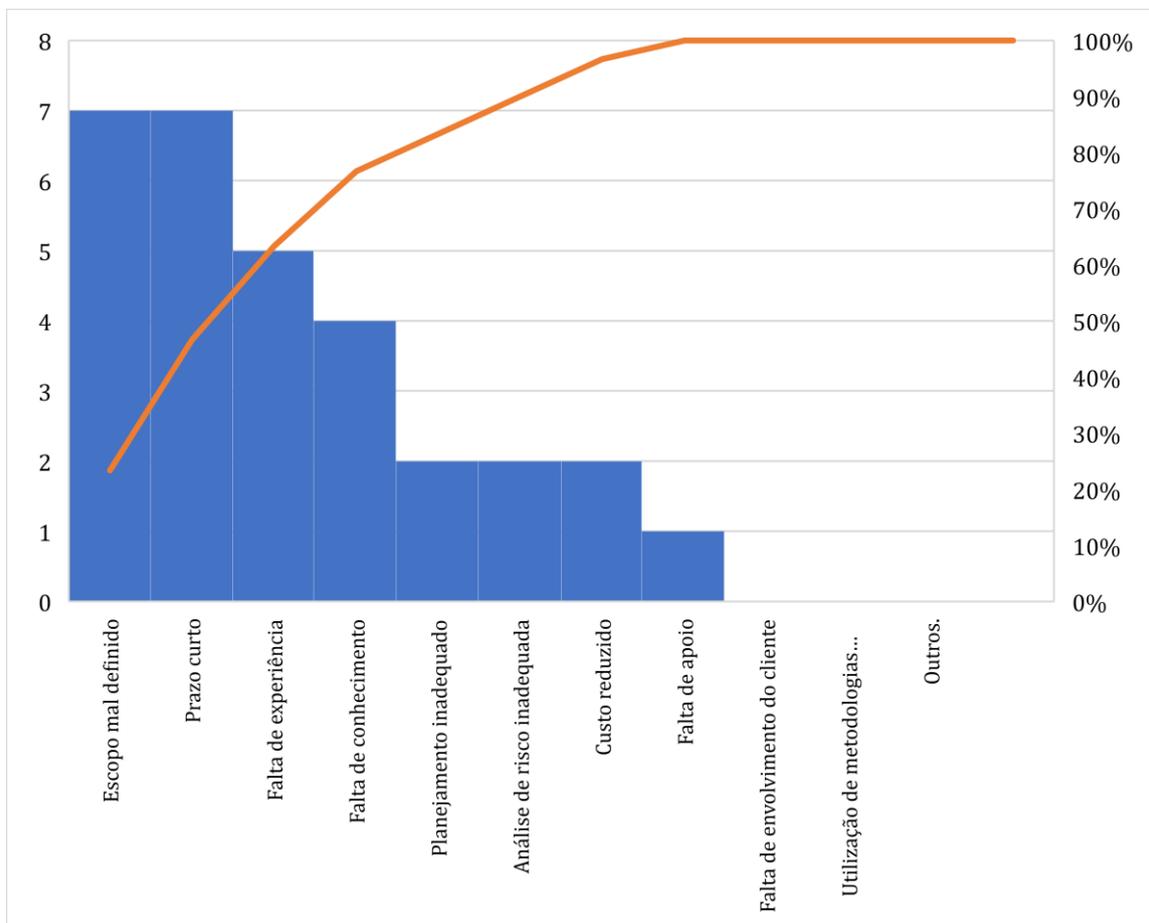
#### 4.4 Dificuldades encontradas na gestão de projetos

A análise indica que as maiores dificuldades neste contexto são mudanças ou indefinições no escopo, complexidade das regras de negócio, recursos humanos limitados e prazos curtos.



Esses fatores são críticos e devem ser priorizados em estratégias de melhoria. Outros problemas, embora menos frequentes, exigem atenção para garantir um desenvolvimento de sistema mais eficiente e eficaz, conforme Gráfico 4.

**Gráfico 4** – Quais as dificuldades encontradas na gestão de projetos que impedem ou limitam a entrega do produto ou serviço?



