Universidade Federal do Rio de Janeiro

Escola Politécnica

MBA em Governança, Projetos e Serviços de TI

(MBGPS)

AUMENTO DA MATURIDADE EM PROJETOS ATRAVÉS DA IMPLANTAÇÃO DE UM ESCRITÓRIO DE PROJETOS (PMO)

Autor:

Electronically signed by:
Lucas Bastos Pires
Lucas Bastos Pires
LucasBastosPires@outlook.com
30/07/2023 21:00:07
ID: 9GQ2TGNRYGI-GEYTQNZUGU2Q-JJAR3AG6YSGT4

Lucas Bastos Pires

Orientador:

Electronically signed by:
Manoel Villas Boas Junior
mvbjunior@poli.ufrj.br
30/07/2023 11:36:11
ID: EGQ2TGNRYGI-GEYTQNZUGU2Q-FANJIX72GXO5U

Manoel Villas Boas Junior, M. Sc.

Coorientador:

Edilberto Strauss, Ph. D.

Examinador:

Electronically signed by:
Cláudio Latta
claudiolatta@gmail.com
25/07/2023 12:27:24
ID: CGQ2TGNRYGI-GEYTQNZUGU2Q-VNGBB5T6HD7NC

Cláudio Luiz Latta de Souza, M. Sc.

Examinador:

Electronically signed by:
Vinicius Drumond Gonzaga
viniciusdgonzaga@gmail.com
26/07/2023 11:07:03
ID: FGQ2TGNRYGI-GEYTQNZUGU2Q-MRL7OBAO23DCE

Vinicius Drumond Gonzaga, M. Sc.

Rio de Janeiro
Outubro de 2022

Declaração de Autoria e de Direitos

Eu, **Lucas Bastos Pires** CPF 133.198.077-14, autor da monografia ***AUMENTO DA MATURIDADE EM PROJETOS ATRAVÉS DA IMPLANTAÇÃO DE UM ESCRITÓRIO DE PROJETOS (PMO)***, subscrevo para os devidos fins, as seguintes informações:

1. O autor declara que o trabalho apresentado na defesa da monografia do curso de Pós-Graduação, Especialização MBA em Governança, Projetos e Serviços de TI da Escola Politécnica da UFRJ é de sua autoria, sendo original em forma e conteúdo.

2. Excetuam-se do item 1 eventuais transcrições de texto, figuras, tabelas, conceitos e ideias, que identifiquem claramente a fonte original, explicitando as autorizações obtidas dos respectivos proprietários, quando necessárias.

3. O autor permite que a UFRJ, por um prazo indeterminado, efetue em qualquer mídia de divulgação, a publicação do trabalho acadêmico em sua totalidade, ou em parte. Essa autorização não envolve ônus de qualquer natureza à UFRJ, ou aos seus representantes.

4. O autor declara, ainda, ter a capacidade jurídica para a prática do presente ato, assim como ter conhecimento do teor da presente Declaração, estando ciente das sanções e punições legais, no que tange a cópia parcial, ou total, de obra intelectual, o que se configura como violação do direito autoral previsto no Código Penal Brasileiro no art.184 e art.299, bem como na Lei 9.610.

5. O autor é o único responsável pelo conteúdo apresentado nos trabalhos acadêmicos publicados, não cabendo à UFRJ, aos seus representantes, ou ao(s) orientador(es), qualquer responsabilização/ indenização nesse sentido.

6. Por ser verdade, firmo a presente declaração.

Rio de Janeiro, 13 de Novembro de 2022.

Electronically signed by:
Lucas Bastos Pires

Lucas Bastos Pires
LucasBastosPires@outlook.com
30/07/2023 21:00:07

ID: 9GQ2TGNRYGI-GEYTQNZUGU2Q-JJAR3AG6YSGT4

Lucas Bastos Pires

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

Av. Athos da Silveira, 149 - Centro de Tecnologia, Bloco H, sala - 212,
Cidade Universitária Rio de Janeiro – RJ - CEP 21949-900.

Este exemplar é de propriedade Escola Politécnica da Universidade Federal do Rio de Janeiro, que poderá incluí-lo em base de dados, armazenar em computador, microfilmar ou adotar qualquer forma de arquivamento.

Permitida a menção, reprodução parcial ou integral e a transmissão entre bibliotecas deste trabalho, sem modificação de seu texto, em qualquer meio que esteja ou venha a ser fixado, para pesquisa acadêmica, comentários e citações, desde que sem finalidade comercial e que seja feita a referência bibliográfica completa.

Os conceitos expressos neste trabalho são de responsabilidade do(s) autor(es).

AGRADECIMENTO

Dedico este trabalho ao povo brasileiro que contribuiu de forma significativa à minha formação e estada nesta Universidade. Este projeto é uma pequena forma de retribuir o investimento e confiança em mim depositados.

RESUMO

A metodologia utilizada neste trabalho é a pesquisa bibliográfica, caracterizando-se o estudo como qualitativo e exploratório. Durante o decorrer do trabalho será exposto o conceito de gerenciamento de projetos e boas práticas de gestão e padronização dos processos conforme a metodologia PMI, também será exposto à metodologia utilizada para aferir a atual maturidade da organização em gerenciamento de projeto. Diante do estudo de caso estudado será possível realizar a análise da proposta para adoção de um escritório de projetos - *Project Management Office* (PMO), sendo assim possível evidenciar a contribuição do PMO para o aumento da maturidade do gerenciamento de projetos pela organização na medida em que proporcionou a otimização do fluxo operacional implementando as boas práticas e processos de gerenciamento de projetos, aumento da taxa de sucesso nos projetos, redução dos impactos através de uma gestão centralizada em um Gerente de projetos. Por fim, utilizando-se da metodologia *Capability Maturity Model* (CMM), será comprovado, através de um questionário aplicado por uma consultoria especializada, que houve um aumento da maturidade em projetos, após a adoção do escritório de projetos, fazendo com que o nível de maturidade passasse de 1,81 para 4,4, esse ganho de maturidade também pode ser percebido através do percentual de projetos concluídos dentro da linha de base financeira, onde apresentou uma elevação de 80% se comparado com o ano anterior a implantação do PMO. O aumento da maturidade também foi percebido através do aumento do nível de satisfação do cliente, que ao final do terceiro ano apontava o escritório de projetos (PMO) como um serviço mandatório e não mais opcional, gerando um aumento na margem de lucro do projeto em aproximadamente 10%, dessa forma, foi possível demonstrar que o escritório de projetos (PMO) contribuiu para o aumento da maturidade de gestão de projetos.

Palavras-chave: PMI, Gerenciamento de Projetos, PMBOK, CMM, Maturidade de equipes de projetos .

ABSTRACT

In this end-of-course paper, the methodology used is bibliographic research, characterizing the study as qualitative and exploratory. During the course of the work it is exposed the concepts of project management and good management practices and standardization of processes according to the PMI methodology, it is also exposed the methodology used to assess the current maturity of the organization in project management. Given the case study that was presented, it was possible to analyze the proposal for the adoption of a project management office (PMO), thus being possible to evidence the PMO's contribution to increasing the organization's project management maturity insofar as it provided the optimization of the operational flow by implementing good project management practices and processes, increased success rate in projects, and reduced impacts through a management centralized in a Project Manager. Finally, using the Capability Maturity Model (CMM) methodology, it was proven at the end of the work through a questionnaire applied by a specialized consulting company, that there was an increase in maturity in projects after the adoption of the project office (PMO), causing the maturity level to go from 1.81 to 4.4. This gain in maturity can also be seen through the percentage of projects completed within the financial baseline, which showed an increase of 80% compared to the year before the implementation of the PMO. The increase in maturity was also perceived through the increase in the level of customer satisfaction, which at the end of the third year pointed the project office (PMO) as a mandatory service and no longer optional, generating an increase in the profit margin of the project by approximately 10%, thus, it was possible to demonstrate that the project office (PMO) contributed to the increase in maturity of project management.

Keywords: PMI, Project Management, PMBOK, CMM, Project team maturity.

Siglas

CAPM	Certified Associate in Project Management
CMM	Capability Maturity Model OU Modelo de Maturidade em Capacitação
GP	Gerente de Projeto
MRL	Manufacturing Readiness Level
OPM3	Organizational Project Management Maturity Model
PERT	Program Evaluation and Review Technique
PMBOK	Project Management Body of Knowledge
PMI	Project Management Institute
PMMM	Project Management Maturity Model
PMO	Project Management Office

Lista de Figuras

Figura 2.1	Modelo de Gráfico de Gantt	17
Figura 2.2	Curva “S” de um projeto.	18
Figura 2.3	Evolução do custo do projeto com sua duração	19
Figura 2.4	Estudo de benchmarking em gerenciamento de projetos	20
Figura 2.5	Níveis de Maturidade do CMM	21
Figura 4.1	Pontuação de nível de maturidade inicial	26
Figura 4.2	Aderência às dimensões iniciais	27
Figura 4.3	Fluxo de responsabilidade	28
Figura 4.4	Relação entre a conclusão do após a implantação do PMO	29
Figura 4.5	Pontuação de Nível de Maturidade após implantação do PMO.	30
Figura 4.6	Aderência às dimensões após implantação do PMO	30
Figura 5.1	Medição da satisfação dos Clientes	33

Sumário

Capítulo 1: Introdução **1**
1.1 – Tema 1
1.2 – Justificativa 1
1.3 – Objetivos 2
1.4 – Metodologia 2

Capítulo 2: Embasamento Teórico **3**

2.1 – O Gerenciamento de Projetos 3
2.1.1 – Gerenciamento do tempo em projetos 14
2.2 – A maturidade em gerenciamento de projetos 20
2.2.1 – Modelos de maturidade 20
2.2.2 – Comparativo entre os modelos de maturidade 28

Capítulo 3: Propostas tecnológicas **24**

3.1 – Proposta 1 24

Capítulo 4: Resultados obtidos **26**

4.1 – Resultado 1 26

Capítulo 5: Conclusão **32**

5.1 – Conclusão **32**
5.2 – Trabalhos futuros **34**

Referências **35**

Capítulo 1

Introdução

1.1 – Tema

Os projetos são elementos fundamentais em qualquer tipo de organização, independentemente de seu porte ou setor econômico. Tanto organizações públicas quanto privadas, com ou sem fins lucrativos, possuem objetivos a serem alcançados, e o planejamento cuidadoso das etapas a serem seguidas, considerando prazos, orçamentos e possíveis mudanças de direção, é essencial para o sucesso desses objetivos.

Nesse contexto, o Gerenciamento de Projetos tornou-se uma prática cada vez mais comum nas organizações, uma vez que contribui diretamente para o alcance dos objetivos organizacionais, direcionando as ações necessárias. No entanto, conforme destaca Prado (2008), gerenciar projetos com eficiência, cumprindo prazos e mantendo-os dentro dos custos previstos, ainda é um dos maiores desafios enfrentados pelas organizações.

Dessa forma, à medida que o Gerenciamento de Projetos se populariza, torna-se necessário avaliar sua eficácia, verificando se está sendo aplicado de maneira apropriada para atender aos objetivos de cada projeto (PRADO, 2008). Esse aspecto pode ser avaliado por meio da análise do nível de maturidade em Gerenciamento de Projetos, que funciona como um diagnóstico e pode ser utilizado para identificar oportunidades de melhorias nesse âmbito.

1.2 – Justificativa

Segundo o *Project Management Body of Knowledge* (PMBOK),[1] "um projeto é um esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado exclusivo", e para que tenhamos sucesso nos projetos, estudos indicam que empresas que tem concentrado

[1] O guia Project Management Body of Knowledge é um conjunto de práticas na gestão de projetos organizado pelo instituto PMI e é considerado a base do conhecimento sobre gestão de projetos por profissionais da área

esforços em seguir as boas práticas de projetos, conseguiram pelo menos duplicar as chances de sucesso em suas iniciativas, logo, o presente trabalho tem a iniciativa de se aprofundar sobre a criação de um setor voltado para a gestão centralizada de projetos através de um Gerente de Projetos seguindo as metodologias PMI.

Por sua vez, a avaliação da maturidade em gerenciamento de projetos, se faz de grande valor para entender o atual nível da organização sobre a sua aderência aos processos e boas práticas do gerenciamento de projetos, dessa forma, possibilita que seja feito um diagnóstico de como esse gerenciamento vem sendo realizado, podendo, portanto, traçar novas diretrizes e melhorias nesse âmbito. O estudo justifica-se, pois, a partir da análise da maturidade do gerenciamento de projetos é possível verificar como ele está sendo aplicado, apontando melhorias necessárias ao processo.

A relevância social e empírica deste estudo recai sobre a possibilidade de ampliar o conhecimento dos leitores acerca da gestão de projetos, fazendo com que se percebam as possíveis falhas existentes na execução do gerenciamento de projetos.

1.3 – Objetivos

O objetivo geral deste artigo é analisar os benefícios da implantação de um escritório de projetos para aumento da maturidade de projetos para aumentar a taxa de sucesso nos projetos.

