

FUNDAÇÃO DE ENSINO “EURÍPIDES SOARES DA ROCHA”
CENTRO UNIVERSITÁRIO EURÍPIDES DE MARÍLIA – UNIVEM
CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

FABRÍCIO MARTINS RESENDE

**ANÁLISE PARA APLICAÇÃO DE BOAS PRÁTICAS DE
GERENCIAMENTO DE PROJETOS EM UMA INDÚSTRIA
METALÚRGICA COM PRODUÇÃO CUSTOMIZADA**

MARÍLIA
2015

FUNDAÇÃO DE ENSINO “EURÍPIDES SOARES DA ROCHA”
CENTRO UNIVERSITÁRIO EURÍPIDES DE MARÍLIA – UNIVEM
CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

FABRÍCIO MARTINS RESENDE

**ANÁLISE PARA APLICAÇÃO DE BOAS PRÁTICAS DE
GERENCIAMENTO DE PROJETOS EM UMA INDÚSTRIA
METALÚRGICA COM PRODUÇÃO CUSTOMIZADA**

Trabalho de Curso apresentado ao Curso de Engenharia de Produção da Fundação de Ensino “Eurípides Soares da Rocha”, mantenedora do Centro Universitário Eurípides de Marília – UNIVEM, como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Engenharia de Produção.

Orientador:
Prof. Fábio Marciano Zafra

MARÍLIA

2015

Resende, Fabrício Martins

Análise para aplicação de boas práticas de gerenciamento de projetos em uma indústria metalúrgica com produção customizada / Fabrício Martins Resende; orientador: Fábio Marciano Zafra. Marília, SP: [s.n.], 2015.

91 f.

Trabalho de Curso (Graduação em Engenharia de Produção)
- Curso de Engenharia de Produção, Fundação de Ensino “Eurípides Soares da Rocha”, mantenedora do Centro Universitário Eurípides de Marília –UNIVEM, Marília, 2015.

1. Gerenciamento de projetos 2. Escopo 3. Boas práticas

CDD: 658.404




FUNDAÇÃO DE ENSINO "EURÍPIDES SOARES DA ROCHA"
Mantenedora do Centro Universitário Eurípides de Marília - UNIVEM
Curso de Engenharia de Produção.

Fabricio Martins Resende - 46823-1

TÍTULO "Análise para Aplicação de Boas Práticas de Gerenciamento de Projetos em uma Indústria Metalúrgica com Produção Customizada."

Banca examinadora do Trabalho de Curso apresentada ao Programa de Graduação em Engenharia de Produção da UNIVEM, F.E.E.S.R, para obtenção do Título de Bacharel em Engenharia de Produção.

Nota: 8,5

ORIENTADOR: 
Fabio Marciano Zafra

1º EXAMINADOR: 
Vânia Erica Herrera

2º EXAMINADOR: 
Jose Antonio Poletto Filho

Marília, 03 de dezembro de 2015.

À Mariana, pessoa de ilimitada paciência com quem partilho a vida, por sua enorme capacidade de acreditar em mim.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, em primeiro lugar, aos meus pais, pela educação e valores. Aos amigos, que acompanharam pacientemente essa jornada. Ao Centro Universitário Eurípides de Marília – UNIVEM pelo acolhimento e principalmente pelos ensinamentos transmitidos por meio do corpo docente do curso de Engenharia de Produção, em especial ao professor Fábio Marciano Zafra, pelas orientações transmitidas nesta última fase do curso.

“O planejamento não é uma tentativa de prever o que vai acontecer. O planejamento é um instrumento para raciocinar agora, sobre que trabalhos e ações serão necessários hoje, para merecermos um futuro. O produto final do planejamento não é a informação: é sempre o trabalho.”

Peter Drucker.

RESENDE, Fabrício Martins. Análise para aplicação de boas práticas de gerenciamento de projetos em uma indústria metalúrgica com produção customizada. 2015. 91 f. Trabalho de Curso (Bacharelado em Engenharia de Produção) – Centro Universitário Eurípides de Marília, Fundação de Ensino “Eurípides Soares da Rocha”, Marília, 2015.

RESUMO

O emprego das técnicas de gerenciamento de projetos na indústria de manufatura customizada aumenta ao mesmo tempo em que os consórcios que promovem grandes projetos no país as adotam como metodologia de integração com seus fornecedores. Este trabalho aborda boas práticas de gerenciamento para obter melhores resultados em projetos de uma indústria metalúrgica com produção customizada. O objetivo geral é apresentar uma análise à utilização destas práticas com proposta para aperfeiçoar o controle e o planejamento dos projetos por meio da gestão dos escopos e, em específico: analisar o método atual; identificar os pontos fortes e fracos; e sugerir melhorias. A metodologia objetiva a proposta de soluções com aplicabilidade prática, que podem ser mensuradas de modo qualitativo. Como resultados, o trabalho apresenta o redesenho dos processos e sugere novas documentações para compor a gestão do escopo na organização. O material está amparado pelas boas práticas em gestão de projetos, em específico às orientações do Guia PMBOK®, que se encontra consolidado em todo o mundo como um substancial modelo de práticas gerenciais.

Palavras-chave: Gerenciamento de projetos. Escopo. Boas práticas.

RESENDE, Fabrício Martins. Análise para aplicação de boas práticas de gerenciamento de projetos em uma indústria metalúrgica com produção customizada. 2015. 91 f. Trabalho de Curso (Bacharelado em Engenharia de Produção) – Centro Universitário Eurípides de Marília, Fundação de Ensino “Eurípides Soares da Rocha”, Marília, 2015.

ABSTRACT

The use of project management techniques in manufacturing customized industry increases while the consortiums that promote major projects in country adopt it as your integration methodology with their suppliers. This work approaches management best practices for best results in a metallurgical industry with customized production. The main objective is to present an analysis of the use of these practices with a proposal to improve the control and planning of the projects through the management of scopes, and, in particular: analyze the current method; identify the strengths and weaknesses; and suggest improvements. The methodology is specially intended to suggest solutions with practical implementability, which can be measured in qualitative way. As a result, the work presents the redesign of processes and suggests new documentation for the scope of the management system. This material is supported by best practices in project management, in particular the guidelines of the PMBOK ® Guide, that is consolidated around the world as a great model of management practices.

Keywords: Project Management. Scope. Good Practices

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Classificação de Pesquisas	19
Figura 2 – Interação projeto / organização	22
Figura 3 – Tipos de Projetos de Processos - Diversidade de Produto X Tamanho do lote	24
Figura 4 – Estrutura da organização matricial.....	28
Figura 5 – Níveis típicos de custo e pessoal em toda a estrutura genérica do ciclo de vida de um projeto.....	30
Figura 6 – Fases do gerenciamento de projetos.....	31
Figura 7 – Quadro de análise ambiental da SWOT	43
Figura 8 – Ventilador centrífugo	46
Figura 9 – Trocadores de calor	47
Figura 10 – Relação entre departamentos	48
Figura 11 – Relação entre departamentos e coordenação de projetos	53
Figura 12 – Frequência de projetos em andamento simultâneo – ano 2014.....	54
Figura 13 – Média do nível de complexidade em escopos de projetos – ano 2014	56
Figura 14 – Diagrama análise SWOT	60
Figura 15 – Índice de favorabilidade	61
Figura 16 – Modelamento dos processos/documentação sugeridos.....	71
Figura 17 – Gráfico radar – comparação entre cenários atual e esperado.....	74
Figura 18 – Diagrama análise SWOT – resultados esperados.....	74

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Comparação entre Projeto e Operação	21
Tabela 2 – Influência das estruturas organizacionais nos projetos.....	27
Tabela 3 – Grupo de processos de gerenciamento de projetos e mapeamento das áreas de conhecimento.....	35
Tabela 4 – Planilha para atribuição do índice de complexidade dos escopos dos projetos – ano 2014	55
Tabela 5 – Análise SWOT – Fatores internos	58
Tabela 6 – Análise SWOT – Fatores externos	59
Tabela 7 – Análise geral dos fatores internos e externos	60
Tabela 8 – Cruzamento de dados – Forças x Oportunidades	62
Tabela 9 – Cruzamento de dados – Forças x Ameaças	62
Tabela 10 – Cruzamento de dados – Fraquezas x Oportunidades	63
Tabela 11 – Cruzamento de dados – Fraquezas x Ameaças.....	63

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

PMI: Project Management Institute

PMBOK®: Project Management Body of Knowledge

PMP: Project Management Professional (Profissional em Gerenciamento de Projetos)

PCP: Planejamento e Controle de Produção

PIT: Plano de Inspeção e Testes

EAP: Estrutura Analítica do Projeto

SWOT: Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats (Forças, Fraquezas, Oportunidades e Ameaças)

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	15
1.1 Delimitação do Tema.....	16
1.2 Objetivo Geral	17
1.3 Objetivos Específicos	17
1.4 Justificativa.....	17
1.5 Metodologia.....	18
2 REVISÃO TEÓRICA	20
2.1 Definição de Projeto	20
2.2 Projeto e Operação Corrente.....	20
2.3 Escalas de Produção e Projetos nas Organizações	23
2.4 Organização Matricial	26
2.5 O Ciclo de Vida do Projeto.....	28
2.6 Fases do Projeto.....	30
2.7 Gerenciamento de projetos	31
2.8 Relação entre os Grupos de Processos de Gerenciamento de Projetos e as Áreas de Conhecimento (Gerências)	33
2.8.1 Gerenciamento da Integração do Projeto	36
2.8.2 Gerenciamento do Escopo do Projeto	36
2.8.3 Gerenciamento do Tempo do Projeto.....	38
2.8.4 Gerenciamento dos Custos do Projeto.....	38
2.8.5 Gerenciamento da Qualidade do Projeto	39
2.8.6 Gerenciamento dos Recursos Humanos do Projeto.....	39
2.8.7 Gerenciamento de Comunicações do Projeto.....	40
2.8.8 Gerenciamento dos Riscos do Projeto	40
2.8.9 Gerenciamento das Aquisições do Projeto	40
2.8.10 Gerenciamento das Partes Interessadas do Projeto.....	41
2.9 Análise SWOT.....	41
3 ESTUDO DE CASO	46

3.1 Apresentação da Empresa.....	46
3.2 Relações entre departamentos e amadurecimento do escopo do projeto.....	47
3.3 Relações entre departamentos e projetos.....	51
3.4 Tratamento do escopo do projeto na organização	53
3.5 Análise SWOT – Metodologia atual	57
3.6 Sugestões de processos – boas práticas em gerenciamento de projetos	64
3.6.1 Passo 1 – Utilizando materiais existentes para potencializar a integração das informações e equipes	64
3.6.2 Passo 2 – Planejando o gerenciamento do escopo.....	65
3.6.3 Passo 3 – Planejando o gerenciamento e a rastreabilidade dos requisitos.....	66
3.6.4 Passo 4 – Criando uma EAP sólida	67
3.6.5 Passo 5 – Controlando o escopo	67
3.6.6 Passo 6 – Controlando as modificações	68
3.6.7 Passo 7 – Controlando as entregas	69
3.6.8 Modelamento dos processos/documentação sugeridos	70
4 RESULTADOS ESPERADOS	73
5 CONCLUSÕES	75
REFERÊNCIAS	77
APÊNDICE A	79
APÊNDICE B.....	82
APÊNDICE C.....	83
APÊNDICE D	84
APÊNDICE E.....	85
APÊNDICE F.....	86
APÊNDICE G	87
APÊNDICE H	88

APÊNDICE I.....	89
APÊNDICE J.....	90

1 INTRODUÇÃO

Projetos são empreendimentos temporários ou sequência de atividades com objetivos claros, definidos em função de algum problema, oportunidade ou, até mesmo, interesse de uma pessoa ou organização (Maximiano, 2002).

De acordo com Prado (2003), o gerenciamento de projetos teve origem durante a Segunda Guerra Mundial (1939 a 1945). Nesse período, a abordagem tradicional do gerenciamento dificultava a integração dos diversos aspectos do desenvolvimento e produção de sistemas de armamentos complexos. Após a Segunda Guerra Mundial, surgiram complexos empreendimentos, os quais promoveram um aumento no interesse pelo gerenciamento de projetos.

Na década de cinquenta, evoluiu para um tratamento mais sistemático, tornando-se cada vez mais indispensável com o envolvimento das organizações em trabalhos exclusivos, normalmente associados à defesa (indústria bélico-militar) ou à engenharia civil. Até então, estes projetos eram especificamente para programas de armamentos e de grandes obras.

Nos anos sessenta, o gerenciamento de projetos teve aplicação em várias empresas, em outros setores da economia além do de defesa e da construção, e tornou-se também essencial à indústria de computadores. Em 1969, nos EUA, foi fundado o *Project Management Institute (PMI)* entidade sem fins lucrativos que agrega gerentes de projeto de todo o mundo.

Na década de setenta, o gerenciamento de projetos foi afirmado como uma metodologia de gestão para muitas empresas que mantinham relações com o governo, com a educação e também com a área privada.

De acordo com Maximiano (2002), o gerenciamento de projetos teve suas práticas sistematizadas e transformadas em disciplina nos anos 1980. Nesta década foi consolidado o movimento que identificou as áreas do conhecimento que comportam as técnicas e os conceitos mais importantes para o gerenciamento de projetos.

Maximiano (2002) atribui ao PMI à liderança do movimento que torna as técnicas e conceitos de gerenciamento de projetos conhecimentos aceitos de forma geral. Complementa que a produção do *Guia dos Conhecimentos sobre a Administração de Projetos (Guide to the Project Management Body of Knowledge – PMBOK®)* permitiu a sistematização do campo da administração de projetos. Sendo assim, o PMBOK®, criado pelo PMI, é o guia que permite identificar e definir os principais conceitos e técnicas sobre administração de projetos

o que o torna essencial para o aprendizado das pessoas envolvidas ou interessadas neste campo.

Na atualidade, o gerenciamento de projetos se mantém em evolução para ser conceituado como uma abordagem de gestão cada vez mais fundamental para a geração dos mais variados produtos.

Para Valeriano (1998), gestão de projetos, gerência de projetos, gerenciamento de projetos ou ainda administração de projetos, é a área da administração aplicada de conhecimentos, habilidades e técnicas na elaboração de atividades relacionadas para atingir um conjunto de objetivos pré-definidos, num certo prazo, com certo custo e qualidade, por meio da mobilização de recursos técnicos e humanos. Trata-se de uma competência estratégica para organizações, permitindo com que elas unam os resultados dos projetos aos objetivos do negócio e, com isso, melhorar a competitividade em seus mercados.

Entendem-se como boas práticas as ferramentas, as técnicas e os métodos identificados como os mais adequados para realizar determinado processo. O presente trabalho sugere a utilização do conceito das boas práticas de gerenciamento de projeto como instrumento para a obtenção de melhores resultados em projetos desenvolvidos em uma indústria metalúrgica com produção customizada, por meio de um estudo de caso embasado pela análise SWOT.

A empresa na qual será realizado o estudo trabalha com projetos que comportam, ao mesmo tempo, processos em diferentes áreas do conhecimento, o que torna fundamental a implantação de uma metodologia de gerenciamento de projetos visando à obtenção de sucesso nos fornecimentos.

1.1 Delimitação do Tema

O trabalho tem foco em projetos de fabricação de sistema de ar condicionado e ventilação em uma empresa do setor metalúrgico, que vivencia um momento de expansão e está localizada na cidade de Marília, no interior de São Paulo. A empresa atua na área de climatização e ventilação há 18 anos e atualmente não possui sistema integrado para controle de processos, ao mesmo tempo em que passa a atender projetos de abrangência nacional, tais como usinas hidrelétricas que deverão ser responsáveis por abastecer cerca de 40% do consumo energético nacional.

Sem o controle integrado de processos, há dificuldade em se obter informações fidedignas para o acompanhamento exigido, o que pode gerar atrasos, falhas em produção,

suprimentos, planejamento e controle, dada a dimensão e a diversidade de atividades e produtos que comportam sistemas de ar condicionado e de ventilação.

Desta forma, pretende-se avaliar a potencial aplicação dos princípios de gerenciamento de projetos por meio das práticas estabelecidas pela bibliografia referenciada na revisão teórica, de modo a promover a análise de viabilidade da adoção destes conhecimentos para os projetos desenvolvidos pela empresa.

1.2 Objetivo Geral

O objetivo geral deste trabalho é apresentar uma análise quanto à utilização de boas práticas de gerenciamento de projetos com proposta para aperfeiçoar o controle e o planejamento dos projetos por meio do gerenciamento dos escopos.

1.3 Objetivos Específicos

Os objetivos específicos deste trabalho são:

- Analisar o método atual de gerenciamento de projetos utilizando-se de registros;
- Identificar os pontos fortes e fracos do método atual;
- Sugerir boas práticas para a área do conhecimento de gerenciamento de escopo.

1.4 Justificativa

As habilidades de gerenciamento de projetos são cada vez mais empregadas na indústria de manufatura customizada. Os consórcios que promovem grandes projetos no país, tais como Norte Energia e Camargo Corrêa, adotam as técnicas do Guia Project Management Body of Knowledge (PMBOK®) como metodologia de integração com seus fornecedores.

O fato de se utilizar como estudo de caso a análise das metodologias aplicadas em uma estrutura organizacional que trabalha com projetos, viabiliza a identificação de oportunidades para sugestões de melhorias. Com isso, pretende-se demonstrar o potencial da empregabilidade de boas práticas em gerenciamento de projetos.

1.5 Metodologia

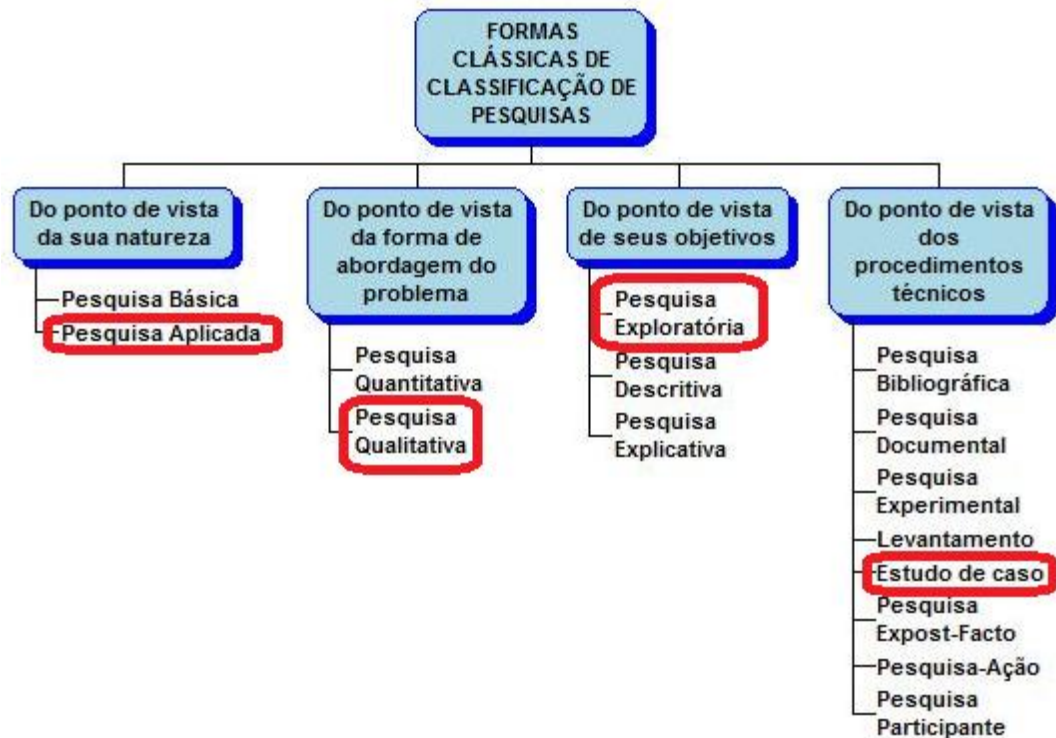
De acordo com Silva e Menezes (2005, p. 19), pesquisar significa, de forma bem simples, procurar respostas para indagações propostas, sendo a pesquisa um conjunto de ações propostas para encontrar a solução para um problema, que têm por base procedimentos racionais e sistemáticos. A pesquisa é realizada quando se tem um problema e não se têm informações para solucioná-lo.

