



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Universidade Federal de Ouro Preto – UFOP
Instituto de Ciências Exatas e Aplicadas
Colegiado do Curso de Engenharia de Produção



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E APLICADAS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

**GESTÃO DE PROJETOS EM UMA UNIDADE FABRIL DE GRANDE PORTE NO
ESTADO DO MATO GROSSO: ADEQUAÇÃO DO AUTO DE VISTORIA DO
CORPO DE BOMBEIROS (AVCB)**

PAULO VITOR GOMES ALBUQUERQUE

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

JOÃO MONLEVADE - MG

Fevereiro, 2018



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Universidade Federal de Ouro Preto – UFOP
Instituto de Ciências Exatas e Aplicadas
Colegiado do Curso de Engenharia de Produção



PAULO VITOR GOMES ALBUQUERQUE

**GESTÃO DE PROJETOS EM UMA UNIDADE FABRIL DE GRANDE PORTE NO
ESTADO DO MATO GROSSO: ADEQUAÇÃO DO AUTO DE VISTORIA DO
CORPO DE BOMBEIROS (AVCB)**

Monografia apresentada ao curso de Engenharia de Produção do Instituto de Ciências Exatas e Aplicadas da Universidade Federal de Ouro Preto como parte dos requisitos para a obtenção do título de Engenheiro de Produção.

Orientador: Prof. Marco Antonio Bonelli Junior

JOÃO MONLEVADE - MG

Fevereiro, 2018

A345g Albuquerque, Paulo Vitor Gomes.
Gestão de projetos em uma unidade fabril de grande porte no estado do Mato Grosso [manuscrito]: adequação do auto de vistoria do Corpo de Bombeiros (AVCB) / Paulo Vitor Gomes Albuquerque. - 2018.

72f.: il.: color; grafs; tabs.

Orientador: Prof. Marco Antonio Bonelli Junior.

Monografia (Graduação). Universidade Federal de Ouro Preto. Instituto de Ciências Exatas e Aplicadas. Departamento de Engenharia de Produção.

1. Engenharia de produção. 2. Gestão de projetos. 3. Prevenção de incêndios.
I. Bonelli Junior, Marco Antonio. II. Universidade Federal de Ouro Preto. III.
Titulo.

CDU: 658.5

Catálogo: ficha.sisbin@ufop.edu.br



TERMO DE RESPONSABILIDADE

O texto do trabalho de conclusão de curso intitulado “GESTÃO DE PROJETOS EM UMA UNIDADE FABRIL DE GRANDE PORTE NO ESTADO DO MATO GROSSO: ADEQUAÇÃO DO AUTO DE VISTORIA DO CORPO DE BOMBEIROS (AVCB)” é de minha inteira responsabilidade. Declaro que não há utilização indevida de texto, material fotográfico ou qualquer outro material pertencente a terceiros sem o devido referenciamento ou consentimento dos referidos autores.

João Monlevade, 06 de fevereiro de 2018.

Paulo Vitor Gomes Albuquerque



ATA DE DEFESA

Aos **05** dias do mês de **fevereiro** de **2018**, às **17:30 horas**, na sala **B102** deste instituto, foi realizada a defesa do Trabalho de Conclusão de Curso pelo aluno **PAULO VITOR GOMES ALBUQUERQUE**, sendo a comissão examinadora constituída pelos professores: **PROF. MSC. PAGANINI BARCELLOS DE OLIVEIRA** e **PROF.^a CARLA DANIELLE ARAÚJO COSTA**.

O aluno apresentou o trabalho intitulado: **GESTÃO DE PROJETOS EM UMA UNIDADE FABRIL DE GRANDE PORTE NO ESTADO DO MATO GROSSO: ADEQUAÇÃO DO AUTO DE VISTORIA DO CORPO DE BOMBEIROS (AVCB)**. A comissão examinadora deliberou, pela:

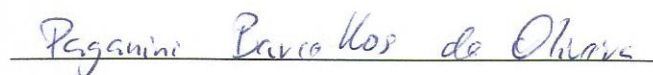
- Aprovação
- Aprovação com Ressalva - Prazo concedido para as correções: _____
- Reprovação com Ressalva - Prazo para marcação da nova banca: _____
- Reprovação

do aluno, com a nota **8,0**. Na forma regulamentar e seguindo as determinações da resolução COEP 04/2017 foi lavrada a presente ata que é assinada pelos membros da comissão examinadora e pelo aluno.

João Monlevade, 05 de fevereiro de 2018.



Prof. Marco Antonio Bonelli Junior



Prof. Msc. Paganini Barcellos de Oliveira



Prof.^a Carla Danielle Araújo Costa



Paulo Vitor Gomes Albuquerque

Resumo

Em um contexto contemporâneo das organizações, ainda mais dentro de um cenário turbulento e competitivo, se é estimulado, a elaboração e a implementação de mecanismos estratégicos que tornem a produtividade mais eficiente e assertiva. Com um ambiente permeado de desafios, a inovação é sempre necessária para um melhor desenvolvimento e progresso das organizações, exigindo uma produção com ritmo bastante veloz e ágil. Seus impactos refletem diretamente no desgaste e perda da vida útil dos equipamentos e maquinários, aumentando os custos e preocupações com o desempenho e exercício de manutenção com vistas ao restabelecimento produtivo. Para solucionar esses impasses, um dos argumentos mais difundidos na literatura é o gerenciamento de projetos como ferramenta de fluidez produtiva e a redução da minimização da necessidade de manutenção. Este estudo busca identificar de que maneira a gestão de projetos pode, positivamente, influenciar na gestão da manutenção no setor de produção. A metodologia utilizada foi a pesquisa-ação e revisão bibliográfica com viés exploratório, por meio da seleção de material científico, disponível nas plataformas online (*Google Acadêmico* e *SciELO*), bem como outras fontes de consulta. Por meio da leitura dos achados, observou-se que, evidentemente, o gerenciamento de projetos, possibilita o alinhamento às necessidades do mercado consumidor, reduzindo as manutenções e os custos para o setor de produção. Percebeu-se, também, uma deficiência expressiva de estudos acadêmicos no gerenciamento e planejamento de manutenções de organizações de pequeno porte, microempresas e o de prestadoras de serviço público.

Palavras-chave: Gestão de Projetos; Gestão de Manutenção; Organizações; Produção.

Abstract

In a contemporary context of organizations, especially within a turbulent and competitive scenario, has stimulated the elaboration and implementation of strategic mechanisms that make productivity more efficient and assertive. With an environment permeated with challenges, innovation is always necessary for a better development and progress of organizations, demanding production with a fast and agile pace, directly reflecting the wear and loss of the useful life of equipment and machinery, increasing costs and concerns. With the performance and exercise of maintenance with a view to the productive restoration. To solve these impasses, one of the most widespread arguments in the literature is the management of projects as a productive fluidity tool and the reduction of the minimization of the need for maintenance. This study aims to identify how project management can positively influence maintenance management in the production sector. The methodology used was action research and bibliographic review with exploratory bias, through the selection of scientific material, available on the online platforms (Google Academic and Scielo), as well as other sources of consultation. Through the reading of the findings, it was observed that, obviously, the project management, allows the alignment to the needs of the consumer market, reducing maintenance and costs for the production sector. There was also a significant lack of academic studies in the management and planning of maintenance of small organizations, micro-enterprises and public service providers.

Keywords: Project Management; Maintenance Management; Organizations; Production.

Lista de ilustrações

Figura 1 – Processo de integração com as áreas de projetos	10
Figura 2 – Processo de Gerenciamento de Escopo	11
Figura 3 – Processos de Gerenciamento do Tempo	12
Figura 4 – Processos de Gerenciamento dos Custos	13
Figura 5 – Processos de Gerenciamento da Qualidade	14
Figura 6 – Processos de Gerenciamento dos Recursos Humanos	15
Figura 7 – Processos de Gerenciamento das Comunicações	16
Figura 8 – Processos de Gerenciamento dos Riscos	17
Figura 9 – Áreas do gerenciamento e seus processos	19
Figura 10 – Fluxograma dos processos e áreas de conhecimento de projetos	20
Figura 11 – Custo anual da manutenção de empresas brasileiras nos últimos 19 anos.....	21
Figura 12 – Tipos de manutenção	26
Figura 13 – Aplicação dos recursos – Pessoal	28
Figura 14 – Ferramentas da qualidade na manutenção	29
Figura 15 – Conceito dos serviços em manutenção	30
Figura 16 – Classificação da pesquisa científica em Engenharia de Produção.....	31
Figura 17 – Estruturação para condução da pesquisa-ação	33
Figura 18 – Overview do projeto	34
Figura 19 – Modelo de gestão do projeto	35
Figura 20 – Escopo de aplicação do gerenciamento de projetos (roadmap)	36
Figura 21 – Matriz de responsabilidades	48
Figura 22 – Matriz de habilidades para o processo da Torre de Classificação	49

Lista de tabelas

Tabela 1 – Benefícios da manutenção preditiva.	24
Tabela 2 – Tipos de manutenção e seus custos	25
Tabela 3 – Vantagens e desvantagens das manutenções	27
Tabela 4 – Entradas e saídas do termo de abertura.	37
Tabela 5 – Entradas e saídas do monitoramento e controle do trabalho.....	38
Tabela 6 – Entradas e saídas do controle integrado de mudanças	39
Tabela 7 – Entradas e saídas do encerramento do projeto.....	40
Tabela 8 – Entradas e saídas da definição de escopo	42
Tabela 9 – Entradas e saídas da EAP.....	43
Tabela 10 – Entradas e saídas do gerenciamento de custos	44
Tabela 11 – Entradas e saídas do controle dos custos	44
Tabela 12 – Entradas e saídas da definição de cronograma.....	45
Tabela 13 – Entradas e saídas do planejamento e controle da qualidade.....	46
Tabela 14 – Entradas e saídas do planejamento dos recursos humanos	47
Tabela 15 – Entradas e saídas do desenvolvimento das equipes	50
Tabela 16 - Entradas e saídas do planejamento e gerenciamento das comunicações	51
Tabela 17 – Entradas e saídas do monitoramento e controle dos riscos	52
Tabela 18 – Entradas e saídas do planejamento e controle das aquisições	53

1	INTRODUÇÃO	1
1.1	OBJETIVOS	2
1.1.1	OBJETIVO GERAL	2
1.1.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	2
1.2	JUSTIFICATIVA	3
1.3	ESCOPO DO TRABALHO	4
1.4	ESTRUTURA DO TRABALHO	4
2	REFERENCIAL TEÓRICO	5
2.1	PROJETOS: PRESSUPOSTOS TEÓRICOS	5
2.2	TIPOLOGIAS	7
2.3	GERENCIAMENTO DE PROJETOS.....	7
2.3.1	GERENCIAMENTO DA INTEGRAÇÃO	10
2.3.2	GERENCIAMENTO DO ESCOPO	11
2.3.3	GERENCIAMENTO DO TEMPO	12
2.3.4	GERENCIAMENTO DOS CUSTOS	13
2.3.5	GERENCIAMENTO DA QUALIDADE	13
2.3.6	GERENCIAMENTO DOS RECURSOS HUMANOS	14
2.3.7	GERENCIAMENTO DAS COMUNICAÇÕES	15
2.3.8	GERENCIAMENTO DOS RISCOS.....	16
2.3.9	GERENCIAMENTO DAS AQUISIÇÕES	18
2.3.10	VISÃO GERAL E RELACIONAMENTOS DAS ÁREAS DE CONHECIMENTO	18
2.4	GESTÃO DA MANUTENÇÃO	20
2.4.1	TIPOS DE MANUTENÇÃO	22
2.4.2	MANUTENÇÃO CORRETIVA	22
2.4.3	MANUTENÇÃO PREVENTIVA.....	23
2.4.4	MANUTENÇÃO PREDITIVA.....	24
2.4.5	MANUTENÇÃO DETECTIVA	25
2.4.6	ENGENHARIA DA MANUTENÇÃO.....	25
3	METODOLOGIA	31
4	DESENVOLVIMENTO.....	34
4.1	ÁREA DE GERENCIAMENTO DA INTEGRAÇÃO	37
4.1.1	TERMO DE ABERTURA DE PROJETO	37
4.1.2	MONITORAMENTO E CONTROLE DO TRABALHO.....	38
4.1.3	CONTROLE INTEGRADO DE MUDANÇAS	39
4.1.4	ENCERRAMENTO DO PROJETO.....	40