1.4 – Metodologia

A lógica deste trabalho é avaliar o nível de maturidade em gerenciamento de projetos. A literatura mostra que existem diversos tipos de pesquisas, todavia, os tipos de pesquisas utilizados neste trabalho são a descritiva, a bibliográfica e o estudo de caso de acordo com Gil (2002). Pesquisas descritivas têm como característica realizar a análise de dados e acontecimentos do meio físico sem a intervenção ou participação do pesquisador, como as pesquisas de opinião ou relacionadas ao mercado, seja ele financeiro ou de consumo. Dessa forma, sendo determinado o objeto de estudo de população ou fenômeno ou, então, o estabelecimento de relações entre variáveis. São incluídas nesse (BARROS; LEHFELD, 2000).

Capítulo 2

Embasamento Teórico

Nos últimos anos, a intensificação da competição no mercado tem levado as organizações a buscarem diferenciais competitivos, impulsionando a utilização da gestão de projetos (SANTOS, 2015). Esse uso tem sido evidenciado pelo crescimento de instituições, como o PMI® - Project Management Institute, uma associação americana sem fins lucrativos formada por profissionais de gerenciamento de projetos (SANTOS, 2015).

De acordo com Schlichter, Friedrich e Haeck (2013), o PMI® contava com menos de 50.000 membros em 1998, mas em abril de 2017, havia 238.565 membros em 164 países (PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, 2017), representando um aumento de 81% no número de associados entre abril de 2004 e abril de 2017. Além disso, tem havido um aumento significativo no número de profissionais do setor buscando a certificação PMP® - Project Management Professional, que reconhece a proficiência em gerenciamento de projetos (SCHLICHTER; FRIEDRICH; HAECK, 2020). Em 2018, havia menos de 10.000 profissionais certificados com o PMP®. Em abril de 2017, o número aumentou para 228.277 profissionais certificados (INSTITUTO DE GESTÃO DE PROJETOS, 2022), o que representa um crescimento de 106% em relação ao mesmo mês de 2005.

2.1 – O Gerenciamento de Projetos

Segundo Lück (2003), De acordo com Lück (2003), a elaboração de projetos empresariais é fundamental para promover mudanças na organização. Esses projetos têm como objetivo principal a implementação de ações de melhoria, buscando sistematizar ações desarticuladas e conflitantes, definir claramente os resultados desejados, agir a partir de situações bem compreendidas, dimensionar, articular e organizar recursos e pessoas para a execução das ações, oferecer condições de retroalimentação e melhoria contínua, além de compreender a relação entre processos e resultados. Para Bomfin, Nunes e Hastenreiter (2013), um projeto envolve diversas atividades que precisam ser executadas para alcançar um determinado objetivo.

Segundo Kerzner (2006), as empresas acabam compreendendo os conceitos básicos da gestão de projetos e entendendo que é preciso implantar e executar processos e metodologias de forma bem-sucedida para atingir a excelência nessa área.

Conforme Vargas (2008), o gerenciamento de projetos é uma área de conhecimento e atuação que tem ganhado cada vez mais importância nos últimos anos. O PMI (Project Management Institute) é um dos principais difusores do gerenciamento de projetos e da profissionalização do gerente de projetos.

Na difusão do conhecimento em gerenciamento de projetos, duas das principais iniciativas do PMI são as certificações profissionais em gerência de projetos – *Certified Associate in Project Management* (CAPM) e *Project Management Professional* (PMP) –, e a publicação de padrões globais de gerenciamento de projetos, portfólio e programas. A mais popular delas, conforme Vargas (2008), é o Guia do Conjunto de Conhecimentos em Gerenciamento de Projetos (Guia PMBOK® - *Project Management Body of Knowledge*) que traz os seguintes conhecimentos:

> *O Guia PMBOK formaliza diversos conceitos em gerenciamento de projetos, como a própria definição de projeto e do seu ciclo de vida, identificando, também, na comunidade de gerenciamento de projetos um conjunto de conhecimentos amplamente reconhecida como boa prática, aplicáveis à maioria dos projetos na maior parte do tempo (VARGAS, 2008, p. 52).*

Um projeto, segundo Vargas (2008), abrange fases (5 fases – Fase de Definição, Fase de Planejamento, Fase de Execução, Fase de Controle e Fase de Finalização). Os projetos são compostos de processos, sendo esse correspondente a "uma série de ações que geram um resultado". Os processos podem ser organizados em cinco grupos (PMI, 2017):

Processos de iniciação – Consiste em um conjunto de processos em que são firmados os compromissos para o início do projeto ou da fase. Também conhecido como iniciação, consiste no ponto de partida da elaboração do projeto. Começa com uma ideia, uma oportunidade identificada no mercado, ou seja, quando uma necessidade é identificada e traduzida num problema. O processo de iniciação tem por objetivo formalizar a autorização de um projeto por meio do comprometimento da empresa executora. Na fase de iniciação são apresentados o escopo do projeto e os recursos que serão empregados, ou seja, que a organização está disposta a investir. Segundo Vargas (2008), os seguintes processos compõem o grupo de processos de iniciação: - desenvolvimento de Project Charter (Termo de Abertura do Projeto); desenvolvimento da declaração de Escopo Preliminar.

Processos de planejamento – Processo onde são definidas as estratégias para a execução do projeto, consiste na definição de um esquema para atender a necessidade que motivou o

início do projeto (MAXIMIANO, 2002). De acordo com Maximiano (2002. p. 24), “consiste no processo de criação e manutenção do plano do projeto, selecionando o melhor caminho para que sejam alcançados os objetivos propostos”. Para Borges (2005) este processo inclui: o desenvolvimento do plano de projeto; o planejamento e detalhamento do escopo; a criação da estrutura analítica do projeto: a definição das atividades; planejamento de recursos: estimativa de duração das atividades; elaboração do cronograma; estimativas e orçamento de custos; planejamento da qualidade; planejamento organizacional; formação da equipe; planejamento das comunicações; do gerenciamento de risco: identificação de riscos; análise qualitativa e quantitativa dos riscos; planejamento de respostas ao risco; planejamento de compras e aquisições e planejamento da solicitação.

Processos de execução – Processos responsáveis pela coordenação de recursos, como por exemplo, pessoas a fim de se executar o projeto. Compreende a coordenação de pessoas e outros recursos (materiais, financeiros) para realizar o plano (MAXIMIANO, 2002). São as atividades concentradas, quando os planos são colocados em operação, sendo que cada atividade é controlada, monitorada e coordenada de modo que a encerramento seja possível atingir os objetivos inicialmente propostos. Esta etapa também prevê ajustes e ações preventivas e corretivas, identificadas nos processos de controle e monitoramento (BORGES, 2005). Os processos de execução podem apresentar variações com relação ao planejado, sendo que estas, dependendo da análise do projeto, podem desencadear solicitações de alterações que poderão modificar o plano do projeto. Ainda segundo a mesma autora os processos de execução são os seguintes: execução do plano do projeto; garantia da qualidade; desenvolvimento da equipe, distribuição das informações; solicitação; seleção das fontes (BORGES, 2005).

Processos de controle. Processo que asseguram que os objetivos do projeto estão sendo atingidos através de monitoração e medições e são tomadas ações corretivas quando são identificados desvios significativos destes objetivos. Consiste no monitoramento e avaliação do progresso e implementação de ações corretivas para garantir a realização dos objetivos (MAXIMIANO, 2002). De acordo com Borges (2005), os processos de monitoramento e controle são: monitoramento e controle do trabalho do projeto; controle integrado das alterações; verificação de escopo; controle das alterações de escopo; controle do cronograma; controle dos custos; controle da qualidade; gerenciamento da equipe de projeto; relatório de desempenho, gerenciamento de interessados; monitoramento e controle de riscos e administração de contratos.

Processos de encerramento – Processos responsáveis pelo encerramento e aceitação do produto. Aceitação formal do resultado do projeto ou fase do projeto. Finalização dos trabalhos

e/ou atividades (MAXIMIANO, 2002). “Está relacionado com a transferência das responsabilidades sobre o produto resultante do projeto para a rotina operacional da organização” (BORGES, 2005, p. 38).

Ebrahimpour et al. (2011 apud MEREDITH; MANTEL Jr., 2012) elucidam que o gerenciamento de projetos é a aplicação de conhecimentos, habilidades, ferramentas e técnicas para atividades direcionadas a um determinado projeto, a fim de atender ou exceder as necessidades e expectativas dos patrocinadores.

Para que o projeto tenha andamento após sua seleção, é a vez de se decidir quem será o gerente. As primeiras atribuições do gerente de projeto são basicamente preparar um orçamento e um cronograma preliminar do projeto, além de verificar as instalações, a infraestrutura, a disponibilidade de suprimentos e os recursos humanos. Esses passos serão constantemente redefinidos à medida que o projeto ganha corpo. Nesse item, serão destacados o papel e o perfil do gerente de projeto, a diferença entre um gerente funcional e um gerente de projeto, e os processos que envolvem o gerenciamento das equipes.

Segundo Rabechini Jr. et al (2011), pode-se comparar um gerente de projeto a um técnico de futebol ou de basquete, a um maestro etc. Para ele, as competências do gerente de projeto, assim como a dos maestros, podem ser apresentadas através da decomposição de três conceitos de definição de projetos apresentados pelo PMI (2017), são eles: empenho, temporalidade e unicidade. Segundo os autores, o gerente de projetos deve ter empenho para dirigir o projeto, reconhecer e lidar com o ambiente de projeto muitas vezes repleto de restrições temporais, ter ousadia e coragem em inovar na forma do trabalho técnico de gestão. Assim, o gerente de projetos deve conhecer tanto o projeto como também o negócio e ter experiência com gestão.

Rabechini Jr. *et al.* (2011) enumera algumas atribuições e expectativas em relação ao gerente de projeto. Espera-se que ele trabalhe num ambiente marcado por restrições de tempo e limitações de recursos, e mostre ousadia para encontrar as melhores soluções, habilidade para negociar reconhecendo as limitações, capacidade para resolver conflitos, rigor no atendimento das metas e em relação às qualidades técnicas, e entendimento profundo dos projetos.

De forma geral, as competências do gerente de projetos podem ser agrupadas em três eixos conceituais, apresentados por Rabechini Jr. *et al* (2011):

A gestão - competências que dizem respeito ao relacionamento interpessoal, a capacidade de se relacionar e influenciar pessoas, boa comunicação, motivação, entendimento de conflitos e capacidade de resolvê-los;

O projeto - competências que se referem ao domínio dos processos gerenciais de: escopo, tempo, custo, qualidade, recursos humanos, aquisições, risco, comunicação, stakeholders e integração. Ainda destacam a capacidade e as competências nas atividades relacionadas a todas as etapas do projeto: início, planejamento, execução, controle e encerramento.

O negócio - o gerente de projeto precisa conhecer, além do ambiente interno, o ambiente externo em que o projeto está inserido, incluindo, entre outros, uma análise do mercado, dos concorrentes e dos clientes, identificando fraquezas e oportunidades.

Afirma Valeriano (2005), que o gerenciamento de projetos é a realização de um projeto e sua missão e requer três elementos básicos: habilidades técnicas, habilidades interpessoais e habilidades administrativas. As técnicas de gerenciamento de projetos têm por finalidade ajudar no desenvolvimento das práticas administrativas, de modo que diminuam os desvios, que já não são mais aceitos pelo mundo globalizado. Assim, os profissionais devem estar atentos a estas ferramentas e práticas a fim de garantir os resultados organizacionais.

Para Kerzner (2006) existem habilidades importantes e inerentes ao gerente do projeto, das quais se destacam: capacidade de formar e gerenciar equipes de trabalho; capacidade de influenciar a equipe e todos os envolvidos no projeto; capacidade de identificar e resolver os conflitos no âmbito do projeto; capacidade de coordenar as ações técnicas do projeto; capacidade de elaborar planos e executá-los; capacidade de estabelecer os critérios de trabalho no âmbito do projeto; capacidade de gerar e gerenciar negócios para o projeto; capacidade de desenvolver técnicas de controle, orçamento, etc.; capacidade de gerenciar as interfaces com todos os envolvidos no projeto, principalmente com a alta administração; e capacidade de estabelecer os recursos necessários às várias fases do projeto.

O gerenciamento de projetos está sujeito a tendências, tanto pelos avanços tecnológicos, como pela globalização, pela experiência acumulada e por fatores de mercado. Segundo Vargas (2008) o que tradicionalmente era voltado para o planejamento gerencial, hoje envolve todos os níveis hierárquicos de uma organização e ocorrem de forma simultânea e inter-relacionada. O gerenciamento de projetos pode ocorrer em nível de gerenciamento de múltiplos projetos inter-relacionados.

Por sua vez, Kerzner (2002) define maturidade em gerenciamento de projetos como o desenvolvimento de processos e sistemas de natureza repetitiva, de forma a garantir uma alta probabilidade de sucesso do projeto, ou seja, que seja realizado no prazo, dentro dos limites do orçamento, com o objetivo desejado, qualidade, nível e com a aceitação do cliente.

Embora não haja aparente consenso entre os conceitos de maturidade apresentados acima, entende-se que eles convergem, pois todos refletem igualmente a busca dos objetivos da organização por meio de projetos e a melhoria contínua da gestão de projetos, utilizando habilidades, conhecimentos, técnicas, ferramentas, processos e sistemas.