A determinação da metodologia de pesquisa torna-se uma ferramenta de orientação para que se possa manter o foco nos objetivos do estudo do problema. Ainda segundo Silva e Menezes (2005), a classificação da pesquisa é constituída por quatro níveis, sendo eles:

- Do ponto de vista da sua natureza (pesquisa básica e aplicada);
- Do ponto de vista da forma de abordagem do problema (pesquisa quantitativa e qualitativa);
- Do ponto de vista de seus objetivos (pesquisa exploratória, descritiva e explicativa);
- Do ponto de vista dos procedimentos técnicos (pesquisa bibliográfica, documental e experimental, levantamento, estudo de caso, pesquisa exo-facto, pesquisa-ação e pesquisa participante).

A figura 1 indica em destaque a metodologia proposta para a pesquisa deste trabalho:

Figura 1 – Classificação de Pesquisas



Fonte: o autor – adequado a Silva e Menezes (2005)

Desta forma, a metodologia aplicada objetiva a geração de entendimento para utilização prática, que pode ser mensurado de modo qualitativo. Do ponto de vista de seus objetivos, a pesquisa exploratória aliada ao procedimento técnico – estudo de caso – proporciona uma análise bibliográfica ao problema abordado em busca de um aprofundamento aos estudos relacionados aos objetivos.

Para cumprir sua finalidade, o trabalho se estrutura em mais quatro capítulos; com a revisão teórica, que introduz e contextualiza o conceito de boas práticas em gerenciamento de projetos; com a aplicação da justificativa do trabalho, desenvolvendo os objetivos, bem como o delineamento do estudo de caso e da metodologia a ser aplicada no desenvolvimento do estudo; a apresentação da empresa estudada e a análise do cenário atual; a apresentação dos resultados obtidos pela análise SWOT bem como a sugestão de aplicações para melhorias; e por fim, a exposição das expectativas por meio dos resultados esperados e como conclusão as considerações finais.

2 REVISÃO TEÓRICA

Este capítulo apresenta considerações relacionadas ao gerenciamento de projetos, com a revisão bibliográfica que contextualiza o estudo de caso abordado no Capítulo 3.

2.1 Definição de Projeto

Habitualmente o homem almeja desenvolver empreendimentos e dedica seu tempo, esforço e comprometimento para concluí-los. Pode ser uma viagem, um curso de verão, a construção de uma residência ou até mesmo a construção de uma nave espacial. Esses empreendimentos são caracterizados como projetos, pois de acordo com Maximiano (2002), projetos são atividades sequenciais que possuem começo, meio e fim bem definidos e são geradores de um produto singular dentro das restrições impostas.

De acordo com o Guia PMBOK® (2013, p. 3), guia que estabelece boas práticas em gerenciamento de projetos, um projeto pode criar:

- Um produto que pode ser parte de outro item, um aprimoramento ou um item final;
- Um serviço ou a capacidade de realizar um serviço;
- Uma melhoria nas linhas de produtos ou serviços; ou
- Um resultado, como um produto ou documento.

Segundo Maximiano (2002), encontra-se em projetos dificuldades causadas por acidentes, eventos imprevistos, falta de recursos ou estimativa incorreta do prazo. Estas dificuldades podem ser contornadas em alguns casos, porém existem casos específicos que não permitem a flexibilidade, por exemplo, em prazos, como eleições e competições, por exemplo.

Os projetos foram e têm sido executados em organizações com diversos tipos de estrutura. No entanto, cada vez mais, elas são adequadas aos projetos, ao contrário das estruturas originais, feitas para as operações correntes (VALERIANO, 2005, p.63).

2.2 Projeto e Operação Corrente

Segundo Valeriano (2005), as organizações praticam apenas dois tipos de trabalhos, os que são compostos por atividades rotineiras e os compostos por atividades temporárias. As atividades temporárias que resultam em um produto singular, por sua vez, são caracterizadas como projetos.

Atividades direcionadas a projetos e a operações correntes (atividades rotineiras) são encontradas interagindo simultaneamente em ambientes industriais, sendo estes substancialmente diferidos, uma vez que as operações correntes tratam de trabalhos realizados de modo contínuo que resultam na produção de bens ou serviços e não possuem término previsto. A tabela 1 demonstra o contraste entre estes dois tipos de trabalho:

Tabela 1 – Comparação entre Projeto e Operação

Características	Projeto	Operação Corrente
Finalidade	Criar	Reproduzir (bem ou serviço)
Duração	Transitória	Permanente
Atividade	Inovadora	Repetitiva
Equipe	Multidisciplinar	Funcional
Gerenciamento / Administração	Pessoas	Processos
Valoriza	Diversidade	Similaridade
Procura	Eficiência	Eficiência
Sincronização	Difícil	Fácil
Integração	Considera várias especializações	Grupos especializados

Fonte: Valeriano (2005).

A interação entre projeto e operação corrente pode também ser estabelecida na relação entre processo de desenvolvimento (projeto) e manutenção / reprodução do produto desenvolvido (operação corrente).

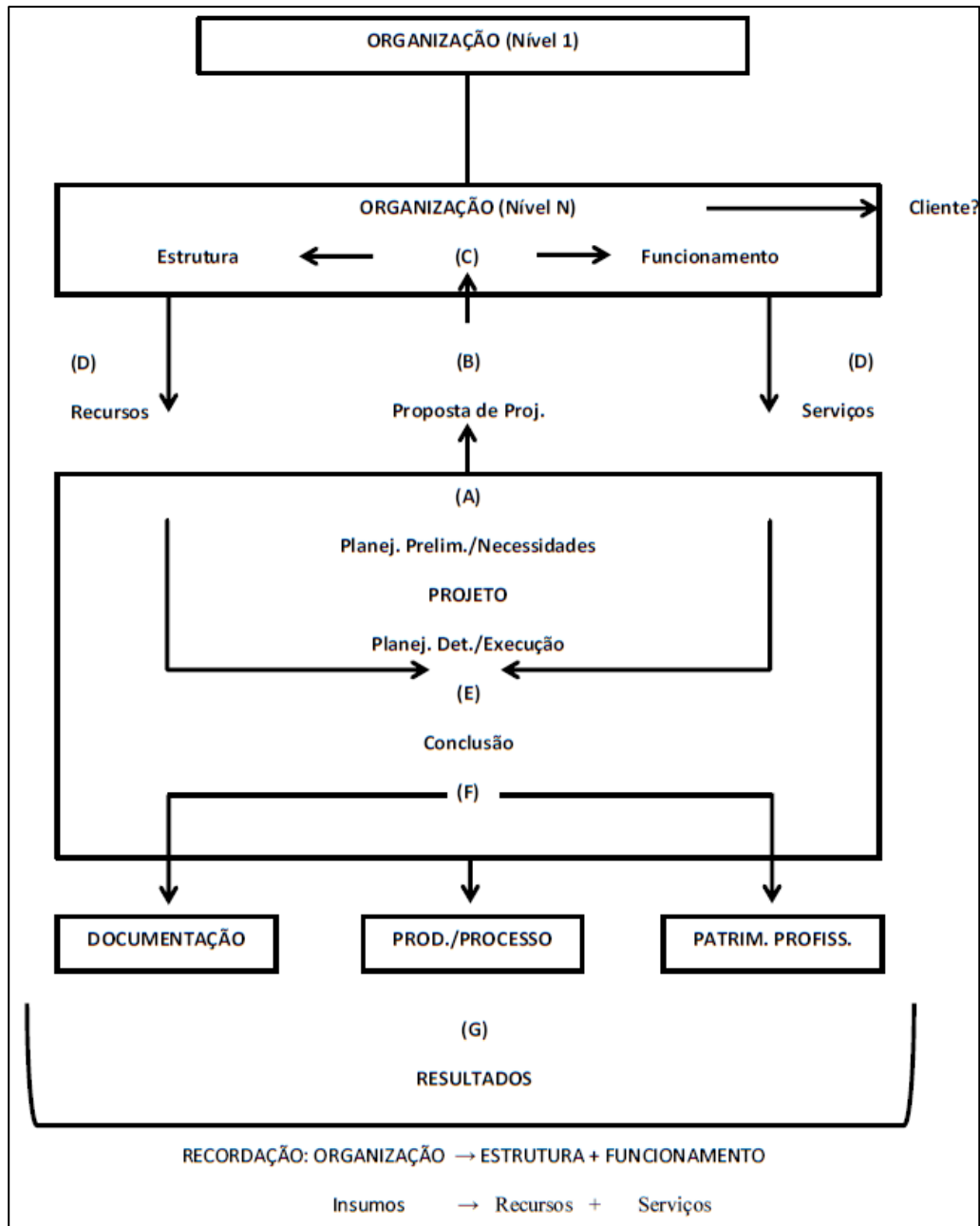
Segundo Maximiano (2002), as atividades de projeto inseridas em uma organização possuem uma estrutura temporária utilizando-se de recursos dos departamentos que executam operações correntes. Este processo exige decisões as quais acarretam modificações temporárias na organização, sendo dois tipos principais:

1. Definição de critérios para atribuição de responsabilidades e autoridades na equipe de projeto;
2. Definição do layout de trabalho temporário dentro da organização.

Valeriano (1998) ainda afirma que na interação entre projeto e organização, a última atua como hospedeira e é responsável por supervisionar, patrocinar e fornecer os insumos necessários durante todo o ciclo de vida do projeto.

A figura 2 demonstra a cadeia de processos e atribuições estabelecidas entre o projeto e a organização para a obtenção de resultados:

Figura 2 – Interação projeto / organização



Legenda

- (A) – Planejamento do Projeto (ou Planejamento Preliminar, ou Anteprojeto)
- (B) – Proposta de Projeto, negociação
- (C) – Prioridades, Compatibilização, Aprovação
- (D) – Prestação de Serviços e Fornecimento de Recursos
- (E) – Planejamento Detalhado (ou Projeto Executivo), Execução do Projeto
- (F) – Conclusão
- (G) - Resultados

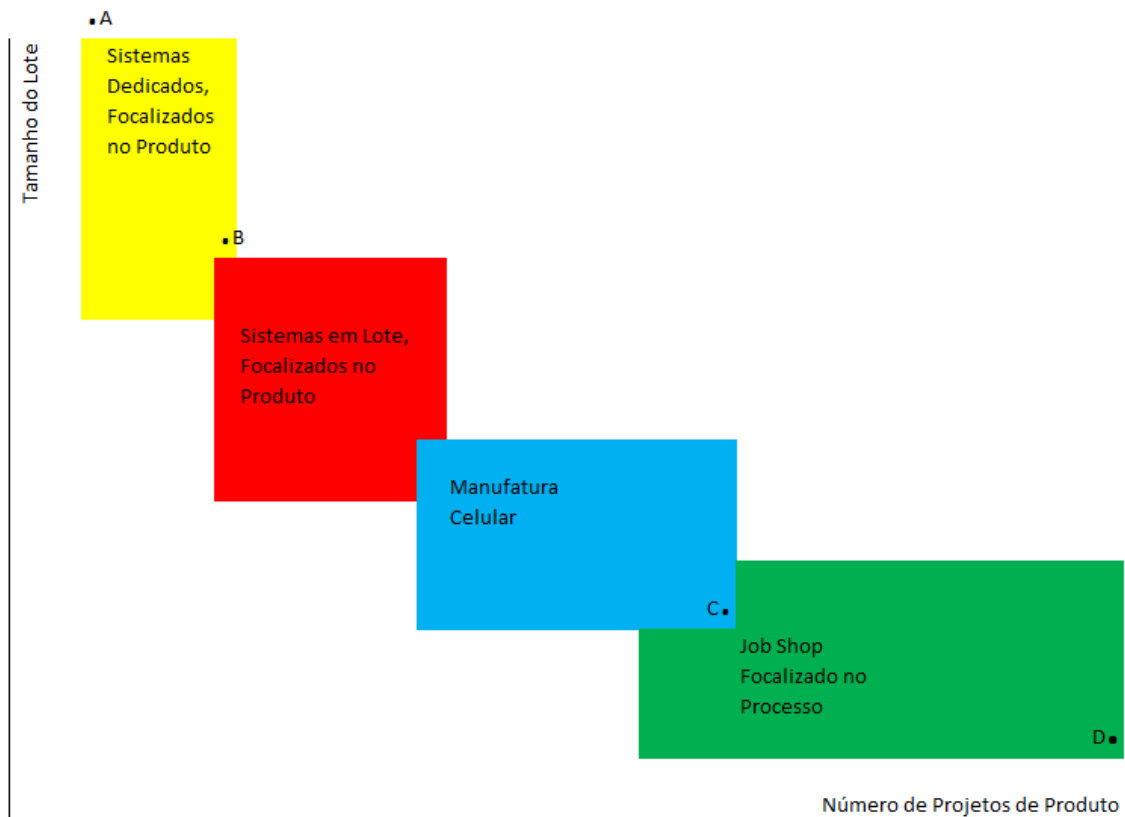
2.3 Escalas de Produção e Projetos nas Organizações

A capacidade adequada para produzir o volume de produtos e serviços que os clientes desejam deve ser atendida pelos processos de produção utilizados nas organizações. Torna-se vital o planejamento para expandir ou restringir a capacidade de acompanhar o ritmo das tendências de vendas. Alguns modelos de processos podem ser mais facilmente expandidos do que outros, e a escolha do tipo de processo de produção é influenciada pela demanda por produtos/serviços prevista.

A potencialidade de alterar rapidamente o volume de produtos/serviços produzido é indicada pela flexibilidade de volume. De acordo com Frazier (2002, p. 106), a flexibilidade de volume é necessária quando a demanda está sujeita a picos e vales e quando não é prático estocar produtos em antecipação à demanda por clientes. Nesses casos, os processos de produção devem ser projetados com capacidades que possam ser rapidamente expandidas e contratadas, a um baixo custo.

A previsão de demanda estabelecida pelo mercado implica na decisão pela escala de produção ideal; ao escolher um processo de produção deve-se considerar o tamanho do lote e a variedade de produto, a figura 3 indica a classificação dos processos de produção em acordo com esta relação:

Figura 3 – Tipos de Projetos de Processos - Diversidade de Produto X Tamanho do lote



Fonte: Frazier (2002).

Analisando a figura 3, tem-se:

- No ponto A trabalha-se apenas com um único produto e uma demanda elevada (lotes grandes), sendo apropriado o emprego de Sistemas de Produção Dedicados – focalizados no produto. A utilização destes Sistemas proporciona baixo custo por unidade de produção, porém é altamente inflexível quanto aos processos e aos tipos de produto.
- No ponto B vê-se a mudança no Sistema de Produção devido ao aumento do número de projetos de produto, o que ocasiona a variação e diminuição do tamanho dos lotes. Esse sistema é relativamente inflexível, visto que empregados possuem treinamentos para a execução de outros produtos e os equipamentos podem ser configurados, mas ainda de forma difícil.
- No ponto C tem-se o emprego da manufatura celular como parte da produção de peças devido a um maior número de produtos e menor tamanho de lotes.

- E no ponto D encontra-se a representação de muitos produtos diferentes. Uma job shop é empregada devido à possibilidade de se produzir produtos únicos em lotes de um único item, o que permite uma maior flexibilidade de produtos.

Interpretando os dois extremos, ponto A e ponto D, verifica-se o emprego do Sistema de Produção em Massa e do Sistema de Produção Sob Encomenda consecutivamente. O Sistema de Produção em Massa é caracterizado pela produção em elevadas quantidades de produtos padronizados por meio de linhas de montagem; já o Sistema de Produção Sob Encomenda tem como finalidade a montagem de um sistema produtivo voltado para o atendimento de necessidades específicas dos clientes, com demandas baixas, tendendo à unidade.

De acordo com Frazier (2002), o Sistema de Produção em Massa aumentou de maneira fantástica a produtividade e a qualidade, obtendo produtos bem mais uniformes, em razão da padronização de técnicas de controle estatístico da qualidade. Porém, a Produção em Massa é inflexível e torna difícil a alteração no desenho de um processo cuja linha de produção já foi instalada. Além disso, todos os produtos produzidos por uma linha de produção serão idênticos ou muitos similares, e não podem ser criados para atender gostos e preferências individuais. Entretanto, alguma variação pode ser obtida se forem aplicadas finalizações e acabamentos ao final da linha de montagem, se necessário.

Quanto ao Sistema de Produção Sob Encomenda (ou Sob Projeto), este tem como finalidade produzir seus produtos ou serviços da melhor maneira possível onde o cliente é quem determina as especificações. É o sistema no qual a produção é feita por unidades ou por pequenas quantidades previamente encomendadas, cada produto a seu tempo, sendo modificado à medida que o trabalho é realizado. Chiavenato (2002) explica que este processo de produção é manufatureiro e artesanal e requer operários com habilidades manuais, envolvendo o que se chama de operação de mão-de-obra intensiva, isto é, muita mão-de-obra e muita atividade artesanal, como no caso de eletricitas, soldadores, carpinteiros, marceneiros, encanadores, ferramenteiros, torneiros, mecânicos, etc., à disposição para a construção de um navio, por exemplo. Cada produto tem uma data definida de entrega, conforme os prazos definidos no pedido de compra ou na encomenda.

Segundo o Guia PMBOK® (2013, p. 14):

“As organizações usam a governança para estabelecer a direção estratégica e os parâmetros de desempenho. A orientação estratégica fornece o objetivo, as expectativas, metas e ações necessárias para guiar a busca de negócios e está alinhada com os objetivos de negócios. As atividades de gerenciamento de projetos devem estar alinhadas com a orientação de negócios de alto nível, e caso haja uma mudança, os objetivos do projeto devem ser realinhados. Em um ambiente de projeto, mudanças nos objetivos do projeto afetam a sua eficiência e sucesso. Quando o negócio tem um alinhamento constante com o projeto, suas chances de sucesso aumentam consideravelmente porque o projeto permanece alinhado com a direção estratégica da organização. Caso haja mudanças, os projetos devem mudar de acordo.”

Este sistema exige que a empresa se adapte e se ajuste às especificações do cliente que encomenda o produto ou serviço. A empresa dá toda a estrutura, recursos e competência, mas é o cliente quem especifica as características do produto.