Fonte: autor

Ainda no contexto, os entrevistados foram interpelados se desejavam complementar algo sobre as “dificuldades encontradas que impedem ou limitam a entrega dos projetos”, onde foram capturadas as seguintes percepções:

Há um impacto moderado devido à falta de conhecimento em gestão de projetos, o que sugere que há espaço para melhorias na capacitação e formação em gerenciamento de projetos.

Frequentes mudanças de escopo ou problemas na definição inicial do escopo leva a dificuldades na gestão do projeto.

A experiência ou formação dos gerentes de projetos é insuficiente e pode estar afetando o sucesso dos projetos.



Há um impacto moderado devido à falta de conhecimento em gestão de projetos, o que sugere que há espaço para melhorias na capacitação e formação em gerenciamento de projetos.

Frequentes mudanças de escopo ou problemas na definição inicial do escopo leva a dificuldades na gestão do projeto.

A experiência ou formação dos gerentes de projetos é insuficiente e pode estar afetando o sucesso dos projetos.

É importante salientar que “as dificuldades encontradas que impedem ou limitam a entrega dos projetos” se relacionam com a Arquitetura da Informação proposta, uma vez que, desafios como escopo mal definido, planejamento inadequado e falta de experiência em gerenciamento de projetos podem resultar em projetos que não estão alinhados com os objetivos estratégicos da organização.

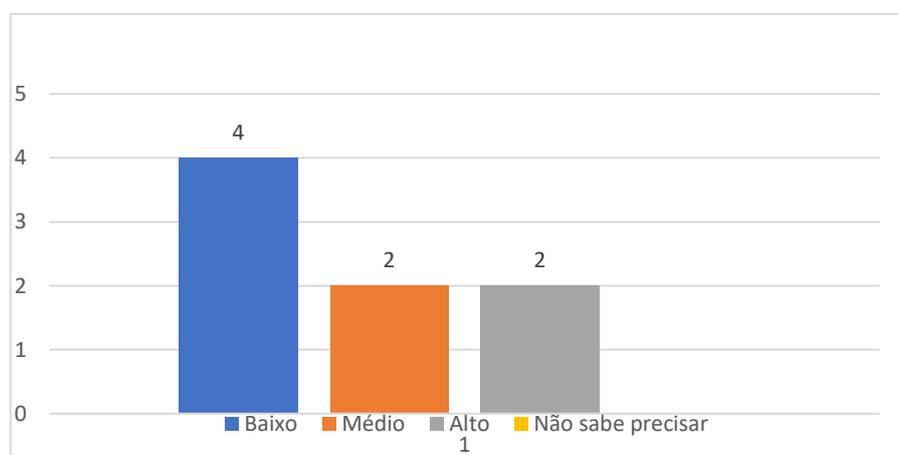
As dificuldades na gestão de projetos podem ser tratadas com a definição clara e revisões periódicas do escopo, melhores estimativas de tempo com entregas incrementais, investimento em treinamentos, aplicação de metodologias e frameworks ágeis, análises de risco mais elaboradas, revisão orçamentária realista, comunicação eficaz para obter apoio e envolvimento do cliente.

#### 4.5 Nível de capacitação técnica da equipe de gerenciamento de projetos

A análise aponta para a necessidade de fortalecer as habilidades de gerenciamento de projetos, melhorar a definição e gestão do escopo e alocar prazos mais realistas, conforme Gráfico 5.

Para potencializar a produtividade do time, torna-se imprescindível alavancar esforços em formação e aperfeiçoamento profissional, sobretudo para integrantes com menor índice de capacitação. Assim, promoverá um clima organizacional onde o intercâmbio de saberes e competências se faz presente internamente.

**Gráfico 5** – Qual o nível de capacitação técnica da equipe de gerenciamento de projetos para desempenho das tarefas?



Fonte: autor



Por fim, é importante salientar que “o nível de capacitação técnica da equipe de gerenciamento de projetos” se relaciona com a Arquitetura da Informação proposta, uma vez que, uma equipe bem capacitada é capaz de compreender e gerenciar as complexas interações dentro do ecossistema de informação.

