

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS
ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA
CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

JOÃO PAULO LADEIRA DE LIMA E SILVA

**APLICAÇÃO DE PRINCÍPIOS DE GERENCIAMENTO DE PROJETOS EM UMA
EMPRESA DE MÉDIO PORTE LOCALIZADA NO POLO INDUSTRIAL DE
MANAUS**

MANAUS

2023

JOÃO PAULO LADEIRA DE LIMA E SILVA

**APLICAÇÃO DE PRINCÍPIOS DE GERENCIAMENTO DE PROJETOS EM UMA
EMPRESA DE MÉDIO PORTE LOCALIZADA NO POLO INDUSTRIAL DE
MANAUS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Engenharia de Produção da Escola Superior de Tecnologia da Universidade do Estado do Amazonas, como parte dos requisitos para a obtenção do grau de Engenheiro de Produção.

Orientador: Prof. Me. Silvio Romero Adjar Marques

MANAUS

2023

JOÃO PAULO LADEIRA DE LIMA E SILVA

**APLICAÇÃO DE PRINCÍPIOS DE GERENCIAMENTO DE PROJETOS EM UMA
EMPRESA DE MÉDIO PORTE LOCALIZADA NO POLO INDUSTRIAL DE
MANAUS**

Trabalho apresentado ao curso de Engenharia de Produção da Universidade do Estado do Amazonas, como requisito parcial para a obtenção grau de Bacharel em Engenharia de Produção.

Data de aprovação: Manaus (AM), 31 de março de 2023.

Banca examinadora:



Prof. Silvio Romero Adjar Marques, Me.
Universidade do Estado do Amazonas



Prof. Carly Pinheiro Trindade, Me.
Universidade do Estado do Amazonas



Prof(a). Nadja Polyana Felizola Cabete, Dra.

*Dedico este trabalho à minha mãe, Kátia
Bianca Ladeira de Lima, e aos meus
bisavós, José Freire Ladeira e Iacy
Negrão do Nascimento Ladeira.*

AGRADECIMENTOS

Primeiramente eu gostaria de agradecer à Deus, por ter me guiado nessa jornada e ter me dado muitas forças e fé para superar os desafios enfrentados.

Aos meus pais, Kátia Bianca Ladeira de Lima e Pierre Silva de Ávila, meus irmãos Júlio César e Juliane, a minha avó Ataíde e meu cachorro Cacau. Vocês são a minha base e agradeço por todo amor, carinho e apoio que me deram. O meu eterno amor por vocês.

Aos meus colegas de curso, em especial aos meus grandes amigos, Caio Bandeira, Gabriel Pinheiro e Maurício Mello. Obrigado por compartilhar da amizade de vocês, conhecimentos e boas lembranças durante a nossa convivência na vida acadêmica que levarei comigo para sempre.

Ao corpo docente do curso de Engenharia de Produção da UEA, em especial ao professor Silvio que, além de um grande profissional que tenho como inspiração, fico muito honrado em ter sido o seu orientando. Agradeço sua disponibilidade de tempo em me atender e de sua paciência que foi necessária para a realização deste trabalho.

Gostaria de agradecer aos meus colegas de trabalho, em especial ao setor de Engenharia: Sérgio Mello, Marcus Vinícius, Tainah, João Victor, Rafael e Letícia. Agradeço pelo tempo em me ajudar e por todo o conhecimento adquirido para a realização deste trabalho.

RESUMO

Gestão de projetos é uma área que vem sendo cada vez mais valorizada no mercado de trabalho, pois muitas das empresas buscam inovar nos seus produtos e/ou serviços a fim de alcançarem vantagem competitiva, adotando metodologias de gerenciamento de projetos para introdução de novos modelos. Infelizmente, muitas das organizações não possuem o setor de projetos dentro de sua estrutura organizacional e não têm profissionais experientes nesse setor de modo a realizar a gestão de seus empreendimentos. Devido a isso, muitos dos encarregados desses tipos de projeto são funcionários que não possuem um conhecimento sólido em gestão de projetos, ocasionando, muitas das vezes, em empreendimentos mal sucedidos. Nesse sentido, o presente trabalho tem como objetivo analisar o projeto de implementação da alça plástica *Neck 48mm*, realizado por uma empresa de médio porte localizada no Distrito Industrial de Manaus, na qual também não há um setor específico de gestão de projetos ou profissional que atue por tempo integral nesta função, tendo como responsáveis pelo gerenciamento, por tempo parcial de jornada de trabalho, o gerente e o coordenador da área de Engenharia. Com essa realidade, com o intuito de reduzir riscos e aumentar as chances de sucesso do empreendimento, os responsáveis pelo gerenciamento resolveram adotar alguns princípios de gestão de projetos, mais precisamente utilizando como base o guia PMBOK. Foram levantados acervos bibliográficos juntamente com documentos internos da organização para identificar as áreas de gerenciamentos descritas no PMBOK utilizadas pelos gestores para a realização do projeto e também, no final, apontadas falhas cometidas e sugestões de melhorias para futuros projetos dentro da empresa. Com a análise, foi relatado que o principal aprendizado do projeto foi em relação ao gerenciamento de escopo, visto que a alça não estava de acordo com a expectativa dos clientes, havendo problemas na aplicação das mesmas nas garrafas plásticas. Essa situação ocasionou no aumento de custo do projeto e adiamento na entrega do produto final. Junto a isso, como sugestões de melhorias, foi elaborado um *checklist* com o intuito de melhorar o monitoramento dos futuros projetos realizados pela instituição. Também foi sugerida a adoção da área de gerenciamento de riscos em futuros projetos, aderindo a ferramenta FMEA, de maneira a auxiliar na prevenção de possíveis falhas.

Palavras chave: Gestão de Projetos. PMBOK. Alça Plástica.

ABSTRACT

Project management is an area that has been increasingly valued in the job market, as many companies seek to innovate in their products and/or services in order to achieve competitive advantage, adopting project management methodologies to introduce new models. Unfortunately, many organizations do not have the project sector within their organizational structure and do not have experienced professionals in this sector to manage their projects. Because of this, many of those in charge of these types of projects are employees who do not have solid knowledge in project management, often leading to unsuccessful ventures. In this sense, the present work aims to analyze the implementation project of the Neck 48mm plastic handle, carried out by a medium-sized company located in the Industrial District of Manaus, in which there is also no specific project management sector or professional that operates full-time in this role, with the manager and coordinator of the Engineering area as responsible for the management, on a part-time basis. With this reality, in order to reduce risks and increase the chances of success of the enterprise, those responsible for management decided to adopt some principles of project management, more precisely using the PMBOK guide as a basis. Bibliographic collections were collected together with internal documents of the organization to identify the management areas described in the PMBOK used by managers to carry out the project and also, in the end, pointed out flaws committed and suggestions for improvements for future projects within the company. With the analysis, it was reported that the main learning of the project was in relation to scope management, since the handle was not in accordance with the customers' expectations, with problems in applying them to plastic bottles. This situation led to an increase in the cost of the project and a delay in the delivery of the final product. Along with this, as suggestions for improvements, a checklist was prepared in order to improve the monitoring of future projects carried out by the institution. It was also suggested the adoption of the risk management area in future projects, adhering to the FMEA tool, in order to help prevent possible failures.

Keywords: Project Management. PMBOK. Plastic Handle.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Grupo de processos do gerenciamento de projeto.	26
Figura 2 - Estrutura de uma máquina injetora.	31
Figura 3 - Organograma da empresa.	36
Figura 4 - Desenho 3D da Alça <i>Neck</i> 48mm.	37
Figura 5 - Desenho alça <i>Neck</i> 48mm e seus componentes.	38
Figura 6 - Máquina de injeção plástica.	38
Figura 7 - Máquina dosadora.	39
Figura 8 - Termo de Abertura do Projeto (TAP).	41
Figura 9 - Estrutura Analítica do Projeto (EAP) da Alça <i>Neck</i> 48mm.	43
Figura 10 - Matriz Gantt no <i>software</i> Artia.	44
Figura 11 - Fluxograma de projetos.	50
Figura 12 - Página inicial do <i>software</i> <i>Power BI</i>	54
Figura 13 - Página inicial do <i>aplicativo</i> <i>Trello</i>	55

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Especificações Técnicas Alça Neck 48mm.	37
Tabela 2 - Planilha com a estimativa de custos do projeto.	45
Tabela 3 - Lista das partes interessadas do projeto.	47
Tabela 4 - <i>Checklist</i> das atividades de Iniciação.	50
Tabela 5 - <i>Checklist</i> das atividades de Planejamento.	51
Tabela 6 - <i>Checklist</i> das atividades de Execução.	52
Tabela 7 - <i>Checklist</i> das atividades de Validação.	53
Tabela 8 - <i>Checklist</i> das atividades de Encerramento	54

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 PROBLEMA DE PESQUISA	13
3 HIPÓTESES	13
4 OBJETIVOS	13
4.1 OBJETIVO GERAL.....	13
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	13
5 JUSTIFICATIVA	14
6 REVISÃO DE LITERATURA	15
6.1 PROJETO	15
6.2 GESTÃO DE PROJETOS	16
6.3 PMBOK (<i>PROJECT MANAGEMENT BODY OF KNOWLEDGE</i>)	17
6.4 AS 10 ÁREAS DE GERENCIAMENTO DE PROJETOS	17
6.4.1 Gerenciamento da integração do projeto	18
6.4.2 Gerenciamento de escopo	19
6.4.3 Gerenciamento do cronograma do projeto	20
6.4.4 Gerenciamento do custo do projeto	20
6.4.5 Gerenciamento da qualidade do projeto	21
6.4.6 Gerenciamento dos recursos do projeto	22
6.4.7 Gerenciamento das comunicações do projeto	23
6.4.8 Gerenciamento dos riscos do projeto	23
6.4.9 Gerenciamento das aquisições do projeto	24
6.4.10 Gerenciamento das partes interessadas do projeto	25
6.5 GRUPO DE PROCESSOS DE GERENCIAMENTOS DE PROJETOS	26
6.5.1 Grupo de Processos de iniciação	26
6.5.2 Grupo de Processos de planejamento	27
6.5.3 Grupo de Processos de execução	28

6.5.4	Grupo de Processos de monitoramento e controle	28
6.5.5	Grupo de Processos de encerramento	29
6.6	PROCESSO DE MANUFATURA DE EMBALAGENS PLÁSTICAS	30
6.6.1	Injeção plástica	30
6.6.1.1	<i>Homogeneização do material</i>	31
6.6.1.2	<i>Injeção do material adicionado no molde</i>	32
6.6.1.3	<i>Solidificação das peças saídas da máquina injetora</i>	32
6.6.1.4	<i>Saída da peça</i>	32
7	METODOLOGIA	33
8	ESTUDO DE CASO	35
8.1	ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DA EMPRESA	35
8.2	PRODUTO DESENVOLVIDO NO PROJETO	37
8.3	PROCESSO DE PRODUÇÃO DA ALÇA PLÁSTICA	38
8.4	ÁREAS DE GERENCIAMENTO DE PROJETOS UTILIZADAS PELA EMPRESA	40
8.4.1	Gerenciamento da integração	40
8.4.2	Gerenciamento do escopo	43
8.4.3	Gerenciamento do cronograma	44
8.4.4	Gerenciamento do custo	45
8.4.5	Gerenciamento da qualidade	45
8.4.6	Gerenciamento das partes interessadas	46
9	RESULTADOS E DISCUSSÃO	48
9.1	RESULTADOS REFERENTES ÀS ÁREAS DE GERENCIAMENTO APLICADAS	48
9.2	MELHORIAS PARA A REALIZAÇÃO DE FUTUROS PROJETOS	49
10	CONCLUSÕES	56
	REFERÊNCIAS	57

1 INTRODUÇÃO

O gerenciamento de projetos vem evoluindo com o passar do tempo, se tornando cada vez mais essencial devido à evolução e às mudanças do mundo contemporâneo, tornando-se uma ferramenta capaz de analisar e controlar fatores essenciais para o sucesso das organizações. Entretanto, nos últimos tempos, devido à busca pela melhoria contínua na qualidade dos produtos e serviços, tem-se reparado o desenvolvimento da gestão de projetos e o aumento da preocupação com os níveis de maturidade na gestão empresarial. (PINTO, 2012).

Segundo PUC-PR (2022) para o *World Economic Forum*, o cargo de Gerente de Projetos é uma das profissões que têm maior carência de profissionais qualificados no mundo e, com isso, a função vem sendo cada vez mais valorizada pelo mercado. Estima-se que, até 2027, o número de vagas para essa posição cresça 33%. Somente no Brasil, haverá 2 milhões de profissionais, sendo o quinto país com maior demanda no mundo, de acordo com o *Project Management Institute* (PMI).

O PMI é uma organização que visa difundir técnicas do gerenciamento de projetos ajudando a alavancar a carreira dos profissionais dessa área. A sede da instituição fica em Newton Square, Filadélfia (EUA), possui mais 700.000 membros em 185 países, promovendo melhorias contínuas nessa área, principalmente depois do lançamento do *Project Management Body of Knowledge* (PMBOK), um guia de conhecimento de gestão de projetos.

No cenário pós-pandemia no Polo Industrial de Manaus (PIM) é vista a retomada da demanda do mercado. Segundo relatório da Superintendência da Zona Franca de Manaus - Suframa (2023), a então superintendente interina, Ana Maria Souza, informa que o PIM faturou, de janeiro a novembro de 2022, R\$ 161,5 bilhões, o equivalente a um crescimento de 7,97% em relação ao mesmo período do ano de 2021 (R\$ 149,57 bilhões). Com isso, projetos que foram postergados devido à pandemia voltaram a ser prioridade para muitas empresas da Zona Franca. Em paralelo, as corporações necessitam de Gerentes de Projetos experientes para liderarem a execução desses empreendimentos.

A empresa escolhida para ser estudada neste trabalho é de origem nacional, de médio porte, localizada no Polo Industrial de Manaus, e atua no setor de tampas plásticas, tendo como seus principais clientes multinacionais como Coca-Cola e Heineken. Ela atua há mais de 10 anos no setor e atualmente deseja diversificar seus

produtos, investindo na implementação de um modelo de alça plástica, voltada, inicialmente, para garrafas de água de 5 e 10 litros. Para a realização deste projeto, a empresa buscou aplicar alguns dos princípios das melhores práticas de gerenciamento de projetos, a fim de ter êxito em todas as etapas de desenvolvimento do produto até o momento a ser entregue para a produção em massa.

Discutir sobre a utilização de métodos de gerenciamento de projetos no desenvolvimento da implementação da alça plástica, de maneira a auxiliar os responsáveis pelo gerenciamento é justificado, tendo em vista que, na empresa escolhida para o estudo, não há um profissional com conhecimentos sólidos em gerenciamento de projetos, sendo necessário o gerente e coordenador, ambos do setor de Engenharia, serem os encarregados, por tempo parcial, do novo empreendimento.

Além disso, é notada a importância do sucesso do projeto em questão devido ao fato de haver uma alta competitividade no setor em que a empresa atua, a fim de se manter competitiva no mercado. Junto a isso, utilizar o conhecimento adquirido em gestão de projetos, neste projeto específico, servirá como base para futuros empreendimentos que a instituição venha a realizar.

O estudo consiste em uma pesquisa aplicada e de caráter exploratório, de modo que são levantados acervos bibliográficos para entender mais sobre a situação onde a pesquisa é aplicada. Através desse método de análise, é possível descrever o trabalho como um estudo de caso.

Nesse sentido, os resultados serão apresentados de forma qualitativa e quantitativa, a partir da coleta de informações oriundas de fontes primárias e secundárias. Este, através de fontes de pesquisa, como: livros, artigos e *websites* que estão relacionados ao tema.