Segundo Oliveira (2013), um dos conceitos mais significantes que têm sido introduzidos nas empresas é o de tratar a informação como um recurso vital, visto que ela está relacionada com a produtividade, a rentabilidade, a lucratividade e o processo decisório das empresas. As técnicas de comunicação e planejamento de um projeto são a base para uma boa prática de trabalho. Quando um projeto é iniciado sem estes fatores estarem preparados, o índice de riscos aumenta ocasionando perdas de produtividade, compras desnecessárias, mobilizações em períodos tardios e, conseqüentemente, a insatisfação do cliente.

2.4 Organização Matricial

De acordo com Valeriano (1998), a organização matricial é um modelo aplicado a estruturas onde os projetos são realizados pelos departamentos de modo simultâneo. Desta forma mantêm-se a estrutura departamental, utilizando-se dos recursos humanos de modo conciliado às vantagens da convivência departamental e com o desempenho de seus componentes nos projetos em curso na organização.

A tabela 2 demonstra características relacionadas a projetos dos principais tipos de estruturas organizacionais.

Tabela 2 – Influência das estruturas organizacionais nos projetos

Características do projeto	Estrutura da organização		Matricial		
	Funcional	Matriz fraca	Matriz por matricial	Matriz forte	Projetizada
Autoridade do gerente de projetos	Pouca ou nenhuma	Baixa	Baixa a moderada	Moderada a alta	Alta a quase total
Disponibilidade de recursos	Pouca ou nenhuma	Baixa	Baixa a moderada	Moderada a alta	Alta a quase total
Quem gerencia o orçamento do projeto	Gerente funcional	Gerente funcional	Misto	Gerente do projeto	Gerente do projeto
Papel do gerente de projetos	Tempo parcial	Tempo parcial	Tempo integral	Tempo integral	Tempo integral
Equipe administrativa de gerenciamento de projetos	Tempo parcial	Tempo parcial	Tempo parcial	Tempo integral	Tempo integral

Fonte: Guia PMBOK® (2013)

A organização matricial objetiva a combinação de vantagens encontradas na organização funcional e na organização por projetos tornando possível a formação de equipes multidisciplinares sem longos períodos de afastamento dos profissionais perante seus departamentos, ocorrendo assim a mobilização temporária dos recursos disponíveis na organização. É uma saída para a condição de permanência das pessoas da equipe em seus departamentos funcionais onde podem prestar serviços para diferentes projetos, sendo lideradas simultaneamente pelo gerente funcional e pelos gerentes de projetos da organização.

Valeriano (1998) classifica esta gerência simultânea como “duplo chapéu” e por se tratar de duas chefias (ou mais) ao mesmo tempo, esta prática pode dar origem a conflitos.

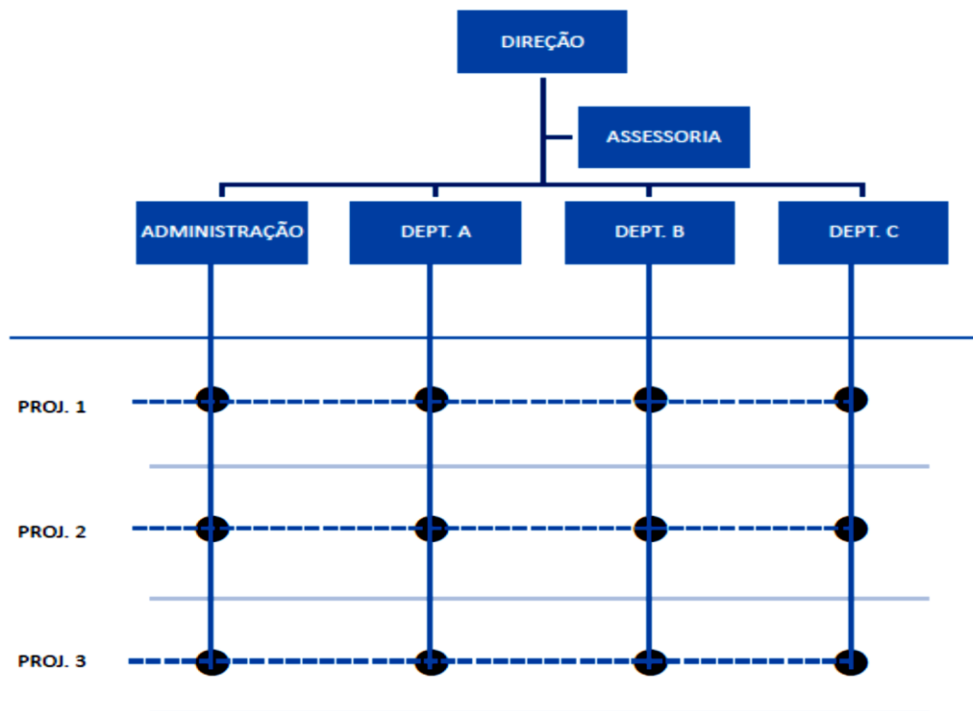
Segundo Valeriano (1998), o “duplo chapéu” é característico da organização matricial e sua compreensão e administração são os fatores que regulam a intensidade dos conflitos. Um planejamento eficaz permite que as atividades de capacitação (departamentais) e as atividades de desenvolvimento (projeto) sejam exercidas a seu tempo, eliminando a existência de chefias simultâneas.

De acordo com Maximiano (2002), na organização matricial o gerente de projetos encontra-se em uma posição de gerenciar gerentes, o que pode acarretar em uma ausência de contato direto com as equipes técnicas envolvidas.

Valeriano (1998) complementa que é de competência da administração superior a decisão e manutenção do equilíbrio entre a capacitação e o desenvolvimento, prevenindo conflitos entre as duas gerências.

A figura 4 exemplifica o modelo de estrutura matricial em uma organização:

Figura 4 – Estrutura da organização matricial



Fonte: Valeriano (1998)

2.5 O Ciclo de Vida do Projeto

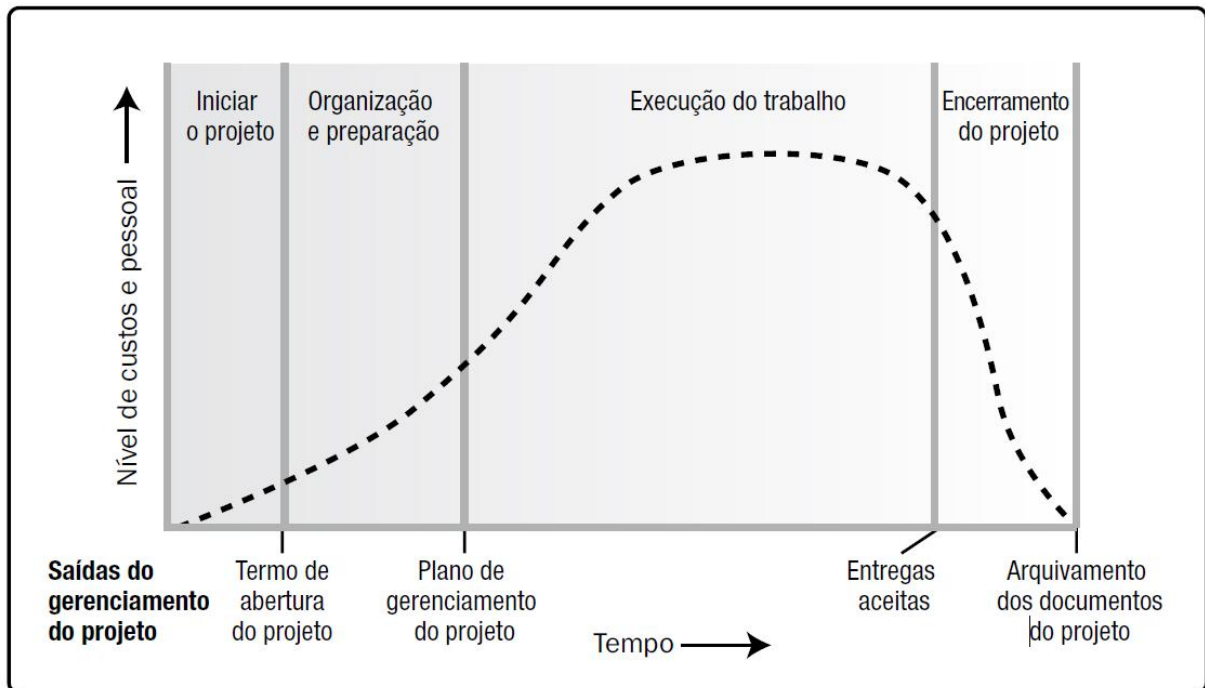
Segundo Valeriano (1998), sendo o projeto um processo de duração finita e por possuir uma estrutura determinada por prazo, o projeto tem início e fim. As fases que compõem este período constituem o ciclo de vida do projeto e são apresentadas em quatro fases:

- Fase conceptual – Atividades de idealização do produto, elaboração de proposta e aprovação. É considerado o caminho mais crítico do projeto, pois devido a dúvidas e incertezas, as decisões devem ser tomadas de modo a produzirem os menores efeitos e consequências;

- Fase de planejamento e organização – Atividades de planejamento e organização do projeto com o objetivo de se estabelecer as orientações necessárias à execução e o controle do projeto. Permite a descentralização das ações e uma melhor articulação entre os executantes;
- Fase de implementação – Execução das tarefas planejadas e controle conforme determinado. Exige elevado grau de cooperação, coordenação e competência da equipe;
- Fase de encerramento – Aceitação do cliente e avaliação geral do projeto, seguida pela desmobilização dos recursos utilizados.

O Guia PMBOK® (2013) complementa que, mesmo variando em tamanho e complexidade, todos os projetos possuem características semelhantes que permitem o mapeamento do seu ciclo de vida. A figura 5 mostra a estrutura genérica proposta:

Figura 5 – Níveis típicos de custo e pessoal em toda a estrutura genérica do ciclo de vida de um projeto



Fonte: Guia PMBOK® (2013)

A Figura 5 também relaciona o ciclo de vida do projeto com o nível de custos e pessoal, que são baixos no início, chegam ao ponto máximo durante a execução do trabalho e decrescem conforme se dá o encerramento do projeto.

De acordo com Maximiano (2002), o tipo do ciclo de vida de um projeto e seu número de fases pode aumentar e diminuir em acordo com seu grau de complexidade.

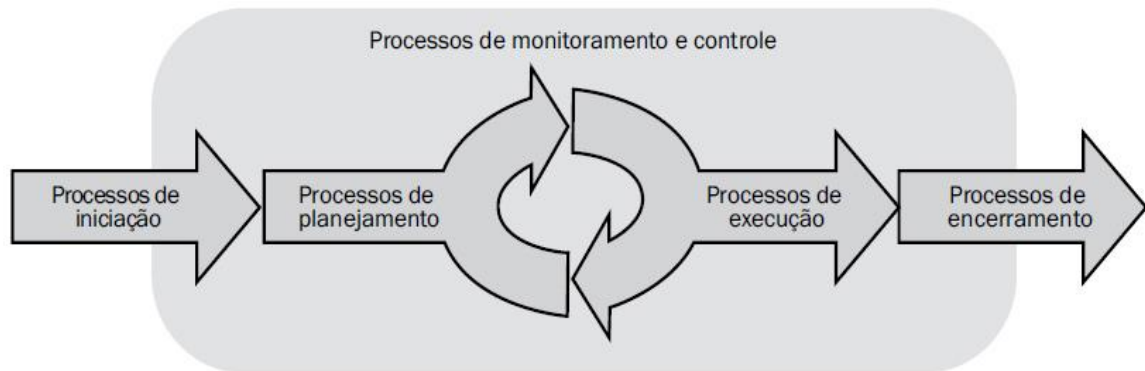
2.6 Fases do Projeto

De acordo com o Guia PMBOK® (2013), um projeto pode ser dividido por fases que são constituídas por processos característicos a elas e que resultam na conclusão de entregas. São eles:

- Processos de iniciação;
- Processos de planejamento;
- Processos de execução;
- Processos de monitoramento e controle;
- Processos de encerramento.

A figura 6 ilustra a interação entre estes processos:

Figura 6 – Fases do gerenciamento de projetos



Fonte – GUIA PMBOK® (2013)

O Guia PMBOK® (2013) complementa que existem dois tipos de relações que podem ocorrer entre as fases de um projeto:

1. Relação sequencial: A fase sucessora inicia somente após a conclusão de sua predecessora. Este tipo de relação proporciona um melhor entendimento das atividades reduzindo a incerteza entre atribuições e processos, porém dificulta as alternativas para possíveis reduções no prazo do projeto. A figura 10 indica um exemplo de aplicação de um projeto de três fases sequenciais:
2. Relação Sobreposta: Uma fase pode ter início antes do término de outra, atuando de forma paralela. Podem criar a necessidade de geração de recursos adicionais de modo a suprir a execução paralela e permitem a compressão do cronograma do projeto.

2.7 Gerenciamento de projetos

Valeriano (2005) considera o **Gerenciamento** uma disciplina, uma área do conhecimento, sendo a **Gerência**, a função que aplica os conhecimentos, as habilidades e os recursos de um dado gerenciamento e o **Gerente** o responsável pelas atribuições da dada função.

A relação desta disciplina com projetos pode ser dividida em três períodos:

1. **Gerenciamento empírico**, muito mais considerado como “arte”, como “experiência”, ou como “sentimento” do que como “técnica”. Foi utilizado por nossos ancestrais nas grandes obras da Antiguidade e da Idade Média até a criação de equipamentos mecânicos e elétricos nos fins do século XIX.

2. **Gerenciamento clássico ou tradicional**, que surgiu no início do século XX predominantemente em empreendimentos de engenharia. Tratavam de projetos extremamente estruturados, planejados, executados e controlados, sendo os projetos essencialmente técnicos de grande complexidade e altos custos, tinham como objetivo o atendimento de produtos a clientes ou a criação de produtos para a própria organização. O gerente era um especialista na principal área do projeto.
3. **Moderno gerenciamento de projetos**, implantado entre as décadas de 1980 e 1990 de modo a atender uma ampla gama de aplicações, consistindo na abordagem de projetos voltados não somente a empreendimento de engenharia, mas também como uma ferramenta que permite às organizações uma eficiente resposta às pressões de seu ambiente atual e futuro.

Atualmente, o PMI define Gerenciamento de Projetos como sendo a aplicação de conhecimentos, habilidades e técnicas para a execução de projetos, tratando de uma competência estratégica para organizações, de modo a permitir que conciliem os resultados dos projetos com seus objetivos, proporcionando maior poder de competitividade no mercado ao qual se encontra.

O PMI é uma instituição internacional fundada em 1969 e responsável por associar os profissionais de gerenciamento de projetos. Seus principais objetivos são:

- A formulação de padrões profissionais de gerenciamento de projetos;
- A geração de conhecimento por métodos de pesquisa e investigação;
- O desenvolvimento da gestão de projetos como profissão por meio de seus programas de certificação.

O PMI organizou e editou um manual chamado de Guia PMBOK® (2013) “Guia de conhecimentos do gerenciamento de projetos”, que visa nivelar e disseminar as melhores práticas registradas aos profissionais. Este documento tem como propósito:

- Identificar e descrever conhecimentos e práticas que são aplicáveis à maioria dos projetos;
- Fornecer uma terminologia comum sobre Gerenciamento de Projetos para a linguagem oral e escrita;
- Prover uma referência básica para qualquer profissional interessado em Gerenciamento de Projetos;

- Basear o estudo para a certificação internacional de profissionais em gerenciamento de projeto (Project Management Professional - PMP).

2.8 Relação entre os Grupos de Processos de Gerenciamento de Projetos e as Áreas de Conhecimento (Gerências)

Conforme abordado no item 2.6 do Capítulo 2, de acordo com o Guia PMBOK® (2013), um projeto pode ser dividido por fases que são constituídas por processos característicos a elas e que resultam na conclusão de entregas. Estes processos são divididos por meio dos seguintes grupos:

- Grupo de Processos de Iniciação – definem um novo projeto ou uma nova fase de um projeto existente por meio da obtenção de autorização para iniciar o projeto ou fase.
- Grupo de Processos de Planejamento – necessários para definir o escopo do projeto, refinar os objetivos e definir a linha de ação necessária para alcançar os objetivos para os quais o projeto foi criado.
- Grupo de Processos de Execução – realizados para executar o trabalho definido no plano de gerenciamento do projeto para satisfazer as especificações do projeto.
- Grupo de Processos de Monitoramento e Controle – exigidos para acompanhar, analisar e controlar o progresso e desempenho do projeto, identificar quaisquer áreas nas quais serão necessárias mudanças no plano e iniciar as mudanças correspondentes.
- Grupo de Processos de Encerramento – executados para finalizar as atividades de todos os grupos de processos, visando encerrar formalmente o projeto ou fase.

O Guia PMBOK® (2013) define os aspectos importantes de cada área de conhecimento e como elas se integram com os cinco grupos de processos. Como elementos de apoio, as áreas de conhecimento fornecem uma descrição detalhada das entradas e saídas do processo e uma explicação descritiva das ferramentas e técnicas usadas com maior frequência nos processos de gerenciamento de projetos para produzir cada resultado. O Guia divide as áreas do conhecimento em gerenciamento de projetos em 10:

1. Gerenciamento da integração do projeto

2. Gerenciamento do escopo do projeto
3. Gerenciamento do tempo do projeto
4. Gerenciamento dos custos do projeto
5. Gerenciamento da qualidade do projeto
6. Gerenciamento dos recursos humanos do projeto
7. Gerenciamento dos recursos de comunicações do projeto
8. Gerenciamento dos riscos do projeto
9. Gerenciamento das aquisições do projeto
10. Gerenciamento das partes interessadas no projeto

Segundo Valeriano (2009), os gerenciamentos são executados por meio dos processos, sendo assim, cada grupo de processo exerce atividades em diversas áreas do conhecimento. De acordo com o Guia PMBOK® (2013), uma área de conhecimento corresponde a um conjunto completo de conceitos, termos e atividades que compõem um campo profissional, um campo de gerenciamento de projetos ou uma área de especialização. A tabela 3 relaciona as áreas de conhecimento com os grupos de processos de gerenciamento de projeto e indica suas tarefas resultantes:

Tabela 3 – Grupo de processos de gerenciamento de projetos e mapeamento das áreas de conhecimento

Áreas de Conhecimento	Grupos de Processo de Gerenciamento de Projetos				
	Iniciação	Planejamento	Execução	Monitoramento e Controle	Encerramento
Gerenciamento da Integração	<ul style="list-style-type: none"> Desenvolver o Termo de Abertura. 	<ul style="list-style-type: none"> Desenvolver o Plano de Gerenciamento de Projetos. 	<ul style="list-style-type: none"> Orientar e Gerenciar o Trabalho do Projeto. 	<ul style="list-style-type: none"> Monitorar e Controlar o Trabalho do Projeto. Realizar o Controle Integrado de Mudanças. 	<ul style="list-style-type: none"> Encerrar o Projeto ou Fase.
Gerenciamento do escopo		<ul style="list-style-type: none"> Planejar o Gerenciamento do Escopo. Coletar os Requisitos. Definir o Escopo. Criar a Estrutura Analítica do Projeto (EAP). 		<ul style="list-style-type: none"> Validar o Escopo. Controlar o Escopo. 	
Gerenciamento do Tempo		<ul style="list-style-type: none"> Planejar o Gerenciamento do Cronograma. Definir as Atividades. Sequências as Atividades. Estimar os Recursos das Atividades. Estimar as Durações das Atividades. Desenvolver o Cronograma. 		<ul style="list-style-type: none"> Controlar o Cronograma. 	
Gerenciamento dos Custos		<ul style="list-style-type: none"> Planejar o Gerenciamento dos Custos. Estimar os Custos. Determinar o Orçamento. 		<ul style="list-style-type: none"> Controlar os Custos. 	
Gerenciamento da Qualidade		<ul style="list-style-type: none"> Planejar o Gerenciamento da Qualidade. 	<ul style="list-style-type: none"> Realizar a Garantia da Qualidade. 	<ul style="list-style-type: none"> Controlar a Qualidade. 	
Gerenciamento dos Recursos Humanos		<ul style="list-style-type: none"> Planejar o Gerenciamento dos Recursos Humanos. 	<ul style="list-style-type: none"> Mobilizar a Equipe do Projeto. Desenvolver a Equipe do Projeto. Gerenciar a Equipe de Projetos. 		
Gerenciamento das Comunicações		<ul style="list-style-type: none"> Planejar o Gerenciamento das Comunicações. 	<ul style="list-style-type: none"> Gerenciar as Comunicações. 	<ul style="list-style-type: none"> Controlar as Comunicações. 	
Gerenciamento dos Riscos		<ul style="list-style-type: none"> Planejar o Gerenciamento dos Riscos. Identificar os Riscos. Realizar a Análise Qualitativa dos Riscos. Realizar a Análise Quantitativa dos Riscos. Planejar as Respostas aos Riscos. 		<ul style="list-style-type: none"> Controlar os Riscos. 	
Gerenciamento das Aquisições		<ul style="list-style-type: none"> Planejar o Gerenciamento das Aquisições. 	<ul style="list-style-type: none"> Conduzir as Aquisições. 	<ul style="list-style-type: none"> Controlar as Aquisições. 	<ul style="list-style-type: none"> Encerrar as Aquisições.
Gerenciamento das Partes Interessadas	<ul style="list-style-type: none"> Identificar Partes Interessadas 	<ul style="list-style-type: none"> Planejar o Gerenciamento das Partes Interessadas. 	<ul style="list-style-type: none"> Gerenciar o Engajamento das Partes Interessadas. 	<ul style="list-style-type: none"> Controlar o Engajamento das Partes Interessadas. 	