4.2	ÁREA DE GERENCIAMENTO DO ESCOPO	41
4.2.1	DEFINIÇÃO DO ESCOPO	41
4.2.2	ESTRUTURA ANALÍTICA DO PROJETO	42
4.3	ÁREA DE GERENCIAMENTO DOS CUSTOS	43
4.3.1	DEFININDO OS CUSTOS DO PROJETO	43
4.3.2	CONTROLE DOS CUSTOS	44
4.4	ÁREA DE GERENCIAMENTO DO TEMPO.....	45
4.4.1	DEFINIÇÃO DO CRONOGRAMA	45
4.5	ÁREA DE GERENCIAMENTO DA QUALIDADE.....	46
4.5.1	PLANEJAMENTO E CONTROLE DA QUALIDADE	46
4.6	ÁREA DE GERENCIAMENTO DOS RECURSOS HUMANOS	47
4.6.1	PLANEJAMENTO E GERENCIAMENTO DOS RECURSOS HUMANOS	47
4.6.2	DESENVOLVER A EQUIPE DE PROJETOS.....	49
4.7	ÁREA DE GERENCIAMENTO DA COMUNICAÇÃO	50
4.7.1	PLANEJAMENTO E GERENCIAMENTO DA COMUNICAÇÃO	50
4.8	ÁREA DE GERENCIAMENTO DOS RISCOS	51
4.8.1	MONITORAMENTO E CONTROLE DOS RISCOS	51
4.9	ÁREA DE GERENCIAMENTO DAS AQUISIÇÕES	52
4.9.1	PLANEJAR, CONDUZIR E CONTROLAR AS AQUISIÇÕES ...	52
5	RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	54
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	56
	REFERÊNCIAS.....	57
	APÊNDICES	59
	APÊNDICE A – PROJECT CHANGE SCOPE (PCS).....	60
	APÊNDICE B – TERMO DE ENTREGA.....	63
	APÊNDICE C – FORMULÁRIO DE LIÇÕES APRENDIDAS	64
	APÊNDICE D – CRONOGRAMA	65
	APÊNDICE E – CURRÍCULO TÉCNICO	70

1 INTRODUÇÃO

A globalização, as Novas Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) e as profundas e significativas transformações no mundo contemporâneo estimularam as organizações a cada vez mais realizarem um diagnóstico do cenário do mercado consumidor a fim de que evidentemente possa desenvolver mecanismos de ação e medidas estratégicas com ampla capacidade de promover a vantagem competitiva.

A visão sistêmica das organizações modernas resulta na concepção e em pressupostos que definem a integração de partes interdependentes, que funcionam de forma autônoma. Antes, quando a organização funcionava por meio da visão tradicionalista, as funções primárias – o marketing, logística, recursos humanos e a produção, principalmente – eram vistas e encaradas como segmentos isolados, com contribuições isoladas (VARGAS, 2016).

Com a evolução da mentalidade administrativa e as transformações contínuas no ambiente à que estão submetidas às organizações, essa visão antiga sobre uma maneira tradicionalista de gerenciamento tornou-se obsoleta e incompatível com as demandas do mercado de consumo, refletindo diretamente na forma como empresas administravam seus negócios. Nesse sentido, os setores e segmentos organizacionais não mais produziam os mesmos resultados. Em um contexto mais dinâmico, mutável e competitivo, as empresas se viram obrigadas a se adequarem para permanecerem no mercado. Uma das consequências foram as integrações das funções primárias (VARGAS, 2016).

Entre elas, o setor de Produção foi um dos que mais apresentou mudanças e, sem dúvida alguma, onde mais se desenvolveu a noção de integração, uma vez que sua gestão norteia o desenvolvimento das demais áreas da empresa. Sem atividade de Produção, segundo (LARSON; GRAY, 2016), dificilmente o marketing poderia implementar mecanismo de comunicação para comercialização e a logística, por exemplo, não se articularia eficientemente para promover transporte, acondicionamento e estoques adequados dos produtos.

Por meio da interdependência, a participação do gerenciamento de projetos no âmbito das organizações ganhou ainda mais destaque na constituição de ações e mecanismos estratégicos de sobrevivência, competitividade e de inovação; a gestão de projetos é, inegavelmente, indispensável para o planejamento estratégico, definição de cenários e no alinhamento das tarefas organizacionais. Igualmente, gerir os projetos da produção também reflete positivamente na redução das manutenções e ajustes nos maquinários, estruturas e acessórios (VALERIANO, 2001).

Nas últimas décadas as organizações vêm passando por inúmeras mudanças em virtude da concorrência acirrada e são obrigadas a oferecer novos produtos e serviços de qualidade para conseguirem uma posição vantajosa no mercado. As organizações buscam preencher as lacunas entre o planejamento e a execução/controlar de seus projetos. Com isso, o ritmo de produção torna-se mais dinâmico e rápido para atender ao novo mercado. Levando em consideração essas características, o esforço sobre máquinas, prédios e estruturas tende a ser maior podendo acarretar em defeitos, paradas ou problemas. Casos os problemas exijam uma maior investigação e tempo de conserto, os níveis de produção e rentabilidade tendem a diminuir (MAXIMIANO, 1997).

Portanto, as empresas podem e devem se apoiar em metodologias e práticas de mercado para implementar processos para o gerenciamento de projetos sempre buscando a melhoria contínua. Uma delas é a gestão da manutenção, que é fundamental para manter a produtividade, pois um dos seus resultados é o aumento da confiabilidade e qualidade.

Considerando a relevância do estudo para as organizações contemporâneas e a partir dos pressupostos teóricos existentes na literatura acadêmica recente, este trabalho irá abordar o papel do gerenciamento de projetos na qualidade do funcionamento estrutural e físico do setor produtivo, por meio da gestão da manutenção.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 OBJETIVO GERAL

O presente estudo busca identificar de que maneira a gestão de projetos pode influenciar no setor de produção, e, a partir disso, estabelecer alguns aspectos de vantagem competitiva no âmbito das organizações.

1.1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Relacionar as influências da gestão de projetos e de manutenção e o setor de produção das empresas;
- Identificar alguns dos mecanismos de gerenciamento de projetos que são capazes de definir uma certa quantidade de vantagem competitiva organizacional;
- Aplicar algumas estratégias da literatura em um ambiente fabril e verificar os seus impactos e resultados.

1.2 JUSTIFICATIVA

No ambiente competitivo dos negócios, os projetos têm papel importante na gestão estratégica de organizações devido à alta demanda por crescimento e inovação. A globalização de mercados força as empresas a responderem demandas locais e a competirem por baixo custo no mundo todo.

Os projetos são os vetores das mudanças, da implementação das estratégias e das inovações que podem trazer vantagens competitivas para as empresas. Nenhuma organização pode escapar do ritmo incansável das transformações geradas por tecnologias de produto e processo (MAXIMIANO, 1997).

Apesar da relevância significativa dos projetos no âmbito das organizações, a maioria não cumpre evidentemente as suas metas e os resultados que, de forma planejada, foram traçadas. Entregá-los atendendo às metas de prazo, custo e especificações dentro do tempo programado é ainda um desafio a ser superado nas empresas, independente da sua complexidade, porte e estrutura.

Kerzner (2002) aponta atrasos médios de 103% numa pesquisa com 398 projetos de construção no setor público. Pesquisa da *KPMG's International* (2002-2003) mostra que 61% dos projetos de TI fracassaram em uma amostra de 176 empresas públicas e privadas do Canadá. Já o *Chaos Report* (1995) aponta que 31,1% dos projetos de tecnologia da informação foram cancelados antes de terminarem.

Kerzner (2002) corrobora para a discussão apontando que 52,7% dos projetos tiveram um aumento médio de 189% nos custos. Além disso, ele destaca que em 600 projetos, que incluem setores privado, governamental e terceiro setor em vários países, e constatou-se que 85% dos projetos não cumpriram o prazo e orçamento originais, com atraso médio de 70% e aumento médio de 60% no orçamento.

Neste cenário de baixas taxas de sucesso na implementação de projetos, é imprescindível que a abordagem predominante do gerenciamento seja questionada, ainda mais considerando função de Produção nas organizações, seja pelo seu nível de significância empresarial ou pelo papel que diretamente exerce no desempenho e controle de resultados, rentabilidade e lucratividade por meio do monitoramento das manutenções de equipamentos, prédios e estruturas.

Logo, compreender como essas percepções do gerenciamento de projetos e suas representações sobre a gestão da manutenção no setor de produção, dentre outros, é fundamental para definição de práticas, medidas de intervenção estratégica ou vantagem competitiva. A manutenção na empresa tem fator preponderante na redução de custos, visto que é considerada como atividade importante e que está interligada a

todas as áreas de produção, tornando-se uma área fundamental para as organizações.

Na revisão da literatura pesquisada para a elaboração do presente estudo, paradas de manutenção devem ser tratadas como o investimento na empresa, pois, além de manter o funcionamento, mantém também processo produtivo. Para que a companhia continue competitiva, é necessário que setores estejam focados no objetivo estratégico e trabalhem para que o mesmo venha a ser alcançado.

1.3 ESCOPO DO TRABALHO

O estudo foi realizado em uma empresa do setor do agronegócio no estado do Mato Grosso. Como base, este trabalho foi desenvolvido a partir de pesquisas bibliográficas e de práticas vivenciadas na empresa, tais como gestão da manutenção e de projetos. Com isso, foram implementadas algumas metodologias e ferramentas no setor da Engenharia e posteriormente, a mensuração de seus impactos.

O setor da Engenharia foi escolhido por conter uma maior quantidade de projetos. Outro motivo da escolha foi, de acordo com os gestores, a área de engenharia ser mais crítica em relação à manutenção, pois muitas das vezes os projetos eram entregues sem a devida qualidade e o setor de manutenção não tinha informações necessárias para uma futura intervenção.

1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO

Este estudo é dividido em 5 seções, a primeira é constituída por introdução, objetivo, justificativa e escopo do trabalho, a segunda aborda alguns conceitos relacionados ao tema do trabalho, para que facilite a compreensão do leitor em relação aos assuntos abordados no estudo, a terceira apresenta a metodologia utilizada, a quarta mostra a abordagem da organização, pesquisa e ação das metodologias e ferramentas propostas. Por fim, a última seção aborda as considerações finais do estudo realizado.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 PROJETOS: PRESSUPOSTOS TEÓRICOS

Inegavelmente, o segmento de projetos organizacionais é uma das mais conceituadas e respeitadas áreas das empresas modernas, tendo em vista que, da concepção e elaboração provêm grandiosas infraestruturas e complexas invenções humanas.

De fato, pensar em “projetos” como um vetor e indicador de crescimento e de desenvolvimento do potencial humano parece limitar a aplicabilidade do conceito, considerando importância fundamental no contexto competitivo (TRENTIM, 2011). Para Cleland e Ireland (2002), projetos são os elementos executores de mudanças que permitem às organizações sobreviver e prosperar.

Não obstante a relevância reconhecida, existe na literatura acadêmica uma diversidade de pressupostos teóricos sobre projetos, ainda mais em fase de construção. De maneira simples e decisória, definir projeto, em sua concepção etimológica, resume-se à agregação entre alguns dos elementos: a temporalidade, a unicidade e o esforço. Evidentemente, o vigor e a sua finalidade são outros aspectos e abordagens que não devem ser prescindidos pelas organizações.