Já se tratando de fonte primária, segundo Medeiros (2000, p.41):

Constituem fonte primária os documentos adquiridos pelo próprio autor da pesquisa. Esses documentos podem ser encontrados em arquivos públicos, particulares e anuários estatísticos. São ainda consideradas fontes primárias: fotografias, gravações de entrevistas, de programas radiofônicos ou provenientes de televisão, desenhos, pinturas, músicas, objetos de arte.

2 PROBLEMA DE PESQUISA

Visto que a empresa estudada utilizou alguns conceitos de gerenciamento de projetos para a implementação da alça plástica com o objetivo de reduzir riscos, auxiliar na tomada de decisões e, por fim, aumentar as chances de sucesso do projeto, pode-se enunciar o seguinte problema a ser examinado:

A empresa conseguiu ter êxito na entrega utilizando os princípios de gerenciamento de projetos adotados? Quais os principais impactos oriundos da utilização destes princípios ao longo do ciclo de vida do projeto e quais são os pontos a serem melhorados (lições aprendidas) para que, no futuro, durante a execução de novos projetos, não se deparem com as mesmas dificuldades e incorram nos mesmos erros?

3 HIPÓTESES

- É possível adaptar conceitos de gerenciamento de projetos num empreendimento de uma empresa manufatureira.
- É possível implementar, na íntegra, procedimentos e técnicas descritas no *Project Management Body of Knowledge* (PMBOK) no projeto estudado.

4 OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GERAL

Realizar uma análise dos principais impactos advindos da utilização de princípios de gestão de projetos durante o ciclo de vida do projeto de implementação da alça plástica e fazer observações sobre lições aprendidas, falhas e melhorias que podem ser adicionadas para a realização de futuros projetos dentro da empresa.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Apresentar a estrutura organizacional da empresa;
- Fazer uma análise comparativa entre os princípios gerais de gerenciamento de projetos e o que foi executado pela empresa durante o desenvolvimento do projeto da alça plástica;
- Identificar os impactos advindos da adoção de alguns dos princípios de gerenciamento de projetos para a implementação da alça plástica.

5 JUSTIFICATIVA

Atualmente é notada em muitas empresas uma certa falta de valorização em se tratando de gerenciamento de projetos, pois muitas dessas organizações não possuem um profissional técnico e conhecedor da área de projetos para gerenciar novos empreendimentos, sendo aceito que apenas as capacidades técnicas de seus colaboradores já sejam o suficiente para o desenvolvimento de um novo projeto. De acordo com *Pulse of the Profession* (2018), que é um relatório anual realizado pelo *Project Management Institute* (PMI), só 58% das organizações entendem plenamente o valor do gerenciamento de projetos e que as empresas que negligenciam o tema relatam o aumento de uma média de 50% a mais de projetos sem sucesso. Somente 23% das organizações usam práticas padronizadas de gerenciamento de projetos em toda a organização. 33% usam práticas padronizadas, mas não em todos os departamentos. Enquanto uma pequena parcela de 7% das organizações não usa nenhuma prática padrão.

Na instituição onde o estudo é realizado não há um gestor de projetos, sendo os principais encarregados pela execução dos projetos o gestor e o coordenador de engenharia que, embora tenham um certo conhecimento em Gestão de Projetos, não possuem como função principal atuar neste setor, ou seja, trabalham no projeto em tempo parcial. Devido a esse fato, os mesmos utilizam o PMBOK como base para maior entendimento sobre gerenciamento de projetos de maneira a facilitar na entrega dos resultados pretendidos, buscando agregar valor para a corporação.

Tendo em vista essa realidade, é de suma importância analisar como foi o desenvolvimento deste projeto específico. Junto a isso, verificar se a empresa conseguiu aplicar conceitos presentes no guia durante o desenvolvimento do projeto e também, identificar se houve benefícios e o que pode ser melhorado.

6 REVISÃO DE LITERATURA

Nessa etapa, serão esclarecidos conceitos referentes ao estudo em questão, que são: projetos, gestão de projetos, PMBOK, sendo este, mais precisamente, a 6ª edição e por fim, explicar sobre o processo de manufatura plástica, mais precisamente sobre injeção plástica.

6.1 PROJETO

A palavra projeto é oriunda do termo em latim *projectum* que significa “algo lançado à frente”. O termo está mundialmente difundido, sendo citado tanto no ramo empresarial, seja no lançamento de novos produtos ou abertura de uma nova fábrica, quanto na vida pessoal, como uma viagem ou mudança de residência.

O termo projeto em si não surgiu recentemente e tem sido utilizado há centenas de anos, seja na construção da muralha da China, na realização dos Jogos Olímpicos, no desenvolvimento de vacinas, na viagem do homem à lua, entre tantos outros exemplos. Segundo o PMBOK (2017, p. 542), é dito que “o projeto é um esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado exclusivo. A sua natureza temporária indica um início e um término definidos”.

É notada uma diferença entre projeto e trabalho operacional. Este é caracterizado como uma série de ações cotidianas com o objetivo de produzir resultados, sendo eles repetitivos. Já projetos, segundo Heldman (2005), caracterizam-se por não apresentarem uma natureza rotineira, mas sim um trabalho contínuo havendo uma data de início e fim, existindo objetivos definidos com as entregas realizadas em prazos determinados. O tempo para execução de um projeto é um ponto crucial para o sucesso do empreendimento, devendo ser gerenciado cuidadosamente, pois atrasos geram ainda mais custos e insatisfação das partes interessadas. Com isso, é correto afirmar que o gerenciamento do tempo é de extrema importância para o sucesso do projeto (CAVALIERI, 2003).

Seguindo o ponto de vista de Carvalho & Rabechini Junior (2011), afirma-se que: embora projetos tenham prazos de entrega determinados e também de serem únicos (abordagem comum vista nas definições e conceitos de diversos autores), eles apresentam as mais diversas durações (sejam semanas, anos ou até mesmo décadas) e seus resultados podem perdurar durante muito tempo, como por exemplo, a usina de Itaipu que, embora tenha sido criada na década de 1980, até hoje leva

eletricidade para milhões de brasileiros, sendo considerada a maior geradora de energia limpa e renovável do planeta.

6.2 GESTÃO DE PROJETOS

Atualmente, gerenciamento de projetos é fundamental para a sobrevivência das empresas, sendo uma metodologia que favorece a competitividade das organizações e é fundamental para reduzir os riscos de fracasso e ajudar no controle de todas as etapas envolvidas, de maneira a garantir a qualidade dos resultados. Para isso, é fundamental que exista um planejamento bem estruturado de maneira a auxiliar os gerentes de projetos nas tomadas de decisões, no estabelecimento de metas, objetivos e nos processos que serão utilizados para conduzir as atividades do empreendimento (KOONTZ; O'DONNEL, 1980).

De acordo com o guia PMBOK (2013), o gerenciamento de projetos trata-se da aplicação de técnicas, habilidades e ferramentas como aspectos fundamentais para atender com sucesso as demandas e expectativas das partes interessadas, também chamados de *stakeholders*. A falta de planejamento durante o desenvolvimento do empreendimento impede que uma empresa se mantenha competitiva, de modo que, dependendo do nível do projeto, se mal sucedido, pode acarretar na perda de uma oportunidade ou até mesmo de mercado.

Quando não há utilização de metodologias, conhecimentos e práticas na condução de um projeto, ou seja, realizar o mesmo de maneira desordenada e sem planejamento, é muito provável que o empreendimento seja mal sucedido. Junto a isso, muitos dos erros ocorridos durante a execução poderão ocorrer novamente em novos projetos, devido à falta de registros documentados. Devido a isso, é de extrema importância que o gestor de projetos tenha um certo conhecimento na área e utilize de boas metodologias (seja do PMBOK ou não) para conseguir um bom gerenciamento, de maneira a ter um controle maior e que permita a correção de erros de maneira efetiva e rápida (RICARDI, 2013)

Gestão de projetos é caracterizada como uma série de atividades integradas que juntas visam atender os objetivos do empreendimento com sucesso, para benefício do projeto como um todo. Estas atividades englobam: o planejamento, a programação e o controle. Também é perceptível que o gerente de projetos está se tornando cada vez mais integrador (através das habilidades de gerenciamento de

peças) do que um especialista técnico, isso devido à natureza cada vez mais multidisciplinar que um projeto demanda. (KERZNER, 2006).

Também segundo o PMBOK (2013), num aspecto geral, gerenciamento de projetos incluem os seguintes itens:

- Saber quais os requisitos do projeto;
- Abordar as diferentes necessidades e expectativas dos *stakeholders*;
- Comunicar-se de forma ativa com os *stakeholders*;
- Gerenciar recursos; e
- Manter o equilíbrio das restrições conflitantes do projeto, que são, de maneira geral:
 - Escopo,
 - Cronograma,
 - Custo,
 - Qualidade,
 - Recursos, e
 - Riscos.

6.3 PMBOK (*PROJECT MANAGEMENT BODY OF KNOWLEDGE*)

Com o intuito de auxiliar os gestores de projetos ao redor do mundo, foi criado o PMBOK. Este é um livro que serve como um guia, contendo as consideradas melhores práticas quanto ao gerenciamento de projetos. A publicação do livro, contendo as atualizações feitas, é realizada, em média, a cada 4 anos pelo PMI (*Project Management Institute* ou Instituto de Gestão de Projetos), tendo o seu último lançamento, a 7ª edição, sido lançado no ano de 2021.

No PMBOK, mais precisamente na 6ª edição, são apresentadas para os leitores: dez áreas de conhecimento, cinco grupos de processos relacionados a cada uma dessas áreas e 49 processos de gerenciamento de projetos durante todo o ciclo de vida do projeto.

6.4 AS 10 ÁREAS DE GERENCIAMENTO DE PROJETOS

Como dito anteriormente, no PMBOK, em especial a 6ª edição (lançada no ano de 2017) o gerenciamento de projetos é subdividido em 10 áreas, são elas:

- Integração;
- Escopo;

- Tempo;
- Custos;
- Qualidade;
- Recursos;
- Aquisições;
- Partes Interessadas (ou *stakeholders*);
- Comunicações; e
- Riscos.

6.4.1 Gerenciamento da integração do projeto

Se tratando de integração, o PMBOK apresenta todos os processos e atividades necessárias para identificar, definir, combinar, unificar e coordenar os inúmeros processos e atividades de gerenciamento de projeto dentro dos Grupos de Processos de Gerenciamento do Projeto (iniciação, planejamento, execução, monitoramento e controle e encerramento). Essa área, ao contrário das outras, é de responsabilidade total do gerente de projetos, pois ele é quem possui a visão geral do empreendimento, de maneira que o mesmo compreende bem as interdependências das áreas envolvidas no projeto. Com isso, é importante que haja uma sinergia entre as áreas, com o objetivo de haver sucesso no projeto como um todo. É fator decisório para que se alcance êxito na gestão de um projeto, que o mesmo esteja integrado com os processos (KERZNER, 2006).

Segundo o PMBOK (2017), os processos de Gerenciamento de Integração do Projeto são:

1. Desenvolver Termo de Abertura de Projeto (TAP) - realizar o desenvolvimento de um documento formalizando a existência do projeto, dando autoridade ao gerente de projetos para aplicar recursos organizacionais às atividades executadas durante o empreendimento.

2. Desenvolver o Plano de Gerenciamento de Projeto - nele é encontrado o processo de processo de definir, preparar e coordenar todos os componentes do plano consolidá-los em um plano integrado de gerenciamento do projeto.

3. Orientar e Gerenciar o Trabalho do Projeto - liderar e executar o que foi definido no Plano de Gerenciamento de Projeto e implementar as mudanças necessárias visando atingir com sucesso os objetivos já definidos do projeto.

4. Gerenciar o Conhecimento do Projeto - usar conhecimentos que já existem para criar novos conhecimentos para atingir os objetivos definidos do projeto, de maneira a contribuir para a aprendizagem organizacional através de lições aprendidas.

5. Monitorar e Controlar o Trabalho do Projeto - é o processo de analisar, acompanhar e relatar o progresso geral do projeto, com o intuito de haver um melhor controle e continuar seguindo rumo aos objetivos definidos.

6. Realizar o Controle Integrado de Mudanças - revisar solicitações, aprovar e gerenciar as mudanças nas entregas, além da comunicação com as partes interessadas sobre as alterações realizadas durante o desenvolvimento do projeto.

7. Encerrar o projeto ou fase - processo de encerramento das atividades para o projeto, fase ou contrato.

6.4.2 Gerenciamento de escopo

Esta etapa de gerenciamento está associada à definição e controle do que está ou não incluído no projeto. Nele também são apresentados os processos, apenas os necessários, tendo em vista o êxito do projeto. A gestão do escopo é de certa forma o mapeamento de todo o trabalho que vai ser realizado até a finalização do empreendimento. Segundo o PMBOK (2017), durante a fase de gerenciamento de escopo será feito, pelo gestor do empreendimento, uma descrição detalhada do projeto e seu produto final, apresentando limites, o que é esperado do resultado e critérios de aceitação.

Segundo o PMBOK (2017), os processos de gerenciamento do escopo do projeto são:

1. Planejar o gerenciamento do escopo - criar o plano de gerenciamento do escopo, de forma a formalizar, através de um documento, como os escopos do projeto e do produto serão definidos, validados e controlados.

2. Coletar os requisitos - neste processo será determinado, documentado e gerenciado as necessidades advindas dos *stakeholders* com o intuito de atingir os objetivos do projeto.

3. Definir o escopo - processo de descrever, de maneira detalhada, sobre o projeto e do produto.

4. Criar a Estrutura Analítica do Projeto (EAP) - nesta etapa será realizada a subdivisão das entregas e o trabalho do projeto em partes menores, com o intuito de facilitar o gerenciamento dos mesmos.

5. Validar o escopo - processo de formalizar a aprovação das entregas realizadas do projeto.

6. Controlar o escopo - processo de acompanhar o desenvolvimento do escopo e gerenciar as alterações feitas, caso haja, na linha de base do escopo.

6.4.3 Gerenciamento do cronograma do projeto

Quando se trata de gerenciamento de cronograma, é importante ressaltar a sua dependência direta com o escopo do projeto. Visto que, o cronograma será acompanhado diversas vezes pelo gestor do empreendimento a fim de monitorar e controlar as datas das entregas previstas, com o intuito de reduzir ao máximo o risco de atraso.

Segundo o PMBOK (2017), os processos de Gerenciamento do Cronograma do Projeto são:

1. Planejar o Gerenciamento do Cronograma - processo de estabelecer procedimentos e formalização, através de documentos, visando um melhor planejamento, desenvolvimento, monitoramento, execução e controle do cronograma do projeto.

2. Definir as atividades - nesta etapa será realizada a identificação e formalização, através de documentos, contendo ações específicas a serem realizadas para produzir as entregas do projeto.

3. Sequenciar as atividades - processo de identificação e documentação, expondo as interdependências/correlações entre as atividades do projeto.

4. Estimar as durações das atividades - processo de estimativa da duração do tempo de trabalho que serão necessários para a entrega de cada uma das atividades com os recursos estimados.

5. Desenvolver o cronograma - processo de análise de quanto tempo cada atividade vai precisar para ser feita, com o intuito de haver um bom monitoramento.

6. Controlar o cronograma - monitoramento do *status* do projeto para atualizar o cronograma e gerenciar eventuais mudanças baseado no que foi determinado durante o planejamento.

6.4.4 Gerenciamento do custo do projeto

Os processos envolvendo o gerenciamento de custos estão relacionados ao planejamento, estimativa, orçamento, financiamento, gerenciamento e controle dos

custos. É importante que esta etapa seja bem gerenciada pois, o objetivo maior é garantir que o projeto seja entregue dentro do orçamento planejado.

Segundo o PMBOK (2017), os processos de Gerenciamento dos Custos do Projeto são:

1. Planejar o Gerenciamento de Custos - definir como os recursos disponíveis para a execução do projeto serão distribuídos ao longo do desenvolvimento dele. Deve ser feita cuidadosamente a fim de que haja um bom controle e monitoramento dos custos a serem realizados.