Em geral, os fatores motivadores para as organizações decidirem buscar a maturidade são os mesmos que as fazem decidir usar a disciplina de gerenciamento de projetos. Assim, podem ser citados os principais fatores: expectativas dos clientes, projetos estratégicos, competitividade, comprometimento e compreensão da gestão executiva, eficácia e eficiência, desenvolvimento de novos produtos, rápido crescimento por meio de aquisições, sobrevivência e certificação ISO 9000 (KERZNER, 2002). Como um processo evolutivo, Kerzner (2002) divide o ciclo de vida para maturidade em gerenciamento de projetos nas seguintes fases, destacando conjuntamente as principais características:

Fase embrionária: Nesta fase, os executivos seniores e executivos reconhecem a necessidade, benefícios e possibilidades das aplicações de gerenciamento de projetos;

Fase de Aceitação da Gerência Executiva: nesta fase, os gestores apoiam abertamente a gestão do projeto;

Fase de aceitação pelos gestores de área: nesta fase os gestores de área compreendem os princípios de gestão de projetos, apoiam-nos e comprometem-se a respeitá-los;

Fase de crescimento: nesta fase são desenvolvidos os sistemas de gestão de projetos, que podem ocorrer concomitantemente com as três fases anteriores; E

Fase de maturidade: nesta fase é integrado o controlo de prazos e custos, desenvolvendo-se, dentro dela, um curso de formação para manter a condição de maturidade.

Aqui destaca-se a importância fundamental de apoiar os níveis organizacionais acima do gerenciamento de projetos. Da mesma forma que o comprometimento dos executivos é uma das forças que impulsionam a organização para a maturidade em gerenciamento de projetos, a ausência de apoio concreto dos executivos é o maior obstáculo para atingir esse objetivo (KERZNER, 2002).

Juntamente com o conceito de maturidade em gerenciamento de projetos, surgiram modelos de maturidade em gerenciamento de projetos, baseados no Capability Maturity Model - CMM - para software (Carnegie Mellon Software Engineering Institute 2002;

Dymond, 1995 apud JUGDEV; THOMAS, 2002). O CMM foi desenvolvido pelo Software Engineering Institute (SEI) da Carnegie Mellon University, entre 1986 e 1993, e classifica o estágio de maturidade em cinco níveis (SCHLICHTER; FRIEDRICH; HAECK, 2003).

Basicamente, os modelos de maturidade em gerenciamento de projetos são ferramentas que avaliam as práticas de gerenciamento de projetos e as comparam a um padrão, como o PMBOK® Guide - A Guide to the Project Management Body of Knowledge (ROSE)., 2004). Portanto, as principais funções dos modelos são, segundo Jugdev; Thomas (2002):

a. Identificar os pontos fortes e fracos da organização;
b. Comparar competências explícitas em nível de projeto e programa com o padrão;
c. Fornece informações sobre outras organizações, permitindo benchmarking.

Por serem provenientes do CMM, diversas variantes dos modelos de maturidade em gerenciamento de projetos também envolvem cinco estágios de maturidade linear (DINSMORE, 1998 apud JUGDEV; THOMAS, 2002; KERZNER, 2001):

Nível 1: onde se estabelece a linguagem comum na gestão de projetos e, portanto, é considerada inicial;

Nível 2: caracterizado pela repetição, pois os processos já estão estabelecidos;

Nível 3: no qual a metodologia é desenvolvida, dando ao nível um caráter organizado;

Nível 4: onde são identificadas oportunidades de melhoria por meio de análises comparativas com outras organizações (benchmarking);

Nível 5: considerado o nível otimizado ou de melhoria contínua.

Aqui estão algumas críticas práticas aos modelos de maturidade que existiam até 2002. Essas críticas referem-se ao trabalho de Cabanis (1998); Dinsmore (2001); Kujala e Artto (2000); Bússola de Aconselhamento Baseado em Fatos (2001); LSM-International (2001), que não constam nas Referências deste trabalho por terem sido consultadas através do Jugdev; Thomaz (2002).

Os cinco níveis de maturidade não fornecem estágios suficientes para avaliar o progresso ao longo do tempo.

Embora os modelos sejam úteis na identificação de problemas, é importante destacar que eles não oferecem soluções prontas para a resolução dos mesmos. Por isso, as organizações devem utilizar os modelos como uma ferramenta para a elaboração de planos que levem em consideração fatores como a gestão da mudança, os princípios de melhoria da qualidade e a velocidade de introdução de novas tecnologias, bem como aspectos organizacionais e de recursos humanos. Além disso, é fundamental que esses planos sejam implementados, monitorados e adaptados de forma contínua, garantindo que as mudanças ocorram de maneira efetiva e contribuam para a melhoria do desempenho da organização.modelos são úteis para identificar problemas, mas não para ajudar a resolvê-los, e as organizações devem desenvolver planos, implementá-los, monitorá-los e adaptá-los.

O Modelo de Maturidade em Gerenciamento de Projetos Organizacionais (OPM3®), modelo de maturidade publicado em 2003 pelo PMI®, possui uma proposta diferente dos demais modelos e, portanto, foi escolhido como tema deste trabalho.

Como discutiremos nos pontos a seguir, o OPM3® não foi projetado para ser um modelo de níveis de maturidade. O modelo, ao contrário, atribui a capacidade de vincular projetos à estratégia organizacional, fornecendo conhecimento das melhores práticas, permitindo a avaliação das práticas atualmente implementadas na organização e indicando potenciais ações de melhoria a serem implementadas pela organização (ROSE, 2004).).

Com o desenvolvimento do CMM para software, a partir de 1993 o conceito de maturidade se difundiu e atingiu a área de gerenciamento de projetos, despertando o interesse dos membros do PMI em desenvolver um padrão para o modelo de maturidade na gestão de projetos. Assim, em 1998, membros do Comitê de Padrões do PMI mapearam a necessidade de desenvolver um padrão internacional para indústria e governo que, segundo Schlichter; Friedrich e Haeck (2003):

Ajudar as organizações a avaliar e melhorar as suas competências relacionadas com a gestão de projetos e implementação da estratégia organizacional através de projetos;

Definir as melhores práticas em gerenciamento de projetos, programas e portfólio, bem como explicar as habilidades necessárias para essas melhores práticas.

Para obter ampla participação de profissionais de diversos setores e localidades, foi decidido que a iniciativa seria liderada por uma equipe de voluntários não remunerados, diferenciando-a de outras iniciativas de desenvolvimento de modelos de maturidade implementados até então. Originalmente, Marge Combe e Paul Dinsmore eram os gerentes de projeto (SCHLICHTER; FRIEDRICH; HAECK, 2003).

Em 1999, com algumas mudanças na organização do PMI, John Schlichter tornou-se Diretor do Programa OPM3®. Posteriormente, foram recrutados voluntários, independentemente de sua procedência, e definida uma equipe central, denominada Guia de Equipe. A missão do programa era desenvolver um modelo de maturidade que fornecesse métodos para avaliar e desenvolver as habilidades associadas à execução bem-sucedida de projetos conforme planejado e consistente com o alcance da estratégia organizacional e a melhoria da eficácia.

A visão da Leadership era criar um modelo de maturidade que fosse amplamente endossado e reconhecido em todo o mundo como o padrão para desenvolver e avaliar as habilidades de gerenciamento de projetos em qualquer organização. Algumas estratégias têm sido adotadas para diferenciar o OPM3® (SCHLICHTER; FRIEDRICH; HAECK, 2003):

- a norma deve relacionar a gestão do projeto com a execução da estratégia organizacional;
- o padrão não deve apenas descrever, mas explicar como os recursos geraram resultados mensuráveis;
- em vez de ser derivado de modelos de negócios, o padrão deve ser uma inovação que promova o gerenciamento de projetos em toda a indústria.

Devido à diversidade de organizações, estruturas organizacionais e ambientes, a norma deve identificar variáveis de contingência em diferentes tipos de organização e como elas se diferenciam na busca da maturidade.

Desde o início do programa, o número de voluntários aumentou rapidamente, resultando na necessidade de implementação de políticas que garantam os direitos de propriedade intelectual do PMI®. Alguns voluntários discordaram dessas políticas e deixaram o programa, criando a necessidade de recrutar novos voluntários e atrasando o programa em cerca de um ano (SCHLICHTER; FRIEDRICH; HAECK, 2003).

Em 1999, a pesquisa era o foco principal do programa. A equipe entendeu que o modelo deveria ser baseado em pesquisas sólidas, envolvendo profissionais de diversos setores ao redor do mundo. Portanto, eles precisam analisar diferentes modelos e consultar mais de 30.000 profissionais. O objetivo inicial da pesquisa foi a análise dos modelos de maturidade existentes. Foram identificados 27 modelos, dos quais 17 foram reexaminados tentando identificar elementos como: escopo, objetivos, capacidade, definição de maturidade, processo de avaliação e possibilidade de autoavaliação, estrutura básica do

modelo (existência ou não de etapas) e plano de implementação da existência para maior maturidade. O principal resultado desta pesquisa foi identificar que algumas questões sobre a maturidade do gerenciamento de projetos não foram respondidas nos modelos disponíveis (SCHLICHTER; FRIEDRICH; HAECK, 2003).

Como parte do trabalho de pesquisa, a técnica Delphi foi utilizada para identificar os elementos que contribuíram para a maturidade organizacional em gestão de projetos, doravante denominadas melhores práticas, tendo sido divididas nas seguintes categorias (SCHLICHTER, 2001 apud RABECHINI JR., 2003; SCHLICHTER; FRIEDRICH; HAECK, 2003):

1. Padronização e integração de métodos e processos
2. Desempenho e métricas de desempenho
3. Compromisso com os processos de gerenciamento de projetos
4. Priorização de projetos e alinhamento estratégico
5. Melhoria contínua
6. Determinação dos Critérios de Sucesso
7. Pessoas e suas habilidades
8. Alocação de recursos em projetos
9. Aspectos organizacionais
10. Trabalho em equipe.

Assim, foram organizadas 10 equipes menores, também conhecidas como “células de projeto”, cada uma com seu líder e responsável pelo desenvolvimento do trabalho em uma categoria de “melhores práticas” resultantes da análise Delphi. Essas equipes também foram responsáveis por dividir cada "melhor prática" em etapas incrementais, chamadas de capacidades, e definir a dependência entre as capacidades de mais de uma equipe (SCHLICHTER; FRIEDRICH; HAECK, 2003).

Ao realizar este trabalho utilizando a análise Delphi, outro grupo de trabalho realizou uma pesquisa de campo para identificar os desejos dos clientes e validar os requisitos necessários para o modelo. Entre os requisitos identificados durante a pesquisa, destaca-se a necessidade de ser um meio eficaz de avaliação de maturidade, além de requisitos como praticidade, facilidade de uso, consistência, flexibilidade, atenção à melhoria e demonstração clara da relação causa-efeito (SCHLICHTER; FRIEDRICH; HAECK, 2003).

Entre os desafios encontrados durante o programa, Schlichter; Citação de Friedrich e Haeck (2003):

- O desenvolvimento de processos organizacionais de gestão de projetos e a tradução desses processos em Melhores Práticas, Capacidades e Produtos;
- Refinamento da análise Delphi para garantir a consistência interna do modelo;
- Consistência com o Guia do Conjunto de Conhecimentos em Gerenciamento de Projetos (Guia PMBOK);
- Cumprimento do prazo de lançamento do modelo, exigindo também uma decisão estratégica de redução de alguns componentes do perímetro original;
- Tamanho e complexidade do próprio modelo, levando à decisão de apresentá-lo em formato multimídia.

Algumas mudanças de pessoal também foram necessárias durante o projeto, como a remobilização do grupo de voluntários e a mudança da gestão do programa para Ralf Friedrich em novembro de 2002 (SCHLICHTER; FRIEDRICH; HAECK, 2003).

As obras foram realizadas nos anos seguintes, com duração de cerca de 6 anos. Durante este tempo, contou com mais de 800 voluntários, dispersos em 35 países, com a equipa do projeto a trabalhar em equipa virtual. Após uma série de três rodadas de testes e revisões, em 2003 o modelo foi submetido ao PMI® para publicação (SCHLICHTER; FRIEDRICH; HAECK, 2003).

Seguindo o programa descrito no ponto anterior, o PMI® lançou em 2003 seu Modelo de Maturidade Organizacional em Gerenciamento de Projetos – OPM3®, com a ideia central de fornecer subsídios para que a organização possa rever como atingir seus objetivos estratégicos através das melhores práticas na gestão de projetos organizacionais.

Muito mais do que prescritivo, segundo o Project Management Institute (2003), o modelo de maturidade é oferecido como base para estudo e autoavaliação, permitindo que as organizações tomem suas próprias decisões sobre mudanças.

O modelo OPM3® é composto por três elementos chave: Conhecimento, Avaliação e Melhoria. O conhecimento apresenta o conteúdo do modelo; é apresentado em forma de livro-texto (Knowledge Foundation) que contém os conceitos fundamentais do OPM3®, incluindo o diretório de aproximadamente 600 melhores práticas em gerenciamento de projetos organizacionais e suas respectivas capacidades.