## 5 Considerações Finais

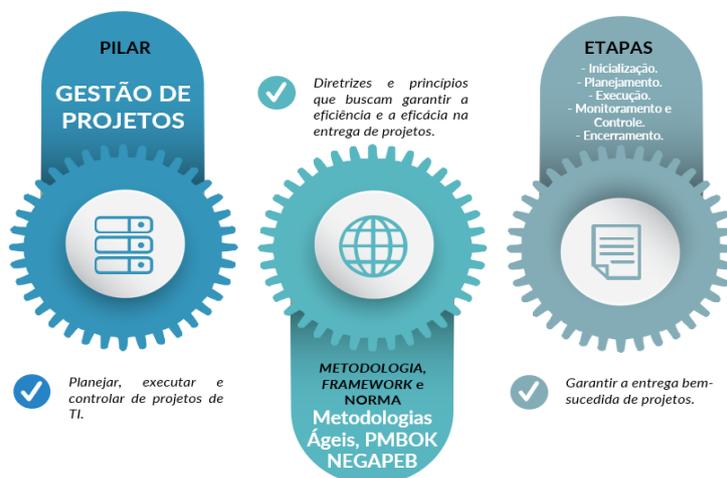
É imperativo reconhecer a Gestão de Projetos como suporte que é responsável pelo planejamento, execução e controle de projetos de tecnologia da informação. Por meio da aplicação de metodologias e *frameworks* de gestão de projetos, as organizações podem garantir que seus projetos de TI sejam entregues no prazo, dentro do orçamento e de acordo com os requisitos especificados.

Na gestão de projetos, Metodologias Ágeis, PMBOK e NEGAPEB delineiam as etapas cruciais do ciclo de vida de um projeto, desde a iniciação até o encerramento. Essas etapas garantem que os projetos sejam bem planejados, executados de forma eficiente, monitorados e ajustados conforme necessário, e concluídos de maneira satisfatória.

A aplicação dessas práticas na arquitetura da informação pode melhorar significativamente a entrega de projetos relacionados à gestão e à tecnologia da informação.

A Figura 5 ilustra que são encontradas as metodologias ágeis, as “boas práticas” de gerenciamento de projetos no PMBOK (*Project Management Body of Knowledge*) e na NEGAPEB (Normas para Elaboração, gerenciamento e Acompanhamento de Projetos no Exército Brasileiro) onde são utilizadas para padronizar e aprimorar os processos de iniciação, planejamento, execução, monitoramento, controle e encerramento de projetos.

**Figura 5 – Arquitetura da Informação proposta.**  
A figura representa o pilar, metodologia, framework, norma e etapas da AI proposta.



Fonte: autor



Ambas constituem um conjunto de diretrizes e princípios que buscam garantir a eficiência e a eficácia na entrega de projetos, assegurando que os objetivos sejam atingidos dentro do escopo, tempo, custo e qualidade previstos.

O PMBOK, desenvolvido pelo *Project Management Institute* (PMI), é um dos *frameworks* mais reconhecidos internacionalmente e serve como um guia para a gestão de projetos em diversas áreas. Ele fornece ferramentas e técnicas que ajudam os gestores de projetos a aplicar as melhores práticas no desenvolvimento e na implementação de projetos.

Já a NEGAPEB, por outro lado, é uma normativa específica do EB que adapta os conceitos universais de gestão de projetos à realidade e às necessidades da instituição militar. Ela contempla procedimentos, responsabilidades e fluxos de trabalho personalizados para o contexto do Exército, assegurando que os projetos sejam conduzidos com a disciplina e a precisão que o ambiente militar requer.

Ambos os conjuntos de práticas reconhecem a importância de uma abordagem metodológica e sistemática para o gerenciamento de projetos, enfatizando a necessidade de alinhamento estratégico, comunicação efetiva, gestão de riscos, e envolvimento de stakeholders.

A adoção dessas práticas de gerenciamento visa maximizar a probabilidade de sucesso dos projetos, minimizar riscos e otimizar a alocação de recursos, contribuindo assim para a realização dos objetivos estratégicos das organizações e, no caso da NEGAPEB, garantindo a eficácia operacional e estratégica do EB.