2. Estimar os custos - processo de realizar a estimativa do custo total que será utilizado para a execução do projeto.

3. Determinar o orçamento - unificar o custo de cada uma das atividades individuais que serão realizadas no projeto.

4. Controlar os custos - realizar o monitoramento do *status* do projeto para atualizar custos e gerenciar mudanças baseado no que foi determinado durante o planejamento.

6.4.5 Gerenciamento da qualidade do projeto

Segundo Ishikawa (1986) qualidade é definida como o ato de desenvolver, projetar, produzir e comercializar um produto considerado bom, de maneira a atender a expectativa do cliente, além de ser econômico, útil e sempre satisfatório para o consumidor. Já para Deming (1986) qualidade é o que melhora o produto do ponto de vista de quem usufrui. Com isso, a qualidade nunca se mantém a mesma, devendo sempre ser alterada, pois o ponto de vista do cliente sempre muda.

O gerenciamento da qualidade existe e é de extrema importância para assegurar que a expectativa do cliente seja atendida e esteja conforme com o que foi definido durante o planejamento do projeto. Com isso, o gestor de projetos deve ficar atento a cada entrega de partes do projeto, garantindo que o resultado entregue esteja com a qualidade desejada.

Segundo o PMBOK (2017), os processos de Gerenciamento da Qualidade do Projeto são:

1. Planejar o Gerenciamento da Qualidade - identificar padrões de qualidade do projeto e suas entregas e formalizar, de forma documentada, como o projeto conseguirá demonstrar se está conforme com os requisitos de qualidade.

2. Gerenciar a Qualidade - nesta etapa será realizada a transformação do plano de gerenciamento da qualidade em atividades de qualidade executáveis que são incorporadas no projeto as políticas de qualidade da empresa.

3. Controlar a Qualidade - monitorar e registrar os resultados das atividades pré-estabelecidas, garantindo que as saídas do projeto estejam completas, corretas e atendam as expectativas do cliente.

6.4.6 Gerenciamento dos recursos do projeto

Se tratando de gestão de projetos, os recursos são definidos como qualquer item, pessoa ou material que contribua para a execução de um empreendimento. Também é importante salientar que existem dois tipos de recursos: os de equipe e os físicos. Estes estão voltados para materiais e equipamentos, já os recursos de equipe são os recursos humanos, ou seja, as pessoas que prestam serviços ao projeto.

Segundo o PMBOK (2017), os processos de Gerenciamento dos Recursos do Projeto são:

1. Planejar o Gerenciamento dos Recursos - nesta etapa será realizada a definição de como estimar, adquirir, gerenciar e utilizar recursos físicos e equipe.

2. Estimar os Recursos das Atividades - realizar a estimativa de recursos da equipe, o tipo e as quantidades de materiais, equipamentos e suprimentos necessários para realizar todos os trabalhos envolvidos para a execução do projeto.

3. Adquirir Recursos - obtenção dos recursos de equipe e físicos para realizar a conclusão do trabalho do projeto.

4. Desenvolver a Equipe - ajudar na melhoria das competências, interação dos membros da equipe e do ambiente de trabalho com o intuito de melhorar o desempenho do projeto.

5. Gerenciar a Equipe - monitorar o desempenho dos membros da equipe e gerenciar as mudanças advindas no decorrer do desenvolvimento do projeto.

6. Controlar os Recursos - garantir que os recursos atribuídos do projeto estejam alocados conforme o planejado. Além disso, o gestor de projetos deve realizar o monitoramento do uso planejado com o uso real de recursos, e executar ações corretivas, caso venha a ser necessário.

6.4.7 Gerenciamento das comunicações do projeto

A comunicação é fator determinante para que se tenha sucesso em um projeto e é de extrema importância que o Gestor de Projetos saiba se comunicar. Para Chiavenato (1989), comunicação não se trata somente de transmitir uma mensagem a alguém, mas sim fazer com que a mensagem seja compreendida pela outra pessoa. Caso não haja compreensão, não há comunicação. Então, se a mensagem transmitida não for compreendida, não há efetividade da comunicação.

O Gerenciamento das Comunicações do Projeto é realizado em duas partes. A primeira se trata no desenvolvimento de uma estratégia para garantir que a comunicação com *stakeholders* seja efetiva. Já a segunda se trata em realizar as atividades necessárias para a implementação das estratégias de comunicação.

Segundo o PMBOK (2017), os processos de Gerenciamento das Comunicações do Projeto são:

1. Planejar o Gerenciamento das Comunicações - realizar o planejamento de uma abordagem efetiva para atender as necessidades de informação para cada uma das partes interessadas
2. Gerenciar as Comunicações - nesta etapa será voltada para o processo de garantir a coleta, criação, distribuição, armazenamento, recuperação, gerenciamento, monitoramento das informações do projeto, de forma efetiva.
3. Monitorar as Comunicações - monitoramento e gerenciamento das informações do projeto, garantindo que as necessidades das partes interessadas sejam atendidas.

6.4.8 Gerenciamento dos riscos do projeto

Para o autor Damodaran (2009), uma empresa que se preze está sempre se expondo para correr algum tipo de risco e, caso contrário, a mesma provavelmente não irá colher bons frutos. Entretanto, a empresa que corre riscos sem nenhum tipo de gerenciamento bem estruturado se saíra ainda pior. Com isso, se tratando de gerenciamento de riscos, não quer dizer que haverá ausência de riscos, mas sim um maior controle e diminuição dos mesmos.

Segundo Salles Júnior (et. al 2010), se tratando de risco, a palavra é relacionada à incerteza, envolvendo algum evento que irá ocorrer, podendo ser algo positivo ou negativo. Com isso, é papel fundamental que, tanto o Gestor de Projetos quanto a equipe, sejam eficientes e estejam bem preparados para enfrentarem

eventuais ameaças que possam prejudicar o projeto, de maneira a reduzir ao máximo os riscos.

Segundo o PMBOK (2017), os processos de gerenciamento dos riscos do projeto são:

1. Planejar o Gerenciamento de Riscos - definição de como conduzir as atividades do gerenciamento de riscos do projeto.
2. Identificar os Riscos - será realizada a identificação dos riscos individuais das atividades envolvendo o projeto.
3. Realizar a Análise Qualitativa dos Riscos - nesta etapa será realizado o processo de priorização dos riscos, analisando a probabilidade de ocorrência e o impacto de cada um deles.
4. Realizar a Análise Quantitativa dos Riscos - realizar a análise, de forma numérica, dos riscos individuais apontados no projeto.
5. Planejar as Respostas aos Riscos - desenvolver alternativas e elaborar estratégias para enfrentarem possíveis riscos.
6. Implementar Respostas a Riscos - implementar as alternativas e estratégias elaboradas para tratar dos riscos individuais do projeto.
7. Monitorar os Riscos - monitorar as estratégias que foram elaboradas para tratar os riscos individuais do projeto, avaliando a eficácia do processo. Caso a ação adotada tenha sido efetiva, é importante relatar e documentar o feito, com o intuito de que a solução escolhida possa ser novamente utilizada em outros empreendimentos similares.

6.4.9 Gerenciamento das aquisições do projeto

Todos os suprimentos e serviços utilizados para execução do projeto serão geridos através do Gerenciamento das Aquisições. Segundo Gasnier (2011), é essencial que, tanto o Gerente de Projetos quanto sua equipe, durante o processo de escolha e no desenvolvimento de fornecedores, sejam eficientes na comunicação, na negociação e no acompanhamento do que será adquirido.

Segundo o PMBOK (2017), os processos de gerenciamento das aquisições do projeto são:

1. Planejar o Gerenciamento das Aquisições - formalizar, através de documentos, as decisões de compras que serão utilizadas no projeto e identificar os possíveis fornecedores.

2. Conduzir as Aquisições - conseguir respostas dos vendedores, de maneira a haver uma seleção de qual deles possui o melhor custo-benefício.

3. Controlar as Aquisições - gerenciar as aquisições e gerenciar o desempenho individual durante o desenvolvimento do projeto. Caso necessário, realizar alterações de contratos ou até mesmo, em casos extremos, encerrá-los.

6.4.10 Gerenciamento das partes interessadas do projeto

Se tratando de partes interessadas, também conhecidas como *stakeholders*, é importante que o Gestor de Projetos saiba se comunicar e trabalhar com eles, de maneira a ajudar a atender as expectativas que virão com a entrega do projeto. De acordo com Freeman (1984) os *stakeholders* são denominados como grupos ou indivíduos que afetam ou são afetados pela realização dos objetivos organizacionais, neste caso específico em um projeto.

Já segundo Drucker (2002), quando os *stakeholders* já são identificados, é possível entender quais as expectativas de cada um deles e realizar uma análise em cada uma delas, buscando elaborar uma estratégia de captação de recursos. Através destes recursos é que a empresa conseguirá atingir seus objetivos e cumprir com sua missão do projeto.

Segundo o PMBOK (2017), os processos de gerenciamento das partes interessadas do projeto são:

1. Identificar as Partes Interessadas - identificar os *stakeholders* e documentar informações relevantes sobre seus interesses individuais quanto ao empreendimento e impacto potencial no sucesso do projeto.

2. Planejar o Engajamento das Partes Interessadas - nesta etapa serão desenvolvidas abordagens para envolver os *stakeholders* do projeto, avaliando suas necessidades e expectativas.

3. Gerenciar o Engajamento das Partes Interessadas - comunicação direta com os *stakeholders*, com o intuito de deixá-los atualizados e também para atender suas necessidades e expectativas quanto ao projeto.

Monitorar o Engajamento das Partes Interessadas - monitorar as relações dos *stakeholders* do projeto e elaborar estratégias para os mesmos engajados.

6.5 GRUPO DE PROCESSOS DE GERENCIAMENTOS DE PROJETOS

Após apresentar as 10 áreas de Gerenciamento de Projetos, é importante apresentar os 5 grupos de processos contidos desde a sua etapa inicial até o resultado final. De acordo com Adair e Murray (1996), entende-se como processo um conjunto de atividades executadas de maneira sequencial com o objetivo de gerar um resultado identificável, podendo este ser um produto, um serviço, entre outros. Este resultado será avaliado pelo cliente, sendo ele interno ou externo, com o intuito de verificar se está de acordo com o previsto e se atendeu a sua necessidade e expectativa.

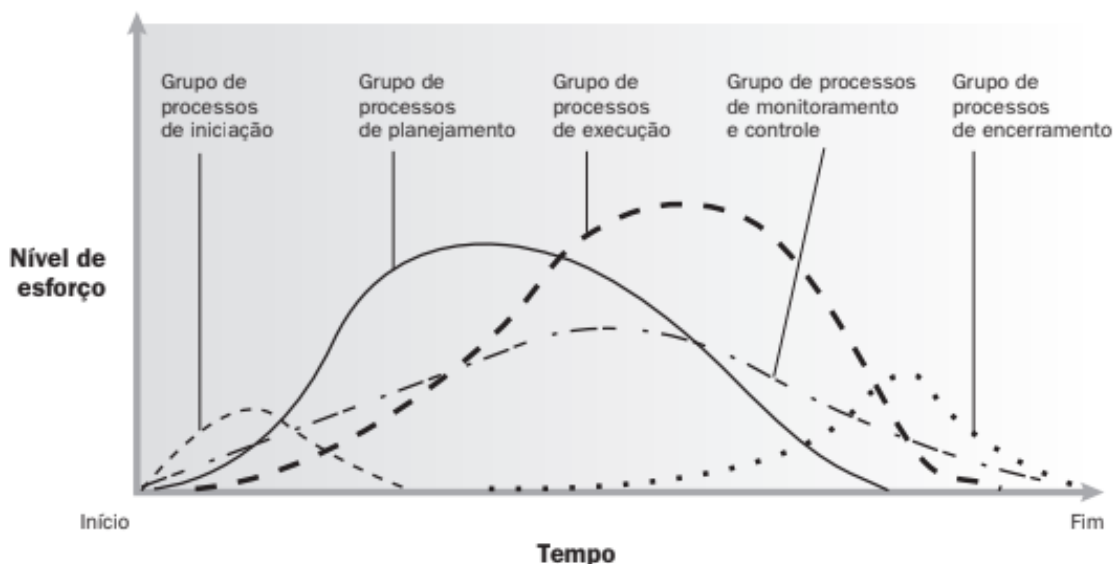
Segundo o PMBOK (2013), são determinados 5 grupos de processos:

1. Iniciação;
2. Planejamento;
3. Execução;
4. Monitoramento e controle; e
5. Encerramento do projeto.

Os processos apresentados pelo guia PMBOK (2013) são descritos na Figura

1.

Figura 1 - Grupo de processos do gerenciamento de projeto.



Fonte: PMBOK - 6ª edição, 2017.

6.5.1 Grupo de processos de iniciação

Logo no começo, é encontrada a etapa do grupo de processos de iniciação, onde será formalizado o início de um novo projeto ou fase junto com as partes interessadas. Junto a isso, define-se o escopo inicial do projeto, haverá delegação de

algumas tarefas, definição de itens como: recursos, custos, cronograma e uma análise sobre a viabilidade do projeto. Nesta etapa, entre as áreas de conhecimento citadas, será realizado uma parte do Gerenciamento de Integração, que é o Desenvolvimento do Termo de Abertura do Projeto (TAP), e também a área de Gerenciamento das Partes Interessadas, através da identificação dos *stakeholders*.

6.5.2 Grupo de processos de planejamento

Nesta etapa, será realizada a estruturação do plano do projeto e seus componentes auxiliares, tendo como principais pautas a determinação e melhora dos objetivos e o desenvolvimento de métodos de ação para conseguir alcançar o êxito do empreendimento. É importante notar que o grupo de processos de planejamento perdura durante praticamente todo o ciclo de vida do projeto, devendo ser realizado de forma rotineira pelo Gestor de Projetos.

O principal intuito dos processos de planejamento é formar as “regras do jogo”, de forma a obedecer ao que foi determinado. Com isso, é preciso avaliar bem o ambiente em que o projeto será realizado para que se tenha uma excelente adaptação desses processos recomendados como boas práticas.

Segundo o PMBOK (2017), eis os processos presentes no grupo de processos de Planejamento, de acordo com suas áreas de Gerenciamento:

- Desenvolver o Plano de Gerenciamento do Projeto (Integração);
- Planejar o Gerenciamento do Escopo (Escopo);
- Coletar os Requisitos (Escopo);
- Definir o Escopo (Escopo);
- Criar a Estrutura Analítica do Projeto (Escopo);
- Planejar o Gerenciamento do Cronograma (Cronograma);
- Definir as Atividades (Cronograma);
- Sequenciar as Atividades (Cronograma);
- Estimar as Durações das Atividades (Cronograma);
- Desenvolver o Cronograma (Cronograma);
- Planejar o Gerenciamento de Custos (Custos);
- Estimar os Custos (Custos);
- Determinar o Orçamento (Custos);
- Planejar o Gerenciamento da Qualidade (Qualidade);

- Planejar o Gerenciamento dos Recursos (Recursos);
- Estimar os Recursos das Atividades (Recursos);
- Planejar o Gerenciamento das Comunicações (Comunicações);
- Planejar o Gerenciamento dos Riscos (Riscos);
- Identificar os Riscos (Riscos);
- Realizar a Análise Qualitativa dos Riscos (Riscos);
- Realizar a Análise Quantitativa dos Riscos (Riscos);
- Planejar as Respostas aos Riscos (Riscos);
- Planejar o Gerenciamento das Aquisições (Aquisições);
- Planejar o Engajamento das Partes Interessadas (Partes interessadas).

6.5.3 Grupo de processos de execução

O principal objetivo presente na etapa do grupo de processos de execução é executar o plano conforme o que foi planejado, de maneira simples e objetiva.

