

A close-up photograph of a white industrial robotic arm with a blue cable, positioned over a workbench. On the workbench, there is a red cylindrical object. The background is a bright, slightly blurred industrial setting.

**JAQUELINE FONSECA RODRIGUES
(ORGANIZADORA)**

**ENGENHARIA DE
PRODUÇÃO: VETOR
DE TRANSFORMAÇÃO
DO BRASIL**

Jaqueline Fonseca Rodrigues

(Organizadora)

Engenharia de Produção: Vetor de Transformação do Brasil

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora
Copyright © Atena Editora
Copyright do Texto © 2019 Os Autores
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora
Editora Executiva: Prof^a Dr^a Antonella Carvalho de Oliveira
Diagramação: Karine de Lima
Edição de Arte: Lorena Prestes
Revisão: Os Autores

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^a Dr^a Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Prof^a Dr^a Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof^a Dr^a Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof^a Dr^a Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof^a Dr^a Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Prof^a Dr^a Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof^a Dr^a Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof.^a Dr.^a Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará

Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Conselho Técnico Científico

Prof. Msc. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Msc. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Prof.ª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Prof. Msc. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Msc. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Prof. Msc. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista
Prof.ª Msc. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Msc. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof.ª Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
E57	Engenharia de produção [recurso eletrônico] : vetor de transformação do Brasil / Organizadora Jaqueline Fonseca Rodrigues. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019. Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader. Modo de acesso: World Wide Web. Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-611-9 DOI 10.22533/at.ed.119190409 1. Engenharia de produção – Pesquisa – Brasil. 2. Gestão de qualidade. I. Rodrigues, Jaqueline Fonseca. CDD 658.5
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná - Brasil
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

Antes de efetuar a apresentação do volume em questão, deve-se considerar que a **Engenharia de Produção** se dedica à concepção, melhoria e implementação de sistemas que envolvem pessoas, materiais, informações, equipamentos, energia e maiores conhecimentos e habilidades dentro de uma linha de produção.

O primeiro volume, com 18 capítulos, é constituído com estudos contemporâneos relacionados aos processos de **Engenharia de Produção**, além das áreas de **Eficiência Energética**; **Sistema de Gestão da Qualidade**; **Gestão de Projetos**; **Ergonomia** e tomada de decisão através de pesquisa operacional.

Tanto a Engenharia de Produção, como as pesquisas correlatas mostram a evolução das ferramentas aplicadas no contexto acadêmico e empresarial. Algumas delas, provenientes de estudos científicos, baseiam os processos de tomadas de decisão e gestão estratégica dos recursos utilizados na produção.

Além disso, os estudos científicos sobre o desenvolvimento acadêmico em **Engenharia de Produção** mostram novos direcionamentos para os estudantes, quanto à sua formação e inserção no mercado de trabalho.

Diante dos contextos apresentados, o objetivo deste livro é a condensação de extraordinários estudos envolvendo a sociedade e o setor produtivo de forma conjunta através de ferramentas que transformam a **Engenharia de Produção**, o **Vetor de Transformação do Brasil**.

A seleção efetuada inclui as mais diversas regiões do país e aborda tanto questões de regionalidade quanto fatores de desigualdade promovidas pelo setor produtivo.

Deve-se destacar que os locais escolhidos para as pesquisas apresentadas, são os mais abrangentes, o que promove um olhar diferenciado na ótica da Transformação brasileira relacionada à Engenharia de Produção, ampliando os conhecimentos acerca dos temas abordados.

Finalmente, esta coletânea visa colaborar ilimitadamente com os estudos empresariais, sociais e científicos, referentes ao já destacado acima.

Não resta dúvidas que o leitor terá em mãos extraordinários referenciais para pesquisas, estudos e identificação de cenários produtivos através de autores de renome na área científica, que podem contribuir com o tema.

Aos autores dos capítulos, ficam registrados os **Agradecimentos da Organizadora** e da **Atena Editora**, pela dedicação e empenho sem limites que tornaram realidade esta obra que retrata os recentes avanços científicos do tema.

Por fim, espero que esta obra venha a corroborar no desenvolvimento de conhecimentos e inovações, e auxilie os estudantes e pesquisadores na imersão em novas reflexões acerca dos tópicos relevantes na área de **Engenharia de Produção**.

Boa leitura!!!!

Jaqueline Fonseca Rodrigues

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
A QUALIDADE NA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS EM UMA COOPERATIVA DE CRÉDITO E A OTIMIZAÇÃO DE SUA MENSURAÇÃO	
Murilo Sagrillo Pereira Wagner Pietrobelli Bueno Leoni Pentiado Godoy Adriano Mendonça Souza Mateus Freitas Ferreira Taís Pentiado Godoy	
DOI 10.22533/at.ed.1191904091	
CAPÍTULO 2	18
APLICAÇÃO DA TEORIA DAS FILAS NO ESTUDO COMPARATIVO ENTRE DIFERENTES CONFIGURAÇÕES DE ATENDIMENTO AOS USUÁRIOS DO SERVIÇO DE LAVA-CAR EM UM POSTO DE COMBUSTÍVEIS	
Jairine Polyana Gaioski Andreza Rodrigues Costa Eloise Gonçalves Shih Yung Chin	
DOI 10.22533/at.ed.1191904092	
CAPÍTULO 3	50
ANÁLISE SIMPLIFICADA SOBRE A EFICIÊNCIA ENERGÉTICA NA ROTOMOLDAGEM, BASEADA NA ISO 50.001	
Silvio Cesar Ferreira da Rosa André Luiz Emmel Silva Jorge André Ribas Moraes Ítalo Rosa Policena Cassio Denis de Oliveira	
DOI 10.22533/at.ed.1191904093	
CAPÍTULO 4	63
APLICAÇÃO DA FERRAMENTA CAPDO PARA REDUÇÃO DE PERDAS DE EMBALAGENS EM UMA FÁBRICA DE BEBIDA	
Daécio Lima Batista Gilson Freire Silva	
DOI 10.22533/at.ed.1191904094	
CAPÍTULO 5	71
APLICAÇÃO DA TEORIA DAS FILAS PARA ANÁLISE DA CAPACIDADE DE UM ESTACIONAMENTO DE UNIVERSIDADE PÚBLICA	
Shih Yung Chin Gabriel Santos Munhoz Nathália de Paiva Cristo Leite Araújo Nathana Caroline Donini Cezario	
DOI 10.22533/at.ed.1191904095	