Geralmente os conceitos difundidos na comunidade científica sobre um projeto são bastantes próximos levando em consideração os elementos e a necessidade de continuidade dos mesmos.

De acordo com Kerzner (2016), o entendimento de projeto está ligado a iniciativas únicas, com capacidade de inovação produtiva para produtos e organizações ou também, inclusive, promover incrementos que induzam à mudança de capacidade e de infraestrutura.

Para comportar essa nova capacidade produtiva, organizações sentem o estímulo de investigar cenários, desenvolver mecanismos de expansão e, com foco na competitividade do mercado, implementar alguns projetos que agreguem valor tendo como rumo os objetivos estratégicos da empresa.

De forma tradicionalista, segundo entendimento de Cleland e Ireland (2002), projetos são analisados sob ótica dos elementos executores de mudanças nas organizações que as permitem sobreviver e crescer. A mudança é um mecanismo evidentemente necessário para configurar um planejamento de cenários no mundo das organizações e no âmbito da sociedade como um projeto propriamente dito, tal qual se compreende no tempo e espaço.

A definição de projetos tem sido aprimorada nos últimos anos, buscando a

promoção de reconhecimento comum nas organizações que trabalham com essa tipologia de empreendimento. Para compreender o conceito de projetos, no âmbito atual, e praticá-lo como procedimento organizacional, existem definições na literatura, das quais se destacam as apontadas a seguir.

De acordo com o que expõe a ISO 10006, (p. 28, 1997), o conceito de um projeto está diretamente está vinculado à ideia de:

“Um processo único, consistindo de um grupo de atividades coordenadas e controladas com datas para início e término, empreendido para alcance de um objetivo conforme requisitos específicos, incluindo limitações de tempo, custo e recursos.”

Segundo o PMBOK (p. 71, 2008), do *Project Management Institute* (PMI), a conceitu- ação de um projeto é:

“Um esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado exclusivo. A natureza temporária indica um início e um término definidos. O término é alcançado quando objetivos tiverem sido atingidos ou quando se concluir que esses objetivos não serão ou não poderão ser atingidos e o projeto for encerrado, ou quando mesmo não for necessário.”

Conforme entendimento do conceito supracitado, é importante destacar que o caráter de temporalidade não indica, evidentemente, que ser temporário significa de curta duração. O termo temporário, que aqui se aplica perfeitamente na idealização de projeto, não se aplica, por exemplo, aos produtos, serviços ou resultados criados. Embora temporário, os projetos tendem a refletir na sociedade uma perspectiva de continuidade e, às vezes, de perpetuação de seus impactos.

Para Prado (2004), projeto é a organização de pessoas dedicadas que visam atingir propósito e objetivo específico. Estes geralmente envolvem um conjunto de variáveis significativas, a saber: gastos, ações únicas ou empreendimentos de altos riscos, e têm de ser completados numa certa data por montante de dinheiro e dentro de alguma expectativa de desempenho.

No mínimo, “todos os projetos necessitam ter os objetivos bem definidos e recursos suficientes para poderem desenvolver tarefas requeridas” (MAXIMIANO, p.147, 1997). Um projeto pode ser conhecido e avaliado através dos processos que o compõem, que consistem nas etapas: a iniciação, planejamento, execução, controle e encerramento. Como analisado, é conveniente acompanhá-los, ainda mais aqueles que estão em fase de construção, uma vez que, nesse estágio, é imprescindível um maior gerenciamento de suas atividades.

2.2 TIPOLOGIAS

Em função da complexidade e das interações constantes do ambiente e das organizações múltiplas e plurais, para se adequarem perfeitamente a cada cenário e situação, os projetos também possuem algumas abordagens. Eles são diferenciados por elementos como tecnologia, tamanho, risco, ambiente, cliente, contrato, complexidade, etc. Noro, Abbade e Oliveira (2011) propõem a classificação segundo quatro dimensões: inovação, tecnologia, complexidade e grau de urgência.

Segundo Prado (2008), existem 10 sistemas de classificação, que são: tamanho; complexidade; familiaridade; ciclo de vida; por setor; uso de recursos; geográfica; nacionalidade; tipo de contrato e por riscos. Por outro lado, o mesmo propõe uma diferenciação de classificação dos projetos baseada nas definições do PMI (2013) e os objetivos: projetos de sistemas; mapeamento de processos; de infraestrutura; estratégia; gerência de mudanças e de melhoria contínua.

Alguns projetos de produtos inovadores podem ser classificados segundo grau de inovação orientado para a organização ou mercado. Esta divisão comporta seis categorias distintas: novo para o mundo, para a empresa, acréscimo à linha, de melhorias dos produtos, reposicionamento de produtos e redução de custos.

Mendes (2015) e Vargas (2016) apresentam os seguintes termos a serem considerados na classificação dos projetos, a saber: um nível de risco; a inovação tecnológica; complexidade institucional; a complexidade da atividade; criticidade do cronograma e os requisitos de qualidade. Sendo estes os atributos separados em categorias (muito alto, alto, médio, baixo, muito baixo).

A literatura acadêmica encontra-se permeada de classificações específicas e tipologias, no entanto esse estudo deve ser ligado às circunstâncias do projeto. Em Engenharia Civil, por exemplo, responsável por construções complexas e pela alta tecnologia em infraestrutura, existem tipologias especiais para definir o escopo do projeto de obras (KERZNER, 2016). O projeto contempla, dentre outros requisitos, metodologias assim como a tipologia conveniente para obra em fase de construção, organizando, em fontes de consulta material, a descrição rigorosa e normatizada de todo o processo.

2.3 GERENCIAMENTO DE PROJETOS

Não obstante do desempenho observado ao longo da constante evolução da construção civil brasileira, têm-se notado, também, transformações no que concerne às práticas de gestão desse segmento, evidenciando que cada vez mais os projetos de

construção (obra) sofrem reformulações importantes ou até mudanças radicais, quando compreendidos sob outros olhares.

A importância da gestão de projetos está no acúmulo de conhecimento passado para aplicação futura. A prática de gestão “reúne informações e as transforma em resultado, isto é, formaliza, captura e faz a alavancagem deste conjunto para produzir um ativo de valor ainda maior” (KERZNER, 2002). Para Dinsmore (1999), os benefícios seriam o maior controle das mudanças de escopo, o aumento da qualidade, produção de soluções e a proximidade dos clientes.

O gerenciamento de um projeto abrange diversas etapas. A primeira consiste no estudo de viabilidade (técnica e econômica). Uma vez que o projeto tenha sido considerado viável, inicia-se a etapa de elaboração básica. A próxima etapa consiste no detalhamento, e, por fim, a implantação do objeto do projeto.

De fato, gerenciar um projeto é um exercício que exige bastante conhecimento, competências, habilidades técnicas e capacidade de perceber as necessidades de intervenções (PRADO, 2004). O gerenciamento dos projetos é a aplicação de conhecimentos, de habilidades e de técnicas para execução de forma efetiva e eficaz.

Trata-se, pois, de competência estratégica para organizações, permitindo com que elas unam os resultados dos projetos com o objetivo do negócio e, assim, competir no mercado. Para o PMBOK (2008), gerenciamento de projetos é a “aplicação do conhecimento, habilidades, ferramentas e técnicas às atividades do projeto para atender aos seus requisitos”.

Ainda conforme com o Pmbok (2015), esta etapa é realizada por meio da aplicação dos processos de gerenciamento, agrupados em cinco grupos de processos: fase de iniciação, de planejamento, execução, controle e encerramento. A gestão de projetos adquiriu uma importância significativa, uma vez que a partir dela se constituem orientações para a conclusão eficiente e resolutiva de um projeto.

Esse resultado é alcançado quando o mesmo é concluído em todos os estágios do planejamento, isto é, se o mesmo é compatível com prazos acordados e custos estabelecidos, algo que pode dar certo em termos de projetos que ocorrem no contexto industrial produtivo. As particularidades determinam atuações de cada agente envolvido: clientes, os profissionais de projeto, consultores, cada qual com os objetivos e perspectivas particulares.

Segundo entendimento de Mendes (2015), clientes demandam conformidade com o cronograma, orçamento e a qualidade especificada; projetistas buscam uma geração contínua das receitas, reconhecimento profissional e emprego mínimo de recursos; engenheiros procuram meios e abordagens viáveis, com um cronograma factível, um canteiro seguro e uma rentabilidade adequada.

Em conformidade com o que expõe Maximiano (1997), a gestão de projetos é um ambiente integrador, e esta integração exige que cada processo seja associado e conectado a outros para facilitar a sua coordenação. No início, são os processos de iniciação que consomem a maioria dos recursos. Com o decorrer do tempo, os planejamentos estratégicos internacionais, seguidos de processos de execução e de encerramento, passam a consumir mais recursos na produção de bens (DINSMORE, 1999).

O Gerenciamento de Projetos envolve, então, além dos aspectos técnicos, aspectos organizacionais, administrativos e humanos. Envolve, antes de tudo, uma íntima integração entre as partes, que influenciam no atendimento dos aspectos e pressupostos teóricos que constituem o projeto em si.

A sua importância para uma empresa consolidada no mercado de atuação passa pela capacidade de inovação para conquistar novos clientes objetivando manter e até melhorar a sua posição. Isto por que a complexidade alcançada pela organização contemporânea exige habilidades gerenciais específicas para decidir e agir no contexto de riscos e incertezas.

Cleland e Ireland (2002) afirmam que a gestão de projetos, quando implantado em sua totalidade, tem o potencial de fornecer os meios eficazes para criar e apresentar novos produtos. O processo, de acordo com o entendimento dos autores, é agilizado e, evidentemente, o enfoque específico é resultado final a ser apresentado para os clientes. Os autores salientam o ganho significativo que tanto as empresas quanto as pessoas obtêm ao utilizarem processos aperfeiçoados que forneçam uma solução ótima para as exigências empresariais.

Conforme padronização do PMI (2013), os processos citados anteriormente abordam 10 áreas de conhecimento:

- Gerenciamento de Integração;
- Gerenciamento do Escopo;
- Gerenciamento do Tempo;
- Gerenciamento dos Custos;
- Gerenciamento da Qualidade;
- Gerenciamento dos Recursos Humanos;
- Gerenciamento de Comunicações;
- Gerenciamento de Riscos;

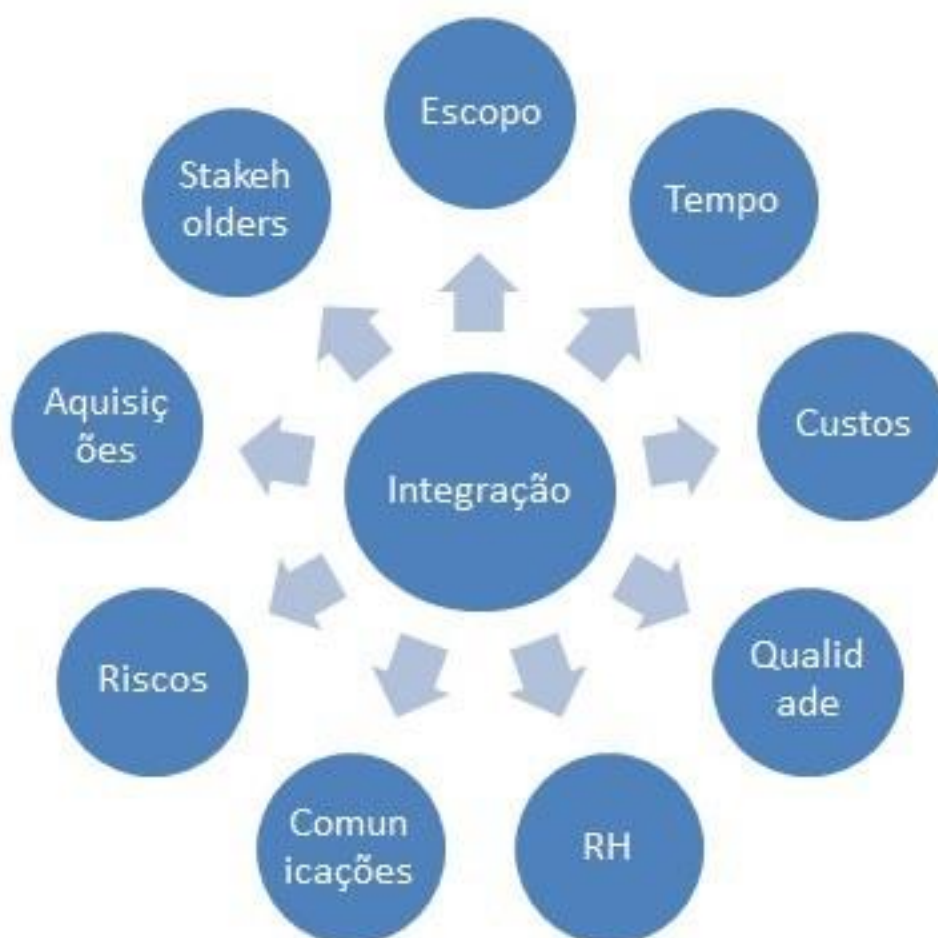
- Gerenciamento das Aquisições;
- Stakeholders.