Segundo o PMBOK (2017), eis os processos presentes no grupo de processos de execução, de acordo com suas áreas de Gerenciamento:

- Orientar e Gerenciar o Trabalho do Projeto (Integração);
- Gerenciar o Conhecimento do Projeto (Integração);
- Gerenciar a Qualidade (Qualidade);
- Adquirir Recursos (Recursos);
- Desenvolver a Equipe (Recursos);
- Gerenciar a Equipe (Recursos);
- Gerenciar as Comunicações (Comunicações);
- Implementar Respostas aos Riscos (Riscos);
- Conduzir as Aquisições (Aquisições);
- Gerenciar o Engajamento das Partes Interessadas (Partes Interessadas).

6.5.4 Grupo de processos de monitoramento e controle

O principal objetivo presente na etapa do grupo de processos de monitoramento e controle é realizar o acompanhamento da execução do projeto, fazendo comparações entre o que foi planejado e o que de fato está sendo realizado. Além disso, caso não esteja de acordo com o especificado, o Gestor de Projetos deve

realizar ações preventivas ou até mesmo corretivas, com o intuito de entregar o projeto conforme as linhas de base estabelecidas.

Segundo o PMBOK (2017), eis os processos presentes no grupo de processos de monitoramento e controle, de acordo com suas áreas de Gerenciamento:

- Monitorar e Controlar o Trabalho do Projeto (Integração);
- Realizar o Controle Integrado de Mudanças (Integração);
- Validar o Escopo (Escopo);
- Controlar o Escopo (Escopo);
- Controlar o Cronograma (Cronograma);
- Controlar os Custos (Custos);
- Controlar a Qualidade (Qualidade);
- Controlar os Recursos (Recursos);
- Monitorar as Comunicações (Comunicações);
- Monitorar os Riscos (Riscos);
- Controlar as Aquisições (Aquisições);
- Monitorar o Engajamento das Partes Interessadas (Partes Interessadas).

6.5.5 Grupo de processos de encerramento

Nesta última etapa será realizada a formalização do encerramento do projeto. Essa finalização pode ser realizada basicamente por duas razões: cancelamento ou o projeto ter sido concluído de forma exitosa. É importante ressaltar que, qualquer que seja o motivo de conclusão, seja por inviabilidade técnica-financeira, perda de relevância, entre outros, é preciso concluir da mesma maneira, contendo despesas contratuais e registro de informações para o arquivamento do projeto, sendo utilizado como lições aprendidas para futuros empreendimentos.

Segundo o PMBOK (2017), eis o processo presente no grupo de processo de encerramento, de acordo com suas áreas de Gerenciamento:

- Encerrar o Projeto ou Fase (Integração).

6.6 PROCESSO DE MANUFATURA DE EMBALAGENS PLÁSTICAS

Nos dias atuais, é possível encontrar diversos tipos de processos para a fabricação de produtos plásticos no mercado, sendo os mais populares na indústria: a injeção, a extrusão, compressão e o sopro. Na empresa onde o estudo é realizado, mais precisamente na produção da alça *Neck* 48mm, é utilizado o processo de injeção plástica.

6.6.1 Injeção plástica

O processo de moldagem plástica através de injeção é o método mais comum dos processos utilizados na fabricação de termoplásticos (HARADA, 2008). Aproximadamente 70% de todas as máquinas de processamento de plásticos do mundo são realizadas por injetoras. Nestes equipamentos é possível fabricar peças desde miligramas até vários quilogramas (BLASIO, 2007). Esse processo, além de possuir um alto índice de produtividade, é recomendado para a fabricação de objetos que possuem geometria complexa com pequena tolerância devido à maior facilidade de dispersão do material injetado no molde. Segundo Wen e Côrtes (1990), os principais benefícios oriundos da utilização do método moldagem por injeção são:

- Baixo custo de produção por produto fabricado;
- Grande volume de produção;
- Há a possibilidade de automatização do processo;
- Fabricação de peças com geometrias complexas e cores diferentes;
- Possibilidade de reprocessamento das possíveis perdas de produtos, galhos ou rejeitos.

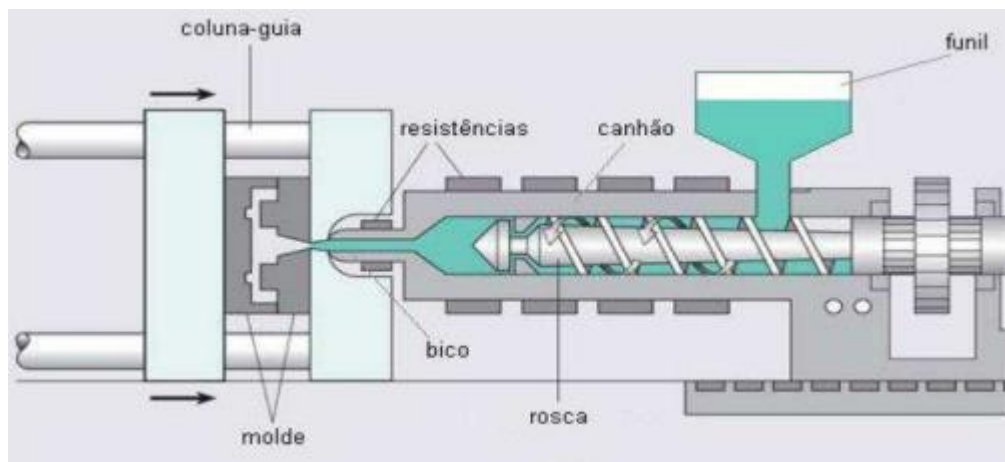
É importante ressaltar que, quando se trata de injeção plástica, não se entende como um processo contínuo, mas sim intermitente, seguindo um ciclo após o outro, sendo conhecido como ciclo de injeção. Esse processo começa quando o molde fecha e se permanece fixo de modo que o material injetado seja distribuído nas cavidades de forma a preenchê-las por completo até o próximo ciclo iniciar. Caso a máquina injetora não tenha a retirada da peça de forma automática, o tempo de ciclo é aumentado, sendo necessário adicionar o tempo que o operador leva para retirar a peça do equipamento (MANRICH, 2013).

De acordo com Cunha (2003), se tratando de injeção plástica, pode-se entender como um processo caracterizado como cíclico, que combina diversas variáveis que são interdependentes entre si, como pressão, temperatura e tempo. De

maneira geral, o processo segue as seguintes etapas: aquecimento do polímero, moldagem do produto e resfriamento do produto. Sendo esta última etapa, a que possui a maior duração, dependendo diretamente da espessura da peça injetada, da temperatura do molde e das características do termoplástico (HARADA, 2004).

Para haver um entendimento básico sobre o processo de injeção plástica, a Figura 2 será utilizada como referencial.

Figura 2 - Estrutura de uma máquina injetora.



Fonte: *site* Tudo sobre plásticos, 2016.

6.6.1.1 Homogeneização do material

Para a produção das peças através do processo de injeção plástica, há uma adição no funil de três materiais essenciais: resina (no caso em que o estudo é realizado é utilizada do tipo PE (Polietileno)), pigmento (que dá coloração à peça) e o deslizante (utilizado para facilitar a aplicação da alça na garrafa). Esses três itens fundamentais são aquecidos e misturados dentro da máquina injetora, mais precisamente no canhão de extrusão, sendo transformados em uma massa homogênea.

Segundo Farhan (2016), os materiais que foram adicionados dentro da máquina, através do funil, são comprimidos de maneira que a rosca injetora, sendo a massa, já homogeneizada, direcionada aos canais de injeção (também chamados de bicos injetores). Através desse processo, é realizado o preenchimento do material na cavidade do molde.

6.6.1.2 *Injeção do material adicionado no molde*

Os materiais injetados, já homogeneizados e em forma de pasta, passam pelo bico injetor e entram no molde, preenchendo as cavidades. Depois disso, é vista a pressão de recalque, que ajuda na solidificação do material.

De acordo com Farhan (2016), normalmente, para a confirmação de que todo o molde foi preenchido pelo material injetado, é visto uma velocidade reduzida na máquina de injeção plástica. Também é percebido que, dependendo do tamanho do molde, a velocidade de injeção varia, ou seja, quanto maior o tempo para que o material consiga preencher completamente.

6.6.1.3 *Solidificação das peças saídas da máquina injetora*

Com o molde já preenchido com o material homogeneizado, é formada uma peça. Esta passa por um processo de resfriamento no próprio molde com o intuito que haja facilidade da sua retirada do molde, sem que haja qualquer tipo de quebra. Para que esse molde seja resfriado, água circula dentro da superfície interna do mesmo, através de mangueiras.

Cada matéria-prima possui especificações técnicas diferentes pelo fato de cada uma possuir características distintas. Devido a isso, os padrões de injeção são alterados de acordo com a matéria-prima que está sendo utilizada no momento, necessitando de *setups* diferentes para cada uma delas (FARHAN, 2016).

6.6.1.4 *Saída da peça*

Após a abertura do molde, a peça já pode ser extraída, sendo necessário avaliação através de inspeção visual ou por meio de máquinas (dependendo da máquina injetora encontrada) para verificar se a mesma está conforme ou não. Caso não esteja a peça é considerada *scrap* e é vai diretamente para a máquina de moer.

Como dito anteriormente, o processo de injeção plástica é voltado para a produção de peças que possuem um *design* bem arrojado, então o processo de inspeção é minucioso e extremamente criterioso. Para que o grau de precisão das peças seja alcançado, é preciso que o molde com um material específico e que as matérias primas tenham uma homogeneização específica (FARHAN, 2016).

7 METODOLOGIA

O trabalho se caracteriza como um estudo caso, visto que consiste num estudo mais aprofundado de poucos objetos a serem analisados, de modo que permita seu amplo e detalhado conhecimento (GIL, 2008).

Trata-se de uma pesquisa aplicada, de natureza definida como exploratória e descritiva. Ainda de acordo com o autor, a pesquisa exploratória proporciona maior familiaridade ao problema, de modo a deixá-lo explícito, podendo envolver levantamento bibliográfico e até mesmo entrevistas com as pessoas que possuem um maior conhecimento no assunto abordado. De acordo com Oliveira (1999), a principal função que uma pesquisa descritiva possui é tratar os aspectos gerais e amplos de um contexto social, ajudando no desenvolvimento de uma análise com o objetivo de apontar diferentes formas dos fenômenos escolhidos como objeto de estudo.

Nesse sentido, os resultados apresentados no estudo possuem caráter qualitativo, tendo em vista que os dados analisados foram obtidos através de experiências vividas durante a utilização de alguns dos conceitos de gerenciamento de projetos, oriundos do PMBOK, em um projeto interno de implementação de um novo produto por uma empresa de médio porte que atua no setor de injeção plástica. O produto, mais precisamente, se trata de uma alça plástica e serve para manusear garrações de 5 e 10 litros de água.

Trata-se de uma pesquisa qualitativa, pois está mais concentrada em um nível de realidade que não pode ser quantificado, tendo o seu foco apenas em significados, de motivações, aspirações, crenças, valores e atitudes (MINAYO, 2014).

O estudo foi desenvolvido em 3 etapas, sendo:

a. Revisão de literatura

Para que houvesse uma base mais consistente de conhecimento sobre o gerenciamento de projetos, quando foram levantados acervos bibliográficos relevantes que estivessem alinhados com o que o proposto no guia PMBOK;

b. Customização de princípios do PMBOK no projeto

Nesta etapa, foi realizada inicialmente uma análise de registros internos da empresa sobre o projeto da alça *Neck* 48mm, de forma a levantar as áreas de gerenciamento de projetos descritas no PMBOK 6ª edição. Também foram obtidos dados em relatórios internos das áreas de engenharia e gerência, como: o Termo de Abertura do Projeto, Estrutura Analítica do Projeto, matriz Gantt, entre outros.

c. Análise dos resultados

A partir dos documentos levantados na etapa de customização, foram identificadas quais as áreas de gerenciamento de projetos utilizadas para a execução do projeto de implementação da alça *Neck* 48mm; quais os processos adotados; erros; e apontar melhorias. Com isso, foi possível compreender se a empresa conseguiu ou não customizar os princípios descritos no PMBOK, na sua realidade.

8 ESTUDO DE CASO

8.1 ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DA EMPRESA

A empresa onde o estudo foi realizado teve sua fundação no ano de 2007 e atua no setor de injeção e compressão plástica, mais precisamente na produção de tampas. Embora seja uma instituição considerada de médio porte, a mesma atende boa parte dos fabricantes de água e refrigerantes do cenário nacional. Junto a isso, a companhia tem como dois dos seus principais parceiros as multinacionais Coca-Cola e Heineken.

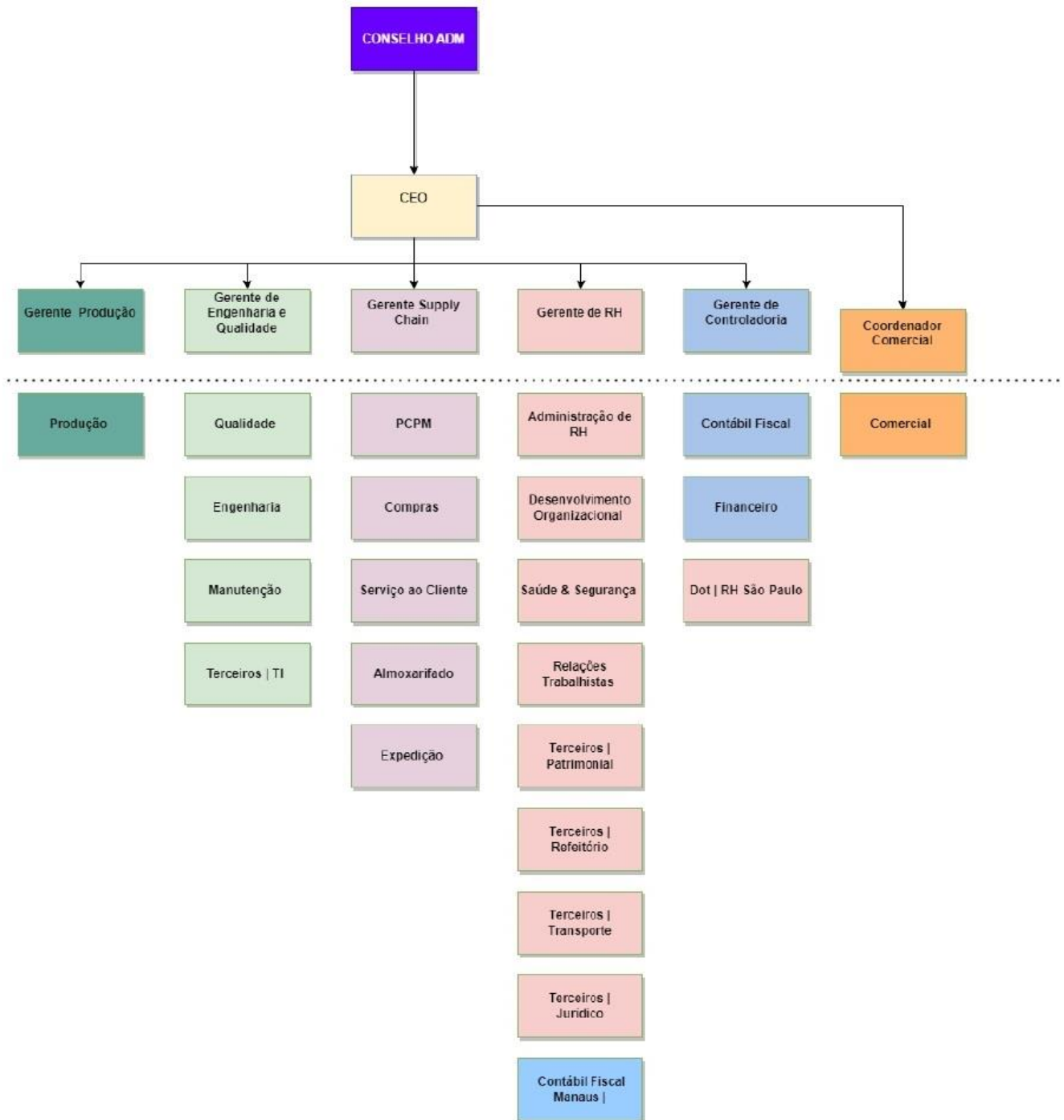
Na empresa não há um cargo específico para a área de projetos. Com isso, os encarregados na execução de novos empreendimentos são o Gerente e o Coordenador do setor de Engenharia, ou seja, trabalham nos projetos em tempo parcial.