2.8.1 Gerenciamento da Integração do Projeto

De acordo com o Guia PMBOK® (2013), o gerenciamento da integração do projeto é responsável por incluir os processos e atividades que identificam, definem, combinam, unificam e coordenam as ações que estão inseridas nos grupos de processos de gerenciamento do projeto. As ações de unificação, consolidação e comunicação, considerando gerenciamento de projetos, são características inclusas da integração e são essenciais para a execução controlada do projeto até a sua conclusão. O gerenciamento da integração do projeto deve promover as seleções sobre atribuição de recursos, concessões entre os objetivos e as alternativas incompatíveis e o gerenciamento das dependências mútuas entre as áreas de conhecimento de gerenciamento de projetos.

Segundo Valeriano (2009), esta é a área do conhecimento responsável por harmonizar e incorporar os dados relevantes das demais áreas a fim de assegurar a coordenação geral das partes que constituem o gerenciamento do projeto. Seus processos são de responsabilidade direta do gerente de projeto mesmo que auxiliado pelos componentes da equipe.

2.8.2 Gerenciamento do Escopo do Projeto

Segundo Maximiano (2002), o gerenciamento do escopo do projeto é constituído por dois níveis, o nível de planejamento e o nível de definição. No planejamento deve-se estabelecer uma declaração sucinta do que está dentro e fora do escopo, enquanto na definição, detalham-se os produtos que serão fornecidos em acordo com as partes, subprodutos, elementos ou componentes ao qual o produto fornecido pelo projeto pode ser dividido.

De acordo com o Guia PMBOK® (2013), o gerenciamento do escopo do projeto assegura, por meio de processos, que o projeto utilize apenas o trabalho necessário para concluir o projeto com êxito. O gerenciamento do escopo do projeto está ligado à definição e controle do que está e do que não está incluso no projeto, para isso orienta que se desenvolva o plano de gerenciamento do escopo. Este plano descreve como o escopo será monitorado, controlado e verificado, e pode incluir os seguintes componentes:

- Descrição do processo que estabelece a manutenção e aprovação da estrutura analítica do projeto (EAP);

- Descrição do processo que especifica como serão controladas as solicitações de mudanças;
- Descrição do processo que orienta como serão obtidas as aceitações formais das entregas do projeto concluídas.

Ainda em relação a plano de gerenciamento do escopo, Valeriano (2009, p. 124), complementa que:

“O plano de gestão do escopo é um documento que estabelece como o escopo será controlado e como as mudanças serão administradas, verificadas e controladas. O plano estabelece como as mudanças do escopo serão integradas com os outros tipos de controle...”.

Os requisitos que compõem o escopo também demandam de atenção para serem administrados, de acordo com o Guia PMBOK® (2013), os requisitos incluem as necessidades quantificadas e documentadas e as expectativas do patrocinador, cliente e outras partes interessadas. Para proporcionar uma melhor administração destas necessidades, sugere a elaboração do plano de gerenciamento dos requisitos, que orienta como estes serão analisados, documentados e gerenciados. Os componentes do plano de gerenciamento dos requisitos podem incluir, mas não estão limitados, a:

- Como as atividades dos requisitos serão planejadas, rastreadas e relatadas;
- Atividades de gerenciamento da configuração tais como: a maneira como as mudanças do produto serão iniciadas, como os impactos serão analisados, rastreados, monitorados e relatados, assim como os níveis de autorização necessários para aprovar tais mudanças;
- Processo de priorização dos requisitos;
- Estrutura de rastreabilidade que reflita que atributos dos requisitos serão capturados na matriz de rastreabilidade.

Para manter um controle após a realização do planejamento do escopo e seus requisitos é recomendado que se estabeleçam métodos para a coleta de informações sobre o progresso/desempenho dos projetos.

Uma das mais importantes ferramentas para o controle do escopo e requisitos é a reunião periódica, Maximiano (2002, p. 110) afirma que:

“Uma das principais ferramentas de controle é a reunião periódica de coordenação. As reuniões devem sempre começar pela referência à reunião anterior e o que aconteceu desde então. Devem terminar esclarecendo o que vai acontecer em seguida. Alguém deve assumir a responsabilidade de preparar uma ata ou protocolo, atualizando a cada reunião, que registra a história do projeto.”

Segundo o Guia PMBOK® (2013, p 139), as informações geradas sobre o desempenho do trabalho incluem informações correlacionadas e contextualizadas sobre o desempenho do escopo do projeto em comparação à EAP pré-estabelecida. Elas podem incluir as categorias das mudanças recebidas, as variações do escopo identificadas e suas causas, o impacto que elas causam no cronograma e a previsão do desempenho do escopo futuro. Essas informações fornecem uma base para a tomada de decisões sobre o escopo.

Por se tratar da área que controla o que será fornecido ao cliente, o gerenciamento do escopo deve administrar as entregas realizadas durante o ciclo de vida do projeto. De acordo com o Guia PMBOK® (2013), são classificados como entregas aceitas os produtos, resultados ou recursos produzidos por um projeto e validados pelo cliente ou patrocinadores do projeto como tendo satisfeito seus critérios de aceitação.

2.8.3 Gerenciamento do Tempo do Projeto

Para Valeriano (1999, p. 165), “se toda a gestão do tempo puder ser resumida em poucas palavras, pode-se dizer que ela consiste no cuidadoso preparo de um cronograma e no seu criterioso controle, para que o projeto seja concluído no tempo previsto”.

Complementando, Valeriano (1999), observa que o tempo futuro, como qualquer mercadoria que pode ser trocada por outra, também pode ser trocado por outras variáveis do projeto. Um grande tempo disponível pode melhorar o desempenho e a qualidade de um produto enquanto na ocorrência de atrasos outros recursos poderão ser dedicados para a conquista dos objetivos.

De acordo com o Guia PMBOK® (2013), o gerenciamento do tempo do projeto orienta os processos para o término preciso do projeto.

2.8.4 Gerenciamento dos Custos do Projeto

Segundo o Guia PMBOK® (2013), o gerenciamento dos custos do projeto objetiva a manutenção do orçamento aprovado até a sua conclusão. Para isso, administra os processos envolvidos em planejamento, estimativas, orçamentos, financiamentos, gerenciamento e controle dos custos.

Maximiano (2002) propõe que, para a preparação do gerenciamento dos custos, é necessário saber:

- O custo unitário de cada recurso;

- A duração das atividades;
- Os custos indiretos.

2.8.5 Gerenciamento da Qualidade do Projeto

Para Maximiano (2002, p. 68), o gerenciamento da qualidade do projeto “compreende os processos de planejamento, garantia e controle da qualidade tanto do produto quanto do próprio processo de administrar o projeto”.

Maximiano (2002) complementa que sendo a qualidade um conjunto de propriedades de uma organização, torna-se importante ocorrer uma preocupação com o gerenciamento da qualidade desde o início do projeto.

De acordo com o Guia PMBOK® (2013), o gerenciamento da qualidade do projeto incorpora as ações da organização que determinam as políticas de qualidade, os objetivos e as responsabilidades, a fim de resultar na satisfação às premissas para as quais foi empreendido. O gerenciamento da qualidade do projeto também apoia as atividades de melhoria do processo contínuo e trabalha para garantir que os requisitos do projeto, incluindo os requisitos do produto, sejam cumpridos e validados.

No entanto, Valeriano (1998), observa que a preocupação com o ambiente também está associada ao gerenciamento da qualidade do projeto, pois reflete sobre os resultados nos parâmetros e procedimentos que são observados no decorrer de todo o ciclo de vida do projeto.

2.8.6 Gerenciamento dos Recursos Humanos do Projeto

De acordo com o Guia PMBOK® (2013), o gerenciamento dos recursos humanos do projeto introduz os processos que organizam, gerenciam e guiam a equipe do projeto, que são todos aqueles que desempenham alguma responsabilidade, exercem tarefa ou têm contribuição a dar para a conquista dos objetivos. O Guia PMBOK® (2013) complementa que a participação dos membros da equipe durante o planejamento adiciona seus conhecimentos a esta fase e revigora o compromisso com o projeto.

Para Valeriano (2009), o gerenciamento dos recursos humanos está ligado à gestão de recursos devido à determinação dos requisitos da equipe e também à gestão das aquisições, pois a interação de terceiros está sob a responsabilidade desta gestão que é responsável pelos contratos.

2.8.7 Gerenciamento de Comunicações do Projeto

Para Valeriano (2009), como conceituação, “comunicações é um conjunto de técnicas que trata da geração, coleta, armazenamento, recuperação, disseminação e descarte da do conhecimento obtido pela avaliação, interpretação, análise e organização de dados”.

De acordo com o Guia PMBOK® (2013), o gerenciamento das comunicações do projeto assegura os processos necessários para que as informações sejam planejadas, coletadas, criadas, distribuídas, armazenadas, recuperadas, gerenciadas, controladas, monitoradas e finalmente dispostas de modo favorável. Os gerentes de projetos se comunicam com os membros da equipe e com as partes interessadas. A comunicação efetiva proporciona uma ligação entre as diversas partes interessadas do projeto, que podem ter diferenças culturais e organizacionais, diferentes níveis de conhecimento, e diversas perspectivas e interesses que podem impactar ou influenciar a execução ou resultado do projeto.

2.8.8 Gerenciamento dos Riscos do Projeto

Para Valeriano (1998, p. 363), “entende-se por risco a possibilidade de um resultado indesejável, como consequência de qualquer evento, sendo o risco um fator inerente a projetos”.

Valeriano (1998) complementa que os riscos podem causar consequências com diferentes níveis de severidade que afetam:

- O desempenho;
- O custo;
- O cronograma;
- E/ou uma combinação destes.

De acordo com o Guia PMBOK® (2013), o gerenciamento dos riscos atende os processos de planejamento, identificação, análise, planejamento de respostas e controle de riscos de um projeto e visa maximizar o impacto dos eventos positivos e reduzir a probabilidade e o impacto dos eventos negativos no projeto.

2.8.9 Gerenciamento das Aquisições do Projeto

Segundo o Guia PMBOK® (2013), o gerenciamento das aquisições incorpora os processos necessários para comprar ou adquirir produtos, serviços ou resultados externos à equipe do projeto. O gerenciamento das aquisições do projeto visa a administração de todos

os processos de compras e fornecimentos, e a garantia das obrigações contratuais atribuídas à equipe do projeto pelo contrato.

Para Valeriano (2009), o gerenciamento das aquisições do projeto é a gestão de produtos e serviços gerados a partir de fontes externas a organização, sendo os processos desta gestão executados em sua maior parte por unidades funcionais (ex.: departamento de compras), mas podendo ser atribuído de forma total ou parcial à delegação do gerente de projetos.

2.8.10 Gerenciamento das Partes Interessadas do Projeto

De acordo com o Guia PMBOK® (2013), o gerenciamento das partes interessadas é responsável por incluir os processos de identificação de todas as pessoas, grupos ou organizações que podem causar impacto no projeto, analisar as expectativas das partes interessadas e gerar estratégias de gerenciamento para o ajuste destas nas decisões e execução do projeto. Este gerenciamento também está conciliado com a comunicação contínua com as partes interessadas de modo a promover uma constante avaliação das condições em que se encontram os envolvidos. A satisfação das partes interessadas deve ser gerenciada como um objetivo essencial do projeto.

2.9 Análise SWOT

Segundo Mintzberg (2000), as bases da análise SWOT foram estabelecidas pela equipe de Administração Geral da Harvard Business School, com a publicação da obra intitulada *Business Policy: Text and Cases*, no ano de 1965, escritos por Learned, Christensen, Andrews e Guth. Maximiano (2005, p. 340) complementa que:

“Nos anos 60, começou a transição do conceito, de política de negócios para planejamento de longo prazo e daí para estratégia corporativa e planejamento estratégico. A sigla SWOT passou a ser o símbolo do procedimento básico para o planejamento estratégico.”

Desta forma, a SWOT se mostra como uma ferramenta de análise e um excelente complemento para o planejamento estratégico. O termo SWOT é basicamente um acrônimo das palavras em inglês: Forças (Strengths), Fraquezas (Weaknesses), Oportunidades (Opportunities) e Ameaças (Threats). Oliveira (1987, p. 94) afirma que:

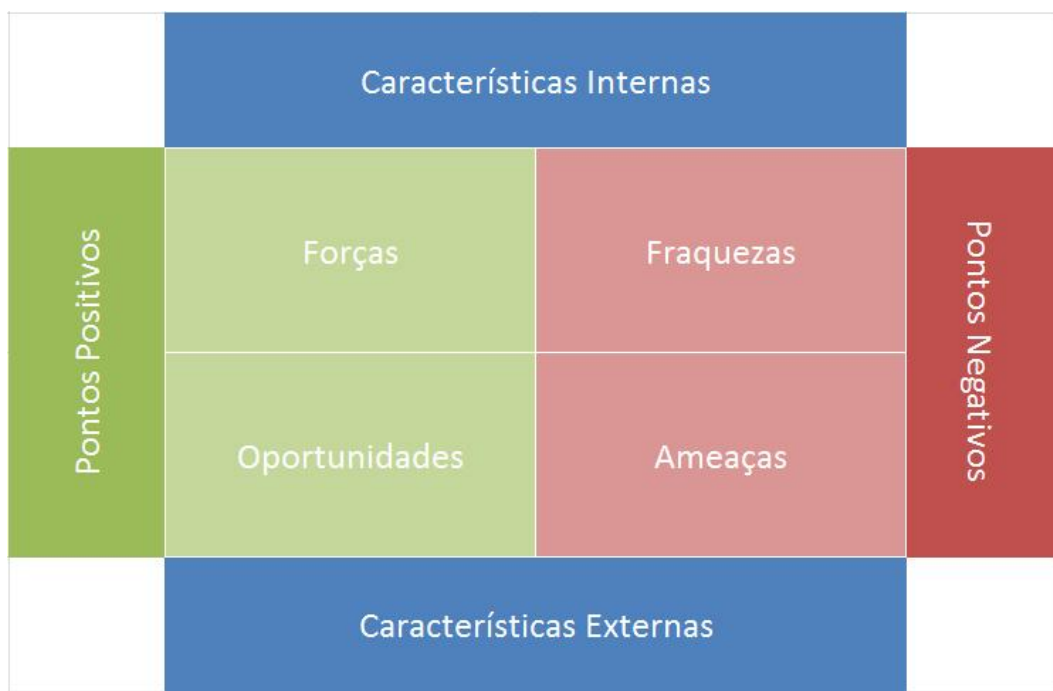
“O tratamento adequado dos pontos fortes, fracos, bem como das oportunidades e ameaças ambientais proporciona uma situação para o administrador ter uma ‘fotografia’ geral da empresa e seu ambiente e começar a estabelecer onde a empresa deverá chegar e como esta nova posição será alcançada.”

Com a SWOT é possível obter uma ampla visão da realidade, uma vez que ela se propõe a analisar os pontos internos e externos que afetam a organização. Os pontos diagnosticados por ela são:

- Forças: representa as qualidades positivas da empresa, ou seja, tudo aquilo que agrega valores e está sob o controle da organização;
- Fraquezas: são pontos que atrapalham e não trazem vantagens competitivas para a corporação. Assim como as Forças, as Fraquezas também estão sob o comando da empresa;
- Oportunidades: são fatores externos (que não estão sob a influência da empresa) e quando surgem, trazem benefícios para a corporação;
- Ameaças: também não estão sob o controle da empresa, porém são fatores que podem prejudicar a corporação de algum modo.

A figura 7 estabelece o posicionamento de cada um dos fatores em acordo com suas características e impactos:

Figura 7 – Quadro de análise ambiental da SWOT



Fonte: o autor – adequado a Montana e Charnov (2005)

O Guia PMBOK® (2013) referencia a análise de forças, fraquezas, oportunidades e ameaças como sendo uma ferramenta para a identificação de riscos:

Essa técnica examina o projeto do ponto de vista de suas forças e fraquezas, oportunidades e ameaças (SWOT), a fim de aumentar a abrangência dos riscos identificados, incluindo os riscos gerados internamente. A técnica começa com a identificação das forças e fraquezas da organização, enfatizando a organização do projeto, ou a área de negócio em geral. Em seguida, a análise SWOT identifica as oportunidades do projeto resultantes das forças da organização, assim como as ameaças decorrentes das fraquezas. Essa análise também examina o grau com que as forças da organização compensam as ameaças e as oportunidades que podem superar as fraquezas (Guia PMBOK®, 2013, p. 319).

Esse diagnóstico do ambiente da organização possibilita a geração de uma matriz que relaciona de modo combinado os quatro fatores analisados, mediante duplas ligações: forças e oportunidades, forças e ameaças, fraquezas e oportunidades e enfim as fraquezas e ameaças. Martins e Turrioni (2002) descrevem estas relações como sendo:

- **MAXI - MAXI (Forças e Oportunidades)** – Combinação das forças e oportunidades da organização. Determinam que os esforços da empresa precisam ser orientados para aumentar os pontos fortes e promover novas oportunidades.