Por sua vez, o elemento Avaliação apresenta o método de autoavaliação da maturidade, determinando os pontos fortes e fracos da organização a partir da comparação com as melhores práticas. A avaliação geralmente é realizada usando uma ferramenta como o OPM3® Self-Assessment fornecido com o modelo de CD-ROM.

A falta de uma cultura de gerenciamento de projetos implica em problemas com prazo, custo e previsão de riscos, impossibilitando que haja um controle eficaz. Problemas com comunicação interna evita que problemas sejam tratados logo no começo, fazendo desta forma, com que estes se tornem mais na frente obstáculos difíceis de ser remediados.

Sobre este aspecto Harison e Huntingon (2002) relatam:

> *Valores e atitudes culturais constituem-se incentivos ao progresso e têm sido amplamente ignorados por governos; no entanto, declaram que integrar a mudança de valores e atitudes a políticas, planejamento e programa de desenvolvimento é uma forma promissora de afiançar melhores políticas sociais (p. 30). (HARISON E HUNTINGON; 2002)*

Problemas relacionados à hierarquia se traduzem na dificuldade de comunicação durante o Escritório de Projetos. Para Valle *et al.* (2007), "Ao se implantar um novo modelo de trabalho, deve-se elaborar um planejamento prévio que inclua treinamento das equipes e reorganização da rotina de trabalho, dos processos e dos fluxos de informação (VALLE et al., 2007)."

Neste contexto, chega-se à conclusão de que apoio e boa vontade são essenciais para que obstáculos ocasionados por falta de informação sejam resolvidos de forma eficaz.

2.1.1 – Gerenciamento do tempo em projetos

O gerenciamento de tempo do projeto envolve todas as etapas necessárias para que um projeto se realize no prazo estipulado (PMI, 2004). Inclui também o sequenciamento de atividades, identificando e documentando os relacionamentos entre as atividades dos cronogramas. Este sequenciamento pode ser realizado por um software ou por técnicas manuais (LOUREIRO; POLITO; MANGORRA, 2006).

A estimativa de duração das atividades do cronograma considera a qualidade e disponibilidade dos dados de entrega usando informações sobre o escopo do trabalho, tipos de recursos necessários, quantidade de recursos e calendário de recursos. Já o desenvolvimento do cronograma, trata-se de um processo iterativo, na qual se determina a estimativa de duração e de recursos. Utiliza-se para esta estimativa técnica como: método do caminho crítico – CPM; avaliação gráfica e revisão técnica - GERT; Programa de avaliação e revisão técnica – PERT. Outras técnicas também podem ser utilizadas a partir de softwares (LOUREIRO; POLITO; MANGORRA, 2006).

O gerenciamento do tempo e o escopo do projeto são processos necessários para garantir que o projeto seja bem-sucedido. Importante destacar que cada mudança demanda esforços podendo acarretar perda de tempo nocivo ao projeto. Neste caso, a gerência de custo do projeto é necessária para verificar as informações acerca do seu custo podendo influenciar nos prazos do projeto (LOUREIRO; POLITO; MANGORRA, 2006). As atividades de um projeto precisam estar bem definidas para que se possa iniciá-lo. Para a definição destas atividades faz-se necessário um levantamento do conhecimento histórico do projeto por meio de técnicas e reunião com profissionais específicos (FRANK, 2007).

Tais atividades devem estar dispostas na Estrutura Analítica do Projeto – EAP devendo conter a declaração do escopo com a justificativa e objetivos do projeto; restrições apontando fatores que limitam as opções do projeto; premissas na qual se definem os riscos a partir do sequenciamento de atividades de projetos anteriores; decomposição em que se seleciona os componentes menores para facilitar o controle do gerenciamento; *templates* que se trata de uma lista de atividades de projetos anteriores que servirão como modelo para o atual; lista de todas as atividades que deverão ser realizadas no projeto; os detalhes do suporte em que se inclui toda a documentação das premissas e restrições identificadas; e por fim atualização na EAP verificando se há algo do projeto a ser corrigido (SOETHE, 2004).

O sequenciamento das atividades se dá a partir da sintetização de todas as etapas do projeto no software Microsoft Project para que possam ser monitoradas com maior facilidade (FRANK, 2007).

As entradas do processo de sequenciamento das atividades devem ter como base a lista das atividades; a descrição do produto verificando se suas características podem afetar o andamento do projeto; dependências mandatórias ou lógica rígida; dependências arbitradas sendo definidas pelos gerentes do projeto; dependências externas; restrições; premissas (SOETHE, 2004).

Tem-se ainda no sequenciamento de atividades diagramas utilizados pelas técnicas e ferramentas (SOETHE, 2004): Método do diagrama de precedência – PDM – utiliza-se na construção em rede conectando-se por setas representantes das dependências; Método do diagrama de flecha – ADM – utiliza-se na construção em rede com setas representando as atividades e nós representando as dependências; Método do diagrama condicional – CDM – permitem atividades não sequenciais; Métodos de rede - utiliza-se para a preparação do diagrama de rede de todo um projeto ou apenas uma parte dele; Diagrama de rede do projeto – apresenta as atividades do projeto e dos relacionamentos lógicos entre elas.

A estimativa de duração das atividades se trata de uma etapa em que se coletam informações sobre o escopo e recursos do projeto, devendo ser elaborada progressivamente considerando a qualidade e disponibilidade dos dados fornecidos (CIN – UFPE, 2000 online).

Pode-se estimar também a duração total do projeto por meio de técnicas probabilísticas ou determinísticas. Utiliza-se como técnicas para estimar a duração das atividades, ferramentas especializadas que toma por base as informações históricas do projeto, porém as estimativas nesta ferramenta acabam sendo incertas, pois tais informações nem sempre estão disponíveis.

Para se estimar os recursos das atividades faz-se necessário a identificação do que está disponível para cada uma das atividades do projeto. Para que se possa estimar os recursos é necessário listar as atividades e seus atributos.

Em linhas gerais, pode-se dizer que o cronograma é uma ferramenta fundamental para gerenciamento do tempo em projetos, sendo desenvolvido com base na determinação da lista de atividades, determinando a duração de cada uma delas, duração esta que pode ser calculado como base nas datas de início e fim, o nível de dependência das atividades que estão relacionadas. Deve-se ressaltar que o cronograma deverá ser acompanhado e modificado sempre que necessário durante o projeto.

Em relação ao desenvolvimento do cronograma, de acordo Heldman (2006), deve ser iniciado com a definição das atividades a serem realizadas no projeto, devendo-se considerar a programação e o orçamento de acordo com a necessidade de execução. Silva (2008) afirma que o desenvolvimento do cronograma é realizado com base nos marcos contratuais, no faturamento e pré-acordados, verificando-se a viabilidade real de sua execução.

Heldman (2006) cita o PERT como outro método utilizado no desenvolvimento de cronograma, desenvolvido no ano de 1958 pela Marinha Americana, com a finalidade d gerenciar projetos e fazer programações com alto nível de confiabilidade. Este método se assemelha ao COM a diferença entre eles está no fato do PERT atuar com cálculos de durações mais prováveis. Quanto ao uso do PERT afirma-se que se dá em projetos mais complexos, quando não é possível obter duração certa das atividades, trabalhando-se com probabilidades de execução.

O método Gantt também é citado por Heldman (2006) para o desenvolvimento de cronogramas, foi criado durante a Primeira Guerra Mundial no ano de 1914, tendo fins militares e estratégicos. O método atua com o posicionamento das atividades dos projetos em um determinado período, visando a duração de cada atividade e as relações de precedências e prazos a serem atendidos.

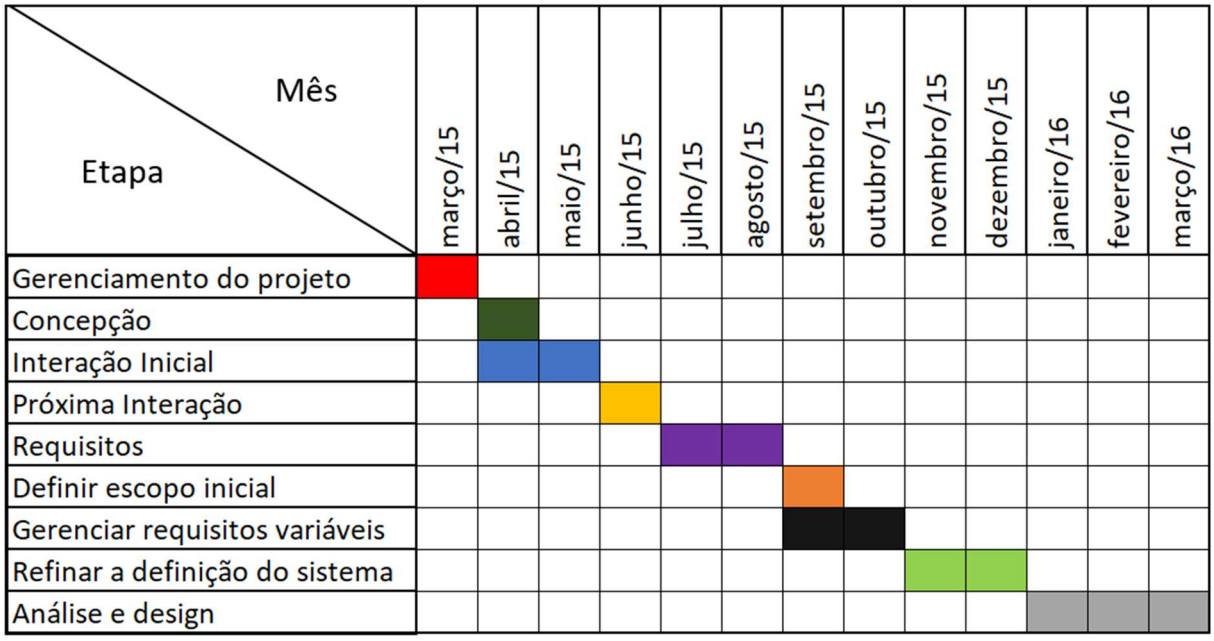

Figura 2.1 - Modelo de Gráfico de Gantt
Fonte: O autor (2022)

Para monitoramento e controle do cronograma, Heldman (2006) cita algumas técnicas para que o cronograma seja bem executado: relatórios de progresso; sistema de controle; análise de variação; software de gerenciamento; e gráficos de barras de comparação do cronograma.

Já o sistema de controle de mudanças no cronograma atua no registro, interpretação e acompanhamento do cronograma em relação às mudanças solicitadas e implementadas no decorrer do projeto.

No caso do software de gerenciamento tem-se uma ferramenta fundamental no monitoramento e controle do cronograma, por meio dele é possível prever os possíveis impactos das mudanças ocorridas no cronograma.

O Recursos Humanos é um dos fatores mais importantes execução de um projeto, haja vista, este é realizado por pessoas e depende delas para que termine no prazo estimados (LOUREIRO *ET AL.*, 2006).

O processo de gerenciamento de recursos humanos do projeto tem como funções definir cargos, fazer com que a equipe trabalhe em conjunto, desenvolver a equipe do projeto e gerenciar a equipe do projeto (SANTOS, 2009).

Os recursos humanos constituem-se em peças fundamentais e até mesmo decisivas nos projetos no que se refere a prazo, custo e qualidade. Esses fatores são responsáveis pelos impactos positivos e negativos no gerenciamento do projeto (ESTRADA *et. Al,* 2008).

De acordo com Frame (2003) “o uso dos recursos financeiros e materiais na elaboração de projeto exigem critérios e cuidados”. O autor sugere que seja realizada uma tarefa de cada vez, ou seja, tarefa por tarefa para que se evitem erros ou distorções de planejamento.

De acordo com Barcaui *et al.* (2006), a “Curva S” configura-se em uma das ferramentas mais utilizadas pelos gestores na elaboração do planejamento e controle dos recursos financeiros e materiais.

> *É uma ferramenta que representa graficamente o resultado da acumulação das distribuições percentuais, parciais, relativas à alocação de determinado fator de produção (mão de obra, equipamentos e materiais) ao longo do tempo. Por conseguinte, a curva S pode ser também denominada curva de distribuição ou agregação acumulada. Basicamente a curva pode ser empregada como técnica de planejamento, programação ou técnica de controle (BARCAUI ET. AL,2006, p. 138).*

A figura 2.2 exemplifica graficamente o andamento do projeto e a distribuição dos recursos.