Em se tratando de estrutura organizacional, a empresa é conceituada como funcional, visto que a mesma segue uma linha muito verticalizada em relação aos seus cargos, sendo dividida por funções. As organizações que seguem esse tipo de estrutura são consideradas super especializadas, onde boa parte dos colaboradores têm papel definido para realizar tarefas de acordo com as suas especialidades, entretanto, como não há um gerente de projetos em tempo integral na empresa, os responsáveis pelo empreendimento, após o término do mesmo, retornam para as suas atividades funcionais.

Segundo Cury (2005), as empresas que adotam estruturas funcionais tendem a ser menos flexíveis e mais “engessadas”, criando uma certa mecanização das tarefas e uma ênfase na praticidade. Esse tipo de estrutura é bastante adotado por empresas de pequeno porte e apresenta uma maior simplicidade quanto aos seus objetivos.

Na Figura 3 é possível visualizar o organograma da empresa, descrevendo melhor como é a sua estrutura organizacional.

Figura 3 - Organograma da empresa.



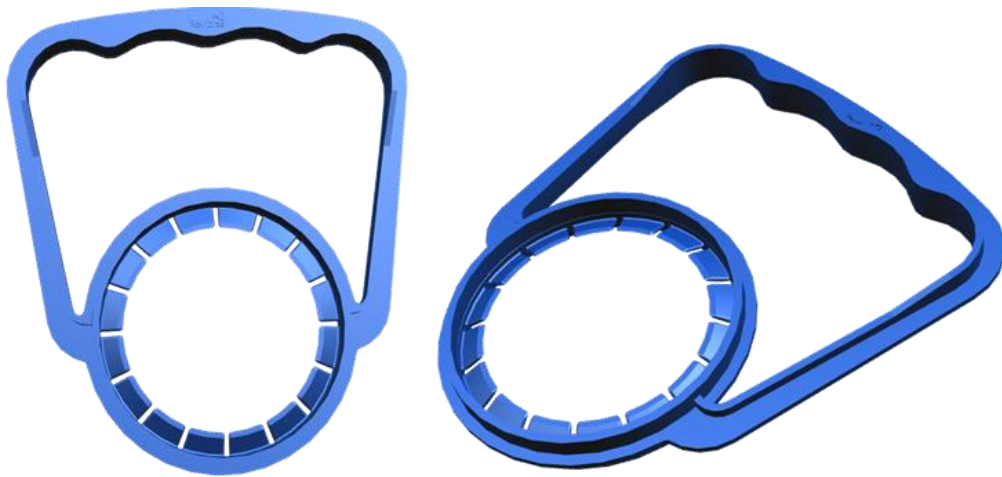
Fonte: Elaboração própria, 2023.

Como é possível notar, além de não haver um setor destinado especificamente ao setor de projetos, a empresa apresenta uma linha de estrutura organizacional verticalizada, havendo cinco cargos gerenciais, designados de acordo com as suas especialidades. As demais funções estão dispostas de acordo com a sua área de atuação, sendo cada uma delas super especializada.

8.2 PRODUTO DESENVOLVIDO NO PROJETO

A alça plástica, também conhecida como de Alça Neck 48mm, é produzida com Polietileno de Alta Densidade (PEAD) somado com aditivo deslizante. Este, com o objetivo de facilitar a aplicação da alça no gargalo da garrafa, reduzindo a quantidade de força necessária do operador ao aplicar. De acordo com o Virtual (2019), o material considerado PEAD vem sendo bastante utilizado no ramo de embalagens plásticas e construção civil pois, dentre os benefícios encontrados, podem ser citados a sua maior durabilidade, flexibilidade e leveza. Na Figura 4 é possível visualizar o desenho 3D da alça.

Figura 4 - Desenho 3D da Alça Neck 48mm.



Fonte: Ficha técnica do produto, 2022.

Na Tabela 1 é possível visualizar as especificações técnicas da alça.

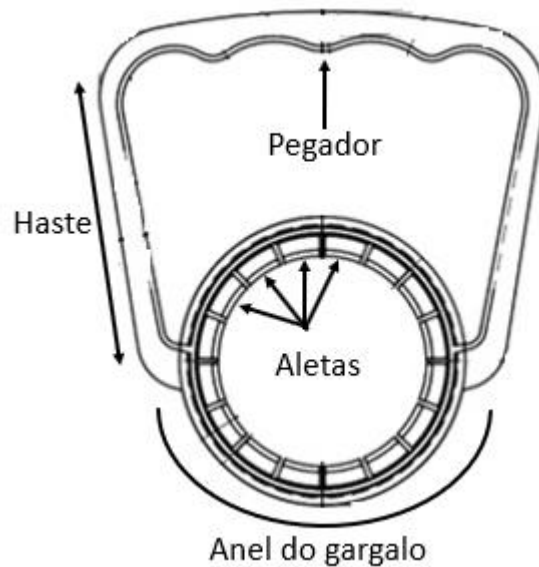
Tabela 1 - Especificações Técnicas Alça Neck 48mm.

Número	Item	Especificações Técnicas
1	Número de garras	16 unidades
2	Degustação	Sem influência no sabor
3	Teste de Tração Estática (Temp. Ambiente e à 4°C/24h)	Acima de 200N sem colapso das hastes e das garras
4	Teste de Tração Dinâmico (Temp. Ambiente e à 4°C/24h)	Acima de 200N sem colapso das hastes e das garras
5	Resistência à ciclo térmico (48h/38°C) - Tração Estático	Acima de 200N sem colapso das hastes e das garras
6	Resistência à ciclo térmico (48h/38°C) - Tração Dinâmico	Acima de 200N sem colapso das hastes e das garras
7	Espessura da haste	1,30mm ± 0,10
8	Altura externa total (H)	103,23mm ± 0,20
9	Peso	5,50g ± 0,10
10	Diâmetro interno do gargalo	53,54mm ± 0,50
11	Diâmetro externo do gargalo	60,32mm ± 0,50
12	Diâmetro interno das garras	44,00mm ± 1,00
13	Resistência das garras (pull test) - Vertical	> 200N

Fonte: Adaptado da Ficha Técnica do Produto, 2022.

A alça *Neck* 48mm foi desenvolvida apenas para garrações de água de 5 e 10 litros, pois atualmente no mercado apenas esses tipos de garrafas atendem os dimensionais que alça possui. Para um melhor entendimento, são apresentados o desenho da alça e seus componentes na Figura 5.

Figura 5 - Desenho alça *Neck* 48mm e seus componentes.



Fonte: Ficha Técnica do Produto, 2022.

8.3 PROCESSO DE PRODUÇÃO DA ALÇA PLÁSTICA

A máquina utilizada no processo de injeção plástica para a produção da alça está ilustrada conforme a Figura 6. Ela é uma das primeiras máquinas da empresa, tendo sido produzida no ano de 2003.

Figura 6 - Máquina de injeção plástica



Fonte: Elaboração própria, 2023.

Para haver um entendimento básico sobre o processo de injeção plástica presente na empresa, a Figura 2 será utilizada como referencial pois a mesma possui basicamente a mesma estrutura que a da Figura 6.

Inicialmente, após a inicialização da máquina injetora, são adicionadas matérias-primas na máquina dosadora (Figura 7). Esta máquina tem a mesma função do funil, conforme é demonstrado na Figura 2, e serve para realizar a dosagem (a porcentagem de quanto de cada matéria-prima é necessária para se fazer uma alça) para das matérias-primas, sendo elas:

1. Pigmento: responsável por dar a coloração na alça;
2. Resina: material PEAD;
3. Aditivo deslizante: material responsável para reduzir o atrito e facilita a aplicação da alça.

Figura 7 - Máquina dosadora.



Fonte: Elaboração própria, 2023.

Legenda: 1 – Funil para a pigmentação; 2 – funil para a resina; 3 – funil para o aditivo deslizante; 4 – painel de comando.

O pigmento é adicionado no funil esquerdo da máquina (1), a resina no funil central (2) e o aditivo deslizante no funil que se localiza a direita (3). Após a adição, o operador, através do painel de comando (4), faz a dosagem, ou seja, coloca a porcentagem exata de cada matéria-prima para que se possa produzir a alça.

Logo após a adição das matérias-primas, as mesmas descem até o cilindro de injeção plástica, onde encontra-se a rosca giratória. Nesta etapa, o cilindro, envolvido

por resistências elétricas de maneira a aquecê-lo, ocasiona o derretimento dos materiais adicionados na máquina, tendo como resultado uma pasta líquida tanto da resina quanto do aditivo deslizante e do pigmento.

Dentro do cilindro, a rosca giratória ficará girando repetidamente, transportando o material de trás para frente (no caso, da direita para esquerda). Ao longo desse transporte é realizada a homogeneização completa das três matérias-primas, de modo que o material já está pronto para ser injetado no molde.

Com a pasta líquida homogeneizada, a mesma é introduzida no molde por meio do bico injetor. Este item é programado para que seja injetada somente a quantidade desejada da pasta para a moldagem da peça, evitando que haja defeitos na peça, seja por não completude da formação da alça ou rebarba.

Após a moldagem do material as peças, ainda quentes, são transportadas por uma esteira até a caixa onde as alças serão armazenadas até chegar ao cliente. É importante ressaltar que nessa esteira há ventiladores instalados, com o intuito de resfriar o material e evitar com que as alças sofram deformações.

8.4 ÁREAS DE GERENCIAMENTO DE PROJETOS UTILIZADAS PELA EMPRESA

Através de levantamento bibliográfico, principalmente com a utilização do guia PMBOK, para a realização do projeto da alça *Neck* 48mm, foram aplicadas seis das dez áreas de gerenciamento contidos no guia. Eis as áreas de gerenciamento aplicadas:

- Gerenciamento da Integração;
- Gerenciamento do Escopo;
- Gerenciamento do Cronograma;
- Gerenciamento do Custo;
- Gerenciamento da Qualidade e;
- Gerenciamento das Partes Interessadas.

8.4.1 Gerenciamento da integração

Logo de início, o Coordenador e Gerente de Engenharia, que são os responsáveis pelo projeto, se reuniram para realizarem o Termo de Abertura do Projeto (TAP), conforme a Figura 8. Este documento é fundamental quando se trata de gerenciamento de projetos, pois ele é a confirmação e reconhecimento oficial da

existência do projeto. Além disso, o mesmo se trata de uma formalização em que são definidos os responsáveis pelo projeto de acordo com a área, ajudando no esclarecimento das atividades e também das responsabilidades oriundas do desenvolvimento do projeto.

Para a realização do documento, foi utilizado o *software* de gestão de projetos chamado Artia. Nele, os responsáveis preencheram os seguintes pontos:

Figura 8 - Termo de Abertura do Projeto (TAP).

1) TÍTULO	Alça Neck 48mm para garrafas de 5L
2) NÚMERO DO PROJETO	001/2022
3) TIPO DE PROJETO	Interno
4) DESCRIÇÃO	Alça de Polietileno de Alta Densidade (PEAD) 01 peça 48mm para para Bebidas Não Carbonatadas para garrafas de 5L
5) CATEGORIA	Produtos
6) PRIORIDADE	1 – Prioridade Máxima
7) JUSTIFICATIVAS	Inclusão da Alça de Transporte, desenvolvido para atender o mercado nacional de envase de águas com garrafas de 5L para clientes <i>BBrands</i> (clientes de pequeno e médio porte) e, paralelamente, no sistema Coca-Cola.
8) PREMISSAS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Disponibilidade dos moldes e ferramentais da Alça Neck 48mm para garrafas de 5L para o <i>try out</i> na injetora B; 2. Disponibilidade das matérias-primas (resinas PEAD; aditivo deslizante: Erucamida e Behenamida; pigmentos sólidos) e materiais de embalagem (saco plástico, caixas de transporte, paletes, filme <i>stretch</i> e lâmina plástica); 3. Disponibilidade dos times de Engenharia, Manutenção, Qualidade, Produção, Logística e SESMT durante o <i>try out</i>; 4. Disponibilidade dos times da Engenharia e Qualidade para validação da conversão e do produto.
9) RESTRIÇÕES	Fatores que limitam a execução do projeto como, por exemplo, limitações de prazo e custo.
10) ESTIMATIVAS DE TEMPO E CUSTO	Tempo: 6 meses Custo: R\$550.000,00

Para a realização do Plano de Gerenciamento do Projeto, o projeto em si foi dividido em três etapas: desenvolvimento da alça, fabricação e aprovação da mesma. Esta última feita pela empresa e pela avaliação dos clientes.

Para o desenvolvimento da alça, logo de início foi definida a realização de reuniões periódicas a fim de acharem o melhor *design*, definindo pontos cruciais como por exemplo: os dimensionais, quantidade de aletas e a pegada da alça. Nessas reuniões, os responsáveis pelo projeto realizaram diversos *brainstormings* visando o melhor produto e sendo realizadas apresentações de possíveis modelos da alça, visando que seja definido o modelo oficial, de maneira que a mesma se destaque no mercado perante os seus concorrentes e atenda as demandas do cliente sem que haja qualquer tipo de problema.

Brainstorming, também conhecido no português como “chuva de ideias” é uma ferramenta utilizada, normalmente, quando se está realizando o planejamento de um projeto, com o intuito de buscar as melhores soluções para um determinado problema. Segundo Brown (2010), com o intuito de haver uma grande variedade de ideias, a técnica se mostra bastante eficiente.

A parte do desenvolvimento da alça é a mais longa dos processos pois, antes de realizar a fabricação do produto na fábrica, antes é preciso realizar as seguintes etapas:

1. Definição do melhor *design* do produto;
2. Elaboração de testes internos de qualidade para que haja a aprovação da alça;
3. Envio do desenho técnico para a empresa que fabrica o molde da máquina de injeção plástica;
4. Validação das amostras enviadas pelo fornecedor do molde;

Caso tudo esteja conforme nessas quatro etapas, a empresa confirma a compra do molde. Apenas sendo necessária à espera da chegada da peça para que as alças já possam ser produzidas pela própria empresa.

De acordo com o PMBOK (2017), um dos fatores mais importantes a ser elaborado dentro da área de conhecimento de integração se refere à gestão de conhecimento. Com isso, foi acordado entre o Coordenador e Gerente de Engenharia que não seria necessária a entrega de relatórios ao final de cada fase do projeto, mas sim a criação, de forma conjunta, de um relatório final contendo as “lições aprendidas” que foram levantadas no decorrer do projeto.