CAPÍTULO 6	84
APLICAÇÃO DO <i>TRAVELLING SALESMAN PROBLEM</i> NA ROTEIRIZAÇÃO DAS VIATURAS DA MARINHA DO BRASIL: UMA ABORDAGEM DA TEORIA DOS GRAFOS	
Luiz Rodrigues Junior Marcos dos Santos Marcone Freitas dos Reis	
DOI 10.22533/at.ed.1191904096	
CAPÍTULO 7	94
ARIMA NA PREVISÃO DO PREÇO DO AÇO NO RIO GRANDE DO SUL	
Patricia Cristiane da Cunha Xavier Leonam Vieira Hemann Adriano Mendonça Souza	
DOI 10.22533/at.ed.1191904097	
CAPÍTULO 8	106
AUTOAVALIAÇÃO DAS PRÁTICAS DE GESTÃO DA QUALIDADE: ESTUDO DE CASO EM UMA INDÚSTRIA DE FABRICAÇÃO DE PLÁSTICOS	
Edimary Santana Cabral Carvalho Bento Francisco dos Santos Júnior Eduardo Ubirajara Rodrigues Batista Thuany Reis Sales Alcides Anastácio Araújo Filho Antonio Vieira Matos Neto	
DOI 10.22533/at.ed.1191904098	
CAPÍTULO 9	119
AVALIAÇÃO DO GRAU DE MATURIDADE EM GERENCIAMENTO DE PROJETOS NO SETOR DE PLANEJAMENTO DA EMPRESA MF TECNOLOGIA PREDIAL	
Antonio Vieira Matos Neto Bento Francisco dos Santos Júnior Alcides Anastácio Araújo Filho Adriele Santos Souza Fabiane Santos Serpa	
DOI 10.22533/at.ed.1191904099	
CAPÍTULO 10	133
SIMULACIÓN DE LOS MODOS DE FRECUENCIAS FUNDAMENTALES EN UN MODELO SECCIONAL REDUCIDO DE TABLERO PUENTE PARA ENSAYOS EN TÚNEL DE VIENTO	
Jorge Omar Marighetti Beatriz Angela Iturri Maximiliano Gomez	
DOI 10.22533/at.ed.11919040910	

CAPÍTULO 11 147

LEVANTAMENTO E ANÁLISE DAS DESPESAS E CUSTOS: ESTUDO DE CASO EM UMA EMPRESA DO SETOR DE VENDAS

Iraiane Pimentel dos Reis Passos
Bento Francisco dos Santos Júnior
Adrielle Santos Souza
Alcides Anastácio Araújo Filho
Antonio Vieira Matos Neto

DOI 10.22533/at.ed.11919040911

CAPÍTULO 12 160

LEVANTAMENTO MANUAL DE CARGAS E CRITÉRIOS ERGONÔMICOS NA PALETIZAÇÃO DE GARRAFAS DE ÁGUA

Amanda Ebert Bobsin
Natália Eloísa Sander
Vitória Pereira Pinto
Fernando Gonçalves Amaral

DOI 10.22533/at.ed.11919040912

CAPÍTULO 13 173

O USO DO GEOGEBRA NO CURSO DA ENGENHARIA: UM ESTUDO DE CASO FEITO COM ALUNOS DO 1º PERÍODO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

Jonas da Conceição Ricardo
Ricardo Marinho dos Santos
Leonardo de Araújo Casanova
Marcus Vinicius Silva de Oliveira

DOI 10.22533/at.ed.11919040913

CAPÍTULO 14 183

O USO SIMULAÇÃO PARA A TOMADA DE DECISÃO EM AMBIENTES DE ATENDIMENTO AOS USUÁRIOS DE INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR

Leonard Barreto Moreira
Fábio Freitas da Silva
Andressa da Silva Duarte Silva
João Lucas Olímpio da Silva
Annabell Del Real Tamariz
Aílton da Silva Ferreira

DOI 10.22533/at.ed.11919040914

CAPÍTULO 15 194

ORGANIZAÇÃO METROLÓGICA DA QUALIDADE: ESTUDO DE CASO NUMA EMPRESA DO RAMO AUTOMOTIVO

Júlia Ferreira Dantas
Bento Francisco dos Santos Júnior
Cariosvaldo Alves

DOI 10.22533/at.ed.11919040915

CAPÍTULO 16	208
RELAÇÃO DOS GASTOS DO GOVERNO EM ASSISTÊNCIA SOCIAL COM AS VARIÁVEIS MACROECONÔMICAS BRASILEIRAS PELA ANÁLISE FATORIAL	
Viviane de Senna Adriano Mendonça Souza	
DOI 10.22533/at.ed.11919040916	
CAPÍTULO 17	222
UMA VISÃO TÉCNICA SOBRE A MAIOR COZINHA <i>FAST FOOD</i> DO MUNDO: MCDONALD'S	
Dayse Mendes Douglas Soares Agostinho Élcio Nascimento da Silva Jéssika Alvares Coppi Arruda Gayer Julio César Shoenemann Varella Maise Rodrigues Pereira Murilo Henrique de Lima Gouvea Paulo Sérgio Campos Renan Weiber de Souza	
DOI 10.22533/at.ed.11919040917	
CAPÍTULO 18	238
UTILIZAÇÃO DO <i>SOFTWARE NCSS (NUMBER CRUNCHER STATISTICAL SYSTEM)</i> NA VERIFICAÇÃO DE TENDÊNCIAS DA ECONOMIA BRASILEIRA	
Elpidio Oscar Benitez Nara José Carlos Kasburg João Victor Kothe João Carlos Furtado Jacques Nelson Corleta Schreiber Leonel Pablo Tedesco Jones Luís Schaefer Ismael Cristofer Baierle	
DOI 10.22533/at.ed.11919040918	
CAPÍTULO 19	254
AVALIAÇÃO DOS RELATÓRIOS DE NÃO CONFORMIDADES DE UM ABATEDOURO DE AVES UTILIZANDO O CICLO PDCA	
Mario Fernando de Mello Cristina Pasqualli Eudes Vinicius dos Santos Marcos Morgental Falkembach	
DOI 10.22533/at.ed.11919040919	
SOBRE A ORGANIZADORA	266
ÍNDICE REMISSIVO	267