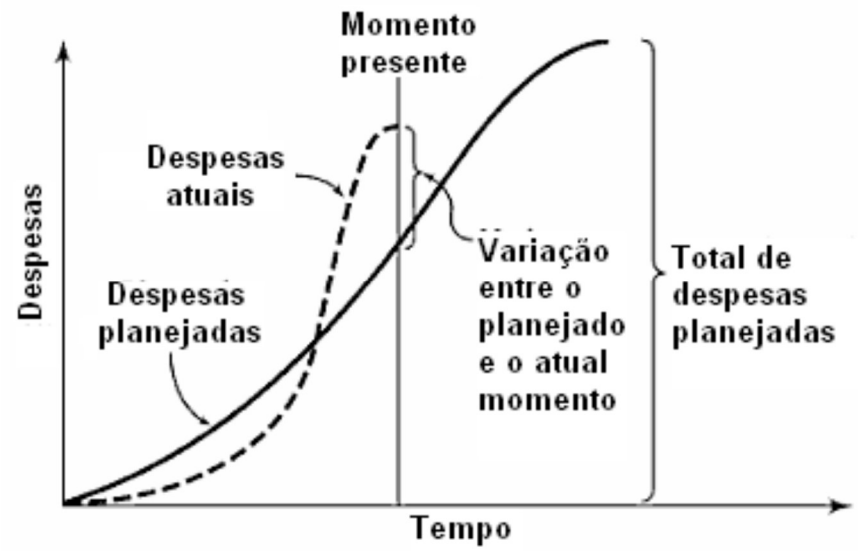

Figura 2.2 - Curva “S” de um projeto.
Fonte: Frame (2003)

Conforme apresentado na Figura 2.2, Vargas (2005) ressalta que as retificações feitas no início do projeto é normalmente ocorrem e tais correções geram pequenos custos. Porém já nas fases mais avançadas os custos tendem a crescer.

Deve se atentar que um projeto tem seu início, meio e fim. Em todas as fases busca-se a melhor relação entre o gerenciamento do tempo e os recursos financeiros e materiais. A ideia

é encontrar sempre o ponto de equilíbrio entre o que foi planejado e o andamento do projeto. O ponto de equilíbrio é demonstrado conforme o gráfico abaixo.

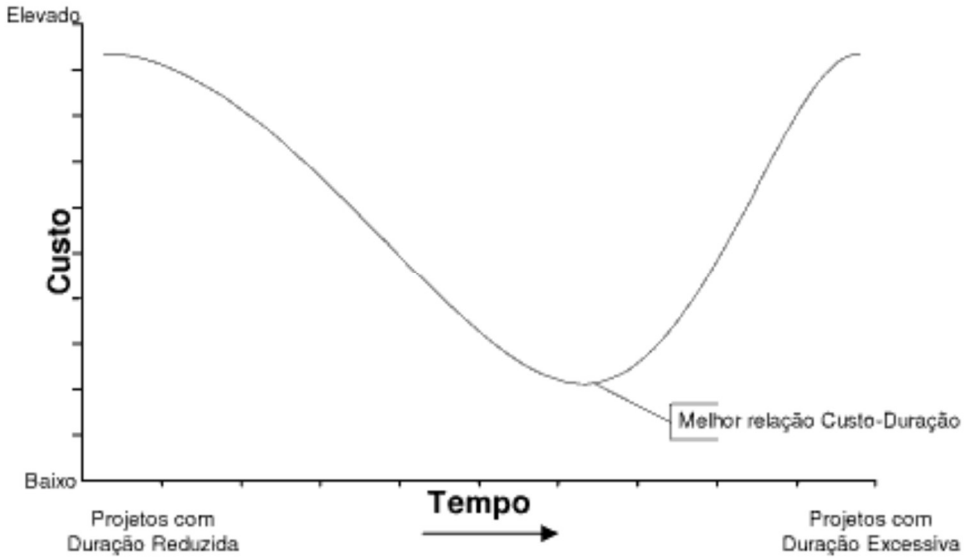

Figura 2.3 - Evolução do custo do projeto com sua duração
Fonte: Vargas (2005, p. 38)

Observa-se na Figura 2.3 que está ocorrendo um decréscimo dos custos do projeto em relação ao tempo. Com essa relação de custo-duração (despesas/tempo), a distribuição dos recursos é feita de acordo com as necessidades do projeto. Entende-se assim que um projeto é executado com eficiência, quando se tem a melhor relação custo/duração dentro das estimativas de tempo e recursos planejados.

Os múltiplos projetos independentes da finalidade têm em comum o desafio de gerir de maneira eficaz e eficiente o tempo, por caracterizar uma variável que afeta diretamente todas as demais variáveis englobadas no projeto, inclusive nos recursos que são consumidos. Barcaui *et al* (2006, p. 17) ressalta que o tempo é uma das mais imponderáveis e implacáveis de todas as variáveis. O autor em referência ao Guia PMBok (PMI, 2004):

> (...) Sugere que para o gerenciamento eficaz do tempo em projetos é necessário que as atividades sejam definidas, que seja obedecido o sequenciamento, que ocorra a definição de recursos por atividade, e ainda deve ser feita a estimativa de duração e montagem até controle do cronograma.

Conforme o apresentado na Figura , o *benchmarking* do PMI (2004) demonstra que 77% dos projetos não terminam no prazo inicialmente previsto.

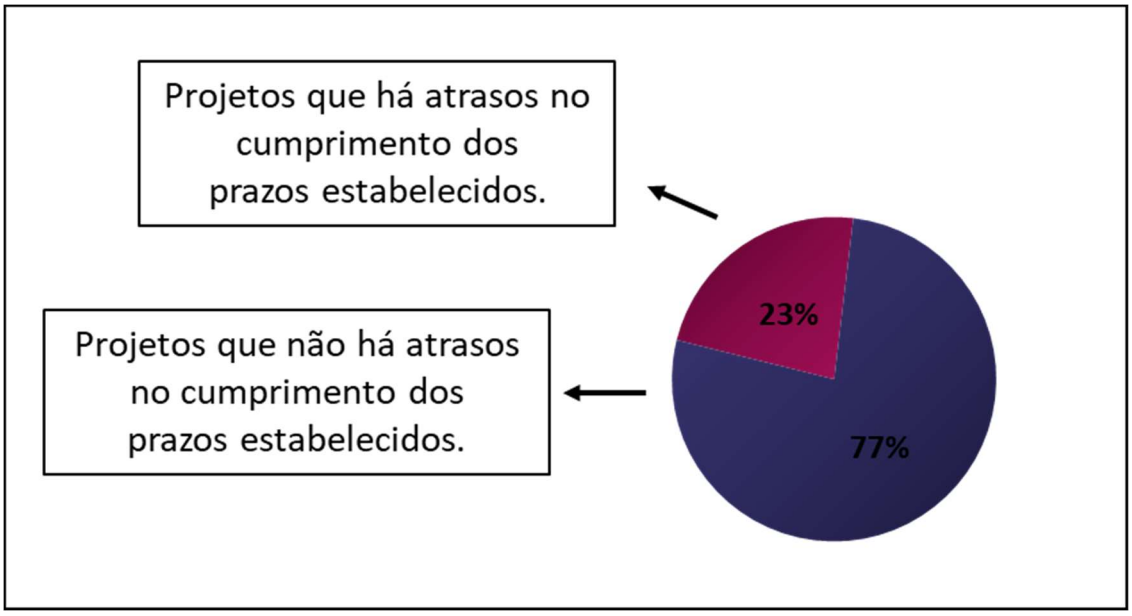

Figura 2.4 - Estudo de benchmarking em gerenciamento de projetos
Fonte: Project Management Institute, 2004

2.2 – A maturidade em gerenciamento de projetos

A maturidade é definida como a qualidade de estar maduro (WEBSTER, 1998). Em uma organização, a maturidade é verificada para determinar se ela tem condições de atingir seus objetivos (ANDERSEN; JESSEN, 2003). De acordo com Rabechini Junior (2005), "o conceito de maturidade em gerenciamento de projetos está diretamente ligado às possibilidades de sucesso ou fracasso na gestão de projetos" (p. 88).

Embora seja aplicada no Gerenciamento da Qualidade Total - GQT, a maturidade não pode ser vista como uma solução mágica para todos os problemas organizacionais. A aplicação da maturidade deve levar em consideração fatores adicionais, como gestão da mudança, melhoria da qualidade, introdução de novas tecnologias e mudanças organizacionais e de recursos humanos. Quando aplicada ao gerenciamento de projetos, a maturidade pode ser desenvolvida por meio de processos, o que permite que a empresa execute o trabalho com o mínimo de mudanças no escopo e redução da variabilidade inerente aos processos, resultando no aumento do desempenho dos projetos (COOKE-DAVIES, 2001).

2.2.1 – Modelos de maturidade

Na década de 80 foi criado pelo Instituto de Engenharia de Software (Software Engineering Institute) da Universidade de Carnegie-Mellon, o modelo Capability Maturity Model (CMM), capaz de avaliar os processos e comparar os resultados (COOKE – DAVIES, 2003). Bouer e Carvalho (2005, p. 4) relatam:

> *O modelo CMM-I, que teve a sua primeira versão lançada em 2000, possui duas formas de representação: a representação estagiada e a representação contínua. No modelo CMM-I estagiado, de forma análoga ao modelo CMM, há cinco níveis de maturidade, assim definidos: nível 1 – Inicial; nível 2 – Gerenciado; nível 3 – Definido, nível 4 – Quantitativamente Gerenciado; e nível 5 Otimizado. Para cada nível de maturidade são definidos conjuntos de requisitos estruturais das áreas-chave de processo. No caso do modelo CMM-I contínuo, o que se obtém é um perfil de maturidade da organização, ou seja, uma avaliação do nível de maturidade de cada uma das áreas-chave de processo. Segundo o modelo CMM-I contínuo há seis níveis de maturidade para cada área de processo, a saber: nível 0 – Incompleto; nível 1 – Realizado; nível 2 – Gerenciado; nível 3 – Definido. Nível 4 – Quantitativamente Gerenciado e; nível 5 – Otimizado. (BOUER E CARVALHO, 2005. P. 4).*

A Figura 2.5 abaixo é a representação gráfica dos níveis mencionados acima:

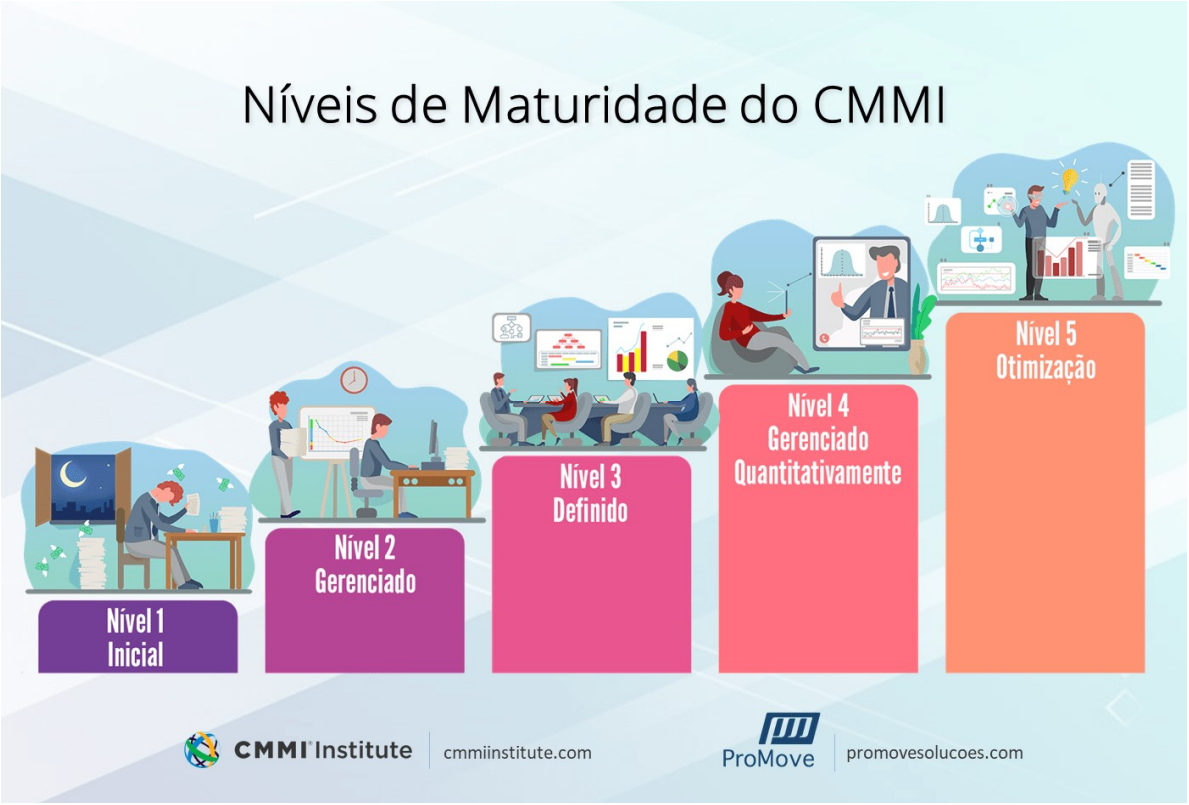

Figura 2.5 - Níveis de Maturidade do CMM
Fonte: cmmiinstitute.com

Já na década de 90 vários outros modelos foram surgindo tendo como base o modelo CMM. Agnelo (2006) comenta que:

> *Os modelos de maturidade em gerenciamento funcionam como um guia para a organização, de tal maneira que ela possa localizar onde está e como está, espelhando-se nele para, em seguida, realizar um plano para que ela possa chegar a algum ponto melhor do que o atual, na busca da excelência (p. 1).*

O modelo CMMI foi um modelo teve seu surgimento na década de 80 foi criado pelo Instituto de Engenharia de Software (Software Engineering Institute) da Universidade de Carnegie-Mellon, o modelo Capability Maturity Model (CMM), capaz de avaliar os processos e comparar os resultados (COOKE – DAVIES, 2003). Bouer e Carvalho (2005, p. 4) e melhorado pelo Departamento de Defesa dos Estados Unidos para avaliar a qualidade e o desempenho dos fornecedores de software, o modelo CMMI vai além da engenharia de software para capacitar qualquer organização em qualquer setor a construir, melhorar, medir e aprimorar seu desempenho.