A AI proposta exhibe as etapas do PMBOK e NEGAPEB fundamentais para desenvolver um projeto de sucesso.

Na etapa de inicialização, o projeto é formalmente autorizado. Envolve a definição do escopo inicial, a identificação das partes interessadas e a nomeação do gerente de projeto. O objetivo é esclarecer o propósito e a viabilidade do projeto, assegurando que ele esteja alinhado com os objetivos estratégicos da organização.

O planejamento é crucial para o sucesso do projeto. Esta etapa abrange o desenvolvimento de um plano de projeto detalhado, que inclui a definição de escopo, objetivos, cronograma, custos, qualidade, comunicação, riscos e recursos. O plano serve como um roteiro para a execução, monitoramento e controle do projeto, estabelecendo as bases para todas as decisões futuras.

Durante a execução, o plano de projeto é colocado em ação. As tarefas são realizadas conforme planejado para cumprir os objetivos do projeto. Esta etapa envolve a coordenação de pessoas e recursos, além da integração das atividades para produzir os entregáveis do projeto. A comunicação efetiva com todas as partes interessadas é vital.



O monitoramento e controle ocorrem simultaneamente à execução do projeto. Esta etapa envolve o rastreamento do progresso do projeto para identificar qualquer desvio em relação ao plano. Abrange a gestão de mudanças no escopo, cronograma e custos, garantindo a qualidade dos entregáveis e avaliando o desempenho do projeto. As informações coletadas são utilizadas para tomar decisões corretivas e preventivas.

A última etapa marca a conclusão do projeto. Inclui a formalização da aceitação dos entregáveis finais, a liberação dos recursos do projeto, a documentação das lições aprendidas e a realização de uma reunião de encerramento com as partes interessadas para avaliar os sucessos e os desafios do projeto. O encerramento adequado garante que o projeto seja concluído de forma ordenada e que qualquer trabalho pendente seja identificado e transferido adequadamente.

Tanto o PMBOK quanto a NEGAPEB enfatizam a importância dessas etapas para garantir a entrega bem-sucedida de projetos. Embora possam ser adaptados ou personalizados para atender às necessidades específicas do EB, esses estágios fornecem uma estrutura sólida para a gestão de projetos em qualquer domínio.

São pilares indispensáveis para sustentar a continuidade e o sucesso em um cenário de negócios enraizado em dados e informação. A análise da literatura sobre o assunto indica uma convergência em direção a modelos de gestão que não apenas organizam a informação, mas também a alavancam como um ativo estratégico.

O Modelo de Gerenciamento Estratégico (Talebby Ahvanooey *et al.*, 2023; dos Santos *et al.*, 2022; McGee & Crowley-Koch, 2021; Da Cruz *et al.*, 2020), enfatiza a integração da informação na concepção da estratégia organizacional.

Este paradigma preconiza que a gestão da informação deve ser um processo dinâmico, que influencia e é influenciado pela estratégia da organização, resultando em uma abordagem que reconhece a informação como um recurso estratégico e como parte integrante do processo de planejamento estratégico.

Quanto à análise e interpretação de dados, essa fase permitiu:

(1) Oferecer um diagnóstico preciso e aprofundado sobre a situação atual, as necessidades e os desafios do desenvolvimento de sistemas de informação no EB, fornecendo uma base sólida para a implementação de melhorias significativas e sustentáveis na gestão de projetos de TI. Ao fazer isso, espera-se contribuir para a otimização dos processos de TI no EB, garantindo que os SI desenvolvidos sejam não apenas tecnicamente viáveis, mas também alinhados com as necessidades dos usuários e objetivos estratégicos da organização.

(2) Apresentar um panorama detalhado e abrangente das práticas de gerenciamento de projetos de TI no EB, identificando oportunidades de melhoria e contribuindo para a evolução das



metodologias de gestão de projetos. O objetivo é não apenas diagnosticar os desafios enfrentados, mas também destacar práticas eficazes que possam ser ampliadas ou adaptadas, visando aprimorar a entrega de projetos de TI em conformidade com as expectativas dos envolvidos e alinhadas às metas estratégicas da organização.