AVALIAÇÃO DO GRAU DE MATURIDADE EM GERENCIAMENTO DE PROJETOS NO SETOR DE PLANEJAMENTO DA EMPRESA MF TECNOLOGIA PREDIAL

Antonio Vieira Matos Neto

Faculdade de Administração e Negócios de
Sergipe – FANESE
Aracaju-SE

Bento Francisco dos Santos Júnior

Faculdade de Administração e Negócios de
Sergipe – FANESE
Aracaju-SE

Instituto de Pesquisa, Tecnologia e Negócios –
IPTN
Aracaju-SE

Alcides Anastácio Araújo Filho

Instituto de Pesquisa, Tecnologia e Negócios –
IPTN
Aracaju-SE

Adriele Santos Souza

Instituto de Pesquisa, Tecnologia e Negócios –
IPTN
Aracaju-SE

Fabiane Santos Serpa

Universidade Tiradentes – Unit
Aracaju-SE

objeto de estudo, dentre os quais podem ser enumerados: métodos empíricos para dimensionamento da mão de obra, materiais e prazos para conclusão dos empreendimentos, gerando atrasos, desperdícios e insatisfação por parte de alguns clientes. Foram aplicadas ações após o estudo inicial, a fim de corrigir os desvios mais críticos e foi realizada nova avaliação do grau de maturidade em Gestão de Projetos no setor de planejamento da empresa em estudo. Esta pesquisa teve o objetivo de avaliar o nível de maturidade em gerenciamento de projetos, embasada melhores práticas de gerenciamento de projetos do Guia PMBOK. Com base neste assunto, a fundamentação teórica apoia as áreas de conhecimento do Guia PMBOK e o questionário MMGP de Darci Prado que avalia o nível de maturidade de um determinado setor da empresa em gerenciamento de projetos. A metodologia usada na pesquisa foi estudo de caso, quanto aos objetivos: exploratório-descritiva, e quanto ao objeto foi de campo e documental. Utilizou-se o questionário MMGP de Darci Prado para avaliar o grau de maturidade da gestão de projetos do setor de planejamento. Portanto, foi verificado que existem falhas no gerenciamento e controle de obras da empresa em estudo, havendo uma necessidade de aplicação das melhores práticas de gerenciamento de projetos, de forma a contribuir para melhorara

RESUMO: Este trabalho busca avaliar a maturidade em gerenciamento de projetos na MF Tecnologia Predial. Esta atua com construção civil essencialmente no segmento de manutenção e reforma de imóveis. Durante o período de observação foram constatados desvios operacionais, que caracterizam

do desenvolvimento da área de gerenciamento de projetos, prestando as partes interessadas um atendimento diferenciado e qualificado.

PALAVRAS-CHAVE: Gestão de Projetos. Maturidade em Gerenciamento de Projetos. PMBOK

EVALUATION OF THE MATURITY DEGREE IN PROJECT MANAGEMENT IN THE PLANNING SECTOR OF THE COMPANY MF PREDIAL TECHNOLOGY

ABSTRACT: This work seeks to evaluate the maturity in project management at MF Tecnologia Predial. It acts with civil construction essentially in the segment of maintenance and real estate reform. During the period of observation, operational deviations were observed, which characterize the object of study, among which the following can be enumerated: empirical methods for sizing the workforce, materials and deadlines for conclusion of the ventures, generating delays, wastage and dissatisfaction on the part of some customers. Actions were applied after the initial study in order to correct the most critical deviations and a new evaluation of the degree of maturity in Project Management was carried out in the planning sector of the company under study. This research had the objective of evaluating the level of maturity in project management based on the best PMBOK Project management practices. Based on this subject, the theoretical foundation supports the knowledge areas of the PMBOK Guide and the MMGP questionnaire of Darci Prado that evaluates the level of maturity of a particular sector of the company in project management. The methodology used in the research was a case study, regarding the objectives: exploratory-descriptive, and regarding the object was field and documentary. The MMGP questionnaire from Darci Prado was used to evaluate the degree of maturity of project management in the planning sector. Therefore, it was verified that there are failures in the management and control of works of the company under study, with a need to apply the best practices of project management, in order to contribute to improve the development of the area of project management, providing the interested parties a differentiated and qualified service.

KEYWORDS: Project management. Maturity in Project Management. PMBOK

1 | INTRODUÇÃO

O desenvolvimento da humanidade ao longo dos tempos proporcionou grandes transformações na produção de bens de consumo como também em aplicações de serviços, desenvolvimento de pesquisas atreladas a saúde da população tudo graças a criação de técnicas de planejamento, controle de qualidade e procedimentos de execução das tarefas. São exemplos de grandes projetos a muralha da China, as pirâmides do Egito, cidades elaboradas como as galerias antigas de Roma, criação de computadores pessoais, o desenvolvimento do automóvel, a criação e construção de ônibus espaciais, entre outros.

No caso de Gestão de Projetos, diversas pesquisas e estudos realizados nos

últimos anos têm demonstrado que maturidade e sucesso realmente caminham juntos.

O foco deste estudo foi avaliar o grau de maturidade em Gerenciamento de Projetos no setor de planejamento da empresa MF Tecnologia Predial. É de grande importância que os projetos estejam alinhados e mais estruturados, assim possuem menor probabilidade de estouro nos prazos e nos custos de orçamentos.

Com o aumento significativo na competitividade, complexidade dos novos negócios em escala mundial, surgiram os princípios da gerência de projetos. As relações de produção foram modificadas e iniciou-se uma cadeia de transformações, que tornou cada vez mais exigente a tarefa de gerir as novas organizações.

Tendo em vista que existem diversos segmentos empresariais, o setor de Gestão de Projetos se tornou essencial para que as empresas, hoje, alcancem bons resultados com seus projetos.

Há alguns anos empresas brasileiras vêm demonstrando maior interesse em desenvolver o setor de Gestão de Projetos em seus ambientes corporativo, aumentando seu potencial de competitividade em um cenário em que fazer negócios está cada vez mais complexo, devido às recessões financeiras que vem ocorrendo no mercado mundial, nacional e sergipano.

Nessa perspectiva, o grande desafio das organizações é gerenciar seus projetos de forma a otimizar recursos, melhorar a qualidade das entregas, enfim, aumentar o sucesso dos projetos e conseqüentemente a satisfação dos clientes.

2 | ÁREAS DE CONHECIMENTO DO GERENCIAMENTO DE PROJETOS

Para o PMI (2013, p. 60), “Uma área de conhecimento representa um conjunto completo de conceitos, termos e atividades que compõem um campo profissional, campo de gerenciamento de projetos, ou uma área de especialização.”.

2.1 Ciclo de Vida do Projeto

O entendimento do ciclo de vida do projeto irá permitir visualizar facilmente todas as fases que vão do começo ao fim de um projeto, facilitando a aplicação de técnicas de administração de projetos Maximiano (2014, p.16).

Para Campbell (2011, p. 2) existem dois tipos de ciclo de vida relacionados a projetos:

Ciclo de vida do projeto – consiste no conjunto das diversas fases de um projeto, estas fases são determinadas pelas características específicas e necessidade de cada projeto a partir da experiência em seu gerenciamento, ou seja, descrevem o que se precisa fazer no projeto; Ciclo de vida do Gerenciamento do Projeto – que descreve o conjunto de processos que devem ser seguidos para que o projeto seja bem gerenciado.

O ciclo de vida do projeto, segundo o PMI (2013, p.38) “[...]pode ser conceituado

como um processo lógico que fornece uma estrutura básica para o seu gerenciamento, e que apesar de único e específico tem uma estrutura genérica que define seu desenvolvimento.”

Saber identificar cada etapa do ciclo de vida do projeto proporciona uma melhor alocação de recursos evitando gastos desnecessários que poderiam onerar o mesmo.