O CMM possui cinco níveis de maturidade. O primeiro trata-se de um processo informal em que geralmente os projetos ultrapassam os custos e prazos delimitados. O segundo nível desenvolve-se o gerenciamento de projeto tendo como base o cumprimento de prazos. O terceiro nível se caracteriza pelo processo padrão definido pela organização. No quarto nível há um controle dos processos e produtos e no quinto nível tem-se uma institucionalização do modelo de maturidade permitindo que a empresa produza um processo de melhoria contínua. O nível uma denominada linguagem comum, a organização reconhece a importância do gerenciamento de projetos. No nível dois – processos comuns são reconhecidos que os processos comuns devem ser definidos e desenvolvidos para que o projeto seja repetido outras vezes. No nível três tem-se a metodologia única, na qual há uma combinação de todas as metodologias viabilizando o controle dos processos. No nível quatro tem-se o Benchmarking apresentando o reconhecimento da melhoria dos processos. E no nível cinco ocorre a melhoria contínua, quando as empresas avaliam as informações oferecidas pelo *benchmarking* decidem se estas irão melhorar a sua metodologia

O CMMI (Capability Maturity Model Integration ou Modelo Integrado de Maturidade em Capacitação), é um modelo que é gerenciado pelo instituto CMM, uma organização ISACA criado para ser uma evolução do CMM com o seu foco sendo aquilo que tange o desenvolvimento de produtos e serviços, aquisição e terceirização de bens e serviços ou processos para a prestação de serviços. O instituto CMM assim como o PMI, tem o intuito de reunir as melhores práticas em um modelo unificado que fornecem orientação às empresas

sobre como aumentar as taxas e metas de sucesso. Essas metodologias giram em torno de objetivos concretos que se concentram no desempenho e na melhoria. Eles se combinam com outras metodologias populares, como o ágil, e ajudam as empresas a entender suas habilidades atuais.

Associado a esse fenômeno e a popularização do termo maturidade com a divulgação do Capability Maturity Model para software, surgiu o conceito de maturidade em gestão de projetos e modelos de maturidade.

A maturidade em gerenciamento de projetos é definida por Kerzner (2001) como o desenvolvimento de processos e sistemas repetitivos para aumentar as chances de sucesso do projeto. Por sua vez, os modelos de maturidade em gerenciamento de projetos caracterizam-se como meios tangíveis de avaliação da fase de desenvolvimento do gerenciamento de projetos da organização, tendo o diagnóstico dos pontos fortes e fracos da organização, bem como a identificação de oportunidades (benchmarking) (HILLSON, 2003; JUGDEV; THOMAS, 2022).

Atualmente, existem vários modelos de maturidade no mercado. A maioria deles está alinhada a um guia cognitivo que é utilizado como medida para fins comparativos na avaliação do nível de maturidade da organização, que classifica seu estágio de maturidade em cinco níveis, cuja nomenclatura varia de acordo com o modelo. No entanto, todos os níveis têm um significado comum, pois refletem a variação entre estabelecer a melhoria contínua dos processos de gestão no nível superior e estabelecer o conhecimento comum sobre gerenciamento de projetos no nível inferior (HILLSON, 2003; JUGDEV; THOMAS, 2002; PITAGORSKY, 2011).

Capítulo 3

Propostas tecnológicas

A empresa XPTO, tem como atividade principal fornecer a medição inteligenete nas concessionarias de energia e entende que a implantação de medidores inteligentes é uma tarefa complexa que envolve diversos aspectos, desde a tecnologia até a gestão de projetos. Para garantir o sucesso desse empreendimento, é importante que a empresa XPTO adote uma abordagem estruturada e sistemática para gerenciar seus projetos. Nesse sentido, a criação de um escritório de projetos (PMO) pode ser uma estratégia eficaz para aumentar a maturidade em projetos por toda a empresa. O PMO é uma unidade organizacional responsável pelo gerenciamento centralizado dos projetos da empresa, fornecendo apoio, recursos e orientação para os gerentes de projeto, podendo assim, ajudar a empresa XPTO a definir padrões e processos de gerenciamento de projetos, estabelecendo melhores práticas para a gestão de riscos, recursos, cronograma e orçamento. Além disso, o PMO pode atuar como um centro de excelência em gerenciamento de projetos, fornecendo treinamentos, mentorias e ferramentas para melhorar a capacitação e desempenho dos gerentes de projeto.

3.1 – Proposta 1

A Presente proposta tem como objetivo a contratação de uma consultoria especializada em implantação de um departamento nomeado como escritório de projetos (PMO), essa iniciativa tem o intuito de aumentar a maturidade da organização através da utilização da metodologia PMI, onde por meio de uma gestão centralizada dos projetos, aplicando os processos de acordo com o PMI dentro de cada das fases do projeto (Iniciação, Planejamento, Execução, Monitoramento e Controle e Encerramento) é possível aumentar a excelência em gerir projetos, dessa forma, aumentando a percepção sobre o ganho da maturidade pela empresa e também pelos clientes. Por fim, a implementação de um PMO pode contribuir para aumentar a eficiência e eficácia dos projetos da empresa XPTO, reduzindo custos, tempo de entrega e retrabalhos, além de melhorar a qualidade dos produtos e serviços entregues aos clientes. Dessa

forma, o PMO pode ser uma ferramenta valiosa para a empresa alcançar seus objetivos estratégicos e manter sua posição de liderança no mercado.

Capítulo 4

Resultados obtidos

4.1 – Resultado 1

A empresa XPTO decidiu buscar uma consultoria especializada para implementar um escritório de projetos. A primeira etapa foi a realização de uma avaliação da maturidade em projetos na organização, por meio de um questionário aplicado a 1 Diretor, 6 Gerentes de áreas e 8 Líderes Técnicos. Para a coleta das respostas, foi utilizada uma ferramenta específica, o Survey Monkey.

Essa avaliação permitiu identificar os pontos fortes e fracos da gestão de projetos na empresa e traçar um plano de ação para aprimorar a maturidade em projeto, onde o resultado é apresentado nas Figuras 4.1 e 4.2**Erro! Fonte de referência não encontrada.**:

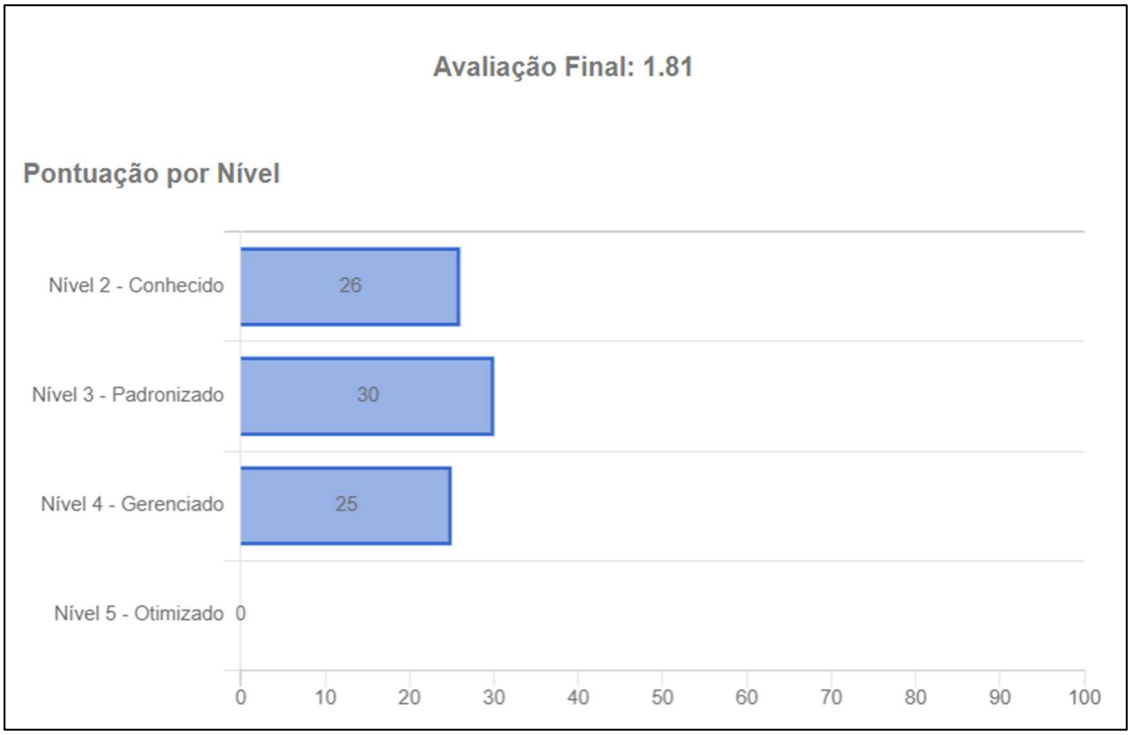

Figura 4.1 - Pontuação de nível de maturidade inicial

Fonte: Autor (2022)

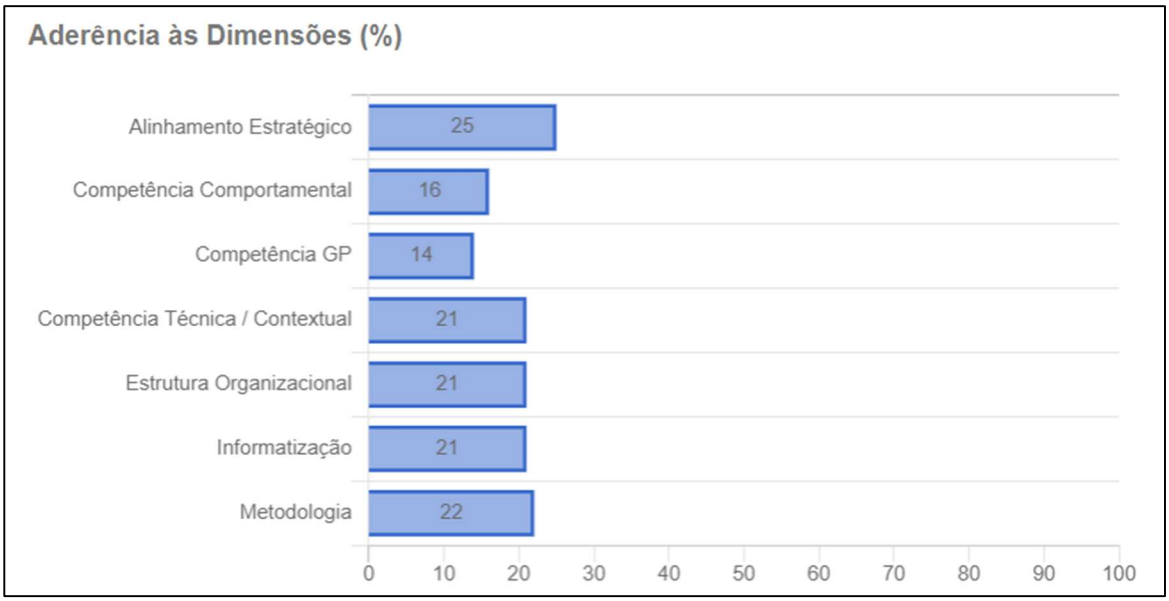

Figura 4.2 - Aderência às dimensões iniciais

Fonte: Autor (2022)

Após identificar que a maturidade dos projetos na organização estava em estágio embrionário, a criação de um setor voltado exclusivamente para o gerenciamento de projetos foi considerada uma iniciativa importante. Dessa forma, iniciou-se o processo de criação de um Escritório de Projetos (PMO), que contaria com colaboradores responsáveis por conduzir o planejamento, execução e gestão desses projetos durante todo o seu ciclo de vida. O PMO foi projetado para ter um papel fundamental na disseminação de conhecimentos e boas práticas em gerenciamento de projetos, utilizando metodologias reconhecidas no mercado, como o PMI (Project Management Institute). A ideia era trazer resultados que garantissem o sucesso dos projetos, além de promover a melhoria contínua dos processos de gerenciamento em toda a organização.

Com a criação do PMO, os colaboradores da empresa passaram a contar com um ponto focal para esclarecimento de dúvidas, suporte na elaboração e execução de projetos, e uma equipe especializada em gestão de riscos e resolução de problemas. Além disso, o PMO atuou como um catalisador para a cultura de gerenciamento de projetos na organização, promovendo a adoção de uma metodologia padronizada e a disseminação de conhecimentos em gerenciamento de projetos para todas as áreas da empresa. Como resultado, a organização pode aumentar significativamente sua maturidade em projetos, melhorar a eficiência dos processos e aumentar a satisfação dos clientes.