2.3.1 GERENCIAMENTO DA INTEGRAÇÃO

Segundo a metodologia PMBOK (2015), este gerenciamento abrange todos os requisitos necessários para agregar as atividades de um projeto, sejam elas humanas ou materiais. A sua metodologia é contínua e utilizada diariamente, pois a mesma garante aderência e sinergia de processos e das pessoas.

Este procedimento de integração determina e se antecipa à problemas críticos que podem vir a atrapalhar o sucesso dos projetos. Para isso, ele direciona a aplicação de recursos e esforços. A Figura 1 exemplifica como se dá esta integração.

Figura 1 – Processo de integração com as áreas de projetos.



Fonte: Próprio autor (2018)

Existem alguns processos que compõe a área da integração, tais como:

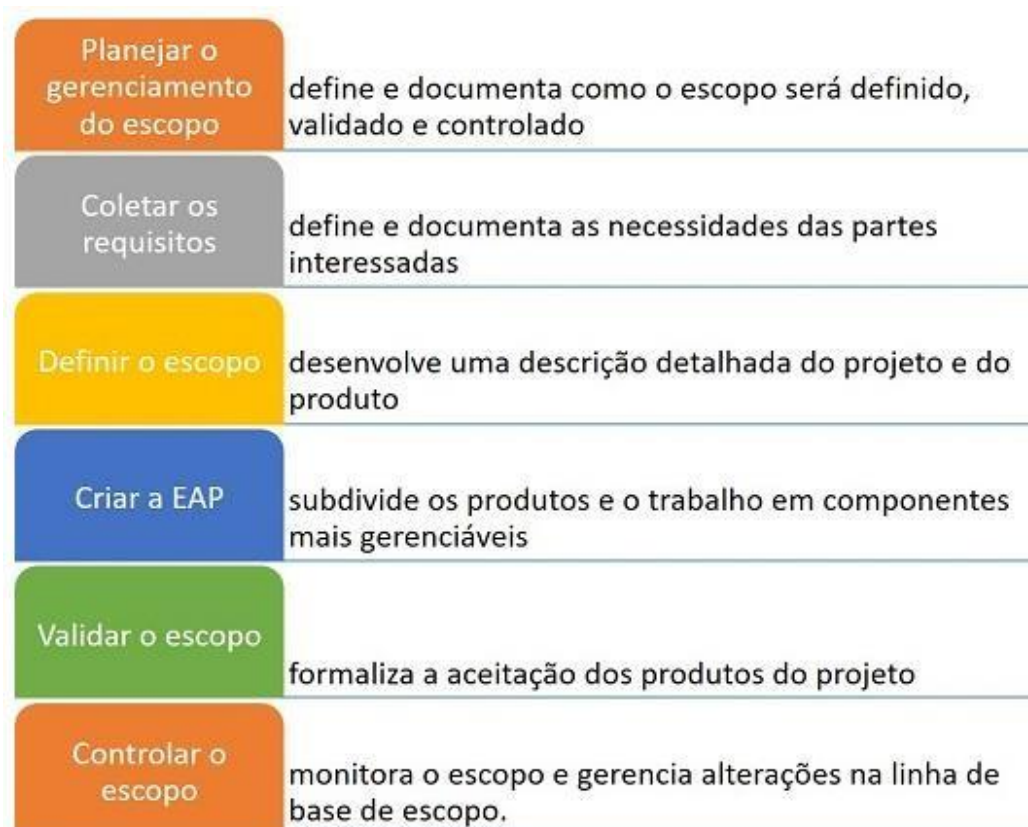
- Termo de Abertura do Projeto;
- Plano de Gerenciamento do Projeto;
- Planejar e Conduzir a Execução do Projeto;
- Monitorar e Controlar o Trabalho do Projeto;
- Elaborar o Controle Integrado de Mudanças;
- Termo de Encerramento do Projeto.

2.3.2 GERENCIAMENTO DO ESCOPO

De acordo com Nôcera (2010), fazem parte do gerenciamento do escopo vários processos que têm por objetivo o sucesso de um projeto.

O mesmo pode ser considerado como uma ferramenta de planejamento, pois a equipe irá definir, desenvolver e declarar o escopo do projeto a partir das informações contidas no termo de abertura, definir e desenvolver a estrutura analítica e verificar e controlar o escopo do projeto. Os processos do gerenciamento estão evidenciados na Figura 2.

Figura 2 – Processo de Gerenciamento de Escopo.



2.3.3 GERENCIAMENTO DO TEMPO

Uma das discussões durante um projeto é acerca de sua duração, seja pelos riscos que o mesmo pode gerar caso haja atraso, seja pelo orçamento que está apertado e não permite atrasos muito grandes, entre outros fatores que possam ser consequências de um mal gerenciamento do tempo de realização de um projeto.

De acordo com Xavier e Chueri (2008), fazem parte do gerenciamento do tempo todos os processos que permitem o projeto terminar dentro do prazo previsto. Existem diversas técnicas, ferramentas, metodologias e práticas que pode ser utilizar para que se obtenha um maior controle do projeto, maximizando os resultados e minimizando os problemas que possam ocorrer no meio do caminho.

Para se ter um melhor entendimento deste gerenciamento, a Figura 3 alude e discorre os principais tópicos de acordo com a estrutura do PMBOK (2015).

Figura 3 – Processos de Gerenciamento do Tempo.

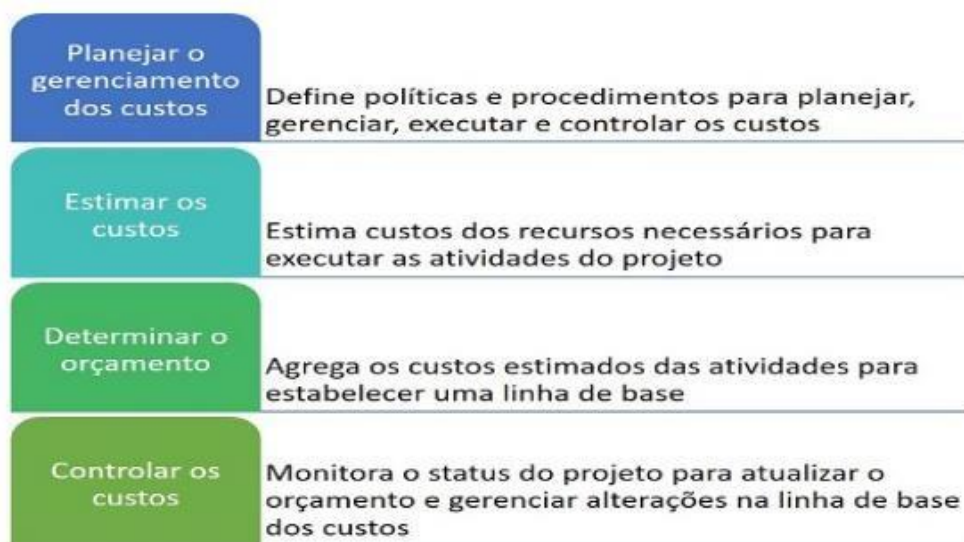


Fonte: PMBOK (2015)

2.3.4 GERENCIAMENTO DOS CUSTOS

O Gerenciamento dos Custos do Projeto inclui processos que permitem que o projeto possa ser terminado respeitando o budget por meio de estimativas de custos e controle de orçamento (PMBOK, 2008). A Figura 4 aborda os principais tópicos acerca do assunto.

Figura 4 – Processos de Gerenciamento dos Custos.



Fonte: PMBOK (2015)

2.3.5 GERENCIAMENTO DA QUALIDADE

Todas as ações, processos e atividades da organização que proporciona a implantação das políticas de qualidade fazem parte do Gerenciamento da Qualidade do Projeto. Os objetivos e as responsabilidades também estão relacionados a este tipo de conhecimento, visto que o mesmo tem por objetivo que o projeto cumpra as necessidades para as quais foi empreendido (PMBOK, 2008).

Para se ter qualidade nos projetos, é primordial que as organizações estejam trabalhando de acordo com as melhores práticas do mercado. O principal caminho para isso é o sistema de gestão da qualidade implementado por meio de procedimentos e políticas com atividades de melhoria contínua de processos. Alguns pontos desta área de conhecimento estão descritos na Figura 5.

Figura 5 – Processos de Gerenciamento da Qualidade.



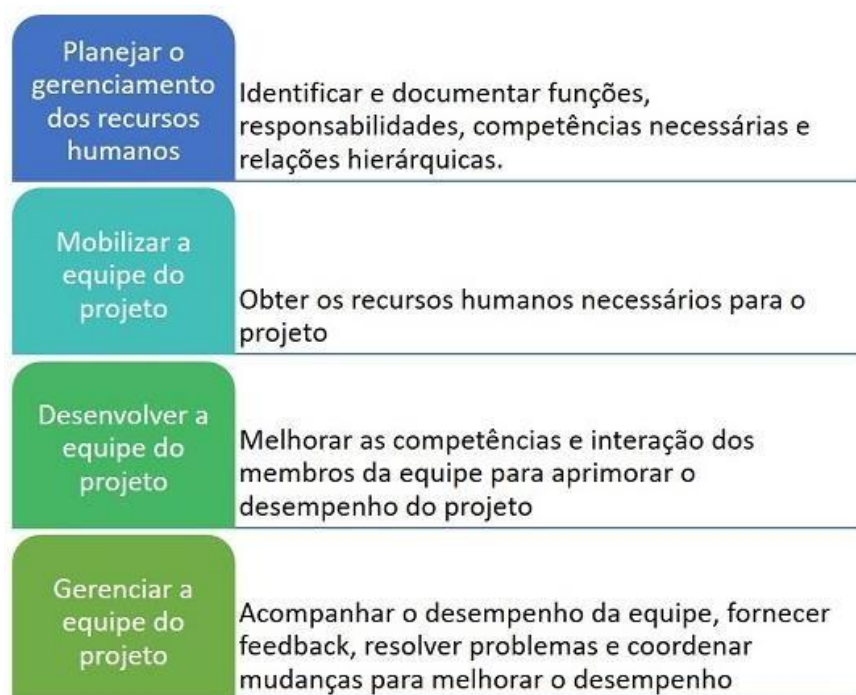
Fonte: PMBOK (2015)

Por meio da gestão da qualidade em projetos é possível monitorar não só as ações desenvolvidas pela equipe como também o nível de excelência com que são realizadas. Este gerenciamento pode trazer diversos benefícios, tais como:

- Garantia de processos mais eficazes;
- Ajuda na redução de custos;
- Compreensão mais completa sobre o projeto;
- Economia de recursos;
- Progresso em relação à eficiência;
- Satisfação do cliente;
- Comprometimento do “time”;
- Segurança na efetividade dos resultados;
- Processo da gestão da qualidade.