2.2 Escopo do Projeto

A área de conhecimento mais importante da administração de um projeto é o escopo do projeto, segundo Maximiano (2014, p.44) “[...]tudo no projeto depende do escopo – tempo, recursos, custos, riscos e etc”

Para Clements (2013, p.93) “[...] define o que precisa ser feito. Isso se refere a todo trabalho que deve ser realizado com a finalidade de produzir todas as entregas, satisfazer o cliente, garantindo que todo o trabalho e a entrega atendam aos requisitos ou critérios de aceitação, e realizar o objetivo do projeto.”

Para Vargas (2016, p 80), “O gerenciamento de escopo tem como objetivo principal definir e controlar os trabalhos a serem realizados pelo projeto de modo a garantir que o produto, ou serviço, desejado seja obtido através da menor quantidade de trabalho possível, sem abandonar nenhuma premissa estabelecida no objetivo do projeto”.

No processo de definição do escopo são desenvolvidas descrições detalhadas do projeto e do produto. O principal benefício desse processo é que ele descreve os limites do projeto, serviços ou resultados ao definir quais dos requisitos coletados serão incluídos e quais serão excluídos do escopo do projeto. PMI (2013, p 119).

Ainda de acordo com Vargas (2016),

Genericamente, o escopo pode ser subdividido em:

Escopo Funcional – Conjunto de características funcionais do produto, ou serviço, a ser desenvolvido pelo projeto, tais como capacidade, mercado, filosofia, etc. Normalmente são direcionados ao cliente e são também denominados requisitos funcionais;

Escopo Técnico – Características técnicas do projeto, destacando os padrões e as especificações a serem utilizadas, normas legais a serem obedecidas, procedimentos de qualidade (ISO) etc. Normalmente são direcionados para a equipe do projeto e são também denominados requisitos técnicos;

Escopo de Atividades – Trabalho a ser realizado para prover o escopo técnico e o escopo funcional do produto, ou serviços, do projeto, normalmente evidenciado na Estrutura Analítica do Projeto (EAP).

Para o PMI (2013), a EAP é uma decomposição hierárquica do escopo total do trabalho a ser executado pela equipe do projeto a fim de alcançar os objetivos do projeto e criar as entregas requeridas.

O processo que antecede o que deve ser executado em um projeto é chamamos de planejamento do projeto, este consiste na identificação dos trabalhos a serem realizados em cada momento do tempo. Neste processo serão coletadas informações,

organizando-as em Pacotes de Trabalho lógicos dinâmica e continuamente, de forma a acompanhar a execução do projeto até a sua conclusão, sempre buscando atingir os parâmetros de prazo, custo e qualidade. Daychoum (2013, p.265)

A EAP traduzida da expressão em inglês WBS - Work Breakdown Structure para Daychoum (2013, p.265) “é uma técnica que consiste em decompor um projeto, de cima para baixo, em seus elementos componentes. É uma imagem gráfica da hierarquia do projeto, decompondo nível a nível em subprojetos e finalmente em tarefas.”

A medida em que o nível da WBS diminui, o escopo, a complexidade e o custo de cada subprojeto tornam-se menores. Daychoum (2013, p.265) “Ou seja, quanto mais detalhada for a EAP, menor será complexidade do projeto, reduzirá custo e dará uma visão macro dos tempos de execução das tarefas.”

2.3 Gestão do Tempo do Projeto

O principal objetivo dessa área de conhecimento é garantir que o projeto seja concluído dentro do prazo determinado.

Para Vargas (2016, p.93), “[...] gerenciamento do tempo, juntamente com o gerenciamento de custos, são as mais visíveis áreas do gerenciamento de projeto. A grande maioria das pessoas que se interessam por projetos têm como objetivo inicial controlar prazos, confeccionar cronograma e redes, etc.”

O controle rigoroso do tempo das atividades produtivas desenvolvidas pelos colaboradores das organizações proporciona a diminuição do custo do projeto desenvolvidos pelas mesmas.

2.4 Gestão de Custos do Projeto

Para Vargas (2016, p.72), o gerenciamento de custos tem como objetivo “[...] garantir que o capital disponível será suficiente para obter todos os recursos para se realizarem os trabalhos do projeto”. Ou seja, está voltado para planejar, estimar, determinar e controlar os custos envolvidos na execução do projeto.

O gerenciamento dos custos do projeto inclui os processos envolvidos em planejamento, estimativas, orçamentos, financiamentos, gerenciamento e controle dos custos, de modo que o projeto possa ser terminado dentro do orçamento aprovado, conforme o PMI (2013, p. 193).

O grande desafio dos gestores das organizações sem dúvida é a redução dos custos dos projetos desenvolvidos pelas mesmas, para isso faz se necessário o controle rigoroso dos recursos disponíveis para sua execução desde controle de matéria prima, maquinários e mão de obra.

Segundo Campbell (2011, p.99) “A estimativa dos custos envolve desenvolver uma aproximação dos custos necessários para completar as atividades do projeto. Podem ser apresentados de forma detalhada ou sumarizada.”

Para o PMI (2013, p.208), determinar o orçamento consiste na agregação dos custos estimados de atividades individuais ou pacotes de trabalho, para compor uma

linha de base para medir o desempenho do projeto.

O orçamento do projeto inclui todos os fundos autorizados para executar o projeto. A linha de base dos custos é a versão aprovada do orçamento do projeto com fases de tempo, mas exclui as reservas de gerenciamento.

2.5 Gestão de Qualidade do Projeto

Para Clements (2013, p. 99) É importante planejar para que a qualidade na realização do projeto garanta que o trabalho seja feito de acordo com as especificações e padrões aplicáveis e que as entregas atendem os critérios de aceitação.

Desta forma, planejar a qualidade do projeto irá influenciar diretamente nos resultados alcançados com a execução deste e a satisfação dos clientes.

2.6 Gestão de RH do Projeto

O gerenciamento dos recursos humanos tem como objetivo central fazer o melhor uso dos indivíduos envolvidos no projeto.

Para Galbraith apud Vargas (2016, p110) “[...] o sucesso ou o fracasso do projeto dependem diretamente do gerenciamento dos recursos humanos.” Pessoas influencia o sucesso ou o fracasso do projeto, os problemas do projeto somente podem ser resolvidos por pessoas.

2.7 Gestão de Comunicação do Projeto

Segundo o PMI (2013, p.286) “O gerenciamento das comunicações do projeto inclui os processos necessários para assegurar que as informações do projeto sejam planejadas, coletadas, criadas, distribuídas, armazenadas, recuperadas, gerenciadas, controladas, monitoradas e finalmente dispostas de maneira oportuna e apropriada” Ainda segundo Vargas (2016, p116) “Um efetivo processo de comunicação é necessário para garantir que todas as informações desejadas cheguem às pessoas corretas no tempo certo e de uma maneira economicamente viável [...]”