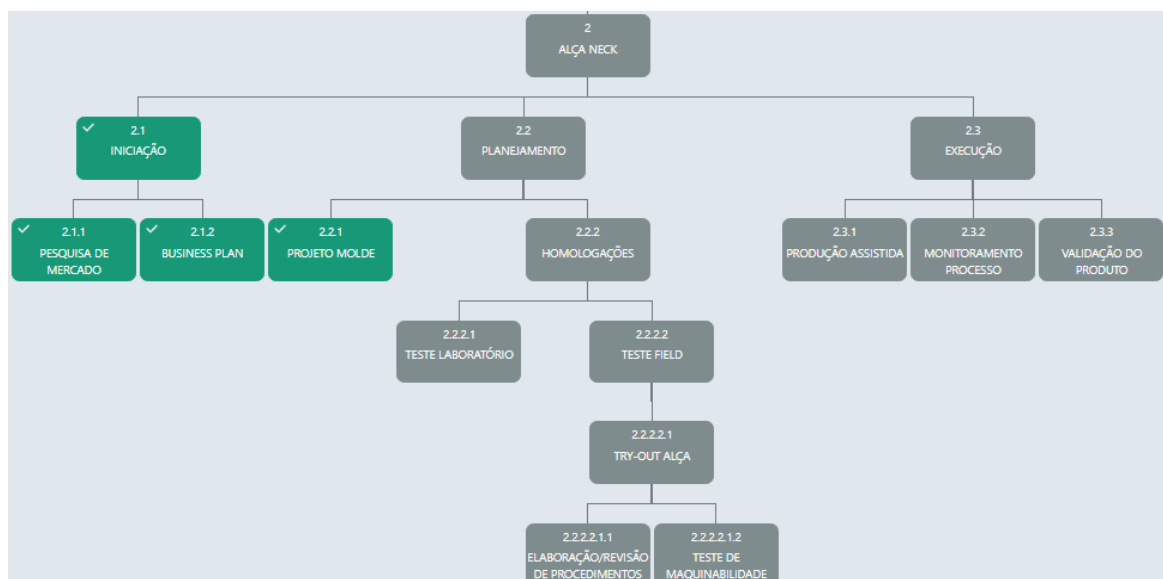
8.4.2 Gerenciamento do escopo

Em relação ao Gerenciamento de Escopo do Projeto, os responsáveis por gerir o empreendimento empregaram da técnica, conhecida e utilizada mundialmente pela empresa, *benchmarking* para o processo de realizar comparações com alças já fornecidas no mercado por empresas concorrentes. Quando se trata do processo de *benchmarking*, é visto que é muito utilizada para a realização de pesquisas comparativas com produtos semelhantes de modo a analisarem seus pontos fortes e fracos e, através dos resultados coletados, a empresa pode incrementar em seu produto o que de melhor foi avaliado, a fim de alcançar uma vantagem competitiva no mercado em que atua (BERNARDES, 2014).

Também se tratando do Gerenciamento de Escopo, os gestores do projeto elaboraram, através do *software* Artia, a Estrutura Analítica do Projeto. Para a realização desse item, os responsáveis do projeto propuseram a utilização da técnica de *brainstorming* em algumas de suas reuniões diárias a fim de que houvesse a definição das macro etapas do projeto.

A EAP é de extrema importância para um projeto, visto que nele é possível visualizar melhor o desmembramento das fases do projeto, auxiliando o gestor de projetos na execução do desenvolvimento do empreendimento. Segundo o PMBOK (2017), a EAP fornece aos gerenciadores do projeto uma visão sistêmica das áreas de responsabilidade, além de mostrar como estão distribuídas as entregas dos trabalhos. A EAP criada para o projeto está descrita logo abaixo, na Figura 9.

Figura 9 - Estrutura Analítica do Projeto (EAP) da Alça Neck 48mm.



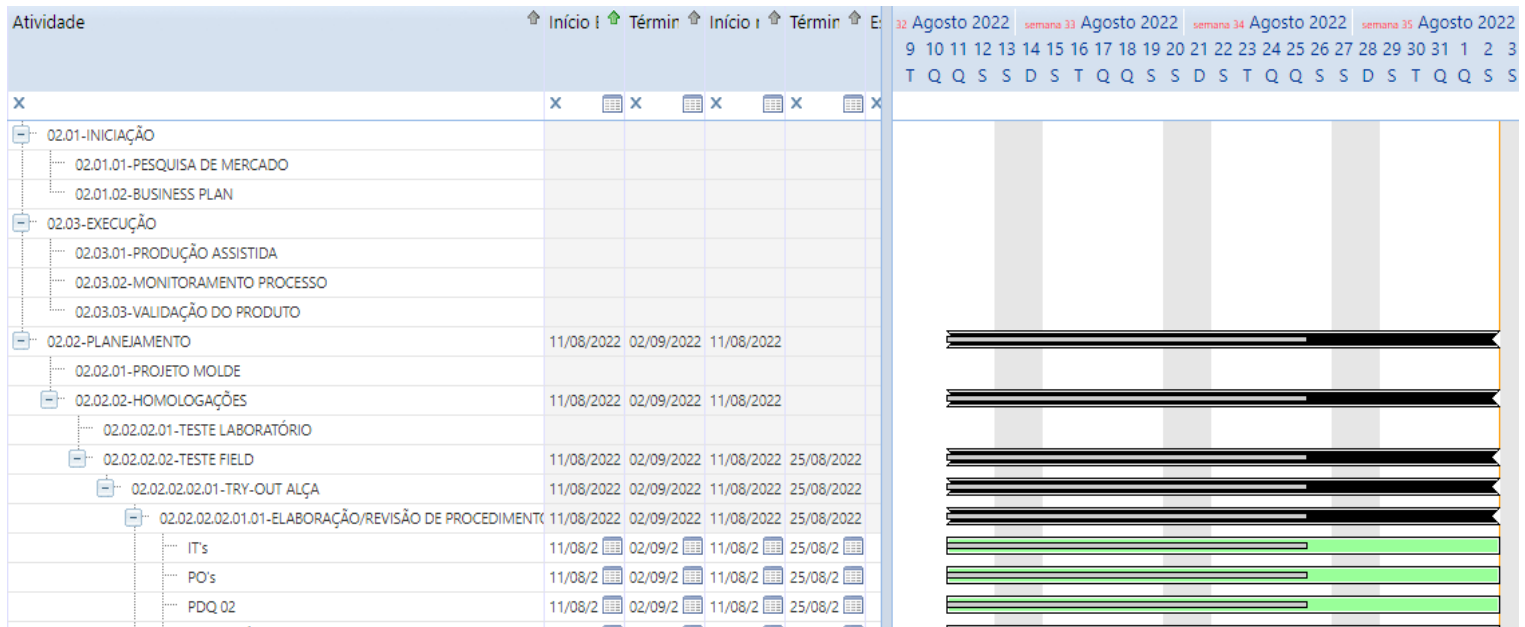
Fonte: Dados da Pesquisa, 2023.

8.4.3 Gerenciamento do cronograma

Para realizar o gerenciamento do cronograma, os responsáveis do projeto utilizaram da matriz Gantt, encontrada como uma das funções do *software* Artia. Essa ferramenta foi utilizada para que fosse realizado o acompanhamento do avanço das etapas do projeto. Os intervalos de cada período de tempo apontam o início e o fim de cada etapa, sendo as suas barras normalmente coloridas e sobre o eixo horizontal do gráfico. Ele é bastante utilizado quando se trata de gestão de projetos devido a sua forma de resumir o cronograma, de maneira bem objetiva, e oferece ao gestor de projetos uma visão mais sistêmica do projeto de acordo com o tempo de cada uma das atividades e o andamento delas.

O escopo do projeto foi fundamental para que os responsáveis planejassem o cronograma, de modo que o mesmo serviu como uma base para se criar uma estimativa deste. Através do cronograma realizado com a ferramenta da matriz Gantt, foi possível compartilhar com a equipe o andamento do projeto, além de fazer o controle das datas previstas para as entregas do projeto e também atualizações.

Figura 10 - Matriz Gantt no *software* Artia.



Fonte: Adaptado pelo autor, 2023.

8.4.4 Gerenciamento do custo

Para que um projeto seja considerado bem sucedido é extremamente importante que o gasto realizado, desde o início até a entrega final, esteja dentro do orçamento planejado. Logo de início, para realizar o gerenciamento desta área, os gestores do projeto criaram, através do *software* Excel, uma planilha com o custo estimado do projeto. Tanto o coordenador quanto o gerente já possuem bastante experiência no setor de injeção plástica, com isso os mesmos conseguiram fazer sem muitas dificuldades a estimativa dos valores. A mesma pode ser vista na Tabela 2.

É importante ressaltar que alguns dos itens que estão contidos na planilha de custo estimado são importados e seus valores foram convertidos do dólar para o real. Com isso, os gestores do projeto utilizaram a cotação, no dia em que foi realizada a estimativa de custos, mais precisamente em 13 de dezembro de 2021, em que o valor de US\$1,00 estava valendo R\$5,69.

Tabela 2 - Planilha com a estimativa de custos do projeto.

Item	Quantidade	Valor
Mão de obra	2	R\$ 30.000,00
Molde da alça	1	R\$ 320.000,00
Frete + Taxas de Importação	1	R\$ 80.000,00
Chiller Máquina Injeção Plástica	2	R\$ 15.000,00
Infraestrutura Adaptação Chiller	1	R\$ 10.000,00
Conveyors	1	R\$ 15.000,00
Alimentador Piovan	1	R\$ 80.000,00
Matéria Prima	1	R\$ 5.000,00
Valor Total Estimado		R\$ 555.000,00

Fonte: Adaptado pelo autor, 2023.

No desenrolar do projeto, foi notado que não houve um controle quanto às atualizações de custo, sendo acordado entre os responsáveis pelo projeto que todo o custo real será atualizado somente no relatório final. Com esse resultado de custo final e definitivo é possível fazer uma comparação entre o real e o estimado, além de apontar quais as principais falhas que acarretam na discrepância dos valores.

8.4.5 Gerenciamento da qualidade

Com o intuito de realizar o gerenciamento de qualidade, os gestores do projeto utilizaram da ferramenta QFD (*Quality Function Deployment* ou Desdobramento da Função Qualidade), para realizar uma análise comparativa das alças presentes no

mercado junto com as demandas dos clientes. O QFD é uma ferramenta muito utilizada quando se trata de desenvolvimento de produtos ou serviços, visto que através dela o gestor de projetos visa garantir a qualidade do que está sendo desenvolvido desde a fase inicial do projeto. Junto a isso, o QFD consegue traduzir as necessidades dos clientes de maneira mensurável, ajudando com que o responsável pelo projeto consiga atender as necessidades e expectativas dos mesmos.

Para averiguar a qualidade da alça, foram realizados alguns testes. Eis os testes realizados:

- **Pesagem:** avaliar se o das alças estão de acordo com o peso padrão determinado na Ficha Técnica (FT);
- **Tração estática:** saber o limite máximo de força aplicada na alça até o ponto em que haja o estiramento e/ou rompimento das hastes ou desprendimento das aletas da alça do anel de apoio da garrafa;
- **Teste de tração dinâmica:** Saber como a alça irá se comportar ao sofrer tração dinâmica. o teste simula a trajetória de movimento que a alça exercerá quando for utilizada por pessoas, nesse caso, será simulado por um pêndulo;
- **Inspeção visual:** analisar a tonalidade da cor da alça e verificar se há algumas deformações oriundas do processo de produção.

8.4.6 Gerenciamento das partes interessadas

Tendo como última área do PMBOK, se encontram os processos direcionados especialmente para o gerenciamento das partes interessadas. Esta etapa é de grande importância para o projeto pois, caso bem gerenciada, faz com que o mesmo seja desenvolvido com uma fluidez melhor, através de não haver conflitos, envolver os *stakeholders* juntos ao projeto, fazendo com que os mesmos se sintam parte, além de fazer o acompanhamento com o intuito de ficarem cientes de que suas demandas e necessidades com empreendimento estejam de acordo com as suas expectativas.

Logo de início, os responsáveis pelo projeto, em uma de suas reuniões ordinárias, definiram previamente as partes interessadas. Através da utilização da técnica de *brainstorming*, foi-se criada a Tabela 3, que contém os seguintes integrantes:

Tabela 3 - Lista das partes interessadas do projeto.

Classificação	Cargo	Setor
Patrocinadores	Conselheiro Administrativo e Investidor Anjo	Administrativo
	CEO	
Participantes	Gerente de Engenharia	Industrial Interno
	Coordenador de Engenharia	
	Analista de Engenharia	
	Estagiário 1	
	Estagiário 2	
	Gerente RH	
	Analista RH	
	Coordenador Comercial	
	Gerente de <i>Supply Chain</i>	
	Analista de <i>Supply Chain</i>	
	Técnico Mecânico	
	Técnico de Manutenção	
	Técnico Eletricista	

Fonte: Adaptado pelo autor, 2023.

Dentre os cargos selecionados como *stakeholders*, obviamente alguns têm maior interesse do que os outros. Com isso, o coordenador e o gerente concordaram em realizar pequenos *feedbacks* sobre o andamento com as partes interessadas internas da instituição durante as reuniões diárias que já é feita pela empresa, com o intuito de que houvesse um maior engajamento dos participantes de maneira que ficassem cada vez mais próximos do projeto e, conseqüentemente, aumentar o senso de pertencimento. Entretanto, tanto para os patrocinadores do projeto quanto para o cliente foi definido que os mesmos teriam uma atenção especial e que seriam necessários um número maior de encontros onde seriam apresentados maiores detalhes sobre o andamento do projeto.

Durante as reuniões realizadas com os patrocinadores e o cliente, as estratégias adotadas pelos responsáveis do projeto estavam voltadas para apresentação de relatórios sobre o projeto, envolvendo questões orçamentárias, prazo das entregas, testes de qualidade, explicando por quais motivos certas decisões foram tomadas e, também, apontamento de melhorias, seja no desenho da alça como no projeto como um todo.

9 RESULTADOS E DISCUSSÃO

9.1 RESULTADOS REFERENTES ÀS ÁREAS DE GERENCIAMENTO APLICADAS

Este trabalho teve como objetivo compreender como a empresa utilizou dos princípios de gestão de projetos para o desenvolvimento do projeto interno de implementação da alça *Neck* 48mm. Por meio do estudo foi possível entender o nível de maturidade da empresa voltada ao gerenciamento de projetos através dos métodos utilizados para que fosse realizada uma gestão eficiente. É importante ressaltar novamente que a empresa não possui uma cultura estabelecida quanto à gestão de projetos e que a mesma está buscando cada vez mais investir nesse setor.

Conforme o guia PMBOK (2017), são descritas 10 áreas de gerenciamento. Entretanto, nesta pesquisa foram identificadas seis delas, sendo:

- Gerenciamento da Integração;
- Gerenciamento do Escopo;
- Gerenciamento do Cronograma;
- Gerenciamento do Custo;
- Gerenciamento da Qualidade e;
- Gerenciamento das Partes Interessadas.

Dessas áreas, foi observado que não houve a aplicação, na íntegra, dos processos de gerenciamento de projetos descritos no PMBOK. Os gestores apenas utilizaram algumas das recomendações, baseadas nas melhores práticas descritas no guia, para auxiliar na gestão do empreendimento.

Através do levantamento dos dados, foi possível observar que, mesmo não tendo um aprofundamento quanto à aplicação dos princípios de gestão de projetos, o principal aprendizado, dentre as áreas de gerenciamento de projetos aplicadas, foi a gestão do escopo, mais precisamente no desenvolvimento no desenho da alça. Esta etapa é crucial para qualquer projeto, podendo afetar (e muito) nas demais áreas, seja cronograma, recursos, entre outros.

No caso do projeto estudado, o principal problema foi em relação ao *benchmarking*, na qual as aletas da alça *Neck* 48mm não estavam conformes com o que é encontrado nas pequenas empresas que produzem garrafões de água de 5 e 10 litros, que são o principal alvo da instituição onde o estudo foi feito. Mais objetivamente, os responsáveis pelo projeto miravam sua base comparativa na melhor

alça que havia no mercado, entretanto essas alças são fornecidas, em sua maioria, para empresas de grande porte, que possuem o método de aplicação da alça de maneira mecanizada. Já no cenário das micro e pequenas empresas desse mesmo setor, é visto que as aplicações são realizadas manualmente.

O problema foi detectado quando o molde de injeção plástica já tinha sido aprovado e já estava sendo utilizado pela empresa. A notícia chegou por um dos clientes, que informou que seus operadores encontravam dificuldades na hora da aplicação, sendo necessário aplicar bastante força para que a alça encaixasse nas garrafas. Também informou que logo no início da produção não havia problema, contudo, depois de algumas horas de trabalho, os funcionários começaram a sentir dores nas mãos.

Com esse problema, foi necessário que a empresa enviasse o molde para o fornecedor do mesmo, com o intuito de que resolvesse a questão. Para isso, os gestores do projeto teriam que reformular um novo desenho da alça e, só após isso, enviar para o fabricante dos moldes para a criação do novo modelo.