2.3.6 GERENCIAMENTO DOS RECURSOSHUMANOS

O Gerenciamento dos Recursos Humanos tem como objetivo desenvolver a equipe do projeto, melhorando as competências e interação para aprimorar o desempenho do projeto. Alguns dos principais processos estão representados na Figura 6.

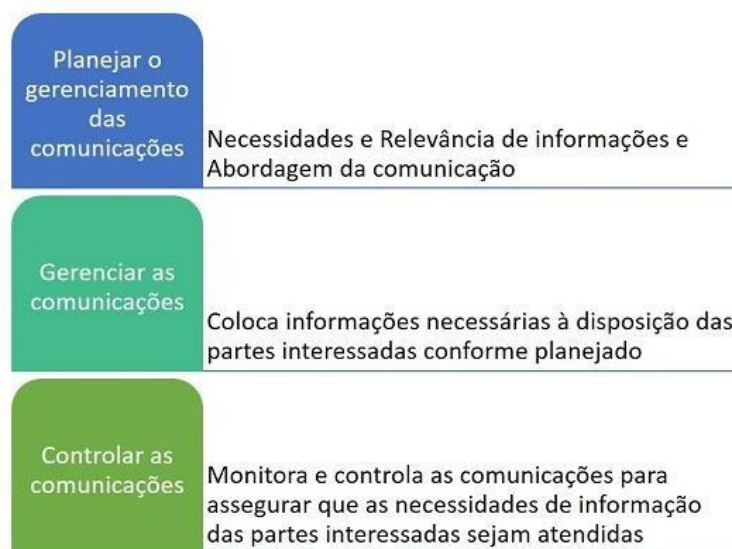
Figura 6 – Processos de Gerenciamento dos Recursos Humanos.

Fonte: PMBOK (2015)

Gerenciar a equipe do projeto, acompanhar o desempenho de membros da equipe, fornecimento de feedback, resolução de problemas e coordenação de mudanças para melhorar o desempenho do projeto e valorização dos profissionais envolvidos são exemplos de atividades desenvolvidas no Gerenciamento de Recursos Humanos.

2.3.7 GERENCIAMENTO DAS COMUNICAÇÕES

O gerenciamento das comunicações do projeto contém os procedimentos necessários para assegurar que as informações sejam geradas, coletadas, distribuídas, armazenadas e que tenham disposição final adequada (XAVIER; CHUERI, 2008). Na Figura 7 estão descritos os principais pontos acerca do tema abordado.

Figura 7 – Processos de Gerenciamento das Comunicações.

Fonte: PMBOK (2015)

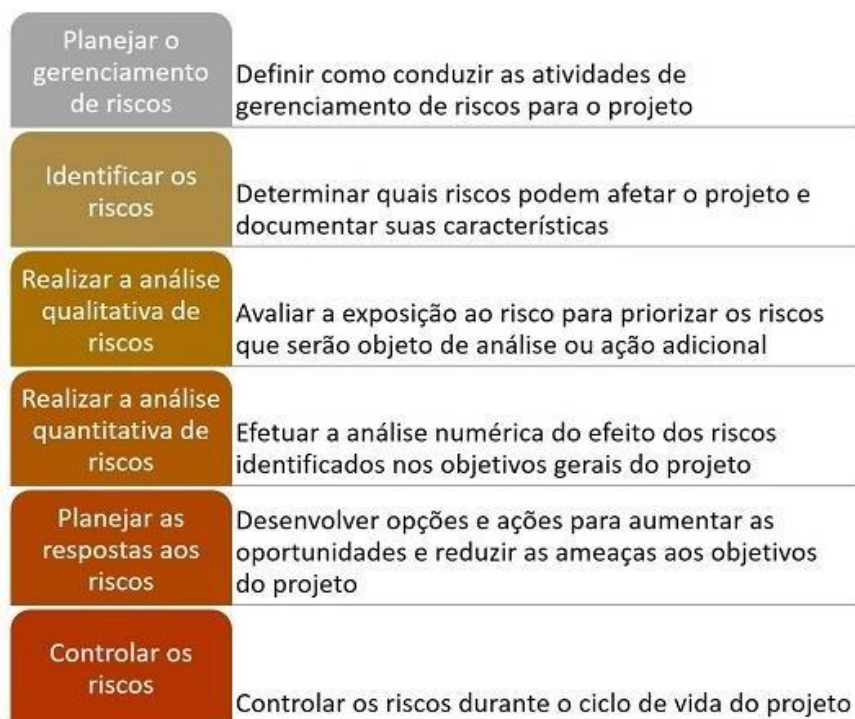
Mesmo com objetivos e culturas diferentes, os stakeholders têm uma integração assegurada por meio da comunicação. Ela também consegue fornecer as ligações críticas entre pessoas e informações necessárias para o êxito de um projeto. Entretanto, a maioria dos problemas são provenientes das falhas de comunicação. Logo, os envolvidos precisam ter habilidades neste tipo de gerenciamento.

2.3.8 GERENCIAMENTO DOS RISCOS

O gerenciamento dos riscos do projeto inclui processos que permitem a análise e gestão dos riscos associados ao projeto. Um de seus objetivos é aumentar a exposição aos eventos positivos e diminuir a exposição aos eventos negativos. Adequadamente realizado, irá aumentar a probabilidade de conclusão bem-sucedida de um projeto para objetivos de tempo, custo e desempenho.

Segundo a metodologia do PMBOK (2015), existem 6 etapas do processo de gerenciamento dos riscos que estão descritas na Figura 8.

Figura 8 – Processos de Gerenciamento dos Riscos.



Fonte: PMBOK (2015)

De acordo com o PMBOK (2008), existem algumas ferramentas que podem ser utilizadas para gerenciar os riscos. Dentre elas pode-se destacar:

- Categorização de Riscos;
- Matriz de Probabilidade e Impacto;
- Revisões de Documentações;
- Reavaliação de Riscos;
- Técnicas de Modelagem e Análises Quantitativas dos Riscos.

2.3.9 GERENCIAMENTO DAS AQUISIÇÕES

Com o aumento constante da terceirização de serviços, a área de conhecimento de gerenciamento das aquisições tornou-se ainda mais importante. Sua estrutura é composta por processos necessários para a aquisição de bens e serviços externos a fim de cumprir o escopo do projeto (XAVIER; CHUERI, 2008).

Existem alguns projetos que nem sempre terá como desenvolver novos produtos, serviços e ferramentas, sendo necessárias a aquisição dos mesmos. Os principais envolvidos nesta metodologia estão divididos em dois grupos, sendo eles:

Vendedor: fornecedor, contratada, subcontratada, prestadores de serviços ou fornecedor;

Comprador: cliente, contratante, organização compradora, órgão governamental ou solicitante do serviço.

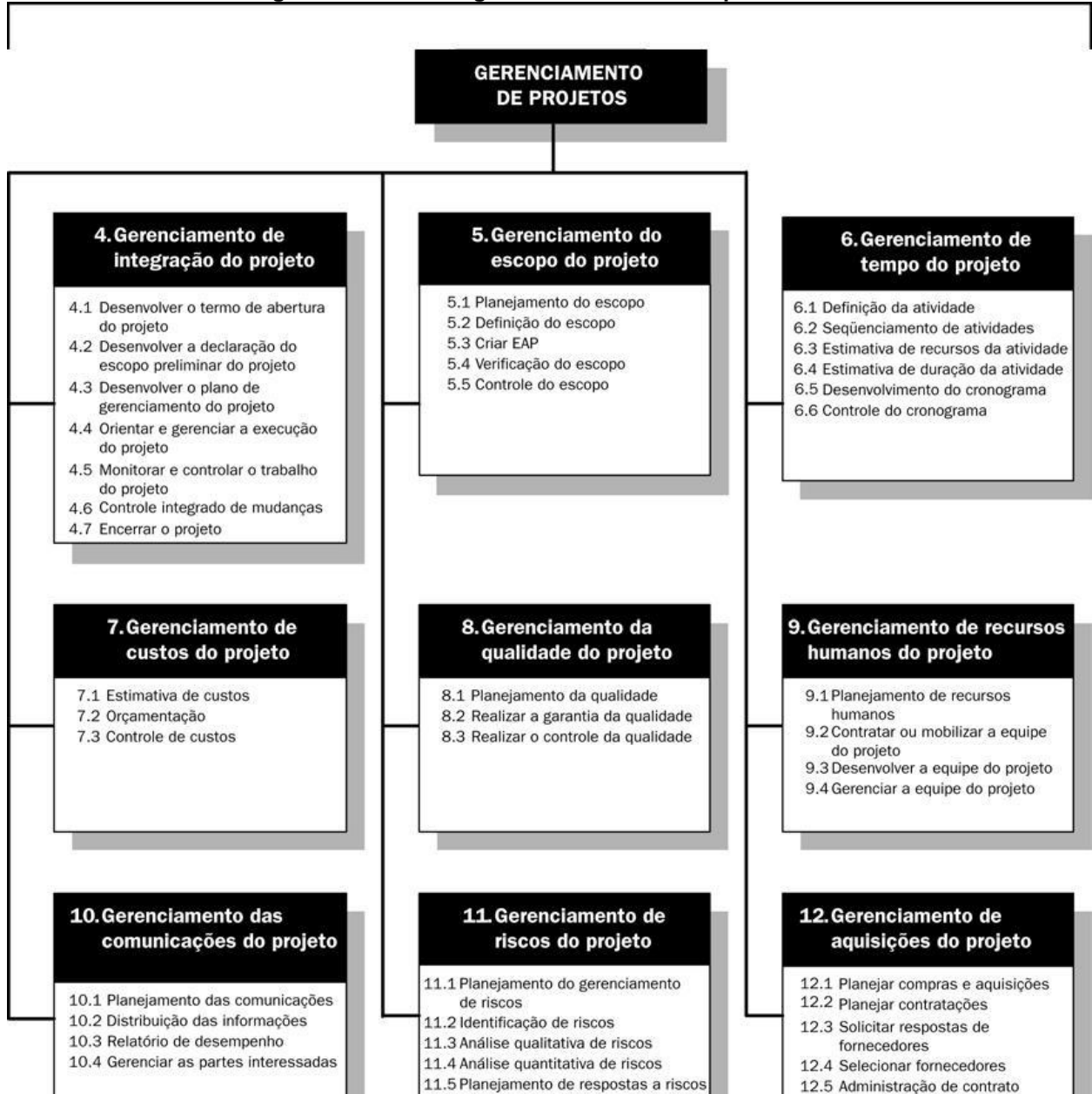
De acordo com a metodologia do PMBOK (2008), existem 4 processos que integram o gerenciamento das aquisições dos projetos, que são:

- Planejar as aquisições;
- Realizar as aquisições;
- Administrar as aquisições;
- Encerrar as aquisições.