Para obter comunicação eficiente, é necessário gerenciar o processo de criação, coleta, distribuição, armazenamento e também dispor as informações do projeto aos interessados, segundo o PMI (2013, p.297), assegurando que as informações estarão sendo comunicadas aos interessados, e geradas de forma apropriada, garantindo que sejam recebidas e compreendidas.

2.8 Gestão de Riscos do Projeto

Gerenciamento de riscos são os processos de planejamento, identificação, análise, planejamento de respostas e controle de riscos de um projeto, de acordo com o PMI (2013, p.309).

Ainda para Vargas (2016, p.125), “Identificar os riscos é o processo de determinação dos riscos que podem afetar o projeto e de documentação de suas características.”

Significa, na identificação, mensuração e busca para minimizá-los, para que o desenvolvimento do projeto não seja interrompido.

2.9 Gestão de Aquisição do Projeto

O objetivo do gerenciamento das aquisições para Vargas (2016, p130) “[...] dar garantia ao projeto de que todo elemento externo participante do projeto irá garantir o fornecimento de seu produto, ou serviço, para o projeto”.

O PMBOK propõe o gerenciamento das aquisições, seguindo procedimentos como, identificar os fornecedores e prestadores de serviço, administrar contratos, dispor as documentações das compras e contratações dos serviços para controle, conduzir as aquisições de tal maneira que as expectativas do projeto estejam alinhadas, e controlar o desempenho dos fornecedores.

Portando, o relacionamento com fornecedores e o projeto será determinado pela quantidade de riscos envolvidos.

2.10 Avaliação de maturidade de gerenciamento de projetos

Um modelo de maturidade seria, então, um mecanismo capaz de quantificar numericamente a capacidade de uma organização gerenciar projetos com sucesso.

Existem vários modelos para avaliar a maturidade em gerenciamento de projetos, segundo Prado (2016, p 163). A partir da década de 90 surgiram diversos modelos para avaliar a maturidade das organizações em gerenciamento de projetos, quase todos inspirados no modelo de maturidade em desenvolvimento de software (SW-CMM) desenvolvido pela Universidade Carnegie-Mellon, em parceria com o Systems Engineering Institute, e voltado, principalmente, para aspectos técnicos do processo de desenvolvimento de software. Muitos dos modelos para gerenciamento de projetos apresentam os mesmos cinco níveis do SW-CMM, mas diferem um pouco no conteúdo de cada nível. O modelo do PMI (OPM3) não utiliza a classificação em níveis e sim em valores percentuais.

Ainda de acordo com Prado (2016, p.164) os modelos mais utilizados são “[...] o modelo do PMI e o de Harold Kerzner. O modelo de Kerzner [3], lançado em 1998, contém 183 perguntas. Ele permite medir como a organização se posiciona em seis níveis, mas não fornece uma nota final, ou seja”.

2.11 Modelo MMGP maturidade em gerenciamento de projetos

Atualmente, existem diversos modelos de maturidade para gerenciamento de projetos, todos eles apresentam cinco níveis, mas com alguns pontos de diferenciação entre estes.

O Modelo de Maturidade Setorial Prado-MMGP foi lançado em 2002 e, desde então, tem sido cada vez mais utilizado no Brasil por centenas de organizações privadas, públicas e universidades conforme Prado (2016, p. 17).

Segundo Prado (2016, p.20) “O conceito de maturidade é bastante intuitivo e

tem aplicação em muitos aspectos do nosso dia a dia. No caso de gerenciamento de projetos, maturidade é ligada à capacidade de uma organização gerenciar seus projetos com sucesso.”

O modelo de maturidade ainda segundo Prado (2015, p.22) “[...] é um mecanismo capaz de quantificar numericamente a capacidade de uma organização gerenciar projeto com sucesso.”

Este modelo possui aplicação setorial, permitindo que a mesma organização possui vários setores com diferentes níveis de maturidade.

3 | METODOLOGIA

O estudo de caso foi realizado no segmento manutenção civil, identificando processos, avaliando a aderência das boas práticas em gestão de projetos e o grau de maturidade em gerenciamento de projetos no setor de planejamento da empresa, conforme anúncio nos objetivos específicos: Caracterizar as atividades ou serviços oferecidos, analisar o nível de aderência às práticas de Gestão de Projetos atuais da empresa com às melhores práticas do PMBOK e avaliar o grau de maturidade em gerenciamento de projetos.

Neste estudo, por meio pesquisa de campo, foi necessário permanecer um certo tempo na empresa em questão, observando seus processos e sua sistemática diária. Também foi utilizada, para esse estudo, a pesquisa de campo, no local onde os dados coletados e analisados estão ligados com o problema que foi encontrado na MF Tecnologia Predial, empresa onde foi realizado o estudo.

Nesta pesquisa foi utilizada a observação espontânea com a utilização do formulário MMPG - Prado para preenchimento da coleta de dados da pesquisa que nortearam a elaboração do presente trabalho. Além disso, a abordagem (ou tratamento) dos dados da pesquisa foi quantitativa e qualitativa.

4 | ANÁLISE DE RESULTADOS

Com base em observações realizadas anteriormente das do fluxo de projetos desenvolvidas pela MF Tecnologia Predial, não foram constatadas documentações básicas, como relatórios de obras, histórico de projetos anteriores, cronogramas, ou quaisquer documentos inerentes a gestão de projetos.

As ausências de tais instrumentos documentais inerentes a gestão de projetos, reforçam os resultados obtidos através do modelo de maturidade em gerenciamento de projetos - MMGP, onde foi constatado o baixo nível de aderência as práticas de Gestão do Projeto.

Diante deste cenário e as dificuldades em que a empresa se encontra, foram aplicadas ações seguindo as melhores práticas do Guia PMBOK, especificamente na área de conhecimento inerente a gestão de escopo de projeto, com o intuito de

mudar os processos de coleta e tratamento de dados para iniciar o projeto de reforma, bem como, algumas mudanças durante a execução dos pacotes de atividades. Após a aplicação de tais ações, será avaliado o grau de maturidade em gerenciamento de projetos

4.1 Planejar o Gerenciamento do Escopo

Seguindo as melhores práticas do Guia PMBOK, como base para análises de resultados do projeto, o gestor da empresa realiza uma breve reunião com a equipe de projetos para discutir o Planejamento do Escopo, para definir como e quando serão coletadas as informações para definir o escopo do projeto, e as formas de controlar e atualizar o projeto.

4.2 Coletar os requisitos

Em seguida foi realizada uma visita ao local onde será executado o projeto, para realização de perícia minuciosa para identificar, mensurar os serviços a serem prestados, para tanto, foi definido um modelo de relatório preliminar padrão utilizado para levantamento de dados iniciais e essenciais para elaboração do escopo do projeto, com detalhamento das dimensões gerais em m² de área a ser executado, tipos de serviços e espaço para croqui/rascunho do empreendimento.