- MAXI - MINI (Forças e Ameaças) – Combina os pontos fortes para diminuir as ameaças à organização por parte do ambiente externo (mercado).
- MINI - MAXI (Fraquezas e Oportunidades) – Representa as fraquezas da empresa perante as oportunidades. Pretende solucionar as fraquezas, aumentando o empenho em cada oportunidade.
- MINI - MINI (Fraquezas e Ameaças) - Revela as fraquezas da empresa frente às ameaças externas. Determina uma tática para afastar as fraquezas internas da empresa e prevenir contra as ameaças externas.

Oliveira (1987), Montana e Charnov (2005) indicam um procedimento para aplicar a análise SWOT de modo apropriado em 5 passos, sendo eles:

- Formular uma lista de gestores e pessoas chaves da empresa – utilizar a opinião destes profissionais em busca de encontrar questões importantes para a organização, supondo que estes conheçam as metas e os objetivos da organização.
- Desenvolver entrevistas individuais – levantar todas as informações junto aos gestores e às pessoas chaves da empresa. Nesta etapa pretende-se avaliar os itens sob o ponto de vista da organização, para definir as oportunidades, ameaças, pontos fortes e pontos fracos.
- Organizar as informações – utilizar a estrutura SWOT por meio de uma matriz. Colocar na matriz as avaliações dos entrevistados e todas as ocorrências importantes da empresa, o que estiver dentro dos limites da empresa classificar como pontos fortes e pontos fracos. Nesta avaliação o que for levantado como bom no ambiente externo em termos de futuras operações são as oportunidades; o que for levantado como ruim, são as ameaças;
- Priorizar as questões – Os gestores devem priorizar as ideias listadas. Sendo assim, deve-se buscar o feedback de todos os envolvidos.
- Definir as questões chave – após a estruturação da matriz e das ideias priorizadas, devem ser estabelecidas as ações.

De acordo com Oliveira (1987), para comparar as matrizes e encontrar o índice de favorabilidade (que representa um indicador utilizado para avaliar e comparar a qualidade do clima entre os fatores internos e externos), deve ser considerada uma escala de (-) 200% (pior caso) até (+) 200% (melhor caso). O cálculo do índice de favorabilidade pode ser visualizado na equação 1:

$$\frac{FO- FA}{FO+ FA} * 2 \quad (1)$$

Onde:

FO = Pontuações de Forças e Oportunidades

FA = Pontuações de Fraquezas e Ameaças

Este índice é dividido em cinco áreas que indicam como a organização se encontra em capacidade de desenvolvimento, capacidade de defesa e posicionamento estratégico:

- De -200 a -100 - Muito desfavorável – os planos de ações deverão buscar uma mudança estratégica extrema.
- De -100 a -30 - Desfavorável – os planos de ações deverão ser direcionados a mitigar as principais ameaças para diminuir o peso negativo de algumas fraquezas.
- De -30 a 30 - Equilíbrio – o cenário equilibrado recomenda investir mais tempo de análise para saber se o foco será interno ou externo.
- De 30 a 100 - Favorável – os planos de ações deverão ser direcionados para a eliminação total das fraquezas e ameaças.
- De 100 a 200 - Muito favorável – sugere adicionar ações de melhorias de forças e oportunidades e medidas de contenção de possíveis fraquezas e ameaças.

Tendo por base os parâmetros expostos, o capítulo a seguir trata da apresentação da empresa em estudo e da aplicação de uma análise quanto à utilização de boas práticas de gerenciamento de projetos atuais e, posteriormente, a proposta para aperfeiçoar o controle e o planejamento dos projetos por meio do gerenciamento dos escopos.

3 ESTUDO DE CASO

3.1 Apresentação da Empresa

A empresa estudada possui uma área física de aproximadamente 6.345,32 m². A área fabril corresponde a 4.105,62 m² e comporta as unidades produtivas. A área de estoque de matéria-prima corresponde a 913,59 m² e comporta áreas de almoxarifado e expedição e a área de escritórios corresponde a 1.326,11 m² e comporta os departamentos administrativos.

As principais atividades da empresa consistem em desenvolvimento de projetos, fabricação, comercialização e montagem de sistemas de ventilação e climatização industriais e equipamentos (ventiladores industriais, trocadores de calor, vasos de pressão e tanques). As figuras 8 e 9 exemplificam alguns destes produtos:

Figura 8 – Ventilador centrífugo



Fonte: o autor.

Figura 9 – Trocadores de calor



Fonte: o autor.

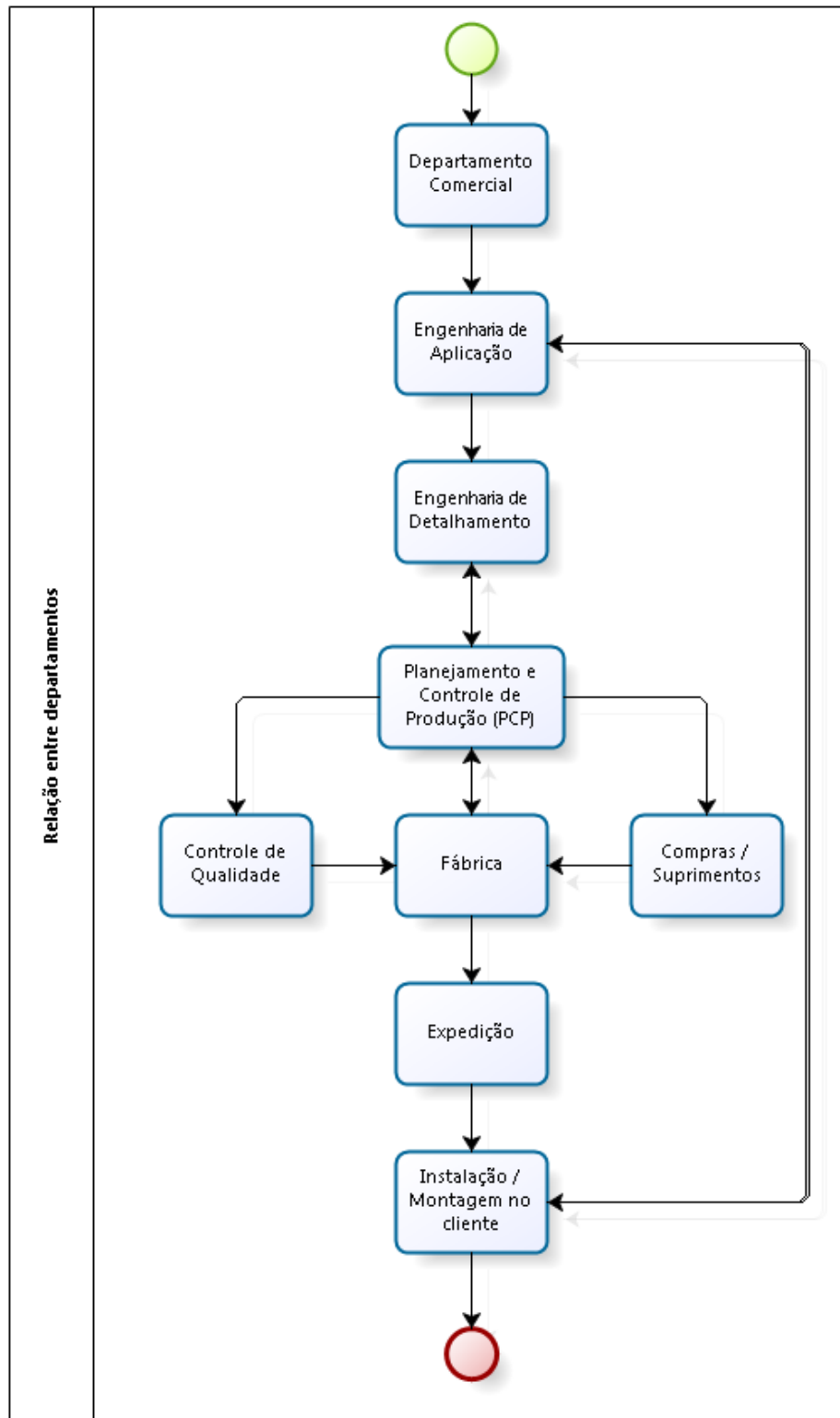
3.2 Relações entre departamentos e amadurecimento do escopo do projeto

De acordo com as práticas da empresa, o escopo do projeto é definido por meio das necessidades do cliente e da proposta técnica/comercial gerada pelo departamento comercial. Os processos seguintes ao comercial, sucessivamente, agregam valores ao escopo de modo que ele possa ser concluído em concordância com a necessidade original ou então de um modo revisado e com plena aceitação do cliente.

O detalhamento do escopo torna-se uma atividade complexa, sendo os projetos, em sua maior parte, constituídos por vários componentes que possuem características singulares em atendimento à aplicação proposta. Sua validação se dá conforme as etapas (emissão de layout de instalação, apresentação dos certificados de matéria-prima, inspeções, testes, comissionamento, etc.) são cumpridas. Conseqüentemente, o controle do escopo revela-se um processo que demanda grande esforço.

A figura 10 demonstra a relação entre os departamentos que possuem atividades relacionadas diretamente ao escopo dos projetos:

Figura 10 – Relação entre departamentos



Fonte: o autor

Dado a entrada de um pedido de compra, por meio do **Departamento Comercial**, são distribuídos para os gestores de cada departamento os seguintes documentos:

- Cópia do pedido de compra do cliente;
- Cópia da proposta técnica/comercial;
- Ordem de produção.

O pedido de compra, além de anunciar de modo generalizado (macro) o projeto adquirido, auxilia na verificação das exigências particulares de cada cliente, onde, na maioria das vezes, são revelados como devem proceder aos processos de emissão de nota fiscal, identificação dos produtos, contatos para integração de funcionários (atividades realizadas nas fábricas dos clientes), cláusulas de multas, prazo de entrega, etc.

A proposta técnica/comercial permite analisar de modo mais detalhado quais os tipos de produtos adquiridos e quais são suas características específicas.

A ordem de produção caracteriza o projeto de modo numérico (atribui um código de identificação) e resume as informações contidas no pedido de compra e na proposta técnica/comercial de modo a servir de guia para os tópicos abordados nestes documentos.

Por meio destes documentos são apresentadas as primeiras informações sobre o escopo do projeto para os funcionários da empresa em geral.

A **Engenharia de Aplicação** atua paralelamente ao Departamento Comercial, muitas vezes auxiliando na elaboração das propostas técnicas/comerciais, de modo a proporcionar uma melhor análise de valor ao projeto ofertado.

Após a emissão dos três documentos citados anteriormente, é organizada uma reunião inaugural do projeto onde são apresentadas, de modo mais direto, as necessidades do cliente, as particularidades de cada processo e os objetivos do fornecimento.

A Engenharia de Aplicação, que já possui conhecimento do projeto, repassa os layouts elaborados previamente para a **Engenharia de Detalhamento**. Esta, por sua vez, sob o acompanhamento da Engenharia de Aplicação, executa a separação dos itens demonstrados no layout do projeto e por meio de softwares (AutoCAD, Autodesk Inventor), cria desenhos de fabricação e listas de compras para cada componente e material do projeto. Estas informações seguem para o departamento de Planejamento e Controle de Produção (PCP) por meio de desenhos industriais impressos e resultam também em um detalhamento ainda maior do escopo de fornecimento em relação aos produtos que constituem o projeto.

O departamento de **PCP** inicia suas ações concomitantemente à atividade de Engenharia de Detalhamento, e, com base nos desenhos industriais, em regra, executa as seguintes tarefas:

- Planejamento de materiais;
- Planejamento de acessórios;
- Execução de ordens de compra;
- Programação de produção.

O PCP possui uma extensão integrada à Fábrica, denominada Monitoramento e Controle de Produção. A este departamento são atribuídas às tarefas:

- Controlar a entrada e garantir a manutenção de documentos na Fábrica;
- Monitorar o recebimento de matéria-prima e acionar tarefas de produção;
- Auxiliar na distribuição e controle de mão de obra conforme as necessidades das áreas;
- Monitorar e registrar andamento de produção;
- Prestar assistência à execução do planejamento em Fábrica (controle de produção).

Ao final da fabricação de cada produto é extraído o registro de controle de produção de cada desenho utilizado pelas áreas. Com as informações obtidas por este registro, o PCP gera um estudo sobre o andamento do produto durante as fases de fabricação, buscando assim aperfeiçoar a programação de produção, sugestões de melhoria em processos de produção e também em detalhamento de produtos.

O **Departamento de Compras**, por sua vez, como não dispõe de um sistema *Manufacturing Resource Planning (MRP)*, utiliza um programa elaborado especificamente para a empresa onde são registradas e geridas as ordens e pedidos de compra de materiais, tendo o controle estabelecido até a liberação de inspeção de recebimento.

O Sistema de Controle da Qualidade é executado pelo departamento de **Controle de Qualidade**, sendo suas funções:

- Auxiliar na preparação do Plano de Inspeção e Testes (PIT);
- Executar inspeção de recebimento de materiais, acessórios e produtos comerciais;
- Executar aferição de instrumentos de medições utilizados na Fábrica;
- Executar o acompanhamento da fabricação dos produtos conforme determinado no PIT;
- Executar testes junto aos técnicos das áreas;
- Acompanhar prestadores de serviços conforme Plano de Produção (internos e externos);

- Gerar relatórios de Inspeções e Testes conforme determinado no PIT;
- Implantar e controlar, junto à liderança de produção, as tarefas determinadas pelo Sistema de Gestão da Qualidade.

O Departamento de Controle de Qualidade utiliza as informações processadas pelo PCP para programar suas atividades.

O fluxo de produção é determinado pelos tipos de projetos e prazo disponível. Como a gama de produtos se mistura entre sistemas (dutos / suportes / miscelâneas) e equipamentos (ventiladores / trocadores de calor / vasos de pressão) é comum que se paralise uma linha de produtos para dar sequencia à fabricação que mais demanda horas de trabalho. Desta forma, conforme surgem as liberações de maquinários, em acordo com as previsões do PCP, os produtos que exigem menor tempo de fabricação entram na linha de produção de modo a serem concluídos paralelamente aos que foram iniciados primeiro.

Durante a fabricação dos produtos pode-se detectar necessidades de alterações no modo construtivo pré-determinado pela Engenharia de Detalhamento, o que pode acarretar em revisões nos desenhos de fabricação ou até mesmo em revisões das características dos produtos, o que por sua vez gera alterações no escopo do produto e projeto.

O **Departamento de Expedição** é acionado quando ocorre a liberação de um equipamento ou um lote de produto por meio da inspeção final realizada pelo Departamento de Controle de Qualidade e utiliza as informações e auxílio do Monitoramento e Controle de Produção para controlar o armazenamento do produto acabado, gerar a lista de despacho e analisar se o escopo de fornecimento de produto previsto pela Engenharia de Detalhamento foi providenciado em sua totalidade.

Quando o escopo do projeto contempla o fornecimento do serviço de montagem dos equipamentos ou sistemas, é acionado o **Departamento de Instalação/Montagem no Cliente**. Este departamento tem grande envolvimento com a Engenharia de Aplicação, pois, com sua expertise, auxilia no desenvolvimento dos projetos de sistemas. O Departamento de Instalação / Montagem no Cliente é o responsável pela validação final do escopo do produto, sendo atribuído a ele a obtenção do aceite de montagem, comissionamento e start up com o cliente.

3.3 Relações entre departamentos e projetos

Os projetos são desenvolvidos pelos departamentos (equipes funcionais), sendo este o método de trabalho utilizado, o posicionamento da organização do projeto dentro da

estrutura funcional da empresa em estudo, segundo o Guia PMBOK® (2013), caracteriza-se como matricial fraca (tabela 2, p.27). Neste tipo de organização não encontra-se a função de gerente de projetos, porém existe a necessidade de se coordenar os projetos de modo geral, fora da estrutura funcional. Para suprir essa necessidade, a empresa dispõe de profissionais responsáveis por coordenar os projetos.

De acordo com Maximiano (2002), o gerenciamento de projetos dentro de uma estrutura matricial fraca contribui para assegurar o apoio técnico as áreas funcionais, porém não atua com autoridade formal sobre as equipes. Desta forma, o gerente de projetos exerce um trabalho de coordenação e não de gestão.

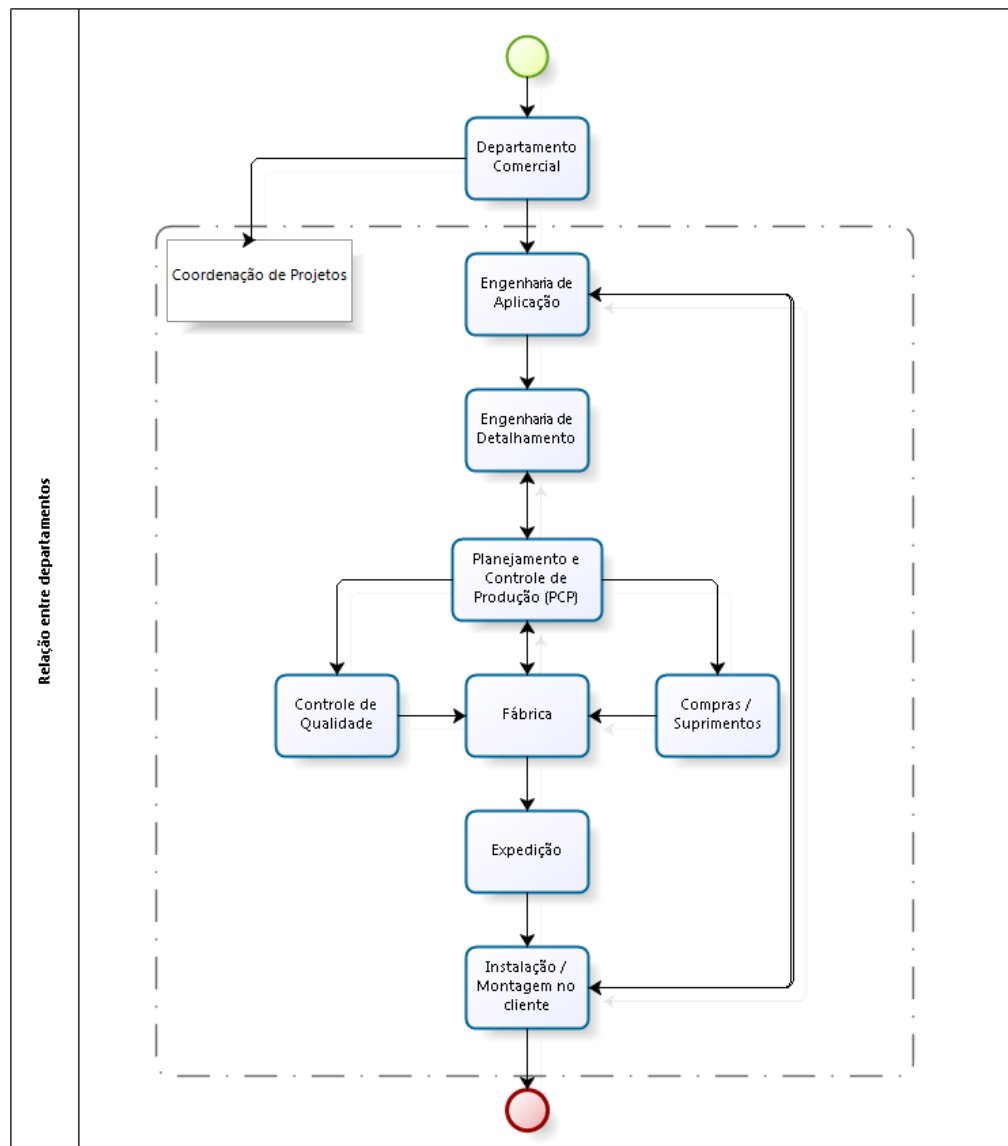
O escritório de Coordenação de Projetos atua como uma ferramenta organizacional, sendo assim, também atua como um suporte dos processos, auxiliando, em mediadas especiais, as equipes funcionais. A área de Coordenação de Projetos tem certa autoridade perante as demais áreas e responde diretamente à Gerência Comercial.