2.3.10 VISÃO GERAL DAS ÁREAS DE CONHECIMENTO

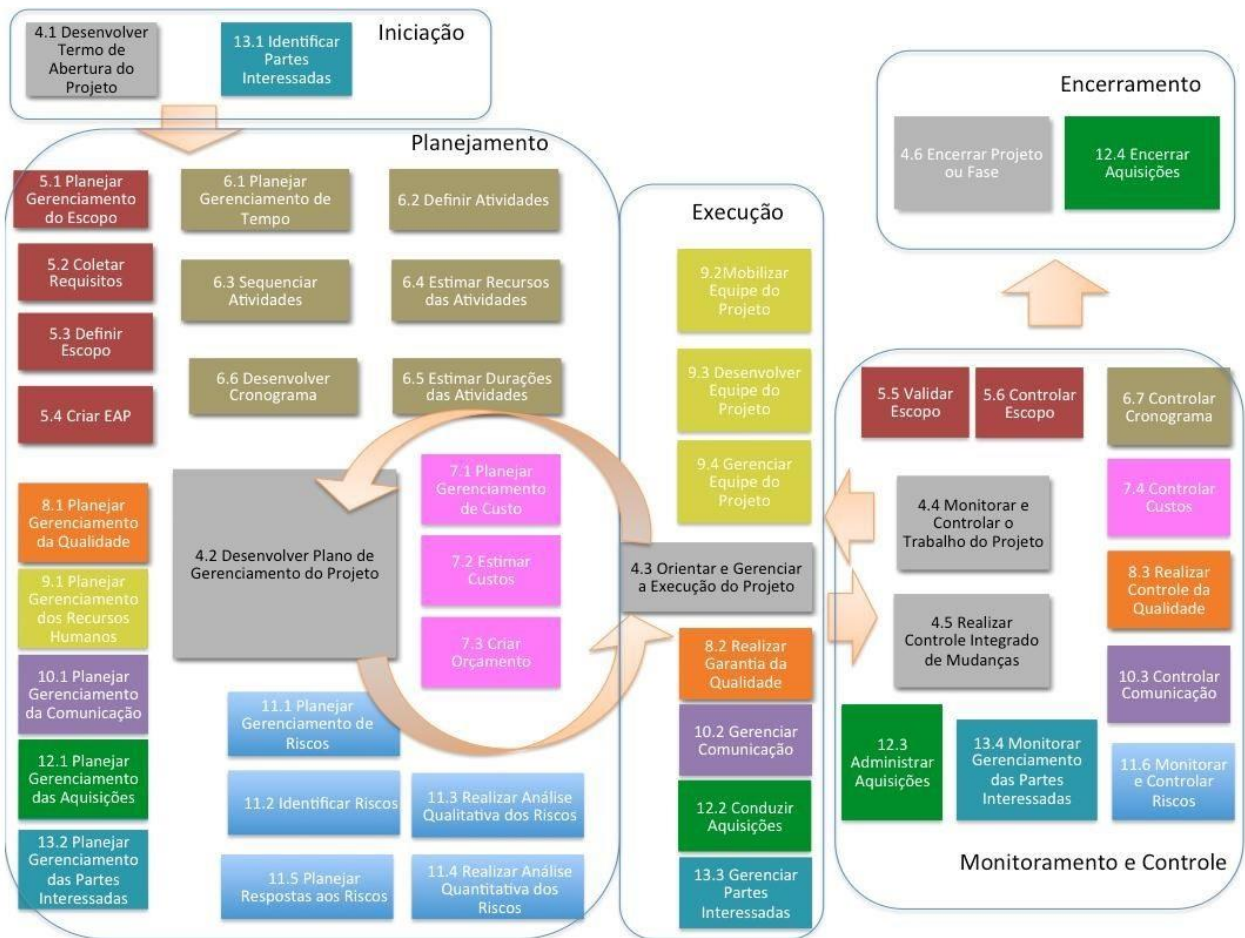
Para um melhor entendimento das áreas do gerenciamento e seus processos, a Figura 9 contém um breve resumo do que já foi abordado. Já a Figura 10 relaciona os processos das áreas de conhecimento com os grupos de processos de gerenciamento de projetos e também o fluxograma dos processos das áreas de conhecimento dentro de cada grupo de processo em que serão realizados.

Figura 9 – Áreas do gerenciamento e seus processos.



Fonte: PMI (2013)

Figura 10 – Fluxograma dos processos e áreas de conhecimento de projetos



Fonte: Adaptado do PMI (2013)

Uma gestão de projeto realizada com excelência exige uma coordenação horizontal, e não vertical como ocorrem na maioria das empresas. Por meio de uma boa comunicação, integração dos “times” e áreas funcionais da empresa, tal organização proporciona um ambiente positivo, o que acaba acarretando no aumento da produtividade, eficiência e eficácia.

2.4 GESTÃO DA MANUTENÇÃO

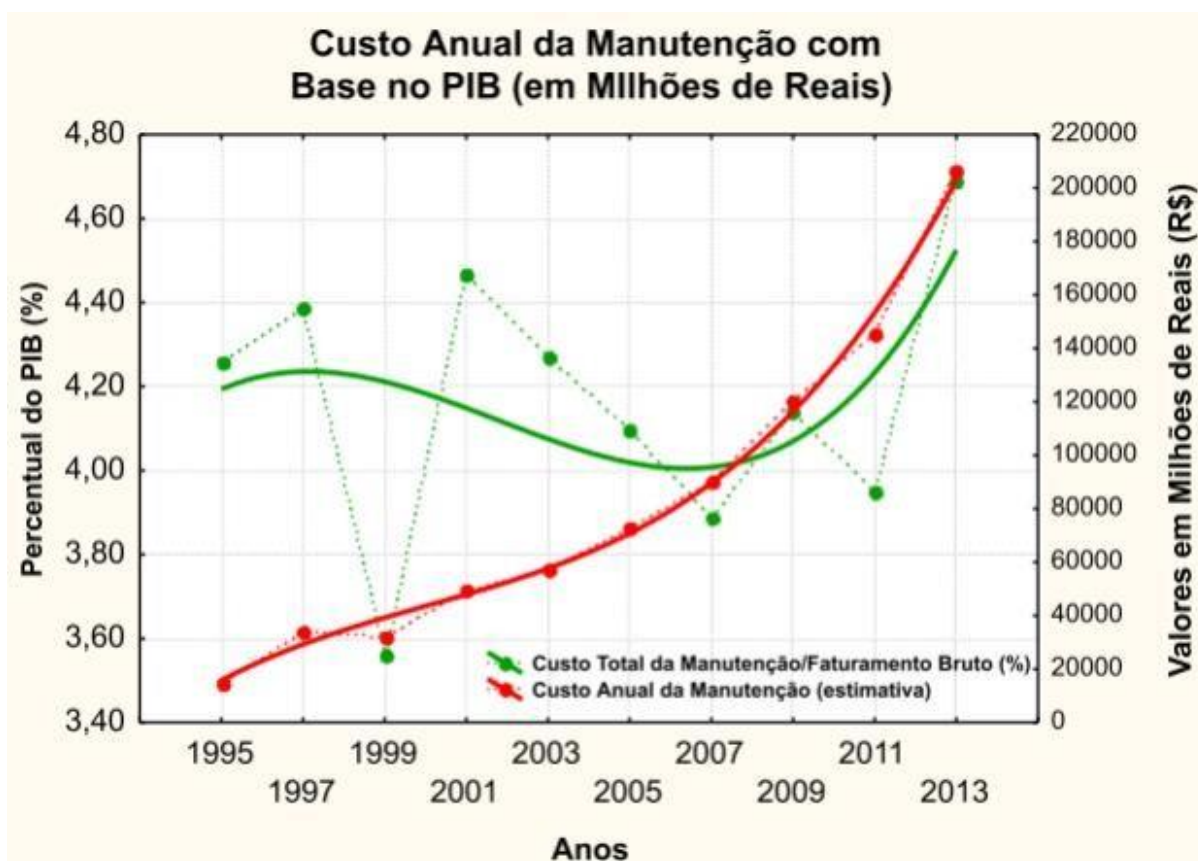
De acordo com Cavalieri (2007), a finalidade da manutenção é permitir a confiabilidade de capacidade à planta industrial. E seguindo este raciocínio, o autor aqui conclui que, é preferível investir em equipamentos que cada vez menos necessitem de intervenção, ao invés de se adotar a política que busque ser eficiente na reação e reparo.

A manutenção tem que ter a instalação adequada e sempre disponível às necessidades da empresa, fazendo uso dos conceitos e métodos da qualidade no exercício de suas atividades, atendendo assim as demandas de seu cliente através da produção. Além disso, a manutenção está ligada a procedimentos de combate às

falhas e suas causas, ao bom entrosamento da equipe, ao aumento da produtividade e à definição dos procedimentos da organização.

Nos últimos anos, os recursos financeiros investidos pelas empresas com a manutenção aumentaram significativamente. A Figura 11 apresenta o custo em porcentagem total e o custo em valor anual da manutenção das empresas brasileiras nos últimos 19 anos. O custo médio de manutenção nas empresas ao longo do período aumentou (4,26% em 1995 e 4,69% em 2013) se comparado com o custo total da empresa. Um dos motivos é a inserção de novas tecnologias tendo como consequência uma maior qualificação da mão de obra. Outro fator importante foi o crescimento exponencial do custo da manutenção (15 bilhões de reais em 1995 e 206 bilhões de reais em 2013), ou seja, uma elevação de mais de 1300% em custo (ABRAMAN, 2013).

Figura 11 – Custo anual da manutenção de empresas brasileiras nos últimos 19 anos.



Fonte: ABRAMAN (2013)

De acordo com Xenos (1998), os gastos com manutenção no Brasil equivalem a 4,10% do Produto Interno Bruto, enquanto que a média mundial é de 4,12% conforme dados do documento nacional bianual de manutenção da Associação Brasileira de Manutenção, apresentado no Congresso Brasileiro de Manutenção em 2005.

Segundo a NBR 5462 (1994), manutenção é a combinação de todas as ações técnicas e administrativas, incluindo as de supervisão, destinadas a manter ou realocar um item em um estado no qual possa desempenhar uma função requerida.

Todas as instalações, isto é, máquinas, equipamentos e edifícios de uma produção têm probabilidade de quebrar. A “avaria” pode ser somente parcial, por exemplo, a máquina está conseguindo trabalhar com a metade de sua velocidade normal. Alternativamente, também pode ser o que normalmente chamamos de “falha” – uma interrupção total e repentina da produção (MARCORIN; LIMA, 2008).

Para Pompermayer (2017), a concepção de manutenção se manifesta como um conjunto de ações necessárias para desenvolver políticas específicas na organização. É a customização da forma como a organização pensa sobre o papel da manutenção vista como uma função operativa. Assim, o conceito se traduz em conjunto de formas de intervenções que serão realizadas nas estruturas.

Diante da importância crescente da manutenção, percebe-se como relevante para as organizações, cujo negócio não é a manutenção, identificar como a função pode contribuir para ajudar a organização a alcançar objetivos estratégicos e quais as competências da função manutenção, uma vez alinhada à estratégia da empresa e quais objetivos de desempenho devem ser priorizados nessa função e quais indicadores devem ser utilizados visando avaliar desempenho da função manutenção e contribuição para o negócio da organização (MARCORIN; LIMA, 2008).

2.4.1 TIPOS DE MANUTENÇÃO

Na literatura atual os tipos de manutenção, eles podem ser classificados pelas características de intervenções realizadas nos sistemas. Neste trabalho serão discutidos seis tipos, que são: manutenção corretiva não planejada e planejada, manutenção preventiva, manutenção preditiva, manutenção detectiva e engenharia de manutenção.

2.4.2 MANUTENÇÃO CORRETIVA

A manutenção corretiva consiste na correção de uma falha logo após a instalação apresentar algum problema, ou seja, é uma manutenção de emergência. Dependendo do contexto, ela pode ser dividida em duas, sendo: não planejadas e planejadas.

O primeiro tipo de manutenção corretiva, a não planejada, acontece quando ocorre uma avaria não programada e ela só é resolvida depois do fato acontecer. Isso reflete em altos custos para a empresa, pois esta falha reflete perdas na produção, baixa qualidade e até mesmo a troca da máquina defeituosa.