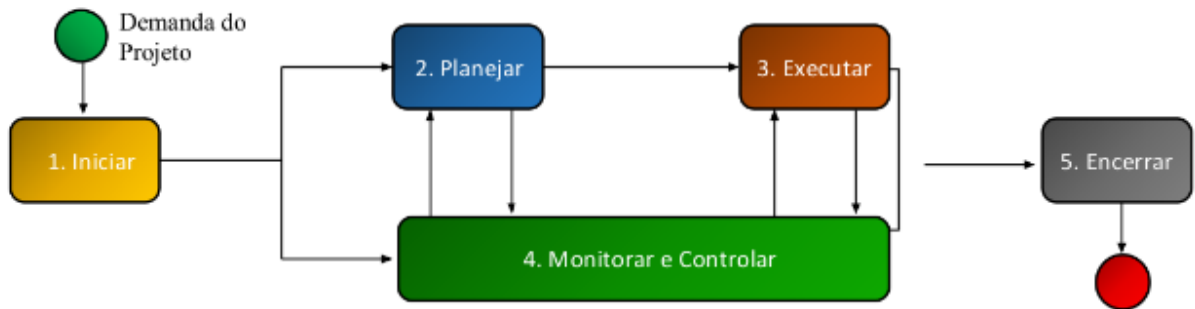
Essa situação atrasou o projeto em alguns meses e acarretou no aumento de custos. Embora seja uma situação nova para os responsáveis do projeto, essa ocorrência foi o principal ponto de lições aprendidas, na qual o seu *benchmarking* tem que estar de acordo com a realidade dos seus clientes, que no caso são micro e pequenas empresas e utilizam (a grande maioria) a aplicação da alça de forma manual. Além disso, enviar os protótipos das alças antes que o molde seja aprovado e esteja na empresa.

9.2 MELHORIAS PARA A REALIZAÇÃO DE FUTUROS PROJETOS

Para auxiliar os gestores de projetos da empresa no futuro, foi elaborado um *checklist* para realizar o acompanhamento do projeto e garantir que nada de importante tenha sido esquecido. Esse documento foi baseado nas 5 etapas de ciclo de vida do projeto, conforme a Figura 11, que são:

- Iniciação;
- Planejamento;
- Execução;
- Validação;
- Encerramento.

Figura 11 - Fluxograma de projetos.



Fonte: Adaptado pelo autor, 2023.

Junto a isso, foi estabelecido o responsável por cada uma das tarefas, sendo cada um deles:

- Solicitante do Projeto;
- Gerente do Projeto;
- Equipe do Projeto;

Eis o *checklist* elaborado:

1. Iniciação

O *checklist* contendo as atividades referentes à etapa de Iniciação é apresentado na Tabela 4.

Tabela 4 - *Checklist* das atividades de Iniciação.

Item	Descrição da Atividade	Responsável
1.1	Solicitar Projeto	Solicitante
1.2	<i>Business Plan</i>	Solicitante
1.3	Selecionar Projeto	Gerente de Projeto
1.4	Desenvolver Termo de Abertura de Projeto	Gerente de Projeto
1.5	Identificar as partes interessadas	Gerente de Projeto
1.6	<i>Kick-off Meeting</i>	Gerente de Projeto

Fonte: Adaptado pelo autor, 2023.

2. Planejamento

O *checklist* contendo as atividades referentes à etapa de Planejamento é apresentado na Tabela 5.

Tabela 5 - *Checklist* das atividades de Planejamento.

Item	Descrição da Atividade	Responsável
2.1	Plano de Gerenciamento do Projeto	Gerente de Projeto
2.1.1	Escopo do Projeto	Gerente de Projeto
2.1.2	Planejar o Gerenciamento da Qualidade (8.1-PMBOK)	Gerente de Projeto
2.1.3	Planejar o Gerenciamento dos Recursos Humanos (9.1-PMBOK)	Gerente de Projeto
2.1.4	Planejar o Gerenciamento das Comunicações (10.1-PMBOK)	Gerente de Projeto
2.1.5	Analisar os riscos	Gerente de Projeto
2.1.6	Determinar o Controle Integrado de Mudanças (CIM)	Gerente de Projeto
2.1.7	Planejar o Gerenciamento das Aquisições (12.1-PMBOK)	Gerente de Projeto
2.1.8	Validar o Plano de Projeto	Gerente de Projeto
2.1.9	Plano de Gerenciamento de Projetos Aprovado	Gerente de Projeto
2.1.10	Planejamento Concluído e Linhas de Base Salvas	Gerente de Projeto
2.2	Definição do Produto	Gerente de Projeto
2.2.1	Elaborar Documento de Requisitos Técnicos do produto no Mercado	Gerente de Projeto
2.2.2	Memorial descritivo do produto	Gerente de Projeto
2.2.2.1	Objetivos e escopo do projeto	Gerente de Projeto
2.2.2.2	Lista de itens novos (tecnologia, materiais)	Gerente de Projeto
2.2.2.3	Diagrama em bloco	Gerente de Projeto
2.2.2.4	Desenhos (projeto mecânico)	Gerente de Projeto
2.2.2.5	Requisitos Técnicos	Gerente de Projeto
2.2.2.6	Requisitos Normativos	Gerente de Projeto
2.2.2.7	WBS - <i>Work Breakdown Structure</i>	Gerente de Projeto
2.2.2.8	Definição das especificações técnicas	Gerente de Projeto
2.2.2.9	Definição das especificações funcionais	Gerente de Projeto
2.2.2.10	Definição das interfaces	Gerente de Projeto
2.2.2.11	Definição das especificações de embalagem e paletização	Gerente de Projeto
2.3	Definição do Processo	Gerente de Projeto
2.3.1	BOM - <i>Bill of Materials</i> (Preliminar)	Gerente de Projeto
2.3.2	Lista de Características especiais de produto/processo (Preliminar)	Gerente de Projeto
2.3.3	Metas de Confiabilidade e Qualidade	Gerente de Projeto
2.3.4	Itens de verificação especial de produto /processo (Preliminar)	Gerente de Projeto
2.3.5	Fluxograma de Processo (Preliminar)	Gerente de Projeto
2.3.6	Viabilidade e aprovação	Gerente de Projeto
2.4	Plano de Recursos	Gerente de Projeto
2.4.1	Definição dos recursos necessário (máquina, mão de obra ,material)	Gerente de Projeto
2.4.2	Planejar os requisitos da qualidade	Gerente de Projeto
2.4.3	Definir meios e rota de comunicação	Gerente de Projeto
2.4.4	Alvaliação dos riscos referente ao plano de projeto	Gerente de Projeto
2.4.5	Definir cronograma do projeto	Gerente de Projeto
2.4.6	Definir cronograma de aquisição de material	Gerente de Projeto
2.4.7	Definir cronograma de aquisição de máquina e equipamentos	Gerente de Projeto
2.4.8	Definir cronograma para contratação de mão de obra	Gerente de Projeto
2.4.9	Elaborar Orçamento	Gerente de Projeto
2.4.10	Gerenciamento das Comunicações	Gerente de Projeto
2.4.11	Analisar os riscos	Gerente de Projeto
2.4.10	Controle integrado de mudanças	Gerente de Projeto
2.5	Plano de Desenvolvimento do Projeto do Desenho	Gerente de Projeto
2.5.1	Disponibilizar especificações do produto	Gerente de Projeto
2.5.1.1	Cronograma de Desenvolvimento e envio do desenho	Gerente de Projeto
2.5.1.2	Análise crítica do projeto	Gerente de Projeto
2.5.2	MONITORAMENTO E CONTROLE	Gerente de Projeto
2.5.2.1	Ajustes no processo, métodos, material e documentação	Equipe de Projeto
2.5.2.2	Análise dos ajustes e <i>feedback</i>	Equipe de Projeto

Fonte: Adaptado pelo autor, 2023.

3. Execução

O *checklist* contendo as atividades referentes à etapa de Execução é apresentado na Tabela 6.

Tabela 6 - *Checklist* das atividades de Execução.

Item	Descrição da Atividade	Responsável
3.1	Fabricação do Protótipo 3D	Equipe de Projeto
3.1.1	Planejamento de atendimento aos requisitos do cliente (máquina,mão de obra, material, método)	Equipe de Projeto
3.1.1.1	Disponibilizar desenho da peça e contra-peças para o fornecedor	Equipe de Projeto
3.1.1.2	Cronograma de Execução e envio do Protótipo	Equipe de Projeto
3.1.1.3	Receber o protótipo	Equipe de Projeto
3.1.1.4	Cliente avalia o Protótipo	Equipe de Projeto
3.1.1.5	Relatório de análise/validação do protótipo	Equipe de Projeto
3.1.1.6	Análise crítica dos resultados de aplicação no cliente	Equipe de Projeto
3.2	Homologação de Amostra do Fabricante de Molde	Equipe de Projeto
3.2.1	Planejamento de atendimento aos requisitos do cliente (máquina,mão de obra, material, método)	Equipe de Projeto
3.2.1.1	Receber desenho técnico	Equipe de Projeto
3.2.1.2	Receber amostras	Equipe de Projeto
3.2.1.3	Receber relatório de testes	Equipe de Projeto
3.2.1.4	Realizar análise crítica dos resultados do fornecedor	Equipe de Projeto
3.2.1.5	Receber as amostras	Equipe de Projeto
3.2.1.6	Submeter a testes Internos	Equipe de Projeto
3.2.1.7	Elaborar Relatório dos Resultados	Equipe de Projeto
3.2.1.8	Realizar análise crítica dos resultados da empresa	Equipe de Projeto
3.3	Homologação com cliente	Equipe de Projeto
3.3.1	Planejamento de atendimento aos requisitos do cliente (máquina,mão de obra, material, método)	Equipe de Projeto
3.3.1.1	Planejamento para execução e envio das amostras	Equipe de Projeto
3.3.1.2	Realizar Testes internos nas amostras	Equipe de Projeto
3.3.1.3	Relatório de aprovação/validação do protótipo e amostras	Equipe de Projeto
3.4	Homologação externa laboratório/certificação	Equipe de Projeto
3.4.1	Planejamento de atendimento aos requisitos do cliente (máquina,mão de obra, material, método)	Equipe de Projeto
3.4.1.1	Planejamento para execução e envio das amostras	Equipe de Projeto
3.4.1.2	Autorização para emissão da certificação de conformidade	Equipe de Projeto
3.5	Homologação de Embalagem	Equipe de Projeto
3.5.1	Planejamento de atendimento aos requisitos internos (máquina,mão de obra, material, método)	Equipe de Projeto
3.5.1.1	Enviar especificações ao fornecedor	Equipe de Projeto
3.5.1.2	Receber amostra	Equipe de Projeto
3.5.1.3	Realizar teste dimensional	Equipe de Projeto
3.5.1.4	Realizar teste de empilhamento	Equipe de Projeto
3.5.1.5	Realizar teste de transporte	Equipe de Projeto
3.6	Homologação de Resina	Equipe de Projeto
3.6.1	Planejamento de atendimento aos requisitos internos (máquina,mão de obra, material, método)	Equipe de Projeto
3.6.1.1	Enviar especificações ao fornecedor	Equipe de Projeto
3.6.1.2	Receber amostra	Equipe de Projeto
3.6.1.3	Realizar teste de aplicação	Equipe de Projeto
3.6.1.4	Realizar teste dimensional	Equipe de Projeto
3.6.1.5	Realizar teste conforme NBR 15410	Equipe de Projeto
3.7	Homologação de Pigmento	Equipe de Projeto
3.7.1	Planejamento de atendimento aos requisitos internos (máquina,mão de obra, material, método)	Equipe de Projeto
3.7.1.1	Enviar especificações ao fornecedor	Equipe de Projeto
3.7.1.2	Receber amostra	Equipe de Projeto
3.7.1.3	Receber o Laudo de testes do fornecedor	Equipe de Projeto
3.7.1.4	Realizar teste de aplicação	Equipe de Projeto
3.7.1.5	Realizar teste conforme NBR 15410	Equipe de Projeto
3.8	Homologação de Tinta de Impressão	Equipe de Projeto
3.8.1	Planejamento de atendimento aos requisitos do cliente (máquina,mão de obra, material, método)	Equipe de Projeto
3.8.1.1	Enviar especificações ao fornecedor	Equipe de Projeto
3.8.1.2	Receber amostra	Equipe de Projeto
3.8.1.3	Receber o Laudo de testes do fornecedor	Equipe de Projeto
3.8.1.4	Realizar teste de aplicação	Equipe de Projeto
3.8.1.5	Realizar teste internos	Equipe de Projeto

3.9	Homologação de clichê	Equipe de Projeto
3.9.1	Planejamento de atendimento aos requisitos internos (máquina,mão de obra, material, método)	Equipe de Projeto
3.9.1.1	Enviar especificações ao fornecedor	Equipe de Projeto
3.9.1.2	Receber amostra	Equipe de Projeto
3.9.1.3	Receber relatório dimensional do fornecedor	Equipe de Projeto
3.9.1.4	Realizar teste dimensional interno	Equipe de Projeto
3.10	Documentação do projeto de Produto	Equipe de Projeto
3.10.1	Planejamento de atendimento aos requisitos internos (máquina,mão de obra, material, método)	Equipe de Projeto
3.10.1.1	Cadastrar BOM Oficial	Equipe de Projeto
3.10.1.2	Elaborar Ficha Técnica	Equipe de Projeto
3.11	Kick-off Meeting do Projeto do Processo	Equipe de Projeto
3.11.1	Apresentação do Projeto homologado ao processo fabril	Equipe de Projeto
3.11.2	Entregar amostras de cor padrão	Equipe de Projeto
3.12	Documentação do Projeto do Processo	Equipe de Projeto
3.12.1	Receber FT	Equipe de Projeto
3.12.2	Elaborar FP	Equipe de Projeto
3.12.3	Receber Clichê	Equipe de Projeto
3.12.4	Elaborar Fluxograma de processo	Equipe de Projeto
3.12.5	Elaborar Lista de equipamentos e outros serviços em 5W2H	Equipe de Projeto
3.12.6	Elaborar Layout do processo	Equipe de Projeto
3.12.7	Tirar tempos de processo	Equipe de Projeto
3.12.8	Realizar Estudo de capacidade do processo	Equipe de Projeto
3.12.9	Elaborar Instruções de processo	Equipe de Projeto
3.12.10	Guias de Inspeção da Qualidade de Entrada	Equipe de Projeto

Fonte: Adaptado pelo autor, 2023.

4. Validação

O *checklist* contendo as atividades referentes à etapa de Validação é apresentado na Tabela 7.

Tabela 7 - *Checklist* das atividades de Validação.

Item	Descrição da Atividade	Responsável
4.1	Fabricação do lote piloto	Equipe de Projeto
4.1.1	Receber Ficha Técnica	Equipe de Projeto
4.1.2	Receber FP (Ficha de Parâmetros)	Equipe de Projeto
4.1.3	Receber amostra padrão	Equipe de Projeto
4.1.4	Verificar a Ordem de Produção (OP) disponível	Equipe de Projeto
4.2	Lote Piloto	Equipe de Projeto
4.2.1	Validar Resina	Equipe de Projeto
4.2.2	Validar Deslizante	Equipe de Projeto
4.2.6	Validar as Etiquetas	Equipe de Projeto
4.2.7	Validar Paletização	Equipe de Projeto
4.2.8	Separar amostras para o Cliente	Equipe de Projeto
4.3	Amostras para Cliente (quando requisitado)	Equipe de Projeto
4.3.1	Testes de validação da produção	Equipe de Projeto
4.3.2	Homologação com o Cliente (quando requisitado)	Equipe de Projeto
4.3.3	Relatório de aprovação dos testes de validação	Equipe de Projeto
4.4.1	Levantamento e avaliação das falhas da Produção Piloto	Equipe de Projeto
4.4.2	Planejamento para correção das falhas da Produção Piloto	Equipe de Projeto
4.4.3	Ajustes de falhas da Produção Piloto	Equipe de Projeto
4.4.4	Avaliação dos ajustes e alterações	Equipe de Projeto
4.4.5	Aprovação do modelo para Produção	Equipe de Projeto

Fonte: Adaptado pelo autor, 2023.