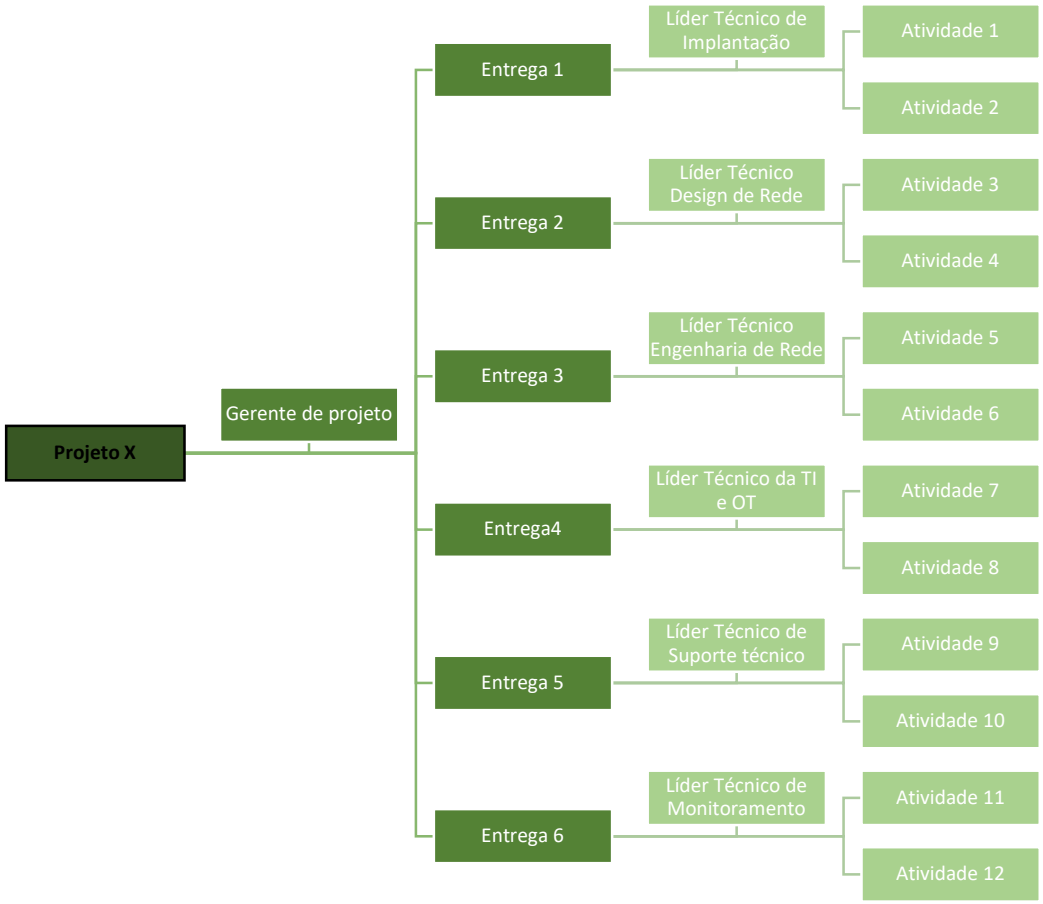

Figura 4.3 - Fluxo de responsabilidade

Fonte: Autor (2022).

A Figura 4.3 acima, é uma representação do fluxo de responsabilidade que se desenhou a partir da implantação do PMO, conforme o apresentado acima, o Gerente do projeto iniciou a gestão centralizada tendo uma visão do todo e cuidando para que houvesse o *handover* correto entre as áreas e atividades, assim ficando responsável por todas as entregas que faziam parte escopo do projeto e os líderes técnicos responsáveis por desempenhar as atividades que faziam parte dessa entrega.

Após 3 (Três) anos da implantação da iniciativa de se ter um escritório de projetos para que se tivesse uma gestão centralizada e de acordo com a Metodologia do PMI, foi perceptível a melhora do conhecimento disseminado pelos Gerentes de Projeto para toda a equipe e o sucesso em ficar dentro das linhas de bases financeiras e cronológica do projeto aumentou em 80% se comparado com o ano anterior a implantação do PMO, nomeado na Figura 4.4 abaixo como “Ano 0”, esse percentual representa que 8 (Oito) em cada 10 (Dez) projetos tinham sucesso em seguirem aderentes aos seus cronogramas e custos definidos no início do projeto.

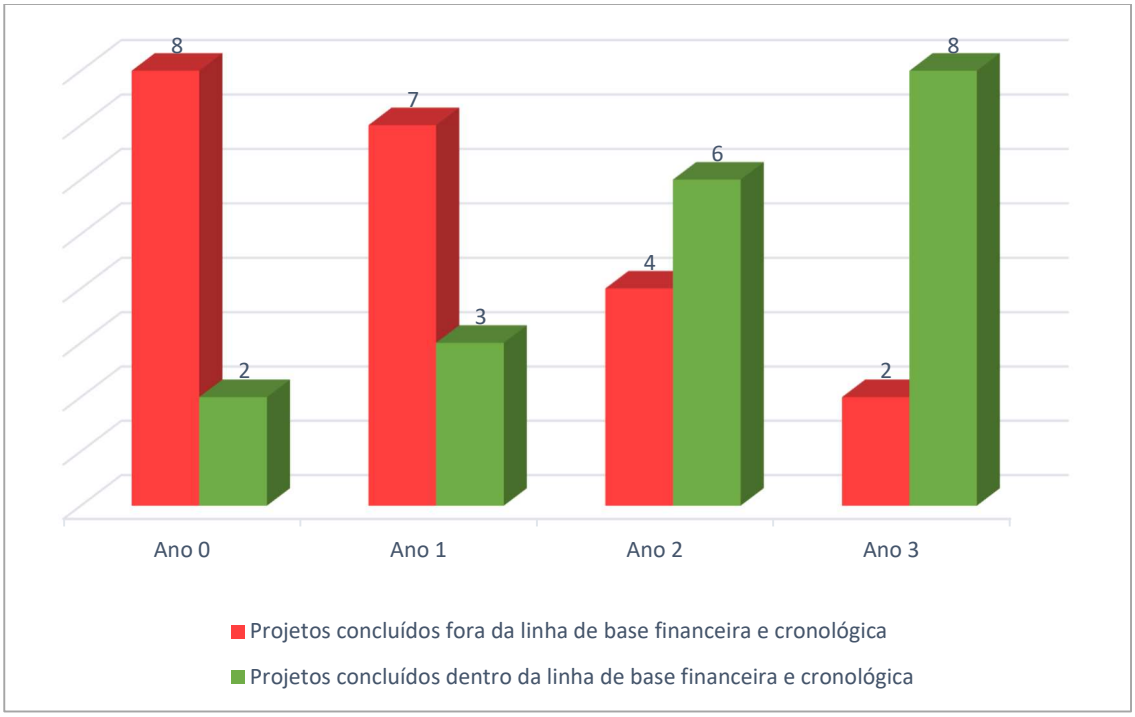

Figura 4.4 - Relação entre a conclusão do após a implantação do PMO

Fonte: Autor (2022)

Um outro tema de grande relevância no momento da implantação do PMO era o estabelecimento de um processo estruturado e recorrente de registro das lições aprendidas, gestão de riscos o que consequentemente gerou um ganho de maturidade da organização.

Ao final do terceiro ano, foi realizado um novo questionário, porém dessa vez incluindo os colaboradores do PMO, sendo eles, 2 (Dois) Coordenadores de projeto, 1 (Um) Gerente de área e 1 (Um) Analista de Projetos, e o resultado foi o apresentado nas Figuras 4.5 e 4.6 a seguir:

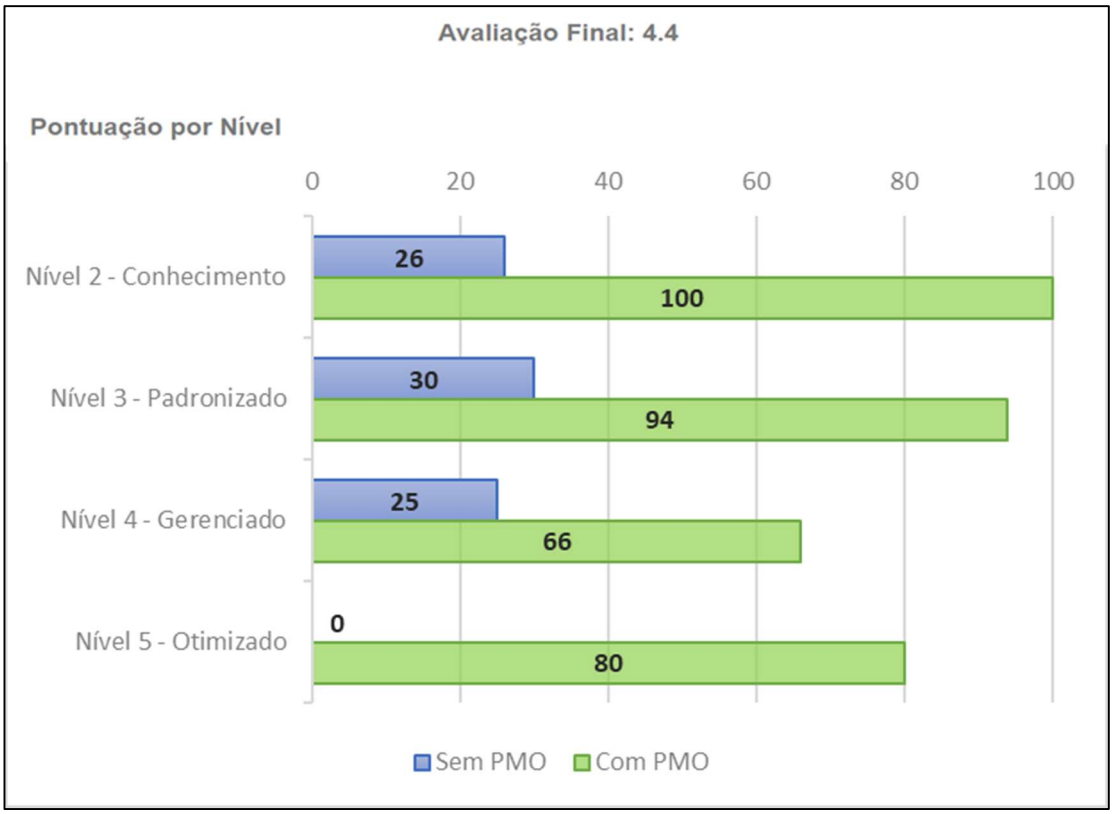

Figura 4.5 - Pontuação de Nível de Maturidade após implantação do PMO.

Fonte: Autor (2022)

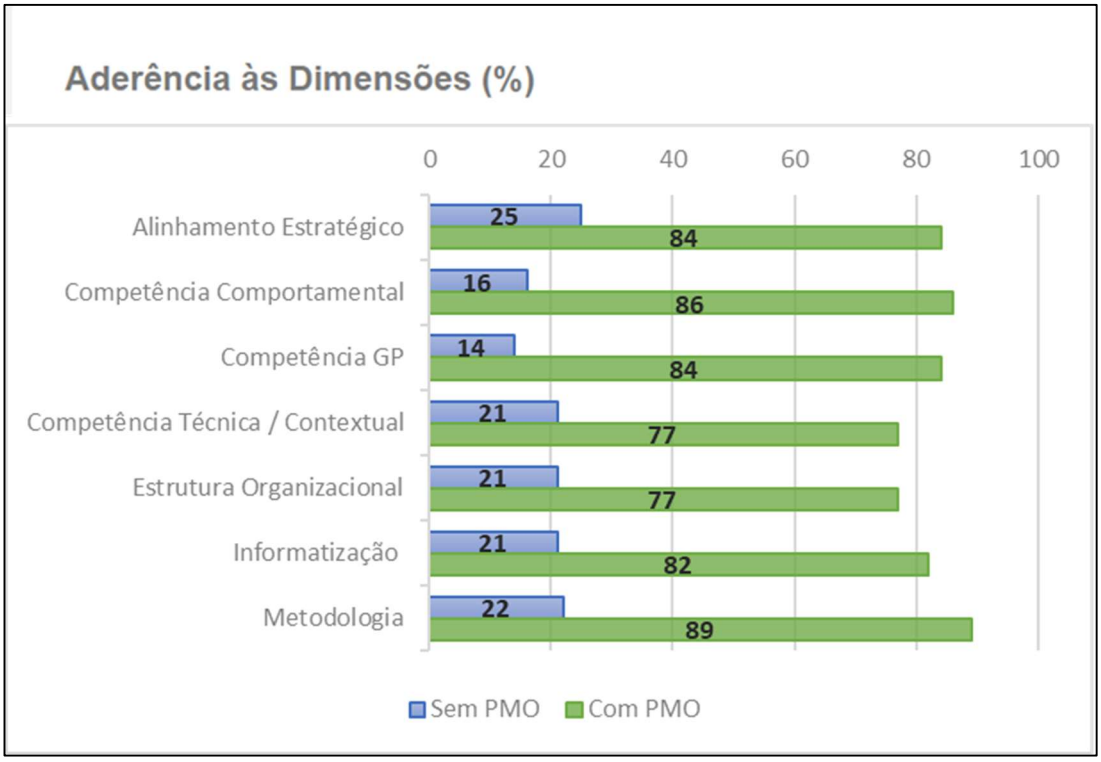

Figura 4.6 - Aderência às dimensões após implantação do PMO

Fonte: Autor (2022)

Além do aumento da maturidade nos projetos, evidenciado nas Figuras anteriores, o PMO também contribuiu para um aumento significativo do nível de satisfação dos clientes. Ao final do terceiro ano, os clientes passaram a considerar o PMO como um serviço mandatório, e não mais opcional, demonstrando a qualidade e eficiência do gerenciamento de projetos pela organização.