4.3 Definir o escopo

Após o levantamento de dados, a equipe de projetos é reunida novamente para definição dos objetivos, premissas e restrições do projeto, com base nos dados preenchidos no relatório preliminar. Neste momento, é preenchida a declaração de escopo do projeto conforme modelo adotado como padrão na empresa.

Neste momento, são definidos e documentados a equipe de frente de trabalho, pintores, ajudantes e supervisor. São definidas também algumas premissas e restrições do projeto, como horários a retirada dos carros dos condôminos das áreas próximas ao local onde serão desenvolvidas as atividades de reforma do prédio, estes mesmo condôminos devem permanecer com as janelas dos apartamentos fechadas, para evitar entrada indesejada de resíduos decorrentes da limpeza por hidro-jateamento até o processo de pintura e limpeza de resíduos.

4.4 Criar a EAP

Algumas restrições foram definidas como a horário permitido pelo cliente para realização das tarefas, cronograma de prazos e orçamento, conforme mostra Figura 1.

Neste, também é estabelecido as EAP – Estrutura Analítica do Projeto, distribuindo cada uma das etapas da reforma em pacotes de atividades menores. Estabelecido

também no dicionário da EAP a descrição de cada uma das etapas da reforma, e constituição do cronograma conforme Figuras 1.

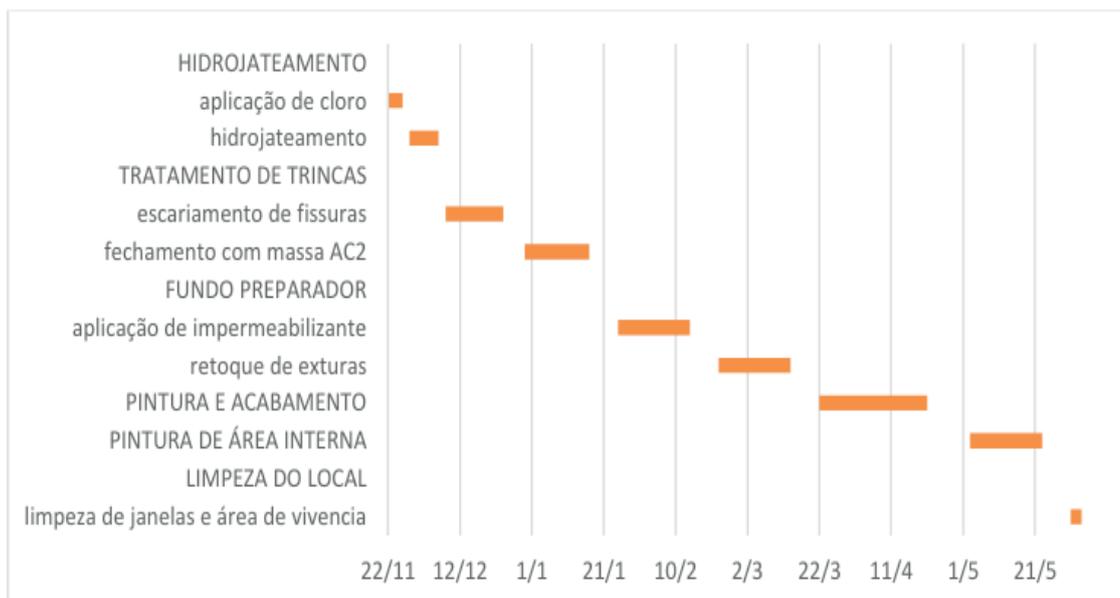


Figura 1 – Cronograma

Fonte: Autor

4.5 Validar o Escopo

Durante a reunião é formulado o contrato de prestação de serviço, contendo os dados coletados, com as cláusulas com direitos e deveres de ambas as partes, as premissas e restrições do projeto, conforme definido em reuniões anteriores, custos e cronograma do projeto.

Este será o documento que irá para aprovação do cliente, onde, constará a assinatura de seu representante legal, assim validando o documento, registrando-o devidamente em cartório e definindo assim o início da reforma.

4.6 Controlar o escopo

O controle do escopo será realizado por meio do relatório diário, modelo adotado como padrão pela MF Tecnologia Predial, onde neste constará o andamento do que foi desenvolvido no dia, nome da equipe, condições climáticas, suprimentos utilizados durante o expediente e campo de observações em caso de imprevistos ou mudanças necessárias durante a execução das atividades.

Seguindo as diretrizes do Guia PMBOK, a empresa neste momento passa a ser capaz de manter um histórico mais completo de seus projetos, tem um correto controle do andamento das obras e controle de mudanças no projeto. Passa a controlar com mais precisão o cronograma de atividades, com o mínimo de perdas durante o cronograma de execução.

4.7. Avaliação do grau de maturidade em gerenciamento de projetos após ações aplicadas

Por meio de um questionário, maturidade em gerenciamento de projetos - MMGP - Darci Prado, que trata de questões para avaliação de maturidade de um setor da empresa a gestão de projeto, no formato de múltipla escolha. Para totalizar as respostas, foi seguido o padrão estabelecido pela metodologia MMGP.

Os quadros a seguir apresentam os dados coletados com este formulário, exibindo os resultados do questionário e o somatório dos dados dos pontos obtidos por meio deste, assim obtendo o nível de aderência para cada nível.

NÍVEL 2						
Pergunta	A		B	C	D	E
	10	7	4	2	0	
1				X		
2			X			
3			X			
4				X		
5				X		
6				X		
7			X			
8			X			
9					X	
10			X			
Total	0		35	16	2	0
SUB-TOTAL A+B+C+D+E				53		

Quadro 1 - Nível 2 pós ações

Fonte: Autor

NÍVEL 3						
Pergunta	A	B	C	D	E	
	10	7	4	2	0	
1			X			
2			X			
3			X			
4			X			
5			X			
6						X
7						X
8				X		
9			X			
10				X		
Total	0	0	24	4	0	
SUB-TOTAL A+B+C+D+E				28		

Quadro 2 - Nível 3 pós ações

Fonte: Autor

NÍVEL 4						
Pergunta	A	B	C	D	E	
	10	7	4	2		
1				X		
2						X
3				X		
4				X		
5				X		
6			X			
7				X		
8				X		
9				X		
10			X			
Total	0	0	8	14	0	
SUB-TOTAL A+B+C+D+E				22		

Quadro 4 - Nível 5 pós ações

Fonte: Autor

NÍVEL 5						
Pergunta	A	B	C	D	E	
	10	7	4	2		
1						X
2						X
3						X
4						X
5						X
6						X
7						X
8						X
9						X
10						X
Total	0	0	0	0	0	0
SUB-TOTAL A+B+C+D+E				0		

Quadro 4 - Nível 5 pós ações

Fonte: Autor

Após associação da alternativa escolhida com sua respectiva pontuação conforme estabelecido no modelo MMGP, a pontuação final consolidada da avaliação do nível de maturidade, conforme respostas dos questionários, foi de 103, no qual o nível 2 (conhecido) obteve 53 pontos, o nível 3 (padronizado) obteve 28 pontos, o nível 4 (gerenciado) obteve 22 pontos e, por fim, o nível 5 (otimizado) obteve 0 pontos, conforme mostra o Quadro 5.