(3) Elucidar as práticas, metodologias e desafios enfrentados na gestão de negócios, dentro do EB. O objetivo é oferecer uma visão abrangente e detalhada sobre como as informações são gerenciadas, manipuladas e otimizadas para atender às necessidades dos negócios e dos clientes.

A pesquisa apresentou uma Arquitetura da Informação que se destaca pela sua natureza multidisciplinar, abrangendo gestão de projetos e gestão de sistemas. Este esforço visa otimizar o uso da informação dentro das organizações, assegurando que esta seja acessível, exata, relevante e protegida. Ao entrelaçar estes domínios, a pesquisa propõe um modelo holístico de AI, enfatizando a importância de uma abordagem integrada para fortalecer a capacidade organizacional de enfrentar desafios complexos, promover inovação e adaptar-se a mudanças.

Na esfera da gestão de projetos, a aplicação do PMBOK e NEGAPEB assegura que os projetos de gestão e tecnologia da informação sejam conduzidos de maneira eficiente, desde sua iniciação até o encerramento, melhorando significativamente a entrega e a execução.

Pesquisas futuras poderiam beneficiar-se da aplicação empírica do modelo teórico aqui delineado em uma variedade de organizações, objetivando tanto a validação quanto o aprimoramento da abordagem sugerida, embasados em retroalimentação objetiva e indicadores de desempenho concretos. Ademais, revela-se de significativo investigar a integração de tecnologias inovadoras — como a inteligência artificial, grandes volumes de dados (*big data*) e a Internet das Coisas (IoT) — no modelo proposto, com o intuito de amplificar a eficácia da gestão de informação e sistemas.

Um vetor de investigação futuro altamente promissor residiria no estudo do impacto da cultura organizacional e das dinâmicas de poder sobre a adoção e a efetividade da arquitetura da informação delineada. A flexibilidade do modelo diante das variáveis culturais e estruturais organizacionais apresenta-se como um domínio rico para indagação acadêmica, bem como a elaboração de métricas específicas para mensurar o êxito da implementação em vertentes como eficiência operacional, inovação e competitividade mercadológica.

Em última análise, a cooperação interdisciplinar entre acadêmicos de domínios distintos — englobando, mas não limitando-se a, ciência da computação, administração e ciência da informação — poderia enriquecer sobremaneira o modelo com contribuições diversificadas e inovações. Tal colaboração poderia culminar no desenvolvimento de uma metodologia integrativa e holística para a arquitetura da informação, pavimentando o caminho para avanços futuros na teoria e na prática desta disciplina.