As atividades exercidas por esta área permitem a geração de informações para os departamentos da empresa por meio de documentos criados pelo coordenador, de acordo com a necessidade do projeto, por exemplo: elaboração de EAP (Estrutura Analítica do Projeto). Este documento é realizado quando o projeto possui alto nível de complexidade e é criado para demonstrar de forma prática o sequenciamento dos processos ao qual o projeto deverá percorrer.

Os produtos comumente gerados pelo escritório de coordenação de projetos são: cronogramas gerenciais (Microsoft Project); planilhas de controle (escopo, custos, eventos, faturamentos, etc); atas de reuniões de follow up; liberações de faturamentos. Porém não existe um procedimento que orienta a execução dos mesmos.

Como a atuação do departamento engloba ações de várias competências, é comum o coordenador de projetos se envolver com processos de outras áreas da empresa de modo a prestar assistência à organização. Contudo, pode-se dizer que os processos realizados exclusivamente pela Coordenação de Projetos são: desenvolvimento, aprovação e divulgação do planejamento do projeto; controle do fluxo de produtos; comunicação com cliente (planejamento, alterações, reclamações, etc); controles de eventos de entregas e faturamentos; controle de documentos do projeto e contato com fornecedores e clientes. A figura 11 ilustra a interação desta área com os demais departamentos.

Figura 11 – Relação entre departamentos e coordenação de projetos



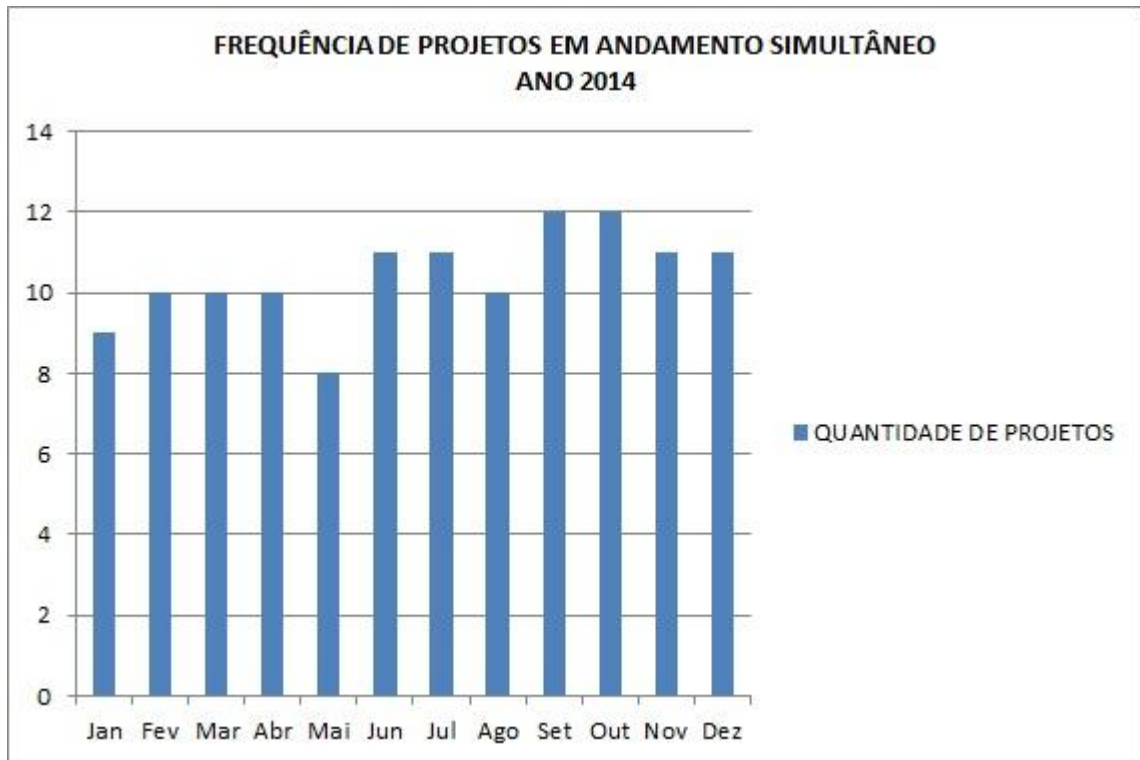
Fonte: o autor.

3.4 Tratamento do escopo do projeto na organização

A empresa trabalha com projetos com duração média de seis meses. Durante esse período o escopo do projeto deve ser conceituado, definido, validado e controlado.

Com base no histórico de ordens de produção da empresa foram coletadas informações sobre os períodos de realizações dos projetos originados e concluídos durante o ano de 2014. O levantamento demonstrou que durante esse ano ocorreu uma frequência média de 10 projetos em andamento simultâneo. A figura 12 apresenta o gráfico deste dado.

Figura 12 – Frequência de projetos em andamento simultâneo – ano 2014



Fonte: o autor.

Foram coletadas informações quanto aos escopos destes projetos. E de forma a estabelecer um índice para medir a complexidade de cada um deles, junto aos departamentos, definiram-se níveis de complexidade de modo qualitativo aos cinco grupos de escopo encontrados:

- Peso 1 – Complexidade muito baixa (produtos caldeirados = estruturas metálicas, plataformas, escadas, etc.);
- Peso 2 – Complexidade baixa (equipamentos = ventiladores industriais, trocadores de calor);
- Peso 3 – Complexidade média (equipamentos e montagem no cliente);
- Peso 4 – Complexidade alta (sistemas = redes de ventilação e climatização que contém caldeirados e equipamentos);
- Peso 5 – Complexidade muito alta (sistemas e montagem no cliente).

A definição dos pesos possibilitou o desenvolvimento da análise conforme mostra a planilha da tabela 4, que consiste em encontrar o valor médio do nível de complexidade dos

escopos dos projetos. Com estes dados foi possível confirmar que a média anual foi de 4,3, o que significa que o nível foi mantido entre alto e muito alto durante o ano de 2014.

Tabela 4 – Planilha para atribuição do índice de complexidade dos escopos dos projetos – ano 2014

ORDEM DE PRODUÇÃO	ESCOPO DE FORNECIMENTO	PESO	Jan		Fev		Mar		Abr		Mai		Jun		Jul		Ago		Set		Out		Nov		Dez			
			QP	GC	QP	GC	QP	GC	QP	GC	QP	GC	QP	GC	QP	GC	QP	GC	QP	GC	QP	GC	QP	GC	QP	GC	QP	GC
5066	SISTEMA + MONTAGEM	5	1	5	1	5	1	5	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
4884	SISTEMA + MONTAGEM	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5
5411	SISTEMA + MONTAGEM	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5
5359	SISTEMA + MONTAGEM	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5
5464	EQUIPAMENTO + MONTAGEM	3	1	3	1	3	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5661	CALDEIRARIA	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5650	EQUIPAMENTO + MONTAGEM	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3
5208	SISTEMA + MONTAGEM	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5
4520	EQUIPAMENTO + MONTAGEM	3	0	0	0	1	3	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5559	SISTEMA + MONTAGEM	5	0	1	5	1	5	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5537	SISTEMA + MONTAGEM	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5523	SISTEMA	4	0	0	0	0	1	4	1	4	1	4	1	4	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5630	SISTEMA + MONTAGEM	5	0	0	0	0	0	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	
5700	EQUIPAMENTO	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	1	2	1	2	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	
5736	EQUIPAMENTO	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	0	0	0	0	0	0	0	
5862	CALDEIRARIA	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
5779	SISTEMA + MONTAGEM	5	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5
5792	SISTEMA + MONTAGEM	5	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5
5860	EQUIPAMENTO + MONTAGEM	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	
5795	EQUIPAMENTO	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	
5801	SISTEMA + MONTAGEM	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5
TOTAL MÉDIA:			9	4,1	10	4,2	10	4,4	10	4,5	8	4,6	11	4,5	11	4,2	10	4,2	12	3,8	12	4,1	11	4,3	11	4,3	11	4,3

LEGENDA

● Índice de complexidade do escopo:

- 1 Muito baixo
- 2 Baixo
- 3 Médio
- 4 Alto
- 5 Muito alto

● QP Quantidade de projetos

● IC Índice de complexidade

MÉDIA DE PROJETOS:

10

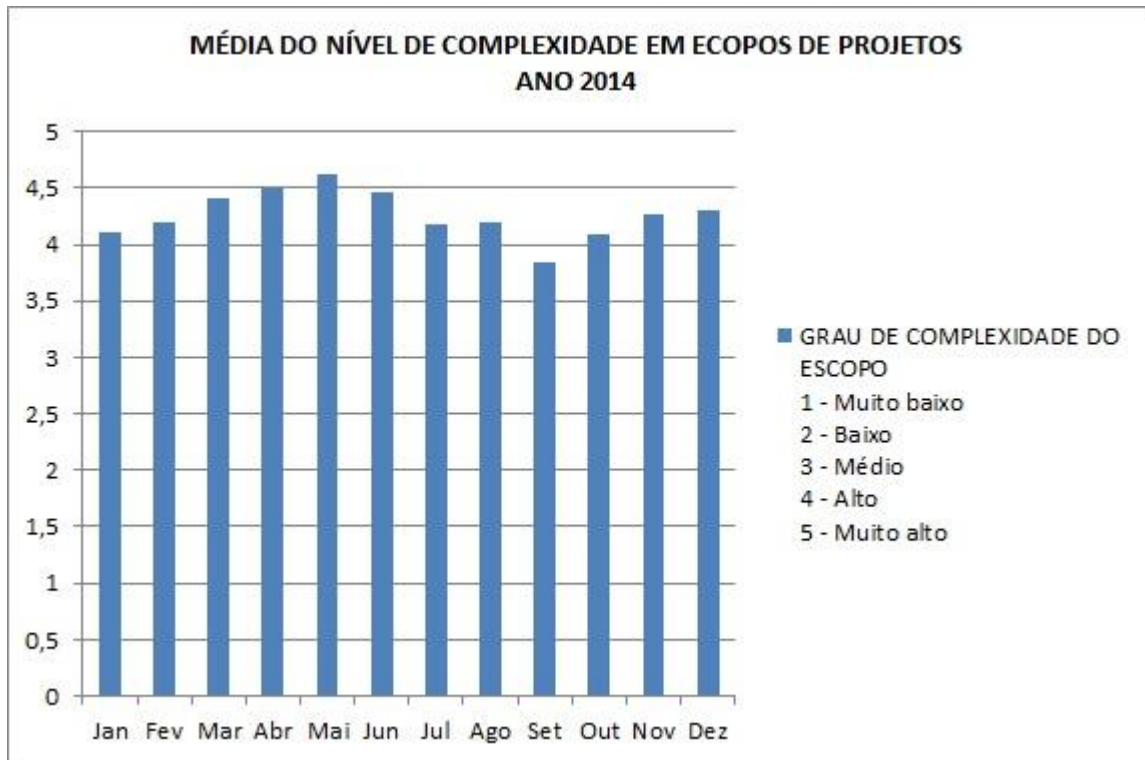
MÉDIA DO ÍNDICE DE COMPLEXIDADE DOS PROJETOS:

4,3

Fonte: o autor.

O gráfico da figura 13 representa a variação mensal do nível de complexidade dos escopos dos projetos. Atenta-se a relação de que no mês de maio o nível médio atingiu o seu ponto mais alto do ano (4,6), porém como mostra a figura 12, esse foi o mês com menor ocorrência de projetos em andamento (oito projetos). O que demonstra que a quantidade de projetos não interfere no nível de complexidade e sim no volume de trabalho.

Figura 13 – Média do nível de complexidade em escopos de projetos – ano 2014



Fonte: o autor.

Retomando a descrição dos processos da empresa em estudo, em relação ao gerenciamento do escopo do projeto, a proposta técnica/comercial, gerada pelo Departamento Comercial, fornece as seguintes informações de entrada:

- Nome do projeto;
- Contato do cliente;
- Introdução/objetivo do projeto;
- Dados utilizados para a formatação do projeto;
- Escopo introdutório;
- Exclusões do escopo;
- Padrões e normas utilizados;
- Inspeções e condições de entrega;
- Garantias;
- Cronograma macro;
- Milestones (eventos/marcos);
- Planilha de responsabilidades;

Estas informações são necessárias para a elaboração do planejamento do gerenciamento do escopo do projeto, porém, a empresa não possui um processo estabelecido para tal.

Desta forma, o escopo de um projeto de sistemas, por exemplo, que possui alto índice de complexidade de escopo, é divulgado de maneira insuficiente, ficando a cargo da Engenharia de Aplicação definir exatamente quais são os componentes que atendem o fornecimento completo. Esta atividade, que demanda tempo, ocorre após o fechamento do contrato. E ocasionalmente resulta em atraso no detalhamento dos produtos, que consequentemente retarda a criação de uma Estrutura Analítica de Projeto consistente.

As etapas de entregas concluídas no projeto não possuem um controle estabelecido e, apesar de ocorrer a formalização da aceitação, não existe uma sistemática aplicada para o processo - ficando a coleta do retorno com o cliente sob responsabilidade ora dos departamentos, ora da área de coordenação de projetos.

Não existe uma prática estabelecida para o monitoramento da evolução do escopo do projeto, do produto e tampouco para o controle das mudanças ocorridas no escopo durante o desenvolvimento do projeto. Estas informações são supridas por trocas de e-mail e, em vezes, por conversação direta, o que não proporciona a documentação e rastreamento destes processos.

Dados coletados no departamento de Controle de Qualidade indicam que 16% das não conformidades ocorridas na produção do ano de 2014 foram diretamente geradas por ineficiência de gerenciamento de escopo:

- Divergências entre especificações;
- Revisões/alterações tardias.

A partir dos pontos destacados neste capítulo, podem-se analisar oportunidades de aplicar conceitos de gerenciamento do escopo a fim de obter melhores resultados nos projetos executados pela empresa. Conforme citado no item 2.8.2 deste trabalho, de acordo com o Guia PMBOK® (2013), o gerenciamento do escopo do projeto está ligado à definição e controle do que está e do que não está incluso no projeto. Contudo, até o momento, as práticas adotadas pela empresa não contemplam esse elemento.

3.5 Análise SWOT – Metodologia atual

Com o objetivo de avaliar a relação do conceito de gerenciamento de projetos empregado atualmente pela empresa, diante às suas características internas e ao meio ao qual

está inserida no mercado, em colaboração com os departamentos, foi elaborada uma análise por meio da ferramenta de análise SWOT.

A ferramenta proporcionou a avaliação dos fatores internos que atuam como forças ou fraquezas, onde foram atribuídas pontuações de zero a dez, em acordo com as importâncias conferidas a cada item relacionado. A tabela 5 demonstra os dados coletados por meio desta análise:

Tabela 5 – Análise SWOT – Fatores internos

Item	Classificação	Importância	Pontuação
A metodologia atual não é reconhecida no mercado	Fraqueza	Totalmente importante	10
A empresa possui diferencial inovador	Força	Totalmente importante	10
Ausência de gestão em projetos	Fraqueza	Muito importante	7,5
O portfólio de produtos/serviços é variado e complexo	Fraqueza	Importante	5
A equipe é competente e entrosada	Força	Muito importante	7,5
A infraestrutura não é adequada às necessidades	Fraqueza	Importante	5
Os meios para fazer um projeto são diversificados	Fraqueza	Importante	5
Baixa rotatividade no quadro de funcionários	Força	Importante	5
A base de clientes é grande e diversificada	Força	Pouca importância	2,5
Não há recursos financeiros disponíveis	Fraqueza	Pouca importância	2,5
Pontuação geral das suas Forças		→	25
Pontuação geral das suas Fraquezas		→	35

Fonte: o autor.

Em seguida, conforme a abordagem dada para os fatores internos, os fatores externos foram avaliados e classificados como oportunidades ou ameaças estabelecendo pontuações de zero a dez, em acordo com as importâncias atribuídas a cada item relacionado. A tabela 6 demonstra os dados coletados por meio desta análise:

Tabela 6 – Análise SWOT – Fatores externos

Item	Classificação	Importância	Pontuação
Falta de domínio às metodologias de gestão de projetos aplicadas ao mercado	Ameaça	Totalmente importante	10
Alta Integração com clientes	Oportunidade	Importante	5
Existem muitos concorrentes no mercado	Ameaça	Totalmente importante	10
Seus principais concorrentes utilizam boas práticas em gestão de projetos	Ameaça	Totalmente importante	10
A visibilidade da empresa está em alta	Oportunidade	Importante	5
Possui competitividade em novos projetos	Oportunidade	Importante	5
Economia em crise não permite altos investimentos	Ameaça	Totalmente importante	10
Existem segmentos de clientes entrando no mercado	Oportunidade	Pouca importância	2,5
A empresa tem crescimento no mercado	Oportunidade	Pouca importância	2,5
Possibilidade de obter reconhecimento através do amadurecimento profissional	Oportunidade	Muito importante	7,5
Pontuação geral das suas Oportunidades		→	27,5
Pontuação geral das suas Ameaças		→	40

Fonte: o autor.

A tabela 7 demonstra a análise geral dos fatores internos e externos:

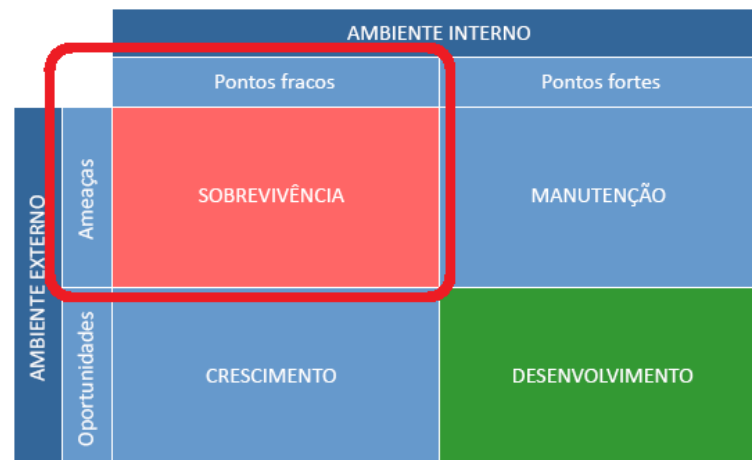
Tabela 7 – Análise geral dos fatores internos e externos

Fatores	Pontos	Orientação
Forças	25	As forças estão mais baixas que as fraquezas (propor planos de ação para melhorar esse item)
Fraquezas	35	As fraquezas estão maiores as suas forças (sinal de alerta que existem pontos de melhoria para a empresa)
Oportunidades	27,5	As oportunidades estão mais baixas do que as ameaças (pensar em como mitigar os riscos)
Ameaças	40	Existem mais ameaças do que oportunidades (indica um futuro preocupante, pensar em planos de ação para diminuir a chance dos riscos delas acontecerem o quanto antes)

Fonte: o autor.