Com a contratação do PMO pelos clientes, estima-se um aumento de aproximadamente 10% na margem de lucro dos projetos, o que faz com que os custos relacionados à consultoria e implantação da nova estrutura se pagem até o final do 5° ano após a implantação do PMO. Além disso, a disseminação de conhecimentos e boas práticas do PMI dentro da organização resultou em uma maior eficiência nos processos e redução de custos, contribuindo ainda mais para o sucesso dos projetos e o aumento da rentabilidade da empresa.

Capítulo 5

Conclusão

5.1 – Conclusão

Foi apresentado a implantação de um escritório de projetos (PMO) em uma empresa de engenharia voltada para a implantação de medidores inteligentes nas unidades consumidoras em toda a América do Sul. O escritório de projetos teve um papel importante para promover o sucesso dos projetos em andamento assim como o aumento da maturidade em gerenciar projetos pela organização assim como o apresentado na Figura 4.4 acima.

Durante Durante a implantação do Escritório de Projetos, houve um planejamento cuidadoso e uma comunicação eficaz com os colaboradores dos diferentes setores da empresa, a fim de conscientizá-los sobre os benefícios e objetivos da criação do PMO. Foram realizadas reuniões e apresentações para esclarecer as funções do PMO e como ele poderia auxiliar em suas atividades diárias.

Além disso, o PMO tem se dedicado à realização de avaliações constantes, a fim de medir a eficácia das suas ações e identificar oportunidades de melhoria. Dentre essas avaliações, destacam-se as pesquisas de satisfação realizadas com os clientes. Por meio da metodologia Net Promoter Score (NPS), foi possível acompanhar o aumento na satisfação do cliente após a implantação do PMO, conforme apresentado na Figura 5.1.

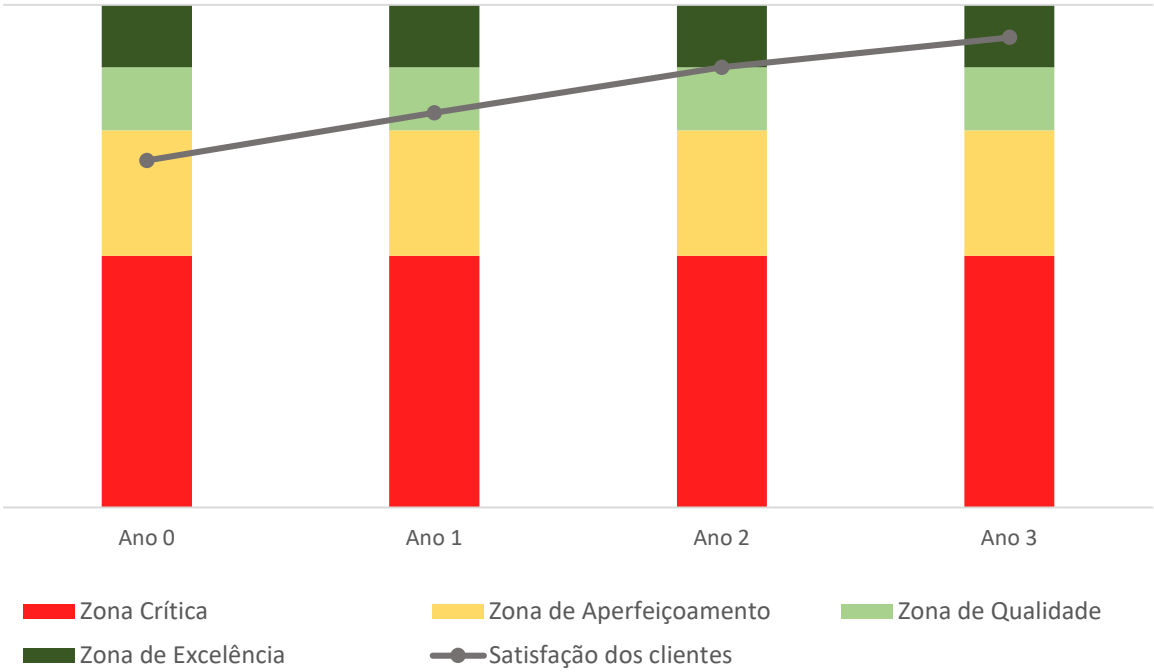

Figura 5.1 - Medição da satisfação dos Clientes

Fonte: Autor (2022)

A figura demonstra que, após a implantação do PMO, a empresa saiu da zona de aperfeiçoamento e alcançou a zona de excelência, segundo a perspectiva dos clientes. Esse resultado evidencia a importância do PMO para a empresa e como ele tem contribuído para aumentar a satisfação do cliente, fortalecendo a imagem da empresa no mercado, o que Consequentemente, se mostrou através de um aumento na aquisição de produtos e serviços pelos clientes, o que por sua vez ocasionou um aumento no quadro de funcionários da organização e melhorias salariais com o intuito de retenção de talentos e conhecimentos.

Logo, conclui-se que o escritório de projetos cumpriu o seu objetivo de alcançar o sucesso na realização dos projetos e com isso o aumento na maturidade em gestão de projetos pela organização, apresentando também um potencial de implantar e aperfeiçoar todos os 49 processos descritos na metodologia PMI, assim como, acompanhar as boas práticas que se encontram pela frente naquilo que tange ao gerenciamento de projeto, possibilitando ainda mais a evolução e ganho de maturidade em gerir projetos por toda a organização.

Assim, o estudo de caso acima ajuda a demonstrar como a implantação de um escritório de projetos contribuiu para o aumento da maturidade de gestão de projetos assim como a quebrar de alguns obstáculos enraizados na cultura da organização.

5.2 – Trabalhos futuros

Sugere-se que, para estudos futuros, seja aprofundado o entendimento sobre quais foram os ganhos obtidos pelas áreas técnicas lideradas pelos Gestores de Projetos após a implantação do escritório de projetos para uma gestão centralizada, conforme apresentado na Figura 4.3. Assim como, um mapeamento detalhado sobre a aderência dos 49 processos descritos na metodologia PMI por cada uma das áreas técnicas pode fornecer informações valiosas sobre quais processos precisam ser criados, revisados, repensados ou automatizados para garantir a maior aderência por toda a equipe do projeto, resultando em um ganho de maturidade em gerir projetos.

Em resumo, esses estudos futuros podem fornecer informações valiosas sobre como o escritório de projetos pode continuar aprimorando e melhorando a gestão de projetos na organização, contribuindo para o sucesso dos projetos e para o aumento da maturidade em gestão de projetos.

Referências

RODRIGUES, I.; RABECHINI JR. R.; CSILLAG, M. **Os Escritórios de Projetos como Indutores de Maturidade em Gestão de Projetos.** RAUSP, v. 41, n. 3, p. 273-287, jul/set 2006.

PRADO, Darci; ARCHIBALD, Russel. **Pesquisa sobre maturidade em gerenciamento de projetos – Relatório anual 2006.** Available: www.maturityresearch.com [21/05/2008]

Abe, C. K., & Carvalho, M. M. (2005). **Fatores críticos para a implementação do escritório de projetos: um estudo de caso.** Gestão da Produção, Operações e Sistemas, 1(3), 61-74.

Ahsan, K. (2012). **Determinants of the performance of public sector development projects.** International Journal of Management, 29(1), 77–91.

Andersen, B., Henriksen, B., & Aarseth, W. (2007). Benchmark**ing of project management office establishment: extracting best practices.** Journal of Management in Engineering, 23(2), 97–104.

Anselmo, J. L., & Maximiano, A. C. A. (2003). **Escritório de gerenciamento de projetos: um estudo de caso**. Anais do Congresso Ibero-Americano de Gerência de Projetos, Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 4.

JULIAN, J. **How project management office leaders facilitate cross-project learning and continuous improvement**. Project Management Journal, v. 39, n. 3, p. 43-58, 2008.

DE CASTRO, Marcelo Campolina. **Desenvolvendo a maturidade em gestão de projetos nas empresas através da implantação do PMO**.2009.

MAXIMIANO, Antonio César Amaru; ANSELMO, Jefferson Leandro. **Escritório de gerenciamento de projetos**: um estudo de caso. Revista de Administra&ccdeil; ão da Universidade de São Paulo, v. 41, n. 4, 2006.

PMBOK, Guia; DE CONHECIMENTOS, Um Guia do Conjunto. **em Gerenciamento de Projetos**. In:Project Management Institute. 2008.

PMBOK, Guia; DE CONHECIMENTOS, Um Guia do Conjunto. **em Gerenciamento de Projetos**. In:Project Management Institute. 2012.

RODRIGUES, Ivete; JÚNIOR, Roque Rabechini; CSILLAG, João Mário. **Os escritórios de projetos como indutores de maturidade em gestão de projetos**. Revista de Administração, v. 41, n. 3, p. 273-287, 2006.

SOETHE, Fabio. **Ferramenta para gerenciamento de tempo de projetos**. 2004. 57 f. Trabalho de Conclusão de Curso – (Graduação em Sistemas de Informação) – Centro de Ciências Exatas e Naturais, Universidade Regional de Blumenau, Blumenau, 2004. Disponível em: <http://www.bc.furb.br/docs/MO/2004/307534_1_1.pdf>. Acesso em: 30 AGO. 2022

UNITED STATES General Accounting Office (GAO). **Better Management of Technology Development Can Improve Weapon System Outcomes**. Jul. 2009. Disponível em: <http://www.gao.gov/archive/1999/ns991620.pdf>. Acesso em: 29 AGO. 22

VALLE, Dalton L. **Gerenciamento Estratégico e Administração por Projetos** – 1ª Edição - Makron Books, 2001.

VARGAS, Ricardo Viana. **Gerenciamento de projetos**: Estabelecendo diferenciais competitivos. 6. Ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2005.

AGNELO, Warlei Oliveira. **Maturidade em Gerenciamento de Projetos**. São Paulo: MPCM, 2006

ALMEIDA, Vilson Rosa de. **Sensores inerciais fotônicos para aplicações aeroespaciais**: nível de maturidade tecnológica. ECEMAR, 2008. Disponível em: http://www.ele.ita.br/~vilsonra/TRL/Monografia_VersaoFinalEntregueECEMAR.pdf. Acesso: 30 AGO. 2022

ANDERSEN, E. S.; JESSEN, S. A., **Project Maturity in Organizations**, International Journal of Project Management, Norwegian School of Management BI, Sandvika, Norway, 2003.

BARROS, A. J. S. e LEHFELD, N. A. S. **Fundamentos de Metodologia**: Um Guia para a Iniciação Científica. 2 Ed. São Paulo: Makron Books, 2000.

BOUER, R.; CARVALHO, M. M., **Metodologia singular de gestão de projetos**: condição suficiente para a Maturidade em gestão de projetos? Revista Produção, v. 15, n. 3, p. 347-361, Set/Dez – 2005

CARDOSO, Mansur Ferreira. Ge**stão de porta-fólio de projetos de P&D em uma Instituição Pública de Pesquisa Científico-Tecnológica em Saúde**. Rio de Janeiro: s.n., 2009. 183f., il., tab., graf. Dissertação (Mestrado) – Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Rio de Janeiro, 2009.

CENTRO DE PESQUISA E TECNOLOGIA DA PETRÓLEO BRASILEIRO S/A – CENPES. **Portfólio de aplicação em pesquisa e desenvolvimento – Aplicação e análise da evolução de implementação em projetos de refino de petróleo e derivados**. 2015.

COOKE-DAVIES, T., ARZYMANOW, A. **The maturity of project management in different industries**: An investigation into variations between project management models. International Project Management, n.21, p.471-478, 2003.

COSTA, L. E. P; PEINADO, F. P. R **Gestão de projetos aplicados a construção civil**. Techoje, Belo Horizonte, set. 2008. Disponível em http://www.ietec.com.br. Acesso em 30 AGO. 2022

ESTRADA. A. S; ANO BOM, C. M; MELO, M. S; MURITO, R. L; AROUCA, S. A. C. **Modelo de Gerenciamento na Área de Custo e Tempo em Projetos de Construção de Tanques de Armazenamento de Petróleo de Teto Flutuante**. Rio de Janeiro: FGV, 2008. Disponível em < http://www.clubegp.com.br/ >Acesso: 30 ago. 22.

FRAME, J. D. Managing projects in organizations: **How to make the best use of time, techniques and people**. 3. Ed. San Francisco, CA: Jossey-Bass, 2003.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

HELDMAN, Kim. **Gerência de projetos: fundamentos: um guia prático para quem quer certificação em gerência de projetos**. Tradução Luciana Amaral Teixeira. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.