## Referências

- AKBAR, Muhammad Azeem *et al.* Success factors influencing requirements change management process in global software development. **Journal of Computer Languages**, v. 51, p. 112-130, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.col.2018.12.005>. Acesso em: 18 dez. 2023.
- BELLING, Shawn. Succeeding with agile hybrids. **Springer Books**, 2020.
- BOTTENTUIT JÚNIOR, João Batista; AZEVEDO, Andrea Maia de. Gestão do conhecimento: em busca da excelência em gerenciamento de projetos. **Perspectivas em Gestão & Conhecimento**, v. 11, n. 2, p. 26-41, 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/index.php/pgc/article/view/42125>. Acesso em: 02 jan. 2024.
- CHOFREH, Abdoumohammad Gholamzadeh *et al.* The imperative and research directions of sustainable project management. **Journal of Cleaner Production**, v. 238, p. 117810, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.117810>. Acesso em: 15 dez. 2023.
- DA CRUZ, Kyara Martiniano; GRECO, Júlia Rachel Fonseca E.; ASSUNCAO, Jean Ferreira. Informações Estratégicas Aplicadas à Gestão. **South American Development Society Journal**, v. 5, n. 15, p. 66, 2020. DOI: <https://doi.org/10.24325/issn.2446-5763.v5i15p66-88>. Acesso em: 10 dez. 2023.
- DAOUD, Ahmed Osama; EL HEFNAWY, Mohammed; WEFKI, Hossam. Investigation of critical factors affecting cost overruns and delays in Egyptian megaconstruction projects. **Alexandria Engineering Journal**, v. 83, p. 326-334, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.aej.2023.10.052>. Acesso em: 07 jan. 2024.
- DE CASTRO NEVES, Henrique. **Gestão de Projetos de PD&I de Novos Produtos Lácteos**. Editora Dialética, 2022.
- DOS SANTOS, Beatriz Rosa Pinheiro; DAMIAN, Ieda Pelógia Martins; DE LUCCAS, Taciana Maria Leme. **Ciência da Informação para Administradores: O protagonismo interdisciplinar que contribui para uma gestão inteligente**. Interciencia, 2022.
- FERNANDES, Alice Munz *et al.* Metodologia de pesquisa de dissertações sobre inovação: Análise bibliométrica. **Desafio online**, v. 6, n. 1, 2018. Disponível em: <https://desafioonline.ufms.br/index.php/deson/article/view/3539>. Acesso em: 08 jan. 2024.
- FERNANDES, Gabriela *et al.* Value of project management in university–industry R&D collaborations. **International Journal of Managing Projects in Business**, v. 13, n. 4, p. 819-843, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1108/IJMPB-08-2019-0191>. Acesso em: 15 jan. 2024.
- FERREIRA, Lisiane Sassi; NOBRE, Farley Simon. Agile project management under the perspective of dynamic capabilities. **Gestão & Produção**, v. 29, p. e3122, 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/gp/a/XkDqWYWC5HCtMcQcmPmPw4t/?format=pdf&lang=en>. Acesso em: 13 jan. 2024.
- GIL, Antônio Carlos. Métodos e técnicas de pesquisa social. São Paulo: Atlas, 1999. **Como elaborar projetos de pesquisa**, v. 4, 2005.
- HERNÁNDEZ-SAMPIERI, Roberto. **Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta**. McGraw Hill México, 2018.
- IKEDIASHI, Dubem I.; OGUNLANA, Stephen O.; ALOTAIBI, Abdulaziz. Analysis of project failure factors for infrastructure projects in Saudi Arabia: A multivariate approach. **Journal of Construction in Developing Countries**, v. 19, n. 1, 2014. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/266851465\\_Analysis\\_of\\_Project\\_Failure\\_Factors\\_for\\_Infrastructure\\_Projects\\_in\\_Saudi\\_Arabia\\_A\\_Multivariate\\_Approach](https://www.researchgate.net/publication/266851465_Analysis_of_Project_Failure_Factors_for_Infrastructure_Projects_in_Saudi_Arabia_A_Multivariate_Approach). Acesso em: 12 jan. 2024.



KERZNER, Harold. **Project management: a systems approach to planning, scheduling, and controlling**. John Wiley & Sons, 2017.

KLEPO, Mariela Sjekavica; RADUJKOVIĆ, Mladen. Early warning system in managing water infrastructure projects. **Journal of Civil Engineering and Management**, v. 25, n. 6, p. 531-550, 2019. DOI: <https://doi.org/10.3846/jcem.2019.10404>. Acesso em: 18 jan. 2024.

LI, Jiaying *et al.* A two-stage framework for ambiguous classification in software engineering. *In: 2023 IEEE 34th International Symposium on Software Reliability Engineering (ISSRE)*. IEEE, 2023. p. 275-286. DOI: [10.1109/ISSRE59848.2023.00070](https://doi.org/10.1109/ISSRE59848.2023.00070). Acesso em: 19 jan. 2024.

MCGEE, Heather M.; CROWLEY-KOCH, Brian J. Behavioral systems analysis in organizations. *In: Applied behavior science in organizations*. Routledge, 2021. p. 99-127. Disponível em: <https://www.taylorfrancis.com/chapters/edit/10.4324/9781003198949-5/behavioral-systems-analysis-organizations-heather-mcgee-brian-crowley-koch>. Acesso em: 22 jan. 2024.

MURRAY-Webster, R., & DALCHER, D. APM Body of Knowledge. (7th ed ed.) Association for Project Management. ISBN: 978-1-903494-82-0, 2019. Disponível em: <https://www.apm.org.uk/book-shop/apm-body-of-knowledge-7th-edition/>

PEREIRA, Geordy Souza *et al.* Study on the state of the art of critical success factors and project management performance. **Gestão & Produção**, v. 29, p. e4722, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1590/1806-9649-2022v29e4722>. Acesso em: 27 dez. 2023.