A ferramenta de análise SWOT aponta que o conceito de gerenciamento de projetos empregado atualmente pela empresa encontra-se em um quadro de sobrevivência, uma vez que as fraquezas e as ameaças se encontram em maior peso do que as forças e oportunidades. A figura 14 aponta este quadro em destaque:

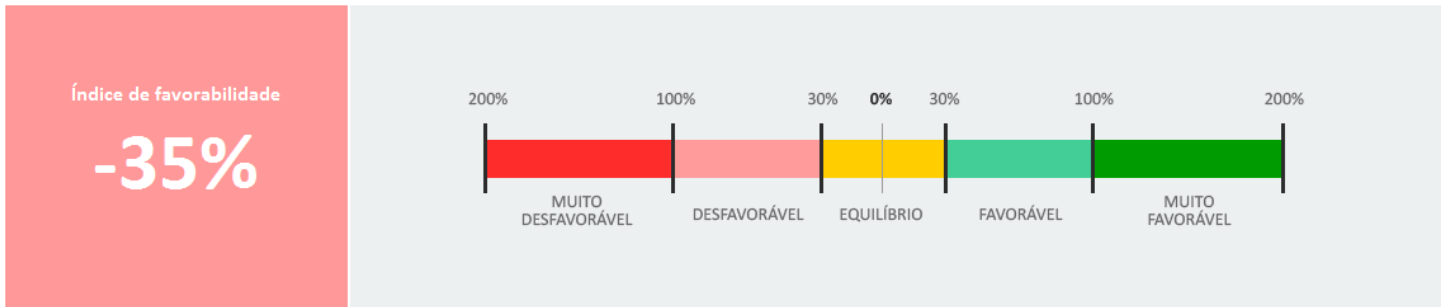
Figura 14 – Diagrama análise SWOT



Fonte: o autor.

O índice de favorabilidade encontrado por meio da análise SWOT representa um indicador utilizado para avaliar e comparar a qualidade do clima entre os fatores internos e externos. A figura 15 apresenta o índice encontrado nesta análise:

Figura 15 – Índice de favorabilidade



Fonte: o autor.

Cálculo do índice de favorabilidade:

$$\frac{52,5 - 75}{52,5 + 75} * 2 = -0,35 = -35\%$$

Onde:

52,5 = Soma das pontuações de Forças e Oportunidades

75 = Soma das pontuações de Fraquezas e Ameaças

Neste caso, o índice se encontra em desequilíbrio negativo, mas não afeta totalmente os efeitos positivos causados pelas forças e oportunidades encontradas. Portanto, a situação atual de como são tratadas as boas práticas em gerenciamento de projetos na empresa classifica-se como desfavorável, porém identifica-se como uma oportunidade para se sugerir planos de ações direcionados a mitigar as principais ameaças e diminuir o peso negativo de algumas fraquezas.

Para se estabelecer os planos de ações, foram cruzados os dados entre os quatro principais itens de cada classificação:

- Forças x Oportunidades
- Forças x Ameaças
- Fraquezas x Oportunidades
- Fraquezas x Ameaças

As tabelas 8, 9, 10 e 11 indicam quais foram as ações detectadas por meio dos cruzamentos:

Tabela 8 – Cruzamento de dados – Forças x Oportunidades

Forças	Oportunidades	Potencialização da Força através da Oportunidade
A empresa possui diferencial inovador	A visibilidade da empresa está em alta	Propor a implantação de boas práticas em gestão de projetos
A equipe é competente e entrosada	Alta Integração com clientes	Utilizar departamento que possui maior integração com o cliente para a possível implantação de boas práticas em gestão de projetos
Baixa rotatividade no quadro de funcionários	Possibilidade de obter reconhecimento através do amadurecimento profissional	Todos os funcionários deverão ser treinados para a utilização das boas práticas sugeridas
A base de clientes é grande e diversificada	A empresa tem crescimento no mercado	Garantir o processo de melhoria contínua através de novas metodologias

Fonte: o autor.

Tabela 9 – Cruzamento de dados – Forças x Ameaças

Forças	Ameaças	Minimização da Ameça através da Força
A empresa possui diferencial inovador	Seus principais concorrentes utilizam boas práticas em gestão de projetos	Introduzir metodologia de boas práticas em gestão de projetos
A equipe é competente e entrosada	Economia em crise não permite altos investimentos	Buscar melhoria que não exija investimento
Baixa rotatividade no quadro de funcionários	Falta de domínio às metodologias de gestão de projetos aplicadas ao mercado	A baixa rotatividade permitirá a manutenção do capital intelectual desenvolvido
A base de clientes é grande e diversificada	Exitem muitos concorrentes no mercado	Focar nas metodologias em gestão de projetos aplicadas pelos principais clientes

Fonte: o autor.

Tabela 10 – Cruzamento de dados – Fraquezas x Oportunidades

Fraquezas	Oportunidades	Diminuição da Fraqueza através da Oportunidade
A metodologia atual não é reconhecida no mercado	Alta Integração com clientes	Pesquisar qual a principal metodologia em gestão de projetos utilizada pelos clientes
Ausência de gestão em projetos	Possuí competitividade em novos projetos	Garantir a manutenção da competitividade através da gestão em projetos
O portfólio de produtos/serviços é variado e complexo	Existem segmentos de clientes entrando no mercado	Pesquisar qual a principal metodologia em gestão de projetos utilizada pelos clientes em potencial
A infraestrutura não é adequada às necessidades	Possibilidade de obter reconhecimento através do amadurecimento profissional	Promover treinamento interno

Fonte: o autor.

Tabela 11 – Cruzamento de dados – Fraquezas x Ameaças

Fraquezas	Ameaças	Estratégia para diminuir o risco
A metodologia atual não é reconhecida no mercado	Falta de domínio às metodologias de gestão de projetos aplicadas ao mercado	Propor a implantação de boas práticas em gestão de projetos
Ausência de gestão em projetos	Seus principais concorrentes utilizam boas práticas em gestão de projetos	Propor a implantação de boas práticas em gestão de projetos
O portfólio de produtos/serviços é variado e complexo	Existem muitos concorrentes no mercado	Propor a implantação de boas práticas em gerenciamento de escopo do projeto
A infraestrutura não é adequada às necessidades	Economia em crise não permite altos investimentos	Promover treinamento interno, contando principalmente com o capital humano da empresa

Fonte: o autor.

Em sua maior parte, as análises indicam que devem ser estabelecidos planos de ações que proporcionem a implantação de boas práticas em gerenciamento de projetos. Devido a alta variação e complexidade de produtos/serviços, propõe-se que, em particular, sejam propostas boas práticas na área de gerenciamento de escopos.

Esta proposta se alia a outras ações sugeridas durante o cruzamento dos dados, como por exemplo, o treinamento interno, que contará apenas com o capital humano da organização e não necessita de investimento inicial para que seja estabelecido.

3.6 Sugestões de processos – boas práticas em gerenciamento de projetos

Os dados expostos nos capítulos 3.4 e 3.5 estruturam o objetivo do trabalho, que é apresentar uma análise do método atual utilizado pela empresa para o gerenciamento dos escopos dos projetos. Portanto, a seguir serão sugeridos alguns passos para a implantação de ferramentas e documentos estabelecidos em acordo com a metodologia do Guia PMBOK® (2013), com propostas para aperfeiçoar o controle e o planejamento dos projetos por meio do gerenciamento dos escopos.

3.6.1 Passo 1 – Utilizando materiais existentes para potencializar a integração das informações e equipes

O documento de abertura dos projetos na empresa é a Proposta Técnica/Comercial, que possui informações de entrada:

- Nome do projeto;
- Contato do cliente;
- Escopo introdutório;
- Exclusões do escopo;
- Padrões e normas utilizados;
- Inspeções e condições de entrega;
- Garantias;
- Cronograma macro;
- Milestones (eventos/marcos);

Propõe-se que, com a divulgação da Proposta Técnica/Comercial, ocorra logo em seguida a reunião de abertura do projeto. Nesta reunião deverão estar presentes todos os gestores da empresa e deverão ser apresentadas e discutidas todas as informações de entrada do projeto, onde também será gerada uma ata contendo todas as ações tratadas e também o documento Termo de Abertura do Projeto (apêndice A). De acordo com o Guia PMBOK® (2013), o termo de abertura do projeto é utilizado para estabelecer acordos internos no âmbito de uma organização para garantir a entrega nos termos do contrato.

Este documento terá como objetivo complementar a Proposta Técnica/Comercial e autorizar formalmente o início de um projeto. Irá organizar as informações necessárias para um melhor entendimento e fornecerá uma visão macro do projeto a ser desenvolvido. Deverá apresentar os seguintes tópicos:

- Justificativa (descreve a situação atual e o que gerou a realização do projeto);
- Benefícios (descreve o que a empresa irá conquistar após a conclusão do projeto);
- Stakeholders (descreve quem são os envolvidos e qual o nível de influência no projeto);
- Equipe do Projeto (relaciona quais os colaboradores que serão responsáveis pela execução do projeto e suas respectivas atribuições);
- Premissas (relaciona as premissas do projeto, ou seja, fatores considerados para fins de planejamento);
- Restrições (relaciona as restrições do projeto, ou seja, limitação aplicável a um projeto, a qual afetará seu desempenho)
- Limitações reais (orçamento, recursos e tempo de alocação);
- Riscos (descreve os principais riscos que podem impactar no progresso do projeto);
- Milestones (relaciona os principais marcos do projeto. Marcos são os momentos mais importantes do projeto, quando se conclui as fases ou entregas principais);
- Nome do vendedor;
- Nome do coordenador.

3.6.2 Passo 2 – Planejando o gerenciamento do escopo

Sugere-se que seja elaborado um documento intitulado Plano de Gerenciamento do Escopo (apêndice B) que permitirá divulgar as instruções necessárias para “planejar o planejamento”. A implantação deste documento possibilita formalizar a descrição das práticas que deverão ser adotadas em cada projeto:

- Descrever os documentos que serão utilizados para acompanhamento do escopo;
- Descrever como serão feitos o controle e o registro das mudanças no escopo;
- Determinar um responsável pela administração do plano do escopo;
- Determinar uma frequência para a atualização do plano do escopo.

3.6.3 Passo 3 – *Planejando o gerenciamento e a rastreabilidade dos requisitos*

Para suprir a necessidade de analisar, documentar e gerenciar os requisitos do projeto se propõe que o documento Plano de Gerenciamento dos Requisitos (apêndice C) seja implantado aos projetos da empresa em estudo. Este documento deverá formalizar a tratativa dos seguintes dados:

- Padronização da documentação de requisitos (descreve os documentos padronizados a serem usadas nos processos dos requisitos, onde estão armazenados, como serão usados, e os responsáveis envolvidos);
- Processo de priorização dos requisitos (descreve os critérios a serem usados para priorizar os requisitos);
- Processo de coleta dos requisitos (descreve como os requisitos serão determinados e documentados considerando os critérios de priorização);
- Processo de rastreabilidade dos requisitos (descreve como os atributos dos requisitos serão captados na matriz de rastreabilidade e a que outros documentos de requisitos do projeto estarão ligados).

Para controlar os requisitos durante o andamento do projeto, o Guia PMBOK® (2013) orienta a utilização de uma tabela que liga os requisitos de produto desde as suas origens até as entregas que os satisfazem, ajudando a garantir que os requisitos aprovados na documentação sejam entregues no final do projeto. Denominada Matriz de Rastreabilidade de Requisitos (apêndice D), propõe-se sua aplicação visando manter o controle por meio dos seguintes dados dos requisitos:

- Prioridade;
- Tipo;
- Nome;
- Descrição;
- Justificativa;
- Critérios de aceitação;
- Solicitante;
- Status;
- Data da conclusão;
- Relação com a EAP;
- Relação com outros requisitos.

3.6.4 Passo 4 – Criando uma EAP sólida

No capítulo 3.3 foi demonstrado que a EAP (Estrutura Analítica do Projeto) é um documento já integrado aos processos executados pela área de Coordenação de Projetos e no capítulo 3.4 é mencionada a inconsistência deste documento devido sua definição tardia. Por estar inserida na fase de planejamento do projeto, a EAP deve ser elaborada logo após o estabelecimento das fases, processos e requisitos que compõem o escopo.

Portanto, a realização dos passos 1 e 2 (capítulos 3.6.1 e 3.6.2) deverão permitir a criação de uma EAP mais precisa (apêndice E) que poderá ser utilizada para o monitoramento e controle do escopo do projeto.

3.6.5 Passo 5 – Controlando o escopo

A reunião periódica de coordenação é executada na empresa em estudo, o que permite uma concentração das informações necessárias para que o controle dos projetos seja estabelecido. Porém, projetos com elevada complexidade de escopo exigem um processo de verificação de desempenho paralelo às reuniões de coordenação.

Sugere-se que a empresa utilize um Relatório de Reportagem de Status (apêndice F) para projetos com nível de complexidade de escopo de 3 a 5 (médio, alto e muito alto). O relatório deverá ser estruturado pelo departamento de coordenação em acordo com as fases e as atividades previstas em cronograma e EAP e distribuído aos responsáveis pelos departamentos aos quais os projetos estão relacionados. Deve-se estabelecer uma frequência para que o Relatório de Reportagem de Status retorne preenchido à área de Coordenação de Projetos. Essa frequência deverá estar em comum acordo à data estabelecida para a comunicação do progresso do projeto ao cliente.

Depois de concluído, o Relatório de Reportagem de Status deverá conter as seguintes informações:

- EAP (estrutura analítica do projeto);
- Atividades concluídas no período;
- Atividades em andamento;
- Atividades para o próximo período;
- Pontos de atenção (descrição de problema, status, descrição da ação, responsável e previsão).

Por meio do relatório preenchido, a área de Coordenação de Projetos deverá executar uma análise de desempenho comparando as informações recebidas, o cronograma e a EAP do projeto. A análise deverá ser divulgada durante a próxima reunião periódica de coordenação de modo a informar os gestores sobre qual cenário analítico se encontra cada projeto.

3.6.6 Passo 6 – Controlando as modificações

Durante todo o ciclo de vida poderá ocorrer solicitações para modificações no projeto. Estas solicitações podem ser aceitas ou não em acordo com aprovações necessárias para as implantações.

Para se estabelecer um controle das solicitações de mudança, propõe-se que a empresa adote um formulário intitulado Solicitação de Mudança (apêndice G). Este formulário deverá ser preenchido pela parte solicitante e controlado pela área de coordenação de projetos. No caso da solicitação partir de um agente externo a organização (fornecedores ou clientes), o preenchimento deverá ser realizado pelo coordenador do projeto.

O formulário deverá conter os seguintes campos:

- Solicitante;
- Prioridade;
- Descrição sumária (descrição da mudança e dos requisitos e características dos produtos a serem entregues);
- Justificativa (razão da mudança);
- Classificação de impacto no projeto (a ser preenchido pela área solicitada ou coordenador);
- Aprovações.

Para estabelecer um controle geral das solicitações de modificações sugere-se que seja utilizada uma planilha intitulada Registro das Solicitações de Mudanças (apêndice H). Esta planilha deverá conter os seguintes campos:

- Código de referência;
- Prioridade;
- Solicitante;
- Data da solicitação;
- Descrição da solicitação;
- Justificativa;
- Classificação do impacto no projeto;

- Responsável;
- Previsão; e
- Status.

3.6.7 Passo 7 – Controlando as entregas

Propõe que a empresa em estudo utilize um documento padrão para a coleta dos aceites de fases e finais de projeto. Este documento recebe o título de Termo de Aceite do Projeto ou Fase (apêndice I) e é constituído pelos seguintes tópicos:

- Objetivos do documento (descreve o motivo pelo qual esse documento será usado);
- Entrega (descreve a entrega ou referencia o documento onde consta o escopo da mesma);
- Planejado x Realizado (relaciona as ações planejadas e realizadas);
- Questões em aberto (utilizado caso haja alguma questão pendente em relação às entregas do projeto);
- Aceite do projeto (campo para assinaturas).

Os Termos de Aceite do Projeto ou Fase serão emitidos pela área de coordenação de projetos em acordo com as atividades previstas como pontos de aprovação/aceitação no cronograma e na EAP dos projetos e as informações contidas nos Relatórios de Reportagem de Status. O controle dos Termos será realizado por meio de uma tabela intitulada Relação de Eventos (apêndice J), onde deverão constar os seguintes campos:

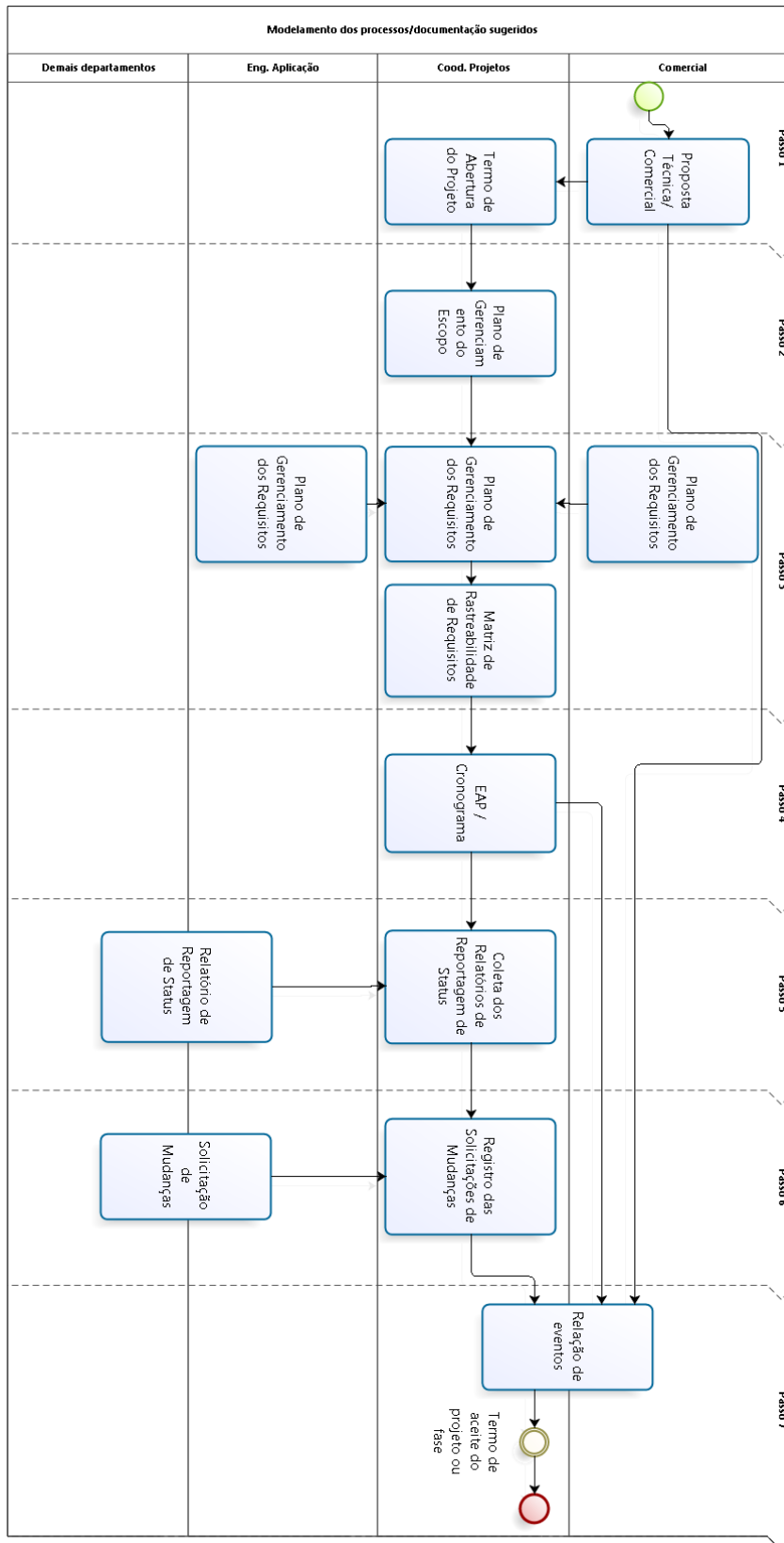
- Número do projeto;
- Nome do cliente;
- Nome do contato para a emissão do Termo de Aceite do Projeto ou Fase;
- Nome do projeto;
- Eventos de entrega;
- Valores dos eventos;
- Data contratual do evento;
- Data em que o evento foi cumprido;
- Código do Termo de Aceite do Projeto ou Fase;
- Status (aceito / pendente);
- Data do aceite.