Nível	Pontos Obtidos	Perfil de Aderência									
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
2	53	■	■	■	■	■					
3	28	■	■	■							
4	22	■	■								
5	0										

Quadro 5 - Perfil de aderência pós ações

Fonte: Autor

A empresa em estudo, mostrou melhora com a aplicação de apenas algumas ações voltadas principalmente par a área de conhecimento de escopo, conforme mostrou o resultado do perfil de aderência em gerenciamento de projetos.

Conforme respostas apresentadas anteriormente nos Quadros de 1 a 4 a empresa em estudo possui uma aderência regular no nível 2, fraca ou nulo nos níveis 3, 4 e 5.

O gráfico a seguir faz uma comparação entre o primeiro cenário da empresa estudo onde antes não havia uma estruturação básica em gerenciamento de projetos e o novo patamar após a aplicação de algumas ações voltadas ao gerenciamento de escopo.

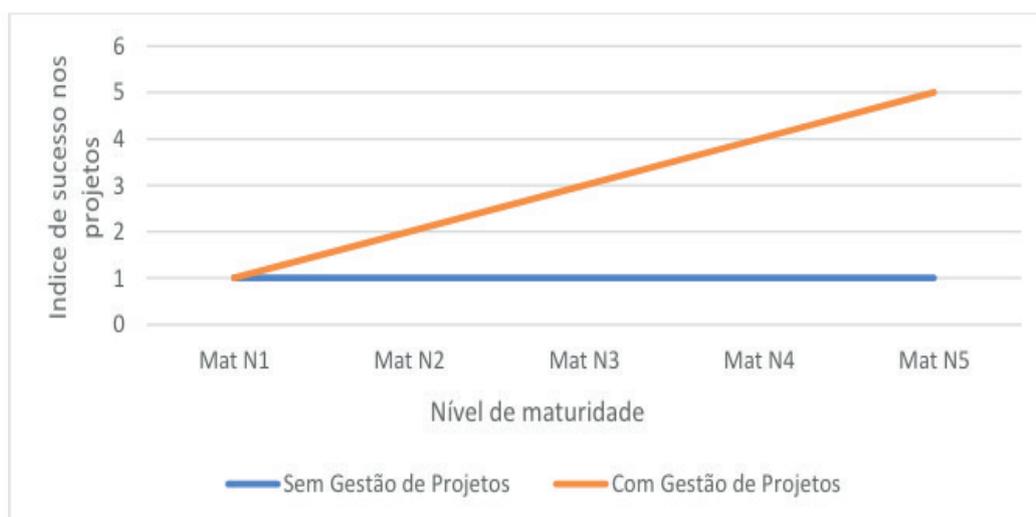


Gráfico 1 - Comparativo antes e depois na MF

Fonte: Autor

Considerando que estas melhorias atuem linearmente, onde com a aplicação de poucas ações, ou seja, apenas uma das dez áreas de conhecimento do Guia PMBOK, especificamente na gestão de escopo, em um período de apenas 4 meses, houve uma mudança significativa do nível 1 para nível 2, em mais 4 meses, para o próximo nível e assim sucessivamente.

Presume-se que haverá melhor controle dos prazos, as alterações do escopo que durante a execução do projeto causava muito transtorno e desequilibravam os custos e prazos, no atual cenário, espera-se que estas mudanças não causem mais o mesmo impacto e seus índices de sucesso nos projetos apresentem melhores conforme apresentou a metodologia de avaliação MMGP, assim aumentando a satisfação dos clientes.

Essa correlação evidencia que quanto maior o nível de maturidade e aderência em Gestão de Projetos, maior será a probabilidade de sucesso desse projeto. A MF Tecnologia Predial exibe um grau maturidade ainda em desenvolvimento, conforme análises apresentadas. Estas análises possibilitam trabalhos futuros para implantação de metodologias ferramentas de melhoria contínua, com intuito de elevar o grau de maturidade em gerenciamento de projetos para 3 e assim por diante, assim galgando a excelência em GP do setor de planejamento.

5 | CONCLUSÃO

Este estudo buscou como objetivo avaliar o grau de maturidade em gerenciamento de projetos. Foi identificado a necessidade de implantação de sistema de gerenciamento de projeto, como sugestão, dando a organização uma nova perspectiva dos seus projetos, permitindo o mapeamento, controle das entregas e exclusões e estimativa de tempo do projeto, dando o correto dimensionamento para formação do contrato de serviços prestados junto aos clientes.

Percebe-se que, com apenas poucas ações de melhorias aplicadas, houve uma reação positiva por parte da empresa, minimizando imprevistos durante e após a execução das obras, proporcionando melhor acompanhamento de cada processo, apesar de ainda existir resistência para a mudança cultural da empresa. A futura implementação das outras áreas de conhecimento do Guia PMBOK na empresa, possivelmente permitirá o alcance de resultados ainda mais satisfatórios e excelência competitiva no mercado nacional, atuando na indústria da construção civil no segmento de manutenção

REFERÊNCIAS

CAMPBELL, Paul Dinsmore; CAVALIERI, Adriane. Como se Tornar um Profissional em Gerenciamento de Projetos 4. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2011.

CLEMENTS, James P.; GIDO Jack. Gestão de Projetos. 5. Ed. NA, São Paulo: Caneg Learning,

2013.

DAYCHOUM, Merhi; **40+10 ferramentas e técnicas de gerenciamento**; 5. ed. Rio de Janeiro-RJ, Brasport, 2013

MAXIMIANO, Antonio Cesar Amaru Administração de Projetos. 5. ed. São Paulo: Atlas AS, 2014.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE – PMI. **UM GUIA DE GERENCIAMENTO DE PROJETOS (GUIA PMBOK)**. 5. ed. Pensilvânia (EUA): Global Standards, 2013.

PRADO, Darci; **Maturidade em Gerenciamento de Projetos**. 3. ed., Falconi, 2016.