PRODANOV, Cleber Cristiano; DE FREITAS, Ernani Cesar. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico-2ª Edição**. Editora Feevale, 2013.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. Project Management Body of Knowledge, 6th ed.; Project Management Institute (PMI): Newton Square PA, USA, 2017. ISBN 781628251845, 978-1628251845. Disponível em: <https://www.amazon.com/Project-Management-Knowledge-PMBOK%C2%AE-Sixth/dp/1628251840>

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. Newton Square PA, USA. ISBN 1628256648, 978-1628256642, 2021. Disponível em: <https://www.amazon.com/Guide-Project-Management-Knowledge-PMBOK%C2%AE/dp/1628256648>

RAHARJO, Teguh; PURWANDARI, Betty. Agile project management challenges and mapping solutions: A systematic literature review. *In: Proceedings of the 3rd International Conference on Software Engineering and Information Management*. 2020. p. 123-129. DOI: <https://doi.org/10.1145/3378936.3378949>. Acesso em: 13 jan. 2024.

SCHWABER, Ken; SUTHERLAND, Jeff. The scrum guide. 2020. Accessed April, 2021.

ANDREI SILVA, Ana Carolina; GRACIANO, Fernando. DESENVOLVIMENTO ÁGIL DE SOFTWARE. **RECIMA21 - Revista Científica Multidisciplinar - ISSN 2675-6218, [S. l.]**, v. 3, n. 12, p. e3122157, 2022. DOI: 10.47820/recima21.v3i12.2157. Disponível em: <https://recima21.com.br/index.php/recima21/article/view/2157>. Acesso em: 18 fev. 2024.

TAGACAY, D. A. A. .; PANES, W. D. . Development of HAAQ: Hands-Free Attendance Archive using QR Code. **International Journal of Intelligent Systems and Applications in Engineering, [S. l.]**, v. 12, n. 3s, p. 167 -, 2023. Disponível em: <https://ijisae.org/index.php/IJISAE/article/view/3695>. Acesso em: 25 jan. 2024.

TALEBY AHVANOOEY, Milad *et al.* **AFPr-AM: A novel Fuzzy-AHP based privacy risk assessment model for strategic information management of social media platforms**. 2023.

TAM, Carlos *et al.* The factors influencing the success of on-going agile software development projects. **International Journal of Project Management**, v. 38, n. 3, p. 165-176, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2020.02.001>. Acesso em: 05 fev. 2024.



TAVERNIER, W. L., BULLOCK, M., PRICE, S., COLOQUITT, M., & COLQUITT, M. Two Birds with One Stone? Using a Critical Digital Collection to Engage Students in Scholarly Communication Skill Development: Successes and Reflections for the Future. *NASIG Proceedings*, 83, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41579-020-0401-4>

TERESO, Anabela *et al.* Project management practices in private organizations. **Project Management Journal**, v. 50, n. 1, p. 6-22, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1177/8756972818810966>. Acesso em: 29 dez. 2023.

VARGAS, Ricardo Viana. **Gerenciamento de Projetos 9a edição: estabelecendo diferenciais competitivos**. Brasport, 2018.

VLAHOV, R. D., & VRECKO, I. MATURITY MODELS AND SUCCESS IN PROJECT MANAGEMENT—REVIEW OF THE LITERATURE. *Economic and Social Development: Book of Proceedings*, 225-232, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1590/1806-9649-2021v28e77>. Acesso em:

WU, Te. Digital project management: rapid changes define new working environments. **Journal of Business Strategy**, v. 43, n. 5, p. 323-331, 2022. DOI: [10.1108/JBS-03-2021-0047](https://doi.org/10.1108/JBS-03-2021-0047). Acesso em: 19 dez. 2023.

ZHAO, Na; FAN, Dongjiao; CHEN, Yun. Understanding the impact of transformational leadership on project success: A meta-analysis perspective. **Computational Intelligence and Neuroscience**, v. 2021, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1155/2021/7517791>. Acesso em: 07 fev. 2024.