Os Termos de Aceite do Projeto ou Fase que retornarem a empresa com as devidas assinaturas serão digitalizados, armazenados fisicamente e eletronicamente nas pastas dos respectivos projetos e divulgados para os departamentos Comercial e Financeiro para que ocorram as devidas providências.

3.6.8 Modelamento dos processos/documentação sugeridos

A exemplo da relação entre as propostas abordadas nos subtópicos 3.6.1 a 3.6.7, a figura 16 representa o modelamento revisado da interação entre a área de Coordenação de Projetos e os demais departamentos.

Figura 16 – Modelamento dos processos/documentação sugeridos



Fonte: o autor.

O capítulo a seguir busca projetar os resultados que poderiam ser obtidos após a aplicação das boas práticas de gerenciamento por meio das práticas propostas.

4 RESULTADOS ESPERADOS

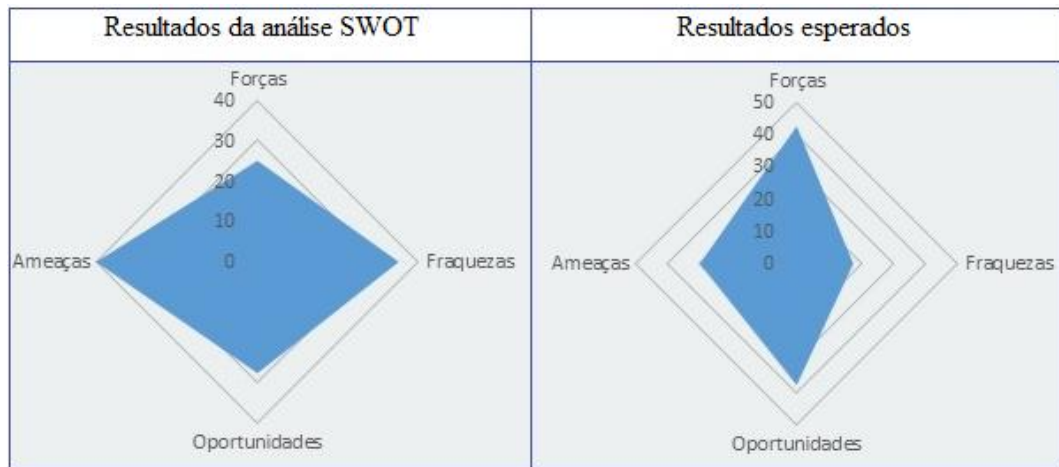
Por meio do emprego da metodologia proposta espera-se estabelecer a formalização dos processos de planejamento, monitoramento e controle dos escopos dos projetos. Os itens classificados como fraquezas e ameaças na análise SWOT deverão ser reduzidos e, em fluxo contrário, deverá ocorrer uma melhoria nos itens classificados como força. Por exemplo:

- Fraqueza: ausência de gestão de projetos
- ✓ Resultado esperado: A metodologia proposta deverá proporcionar à empresa a introdução de boas práticas em gerenciamento de projetos em seus processos. Um melhor gerenciamento do escopo permitirá um aprimoramento da gestão dos riscos, que deverá reduzir desvios nos projetos.
- Ameaça: Falta de domínio para as metodologias de gestão de projetos aplicadas ao mercado
- ✓ Resultado esperado: Como a metodologia proposta está baseada nas boas práticas sugeridas pelo PMI, espera-se estabelecer processos similares aos praticados no mercado ao qual a empresa está inserida e como a integração com os clientes é constante, deverão ocorrer melhorias na qualidade do serviço prestado.

Espera-se que a aplicação das boas práticas sugeridas proporcione a utilização de uma metodologia de gestão reconhecida no mercado ao qual a empresa encontra-se inserida. As práticas de gerenciamento de projetos citadas no capítulo 3.6 poderão proporcionar um panorama mais otimista, permitindo a maximização dos pontos fortes e das oportunidades detectadas por meio da análise SWOT.

O gráfico da figura 17 simula uma comparação entre os resultados obtidos por meio da análise SWOT e os resultados esperados:

Figura 17 – Gráfico radar – comparação entre cenários atual e esperado



Fonte: o autor.

Sob essa perspectiva, o quadro de sobrevivência apontado pela análise seria substituído pelo cenário de desenvolvimento, conforme mostra a figura 18:

Figura 18 – Diagrama análise SWOT – resultados esperados



Fonte: o autor.

O quadro de desenvolvimento indica que, ao adotar estratégias propostas pela implantação de boas práticas de gerenciamento em seus processos, a empresa poderá se beneficiar e atingir um novo patamar, deixando o status de sobrevivência para atingir o de desenvolvimento, traçando um caminho ascendente.

O capítulo a seguir realiza considerações finais sobre esse estudo, abrangendo suas contribuições para a empresa, mercado e meio acadêmico.

5 CONCLUSÕES

O referencial teórico estudado permitiu a formatação de uma abordagem consistente às condições ambientais da empresa em estudo e fundamentou a compreensão da estrutura organizacional - que foi caracterizada como matricial fraca. Abordou também a área do gerenciamento de escopo e suas respectivas fases dentro da organização, tal qual a ferramenta utilizada no estudo de caso, a análise SWOT.

Nota-se que a análise SWOT é uma ferramenta significativa que permitiu classificar a disposição estratégica da empresa, gerando efeitos relevantes na elaboração de planos de ações. Por meio deste estudo pode-se observar que, além de sua aplicação ser deveras acessível, trata-se de uma prática efetiva.

Verificou-se que as considerações retratadas como pontos fortes, pontos fracos, oportunidades e ameaças não estão amparadas em dados e/ou em estudos realizados pela própria organização, sendo, portanto, fundamentadas na experiência individual de cada participante da análise. O resultado do cruzamento de dados realizado durante a análise deve-se a avaliação dos participantes em considerar que as fraquezas e ameaças podem ser reduzidas por meio da adoção das boas práticas sugeridas para o gerenciamento dos projetos, em específico na área de gerenciamento do escopo. Atenta-se que, em períodos de instabilidade, as circunstâncias externas e internas sofrem influências diversas, que resultam em transformações do mercado. Deste modo, a oportunidade de hoje pode se reverter na ameaça de amanhã. Por isso, recomenda-se que a análise da gestão de projetos ocorra em curtos espaços de tempo e de maneira contínua, para que a empresa possa se adaptar às diferentes realidades com as quais se deparará ao longo de sua trajetória.

A preocupação para a gestão do escopo se deve, presumivelmente, ao fato de que essa área não se encontra bem definida na organização - o que dificulta o desenvolvimento dos projetos e traz significativo impacto em outras áreas como custos, prazos e qualidade.

O redesenho dos processos e as novas documentações sugeridas estão amparadas pelas boas práticas em gestão de projetos, em específico às orientações do Guia PMBOK®, que se encontra consolidado como um substancial modelo de práticas gerenciais em todo o mundo. Esta metodologia exigirá acompanhamento constante e treinamento dos envolvidos para que possa ser incorporada à cultura da empresa. A princípio sua introdução poderá se constatar burocrática e excessiva, porém, em longo prazo, será possível medir os resultados de sua aplicação por meio da análise das não conformidades, por exemplo, o que por certo deverá demonstrar sua efetividade.

Julga-se que os objetivos propostos por este trabalho foram cumpridos com a demonstração da análise do método atual nos capítulos 3.2, 3.3 e 3.4, a identificação de seus pontos fortes e fracos no capítulo 3.5 e com a sugestão das boas práticas para a área de conhecimento de gerenciamento de escopo no capítulo 3.6.

Almeja-se ainda que o estudo incentive a empresa e outras instituições na busca pela implantação das boas práticas sugeridas e recomenda-se que pesquisas vindouras desenvolvam estudos sobre as outras áreas do gerenciamento de projetos não abordadas neste trabalho, a exemplo custos, tempo e qualidade, contribuindo para o aperfeiçoamento dos processos de gestão de forma global.

REFERÊNCIAS

CHIAVENATO, Idalberto. **Introdução a teoria geral da administração.** – 6. ed. – Rio de Janeiro: Campus, 2000.

FRAZIER, Greg. **Administração da produção e operações.** – 8. ed. – São Paulo: Cengage Learning, 2002.

PRADO, Darci. **Gerenciamento de Projetos nas Organizações.** EDG, 2003

MAXIMIANO, Antonio Cesar Amuru. **Administração de projetos: como transformar ideias em resultados.** – 2. ed. – São Paulo: Atlas, 2002.

MAXIMIANO, Antonio Cesar Amaru. **Teoria Geral da Administração.** – 5. ed. – São Paulo: Atlas, 2005.

OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças. **Sistemas, organização e métodos: Uma abordagem gerencial.** – 21. ed. – São Paulo: Atlas, 2013.

OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças. **Planejamento Estratégico: conceitos, metodologia e práticas.** – São Paulo: Atlas. 1987.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. **Um Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos (Guia PMBOK®)** — Quinta Edição, 2013.

VALERIANO, Dalton L.. **Gerência em projetos: Pesquisa, Desenvolvimento e Engenharia.** São Paulo: Makron Books, 1998.

VALERIANO, Dalton L.. **Moderno gerenciamento de projetos.** São Paulo: Prentice Hall, 2005.

MARTINS, R. F.; TURRIONI, J. B.. **Análise de Swot e Balanced Scorecard: Uma abordagem holística para a formulação da estratégia.** Curitiba: XXII Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 2002.

MINTZBERG, H.; AHLSTRAND, B.; LAMPEL, J.. **Safari de estratégia - um roteiro pela selva do planejamento estratégico**. Porto Alegre: Bookman. 2000.

MONTANA, P. J.; CHARNOV, B. H. **Administração**. 2ª Edição. ed. São Paulo: Saraiva, 2005.

APÊNDICE A – TERMO DE ABERTURA DO PROJETO

[Data] **Termo de Abertura do Projeto**

Nome do Projeto

Objetivo do Documento

Nome do Cliente

Preparado por

JUSTIFICATIVA

OBJETIVOS SMART

BENEFÍCIOS

PRODUTOS E PRINCIPAIS REQUISITOS

STAKEHOLDERS

Nome	Externos (S/N)	Relacionamento com Projeto	E-mail

[Empresa]

Tel [Telefone]
Fax [Fax]

[Endereço]
[Cidade, Rua CEP]

[Site]
[Email]

substituir por
LOGOTIPO

[Data]

Termo de Abertura do Projeto

Pg.02

EQUIPE DO PROJETO

Nome	Papel desempenhado

PREMISSAS

RESTRICÕES

RISCOS

MARCOS

Marcos	Previsão

[Data]

Termo de Abertura do Projeto

Pg.03

Marcos	Previsão

APROVAÇÕES

Responsável	Data	Assinatura

Observações:

APÊNDICE B – PLANO DE GERENCIAMENTO DO ESCOPO

[Data]

Plano de Gerenciamento de Escopo

Nome do Projeto

PREVISÃO DE INÍCIO E TÉRMINO

Nome do Cliente

/ / / /

Preparado por

DESCRIÇÃO DO(S) DOCUMENTO(S) QUE SERÁ(ÃO) UTILIZADO(S) PARA COMPANHAMENTO DO ESCOPO

DESCRIÇÃO DE COMO SERÃO FEITOS O CONTROLE E O REGISTRO DAS MUDANÇAS NO ESCOPO:

RESPONSÁVEL PELA ADMINISTRAÇÃO DO PLANO DO ESCOPO

FREQUÊNCIA DE ATUALIZAÇÃO DO PLANO DO ESCOPO

ELABORAÇÃO

Data	Nome	Assinatura

APROVAÇÃO

Data	Nome	Assinatura

[Empresa]

Tel [Telefone]
Fax [Fax]

[Endereço]
[Cidade, Rua CEP]

[Site]
[Email]

substituir por
LOGOTIPO

APÊNDICE C – PLANO DE GERENCIAMENTO DOS REQUISITOS

[Data]

Plano de Gerenciamento dos Requisitos

Nome do Projeto

CONTROLE DE VERSÕES

Nome do Cliente

VERSÃO	DATA	AUTOR	NOTAS DA REVISÃO

Preparado por

DOCUMENTOS PADRONIZADOS DE REQUISITOS

DOCUMENTO	DESCRIÇÃO	TEMPLATE

PROCESSO DE PRIORIZAÇÃO DE REQUISITOS

CRITÉRIO	CLASSIFICAÇÃO

DESCRIÇÃO DO PROCESSO DE COLETA DOS REQUISITOS

DESCRIÇÃO DO PROCESSO DE RASTREABILIDADE DOS REQUISITOS

APROVAÇÕES

Responsável	Data	Assinatura

[Empresa]

Tel [Telefone]

Fax [Fax]

[Endereço]

[Cidade, Rua CEP]

[Site]

[Email]

substituir por

LOGOTIPO

APÊNDICE E – ESTRUTURA ANALÍTICA DO PROJETO (EAP)

[Data]

Orientação para construir a Estrutura Analítica do Projeto

Nome do Projeto

Nome do Cliente

Ex.: Cadastro do pacote de trabalho

Preparado por

CÓD. EAP	NOME DO PACOTE DE TRABALHO	DATA DA ATUALIZAÇÃO	ORGANIZAÇÃO/PESSOA RESPONSÁVEL
DESCRIÇÃO DO PACOTE DE TRABALHO			
TRABALHO ENVOLVIDO			
CRITÉRIOS DE ACBTAÇÃO			
RISCOS			
RECURSOS NECESSÁRIOS			
DURAÇÃO			
DATA DE ENTREGA			

Ex.: Estrutura Analítica do Projeto (EAP)

ID	TAREFA	DEPENDÊNCIAS	STATUS	RECURSO	TÉRMINO PLANEJADO	ESTIMATIVA TÉRMINO	TÉRMINO REAL

[Empresa]

Tel [Telefone]
Fax [Fax][Endereço]
[Cidade, Rua CEP][Site]
[Email]substituir por
LOGOTIPO

APÊNDICE F – RELATÓRIO DE REPORTAGEM DE STATUS

[Data]

Relatório de Reportagem de Status

Nome do Projeto

EAP

Nome do Cliente

CÓDIGO DA EAP	FASES, SUBFASES E PRINCIPAIS ENTREGAS E PACOTES DE TRABALHO	INÍCIO	TÉRMINO	STATUS

Preparado por

ATIVIDADES CONCLUÍDAS

TAREFA	DATA DA CONCLUSÃO	RESPONSÁVEL	OBSERVAÇÕES

ATIVIDADES EM ANDAMENTO

TAREFA	% CONCLUÍDA	PREVISÃO DA CONCLUSÃO	RESPONSÁVEL	OBSERVAÇÕES

PONTOS DE ATENÇÃO

PROBLEMA OU RISCO	ATRIBUÍDO A	DATA

[Empresa]

Tel [Telefone]
Fax [Fax]

[Endereço]
[Cidade, Rua CEP]

[Site]
[Email]

substituir por
LOGOTIPO

APÊNDICE G – SOLICITAÇÃO DE MUDANÇA

[Data]

Solicitação de Mudança

Nome do Projeto

SOLICITANTE

Nome do Cliente

NOME	FUNÇÃO	ÁREA
PRIORIDADE (0-Maior prioridade A 5-Menor):		

Preparado por

DESCRIÇÃO SUMÁRIA

JUSTIFICATIVA

CLASSIFICAÇÃO DO IMPACTO NO PROJETO

ANÁLISE DE IMPACTO	DESCRIÇÃO
Esforço estimado (h)	
Impacto no prazo (d)	

[Empresa]

Tel [Telefone]
Fax [Fax]

[Endereço]
[Cidade, Rua CEP]

[Site]
[Email]

substituir por
LOGOTIPO

APÊNDICE H – REGISTRO DAS SOLICITAÇÕES DE MUDANÇAS

[Data]

Registro das Solicitações de Mudanças

Nome do Projeto

MODELO DA PLANILHA

Nome do Cliente

Preparado por

21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	Perf.
																					Prioridade
																					Solicitante
																					Data
																					Descrição da solicitação
																					Identificativa
																					Classificação
																					Responsável
																					Previsão
																					Status

[Empresa]

 Tel [Telefone]
 Fax [Fax]

 [Endereço]
 [Cidade, Rua CEP]

 [Site]
 [Email]

 substituir por
LOGOTIPO

APÊNDICE I – TERMO DE ACEITE DO PROJETO OU FASE

[Data]

Termo de Aceite do Projeto ou Fase

Nome do Projeto

Objetivo do Documento

Nome do Cliente

ENTREGA

Preparado por

PLANEJADO X REALIZADO

Área	Planejado	Realizado	Comentário

PENDÊNCIAS

Questão em aberto	Responsável	Previsão	Comentário

ACEITE DO PROJETO OU FASE

Os participantes abaixo autorizam o encerramento do Projeto/Fase e atestam o cumprimento dos requisitos.

Função	Nome	Assinatura	Data

[Empresa]

Tel [Telefone]

Fax [Fax]

[Endereço]

[Cidade, Rua CEP]

[Site]

[Email]

substituir por

LOGOTIPO

APÊNDICE J – RELAÇÃO DE EVENTOS

[Data] Relação de Eventos

Nome do Projeto

Nome do Cliente

Preparado por

CONTATOS PARA ENVIO DO TERMO DE ACEITE

Nome	Função	Relacionamento com Projeto	E-mail

DADOS DOS EVENTOS

Evento	Valor (R\$)	Data contratual	Data real	Cód. Termo de aceite	Status (aceito/pendente)	Data do aceite

[Empresa]

Tel [Telefone]

Fax [Fax]

[Endereço]

[Cidade, Rua CEP]

[Site]

[Email]

substituir por

LOGOTIPO