VARGAS, Ricardo. **Gerenciamento de Projetos: estabelecendo diferenciais competitivos**. 8 ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2016

SOBRE A ORGANIZADORA

Jaqueline Fonseca Rodrigues – Mestre em Engenharia de Produção pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná, PPGE/UTFPR; Especialista em Engenharia de Produção pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná, PPGE/UTFPR; Bacharel em Ciências Econômicas pela Universidade Estadual de Ponta Grossa, UEPG; Professora Universitária em Cursos de Graduação e Pós-Graduação, atuando na área há 15 anos; Professora Formadora de Cursos de Administração e Gestão Pública na Graduação e Pós-Graduação na modalidade EAD; Professora-autora do livro “Planejamento e Gestão Estratégica” - IFPR - e-tec – 2013 e do livro “Gestão de Cadeias de Valor (SCM)” - IFPR - e-tec – 2017; Organizadora dos Livros: “Elementos da Economia – vol. 1 - (2018)”; “Conhecimento na Regulação no Brasil – (2019)” e “Elementos da Economia – vol. 2 - (2019)” – “Inovação, Gestão e Sustentabilidade – vol. 1 e vol. 2 – (2019)” pela ATENA EDITORA e Perita Judicial na Justiça Estadual na cidade de Ponta Grossa – Pr.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Aço 94, 95, 101, 102, 103, 105

Análise Fatorial 3, 7, 10, 12, 13, 15, 208, 209, 211, 212, 213

ARIMA 94, 96, 97, 98, 99, 101, 102, 103, 104

Assistência Social 90, 208, 209, 210, 213, 214, 220, 221

Autoavaliação 106, 107, 115, 116

B

Bases Matemática 173

C

Cadeia de Markov 18, 74, 82

Capacidade 18, 20, 47, 49, 66, 71, 73, 79, 80, 87, 95, 100, 101, 112, 122, 125, 126, 161, 185, 203, 239

Capdo 63, 70

Ciclo PDCA 53, 109, 254, 255, 257, 258, 260, 263

Cooperativa de Crédito 1, 3, 4, 6

Custos 45, 46, 47, 64, 65, 66, 70, 84, 86, 108, 111, 117, 121, 122, 123, 124, 128, 131, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 184, 195, 225

D

Despesas 147, 148, 149, 150, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 243

E

Economia 3, 4, 16, 51, 84, 105, 115, 147, 208, 209, 210, 214, 218, 220, 237, 238, 239, 240, 242, 243, 251, 252, 266

Eficiência Energética 50, 51, 52, 62

Embalagem 63, 64, 66, 67, 68, 69, 70, 259, 264

Engenharia 1, 48, 52, 71, 84, 93, 146, 171, 173, 174, 175, 177, 182, 266, 267, 268

Equipamentos 53, 54, 55, 94, 111, 118, 149, 194, 195, 196, 199, 200, 201, 204, 207, 228, 230, 258, 260, 261, 263, 265

Ergonomia 160, 161, 171

Estacionamento 9, 71, 72, 73, 74, 75, 77, 78, 79, 80, 82, 83

Estatística Multivariada 7, 10, 17, 208, 219, 221

Eventos Discretos 183, 185, 193

F

Fast Food 222, 223, 224, 225, 226, 227, 229, 232, 234

Ferramentas da qualidade 59, 64, 65, 66, 108, 109, 194, 196, 198, 201, 206, 254, 255, 258, 260, 262, 263

G

Geogebra 173, 174, 175, 176, 179, 180, 181

Gestão da Qualidade 65, 70, 106, 107, 108, 110, 111, 112, 114, 115, 116, 117, 118, 195, 207, 254, 255, 256, 257, 258, 264

Gestão de Projetos 119, 120, 121, 126, 131

I

ISO 50001 50, 51, 52, 58, 61, 62

L

Lava Car 18, 19, 20, 21, 24, 25, 26, 31, 32, 35, 37, 45, 47

Levantamento 67, 68, 117, 127, 160, 161, 163, 167, 168, 169, 170, 173, 181, 196, 198, 200, 201, 202

M

Manuseio de Cargas 160, 161, 171

Marinha do Brasil 84, 86, 90, 93

Maturidade em Gerenciamento de Projetos 119, 120, 125, 126, 127, 129, 131, 132

Medição 50, 52, 53, 54, 79, 80, 108, 194, 199, 200, 201, 202, 204, 233, 241

Melhoria 24, 33, 45, 47, 50, 51, 52, 58, 59, 64, 65, 69, 70, 71, 72, 80, 81, 82, 106, 108, 109, 110, 111, 112, 116, 118, 131, 162, 198, 200, 222, 223, 234, 254, 257

N

Não Conformidades 106, 107, 109, 115, 116, 117, 254, 255, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265

NBR ISO 9001:2015 106, 107, 111, 112, 113, 115, 116, 117

NCSS 9, 238, 239, 240, 243, 244, 251, 252

NIOSH 160, 161, 162, 163, 164, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172

P

PMBOK 119, 120, 125, 126, 127, 128, 131, 132

Previsão 94, 95, 96, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 183, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253

Previsão de Demanda 105, 239, 240, 241, 243, 253

Problema do Caixeiro Viajante (PCV) 84, 86, 89

Processos 20, 51, 52, 64, 65, 66, 70, 73, 84, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 116, 117, 118, 121, 123, 124, 126, 127, 148, 185, 195, 196, 198, 199, 207, 222, 223, 225, 226, 230, 234, 239, 241, 252, 254, 255, 256, 258

Q

Qualidade 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 16, 17, 42, 45, 52, 59, 63, 64, 65, 66, 69, 70, 87, 99, 102, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 114, 115, 116, 117, 118, 120, 121, 122, 123, 124, 148, 161, 168, 184, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 204, 206, 207, 223, 224, 225, 227, 228, 230, 232, 233, 254, 255, 256, 257, 258, 260, 262, 263, 264, 265

R

Rotomoldagem 50, 52, 53, 58, 59, 60, 62

RULA 160, 161, 162, 163, 164, 166, 167, 169, 170, 171

S

Semiose 173

Serviço 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 10, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 37, 45, 47, 48, 64, 73, 87, 112, 122, 125, 128, 184, 186, 187, 189, 199, 223, 225, 226, 228, 255, 256, 258, 260, 263

Simulação 18, 19, 23, 24, 26, 34, 35, 37, 38, 39, 40, 47, 48, 57, 67, 73, 79, 83, 93, 183, 185, 187, 188, 190, 192, 193, 242

Simulação de Monte Carlo 18, 19, 23, 47, 48, 73

Sistema de Controle 147, 152, 153, 155, 156, 158, 258

Sistema de Gestão da Qualidade 106, 107, 108, 111, 112, 115, 116, 117, 118

Sistema Produtivo 222, 223, 224, 226

Sistemas de Atendimento 183

T

Tendência 96, 99, 102, 187, 198, 203, 220, 238, 239, 240, 244, 245, 247, 248, 251, 257

Teoria da Filas 183

Teoria dos Grafos 84, 85

TIC 173

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-611-9