5. Encerramento

O *checklist* contendo as atividades referentes à etapa de Encerramento é apresentado na Tabela 8.

Tabela 8 - *Checklist* das atividades de Encerramento

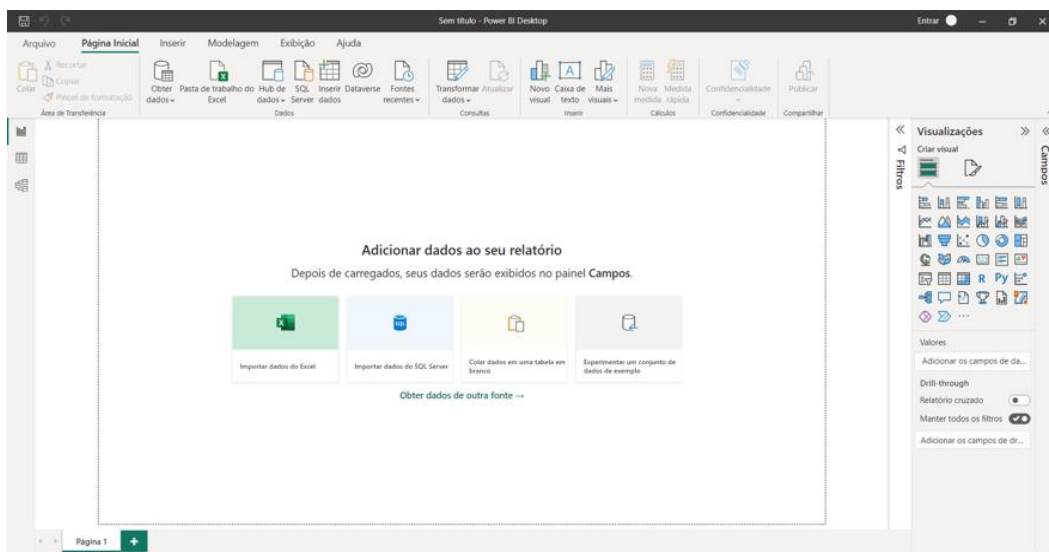
Item	Descrição da Atividade	Responsável
5.1	Avaliação de desempenho da qualidade interna	Gerente de Projeto
5.1.1	Avaliação de desempenho da qualidade no cliente	Gerente de Projeto
5.1.2	Avaliação de desempenho da qualidade no campo	Gerente de Projeto
5.1.3	Avaliação de desempenho do processo de produção em massa	Gerente de Projeto
5.1.4	Lições aprendidas	Gerente de Projeto
5.1.5	Termo de Aceite da Entrega	Gerente de Projeto

Fonte: Adaptado pelo autor, 2023.

Este documento foi elaborado pelos profissionais da empresa nos moldes do PMBOK e personalizado de acordo com projeto que foi desenvolvido, sendo necessário realizar apenas pequenas adequações para que este sirva de base para futuros empreendimentos. O mesmo ainda não está consolidado pois ainda passará por customização e análise do Coordenador e Gerente de Engenharia.

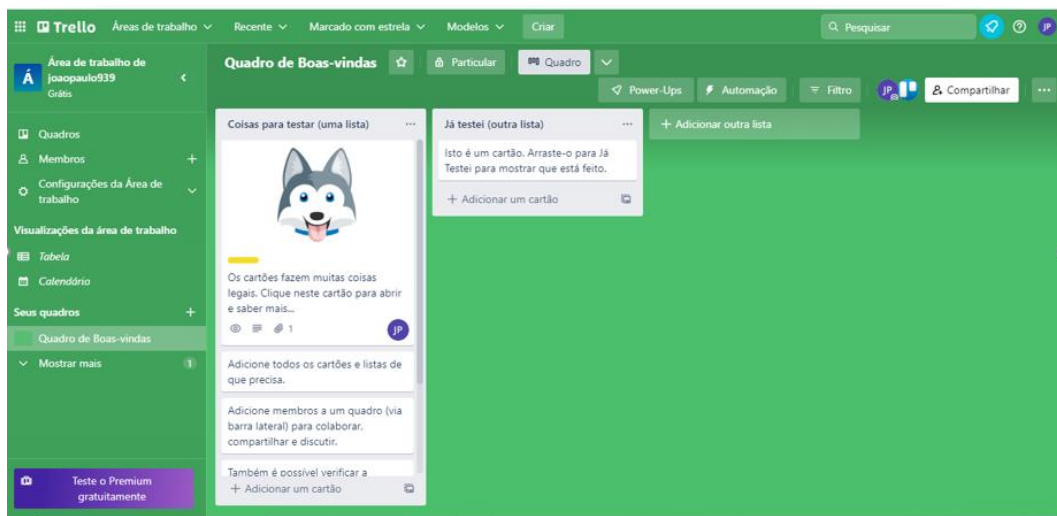
Dentre as sugestões de melhorias, indica-se a utilização do *software Power BI* (conforme a Figura 12), com o intuito de que haja um melhor controle do andamento do projeto e também seja utilizado para apresentações para qualquer uma das partes interessadas. Junto a isso, utilizar dos *softwares Word e Excel* para formalizar as documentações do projeto. Também a utilização do aplicativo de gerenciamento de projetos chamado *Trello* (conforme a Figura 13) para acompanhar as tarefas do desenvolvimento do projeto de acordo com a função de cada participante do projeto.

Figura 12 - Página inicial do *software Power BI*.



Fonte: Adaptado pelo autor, 2023.

Figura 13 - Página inicial do aplicativo Trello.



Fonte: Adaptado pelo autor, 2023.

Por fim, uma indicação de melhoria é a adição da área de gerenciamento de riscos pois, se bem implementada, consegue aumentar consideravelmente as chances de sucesso do empreendimento, visto que os gestores conseguem, de certa forma, prever causais eventualidades que venham a ocorrer, podendo atrapalhar o desenvolvimento do projeto. Uma das ferramentas indicadas para auxiliar nessa área é o FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis* ou Análise dos Modos de Falhas e seus Efeitos).

No âmbito de projetos, o FMEA é muito utilizado para a realização de gerenciamento de riscos e também bastante difundido no mundo da engenharia. De acordo com Palady (1997), o FMEA é uma ferramenta que ajuda na análise a gravidade das falhas, o modo que elas podem ocorrer e, caso ocorram, como detectar e fazer a correção antes que cheguem para o cliente. Com isso, através dessas medidas, o FMEA auxilia em realizar a mediação entre as falhas e mostrará o que terá maior impacto no cliente, entretanto, é de responsabilidade da equipe que elaborou FMEA de propor e estabelecer medidas corretivas.

10 CONCLUSÕES

O intuito da pesquisa realizada foi de fazer uma análise da aplicação de princípios de gestão de projetos num projeto interno realizado por uma empresa de médio porte que atua no setor de embalagens plásticas no Polo Industrial de Manaus. Através da análise, foi possível compreender como os responsáveis pelo empreendimento atuaram para que o mesmo tivesse sido desenvolvido. Junto a isso, foi possível apontar falhas e apresentadas sugestões de melhorias para futuros empreendimentos.

Verificando os resultados coletados, foi possível entender o grau de maturidade da empresa em relação ao setor de gerenciamento de projetos através dos métodos de gestão implementados e as dificuldades encontradas. Foi percebido que, das 10 áreas de gerenciamento descritas no guia PMBOK 6^o edição, a empresa utilizou apenas seis. Sendo uma delas, a de escopo, a principal falha encontrada, pois, a mesma acabou afetando tanto no aumento do custo do projeto quanto o postergamento do tempo de entrega do mesmo.

O estudo apontou que a empresa ainda não possui um grau alto de maturidade quanto à gestão de projetos. No entanto, foi possível observar durante o projeto de implementação da alça *Neck* 48mm que, embora não tenha alcançado o sucesso esperado, a instituição obteve grandes aprendizados e pretende aprimorar-se mais no setor de projetos, buscando um maior aprofundamento técnico na área e também na procura por profissionais experientes, para a realização de futuros projetos internos.

É possível concluir que a análise realizada neste estudo, na qual identifica alguns princípios de gerenciamento de projetos aplicados pela organização e também apresentadas possíveis melhorias, pode ser utilizada como base de estudo em muitos dos empreendimentos realizados pelas empresas, sejam elas de micro, pequeno, médio ou grande porte, pois através de um estudo mais aprofundado, é possível entender o cenário em que as empresas atuam quanto à execução de um projeto, e também apontar quais as áreas de gerenciamentos adotadas e falhas cometidas. Com isso, pode-se realizar um plano de ação ou desenvolver melhorias para que assim seja possível aumentar as chances de sucesso do projeto.

REFERÊNCIAS

- ADAIR, C. B.; MURRAY, B. A. **Revolução total dos processos**. São Paulo: Nobel, 1996.
- BERNARDES, Vania Marisa da Mota. **O Benchmarking como ferramenta de gestão para a indústria de calçados**. 2014 Porto: Relatório de Estágio (Mestrado em Gestão) – Faculdade Portucalense, Porto, 2014.
- BLASIO C. A. **Solução de Defeitos na Moldagem por Injeção de Termoplásticos**. Tese (Mestrado em Engenharia Mecânica) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2007.
- BROWN, T.; **Design thinking: uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias**. 2010. Traduzido do inglês por Cristina Yamagami. Rio de Janeiro: Elsevier editora, 2010.
- CARVALHO, MM de; RABECHINI JR, Roque. **Fundamentos em gestão de projetos: construindo competências para gerenciar projetos**. São Paulo: Atlas, 2011.
- CAVALIERI, Adriane (Coord.). **Como se tornar um profissional em gerenciamento de projetos: livro-base de preparação para certificação PMP® - Project Management Professional**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2003.
- CHIAVENATO, Idalberto. **Iniciação a Administração Geral**. 1ª ed. São Paulo: Mcgraw-Hill, 1989.
- CORREIA, Maria Gabriela Ornilo. **Análise da aplicação dos conceitos de gerenciamento de projetos do PMBOK no projeto Baja SAE da UFPB**. 2019. João Pessoa: Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia de Produção Mecânica) - Universidade Federal da Paraíba (UFPB). João Pessoa, 2019.
- CUNHA, A. **Manual do projetista para moldes de injeção de plásticos: moldação por injeção e materiais plásticos**. Marina Grande: Centimfe, 2003.
- CURY, A. **Organização e métodos: uma visão holística**. 8. ed. rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 2005.
- DAMODARAN, Aswath. **Gestão estratégica do risco: uma referência para a tomada de riscos empresariais**. Porto Alegre: Bookman, 2009.
- DEMING, W. E. (1986). **Out of the Crisis**. Cambridge, MA: Center for Advanced Engineering Study, Massachusetts Institute of Technology.
- DRUCKER, Peter F. **Administração de Organizações sem fins Lucrativos: princípios e práticas**. Tradução: Nivaldo Montingelli. São Paulo: Ed. Pioneira Thomson Learning, 2002.

FARHAN, A. **Transformação**: Moldes de Injeção para Termoplásticos. 2016. Disponível em: <<https://www.plastico.com.br/transformacao-moldes-de-injecao-para-termoplasticos/>>. Acesso em 03 mar.2023.

FREEMAN, R. Edward. **Strategic Management**: a stakeholder approach. Toronto: Pitman, 1984.

GASNIER, D. G. **Guia Prático para o Gerenciamento de Projetos**. São Paulo: IMAM, 2001.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

HARADA, J. **Moldes para injeção de termoplásticos**: projetos e princípios básicos. São Paulo: Artliber, 2004.

HARADA, J. **Moldes para injeção de termoplásticos**: projetos e princípios básicos. São Paulo: Artliber, 2008.

HELDMAN, Kim. **Gerência de projetos-fundamentos**: Um guia prático para quem quer certificação em gerência de projetos. Elsevier Brasil, 2005.

ISHIKAWA, K. **TQC Total Quality Control**. In: MISHIMURA, M. Estratégia e Administração da Qualidade. São Paulo: IMC Internacional Sistemas Educativos, 1986.

KERZNER, Harold. **Gestão de projetos**: as melhores práticas. 2a ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

KOONTZ, Harold, O'DONNELL, Cyril. **Princípios de Administração**: Uma análise das funções administrativas. São Paulo: Pioneira, 1980.

MANRICH, S. **Processamento de termoplásticos**: rosca única, extrusão, matrizes, injeção e moldes. 2. ed. São Paulo: Artliber, 2013.

MEDEIROS, J. B. **Redação Científica**: a prática de fichamentos, resumos, resenhas. São Paulo: Atlas, 2000. 41 p.

MINAYO, M. C. de S. (Org.). **O desafio do conhecimento**: pesquisa qualitativa em saúde. 14ª ed. Rio de Janeiro: Hucitec, 2014.

OLIVEIRA, Silvio Luiz de. **Tratado de Metodologia Científica**: projetos de pesquisas, TGI, TCC, Monografias, Dissertações e Teses. São Paulo: Pioneira, 1999.

PALADY, P. **FMEA análise dos modos de falhas e efeitos**. Prevendo e prevenindo problemas antes que ocorram. 4.ed. São Paulo: IMAN, 2007.

PINTO, Analia. **Estudo da percepção dos profissionais de engenharia e arquitetura quanto à importância do gerenciamento de projetos para a construção civil**. 2012. Tese de Doutorado. Universidade Federal Fluminense.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. INC. **Um Guia do Conhecimento em Gerenciamento De Projetos**. Guia PMBOK, 5 ed., 2013.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. INC. **Um Guia do Conhecimento em Gerenciamento De Projetos**. Guia PMBOK, 6 ed., 2017.

PUCPR, Digital. **O que faz um gestor de projetos e como se tornar esse profissional**. 2022. PUCPR Digital: G1 Globo. Disponível em: <https://g1.globo.com/pr/parana/especial-publicitario/pos-pucpr-digital/voce-no-futuro/noticia/2022/08/15/o-que-faz-um-gestor-de-projetos-e-como-se-tornar-esse-profissional.ghtml>. Acesso em: 10 jan. 2023.

PMI (United States) (org.). **Success in Disruptive Times: expanding the value delivery landscape to address the high cost of low performance**. 10. ed. Pennsylvania: Pulse of the Profession, 2018. 36 p.

RICARDI, André (Ed.). **Gerenciamento de integração em projetos**. Elsevier Brasil, 2013.

RODA, Daniel. **A Injetora de Plásticos: esquema de uma injetora de plásticos**. Esquema de uma injetora de plásticos. 2011. Disponível em: <https://www.tudosobreplasticos.com/processo/injecao.asp>. Acesso em: 23 fev. 2023.

SALLES JR., Carlos Alberto Corrêa; SOLER, Alonso Mazini; VALLE, José Angelo Santos do; RABECHINI JR., Roque. **Gerenciamento de riscos em projetos**. 2ª. Ed. Rio de Janeiro: Editoria FGV, 2010.

SUFRAMA. Ana Maria Souza. Superintendente interina. **Relatório Integrado de Gestão 2022**. 2023. <https://www.gov.br/suframa/pt-br/publicacoes/noticias/pim-fatura-r-161-5-bilhoes-e-gera-114-mil-empregos-diretos-ate-novembro-de-2022>. Acesso em: 23 jan. 2023.

VIRTUAL, Plástico. **Mercado de polietileno deve crescer em 2020 e trazer competitividade para o mercado**. 2019. Disponível em: <https://plasticovirtual.com.br/mercado-de-polietileno-deve-crescer-em-2020-e-trazer-competitividade-para-o-mercado/>. Acesso em: 08 fev. 2023.

WEN, J. C. H.; CÔRTEZ, B. P. **Moldagem por injeção**. 1ª ed. Polialden Petroquímica S.A., 1990.