De acordo com Kardec e Nascif (2009), quando as empresas adotam a manutenção corretiva não planejada como estratégia, o setor responsável por esta função não desempenha o seu principal papel, que consiste no gerenciamento dos equipamentos, tornando-os subalternos à manutenção e não ao contrário.

Já a manutenção corretiva planejada se particulariza da primeira em relação ao seu acompanhamento, pois ele pode ser preditivo, detectivo e até mesmo por uma decisão gerencial. O seu processo também consiste na correção de uma falha, porém, ela pode ocorrer de forma aleatória. Entretanto, a empresa já tem mapeado que aquele equipamento/estrutura irá sucumbir à aquela falha e já existe um plano de manutenção para este evento. É válido destacar que qualquer fato planejado é sempre mais barato em relação ao não planejado.

Segundo Xenos (1998), caso a manutenção corretiva seja preponderante em uma empresa, a mesma não se pode dar como satisfeita principalmente por conta dos altos custos. Uma investigação para descobrir a origem das falhas e resolvê-las é uma das alternativas mais viáveis para as organizações.

2.4.3 MANUTENÇÃO PREVENTIVA

A manutenção preventiva consiste na ação de se antecipar a uma falha por meio de um plano, programas de inspeção, reparos dentre outras práticas. Para que ocorra este tipo de manutenção, a empresa leva em conta fatores estatísticos para o seu planejamento e posteriormente execução.

Este tipo de atividade possibilita um melhor gerenciamento de atividades e de recursos, visto que a organização já planeja as suas operações e estoques. Entretanto, de acordo com Kardec e Nascif (2009), para realizar este tipo de manutenção os equipamentos ou sistemas precisam ser retirados para a prática das atividades. Logo, a empresa precisa levar em consideração se esta política está adequada à sua realidade.

Outro fator preponderante é em relação aos fornecedores dos equipamentos, pois nem sempre os mesmos fornecem dados concisos de seus maquinários, logo, o plano de manutenção deve ser elaborado individualmente para cada instalação.

Uma das vantagens da manutenção preventiva é em relação à segurança, pois a probabilidade de uma máquina quebrar e causar um acidente são muito menores em comparação aos outros tipos de manutenções. Outro aspecto relevante são os custos que são menores em comparação à aquisição de novas peças.

2.4.4 MANUTENÇÃO PREDITIVA

A manutenção preditiva é o acompanhamento de máquinas e equipamentos por meio de dados coletados, inspeções e medições realizadas periodicamente com o objetivo de definir o melhor momento para se fazer alguma intervenção.

Segundo Kardec e Nascif (2009), este tipo de manutenção só pode ser feito se o equipamento possibilitar o seu monitoramento e se as falhas oriundas do mesmo puderem ser controladas, caso contrário ela não será eficiente.

Basicamente este tipo de manutenção antevê o tempo de vida útil do equipamento/instalação e as condições para que este tempo seja devidamente aproveitado antes de uma possível intervenção. Alguns dos mecanismos utilizados estão os ultrasons, inspeção visual e a análise de vibração.

De acordo com Almeida (2000), os resultados da manutenção preditiva que foi implementada em 500 fábricas foram bastante satisfatórios trazendo inúmeros resultados de acordo com a Tabela 1.

Tabela 1 – Benefícios da manutenção preditiva.

BENEFÍCIOS	PERCENTUAL
REDUÇÃO DOS CUSTOS DE MANUTENÇÃO	50 A 80%
REDUÇÃO DE FALHAS NAS MÁQUINAS	50 A 60%
REDUÇÃO DE ESTOQUE DE SOBRESSALENTES	20 A 30%
REDUÇÃO DE HORAS EXTRAS PARA MANUTENÇÃO	20 A 50%
REDUÇÃO DO TEMPO DE PARADA DAS MÁQUINAS	50 A 80%
AUMENTO NA VIDADAS MÁQUINAS	20 A 40%
AUMENTO DA PRODUTIVIDADE	20 A 30%
AUMENTO DOS LUCROS	25 A 60%

Fonte: Almeida (2000)

Conforme a Tabela 1, a redução dos custos de manutenção e do tempo de parada das máquinas representam os maiores percentuais. Uma relação entre os dois tópicos fica evidente a partir do objetivo da manutenção preditiva, pois ela só é realizada quando uma máquina, sistema e/ou estrutura está próxima de uma falha, logo, o seu tempo de parada é menor devido a esta falha não ser aleatória.

A sua intervenção em relação aos outros tipos de manutenção é a menor, portanto possibilita melhores resultados.

2.4.5 MANUTENÇÃO DETECTIVA

A manutenção detectiva consiste na constatação de falhas não visíveis por meio de sistemas de proteção ou comando nos maquinários, sistemas e estruturas existentes. A partir da detecção é gerada a manutenção corretiva planejada, ou seja, uma intervenção é programada para sua correção.

Ferreira (p. 183 ,2009), relaciona confiabilidade do processo com o tipo de manutenção citada:

“Um exemplo clássico é o circuito que comanda a entrada de um gerador em um hospital. Se houver falta de energia e o circuito tiver uma falha, o gerador não entra. Por isso, este circuito é testado/acionado de tempos em tempos, para verificar sua funcionalidade”.

Logo, a manutenção detectiva é importante em organizações cuja automação é de alta complexidade e onde os sistemas não suportam falhas.

2.4.6 ENGENHARIA DA MANUTENÇÃO

A prática da engenharia de manutenção ocorre logo após o início da preditiva, tornando-se um novo modelo a ser seguido, visto que os conceitos de melhoria contínua e mudanças nas rotinas de atividades são inovações advindas desta prática.

De acordo com Arantes (2002), pode-se conceituar a inovação da gestão da manutenção como um processo sistemático, planejado, gerenciado, executado e acompanhado sob a liderança da alta administração das organizações, envolvendo e comprometendo todos os gerentes, responsáveis e colaboradores.

Analisando as empresas que são benchmark neste assunto, as mesmas tendem a adotar cada vez mais as técnicas preditivas e práticas da engenharia de manutenção. A Tabela 2 explica o porquê, associando os tipos de manutenção e os custos.

Tabela 2 – Tipos de manutenção e seus custos.

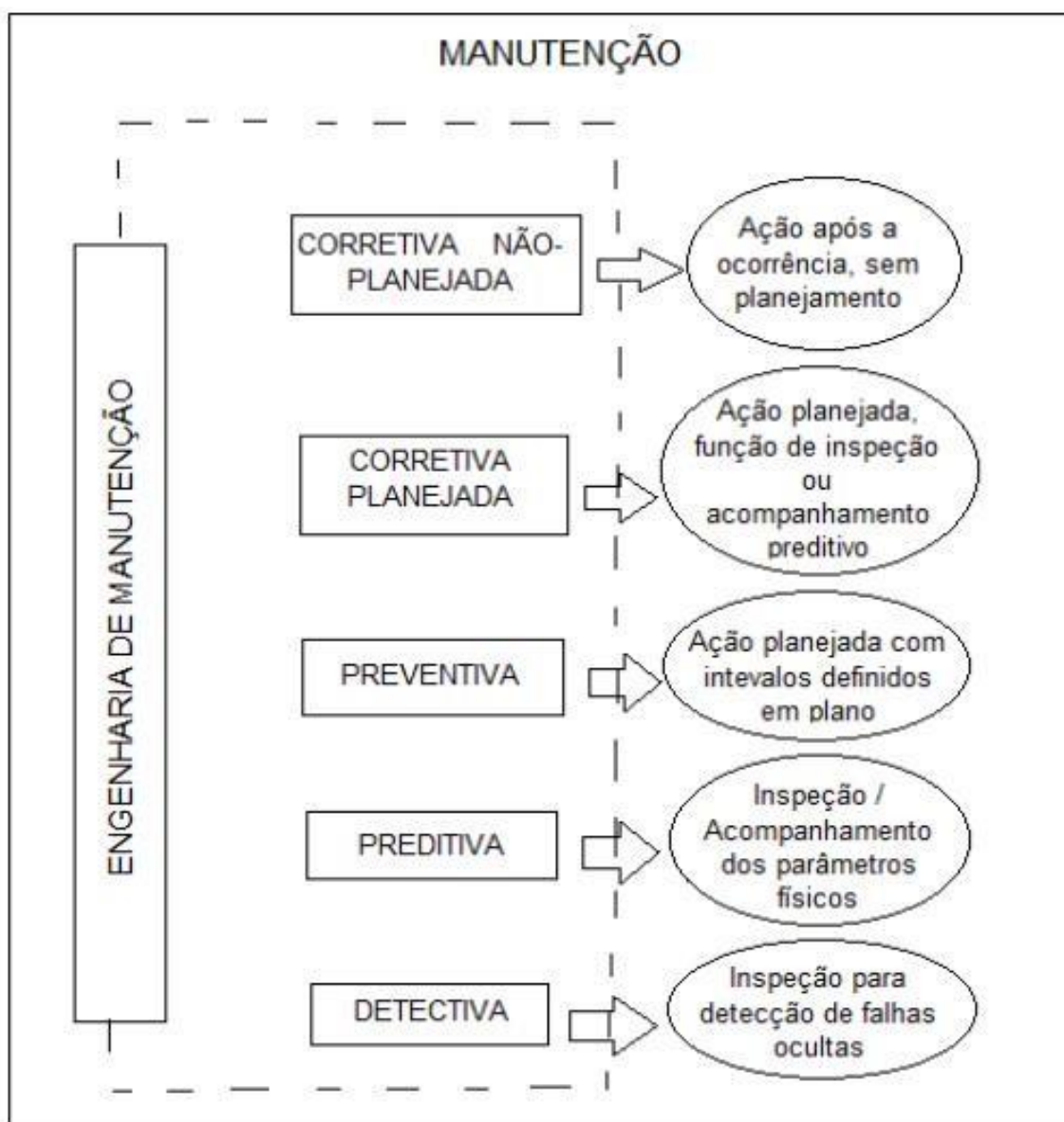
Tipos de Manutenção	Custo US\$/Horse Power/ano
Corretiva não planejada	17 a 18
Preventiva	11 a 13
Preditiva/Corretiva planejada	7 a 9

Fonte: Almeida (2000)

Muitas empresas estão conscientes dos desafios da função de manutenção e implementam políticas ou estratégias para fazer com que ela tenha a mesma importância que outras funções da organização. Considerar a manutenção somente como uma função tática e operacional é ter uma visão míope (TSANG, 2002).

As organizações que implementam a engenharia de manutenção possuem um banco de dados e informações que os auxiliarão a futuras tomadas de decisão. A Figura 12 demonstra a relação da engenharia face às demais tipos de manutenção.

Figura 12 – Tipos de manutenção.



Fonte: Adaptado de Kardec e Nascif (2009)

Outro aspecto importante está nas vantagens e desvantagens dos tipos de manutenção, que pode ser evidenciado na Tabela 3. Logo, cada empresa irá adotar um tipo de gestão de acordo com seus objetivos estratégicos.

Tabela 3 – Vantagens e desvantagens das manutenções

	Vantagens	Desvantagens
Manutenção Corretiva	<ul style="list-style-type: none"> • É recomendável utiliza-la apenas em equipamentos não críticos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Alto custo com peças, serviços e mão de obra; • Redução de produção; • Acidentes e danos ao meio ambiente.
Manutenção Preventiva	<ul style="list-style-type: none"> • Melhorar o estado técnico operacional dos equipamentos; • Reduzir os riscos de quebras nos equipamentos; • Redução de custos; • Realizar os reparos em condições favoráveis à operação. 	<ul style="list-style-type: none"> • Má qualidade dos serviços; • Erros no aprovisionamento ou gestão de estoques; • Erros na contratação e subcontratação; • Má concepção ou definição dos trabalhos.
Manutenção Preditiva	<ul style="list-style-type: none"> • Reduzir impactos de procedimentos corretivos; • Aumentar a vida útil dos equipamentos; • Redução do tempo de parada das máquinas; • Aumento da confiabilidade. 	<ul style="list-style-type: none"> • Contratar profissionais especializados; • Alto custo envolvido na compra de equipamentos e treinamentos; • Erro na escolha da técnica para equipamentos que não são críticos.
Manutenção Detectiva	<ul style="list-style-type: none"> • Redução nos custos de reparo; • Aumento da vida útil dos equipamentos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Alto custo com peças, serviços e mão de obra;

De acordo com pesquisas realizadas pela Abramam (2013), as estratégias das empresas relacionadas à manutenção mudaram ao longo dos anos conforme Figura 13.

Figura 13 – Aplicação dos recursos - Pessoal.

Aplicação dos Recursos na Manutenção (%)				
Ano	Manutenção Corretiva	Manutenção Preventiva	Manutenção Preditiva	Outros
2013	30,86	36,55	18,82	13,77
2011	27,40	37,17	18,51	16,92
2009	26,69	40,41	17,81	15,09
2007	25,61	38,78	17,09	18,51
2005	32,11	39,03	16,48	12,38
2003	29,98	35,49	17,76	16,77
2001	28,05	35,67	18,87	17,41
1999	27,85	35,84	17,17	19,14
1997	25,53	28,75	18,54	27,18
1995	32,80	35,00	18,64	13,56

Hh (serviços de manutenção) / Hh (total de trabalho)

Fonte: ABRAMAN (2013)

A manutenção mais utilizada pelas empresas é a preventiva, principalmente pelo baixo custo de implementação e também um menor nível de planejamento. Entretanto, a manutenção corretiva apresenta altos índices, o que não é ideal pelos fatos já expostos. De acordo com Kardec e Nascif (2009), a manutenção preditiva terá um crescimento e a corretiva não planejada tende a diminuir com o tempo.

Uma outra tendência observada nos últimos anos é a inserção da Gestão da Qualidade por meio da Gestão de Projetos no campo da manutenção conforme observado na Figura 14.

Figura 14 – Ferramentas da qualidade na manutenção.

Ferramentas Utilizadas para Promover a Qualidade (% de Respostas)								
Ano	MCC	5S	FMEA	RCFA	CCQ	TPM (MPT)	6 Sigma	Outros
2013	19,25	23,26	16,31	17,91	-	12,83	10,43	0,00
2011	17,03	27,86	17,34	15,79	-	12,69	9,29	0,00
2009	16,48	28,74	14,94	16,09	-	13,03	10,73	0,00
2007	18,65	27,22	22,02	17,13	-	10,09	0,92	3,98
2005	15,20	41,18	-	-	10,78	15,69	7,35	9,80
2003	20,31	37,50	-	-	8,33	16,15	5,73	11,98
2001	17,35	37,90	-	-	11,42	14,61	-	18,72
1999	5,62	40,45	-	-	16,29	20,79	-	16,85
1997	2,89	46,24	-	-	12,14	18,50	-	20,23
1995	-	39,83	-	-	17,37	21,61	-	21,19

Fonte: ABRAMAN (2013)

A Manutenção Centrada na Confiabilidade (MCC) apresentou um forte crescimento nos últimos anos por meio de métodos alternativos para o melhoramento da manutenção. Na mesma linha, em 2007, foram incorporadas duas novas metodologias: FMEA (Modos de Falha e Análise dos Efeitos) e RCFA (Análise das Causas Raízes de Falha).

A gestão de projetos contribuiu por meio de processos do gerenciamento de riscos, da qualidade, dentre outros, para que essas novas metodologias fossem incorporadas nas organizações. Os resultados podem ser verificados no conceito de serviços da Figura 15.

Figura 15 – Conceito dos serviços em manutenção.

Ano	Conceito dos Serviços Contratados (% de Empresas)					
	Excelente	Muito Bom	Bom	Regular	Deficiente	Insuficiente
2013	0,68	16,33	42,86	31,29	8,84	0,00
2011	2,84	19,86	52,48	20,57	4,26	0,00
2009	1,63	18,70	55,28	21,14	3,25	0,00
2007	0,63	13,21	61,01	22,64	2,51	0,00
2005	0,86	18,10	56,04	22,41	1,73	0,86
2003	0,79	15,75	56,69	24,41	2,36	0,00
2001	0,70	12,68	57,75	25,35	3,52	0,00
1999	0,00	14,16	58,41	23,89	3,54	0,00
1997	0,87	8,70	45,22	40,87	4,35	0,00
1995	3,13	8,33	48,44	33,85	5,21	1,04

Fonte: ABRAMAN (2013)

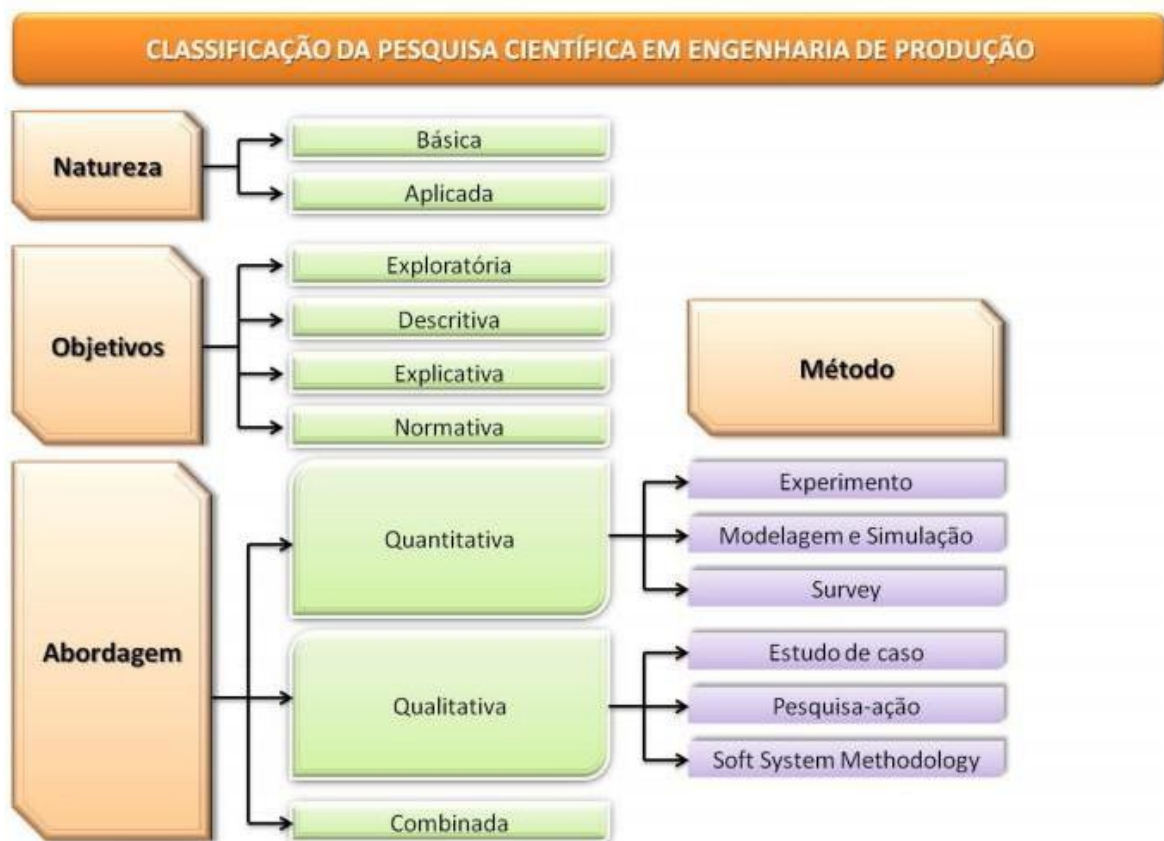
No decorrer dos anos pôde-se observar um aumento da taxa no conceito de serviços. É válido destacar que esta área de conhecimento, Qualidade, é a mais fundamental em termos de participação da manutenção, visto que a aceitação do cliente irá passar, necessariamente, pelas áreas de produção e manutenção em uma indústria. O atendimento à qualidade do produto final para estes setores específicos, atenderá conseqüentemente, a empresa.

3 METODOLOGIA

O presente estudo fará uma análise de um problema real vivido por uma organização e irá propor uma possível solução. Entretanto, para que isso seja possível, é necessário que se escolha uma estratégia de pesquisa. Para Richardson (p. 167, 1989) “(...) método em pesquisa significa a escolha de procedimentos sistemáticos para a descrição e explicação de fenômenos”. Desta forma, cada estudo deve ser feito de acordo com as características de cada uma das estratégias.

Turrioni e Melo (2012) apresentam uma classificação de pesquisas científicas em Engenharia de produção, conforme é apresentado na Figura 16.

Figura 16 – Classificação da pesquisa científica em Engenharia de Produção.



Fonte: Turrioni e Melo (2012)

De acordo com a Figura 16, o trabalho proposto pode ser classificado como sendo de natureza aplicada, pois os resultados são utilizados ou aplicados imediatamente na solução do problema.

Quanto aos objetivos, o mesmo se caracteriza por ser exploratória. Além da proximidade e familiaridade do objeto de estudo ela envolve levantamento bibliográfico, análises de exemplos que estimulem a compreensão dos problemas tornando-os mais explícitos ou construindo novas hipóteses.

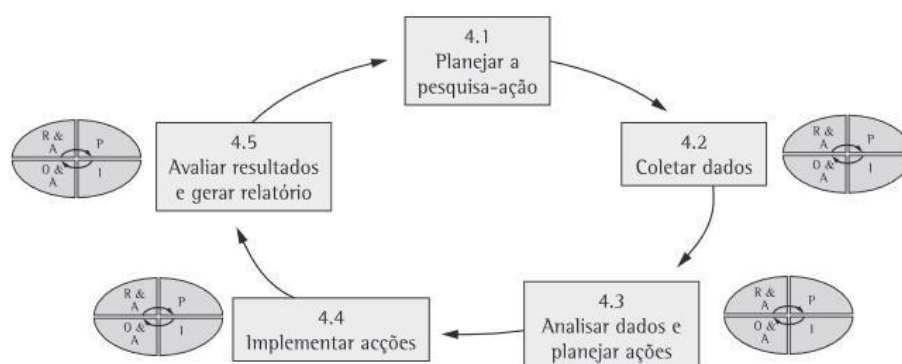
Quanto à abordagem, este trabalho é qualitativo. Além de não utilizar métodos e técnicas estatísticas o ambiente natural é uma fonte de coleta de dados tendo o pesquisador como instrumento-chave e suas análises tendem a ser indutivamente.

Dentro da classificação quanto à abordagem do estudo, a que mais se aproxima é a pesquisa-ação, pois o pesquisador interfere no objetivo do estudo de forma cooperativa ou participativa com outros colaboradores da ação para resolver um problema.

As principais características da pesquisa-ação são:

- **Pesquisa com ação, ao invés de pesquisa sobre a ação:** a pesquisa-ação utiliza uma abordagem científica para a resolução de problemas cotidianos e/ou assuntos organizacionais juntamente com aqueles que estão envolvidos com o mesmo. A pesquisa-ação é estruturada através de cinco passos: planejamento, coleta de dados, análise dos dados, implementação de ações, avaliações de resultados, levando para outro planejamento e assim por diante conforme Figura 17.
- **Participativa:** membros que estão participando ativamente do processo explicitado na Figura 17. O participante, entendendo seu trabalho, tenta reproduzir os significados do papel dos atores em termos de propósitos e valores do ambiente da pesquisa.
- **Simultânea com ação:** enquanto é elaborado um corpo de conhecimento científico a ação é mais efetiva.
- **Sequência de eventos e uma abordagem para a solução de problemas:** como o processo de coleta de dados e interpretação dos mesmos é cíclico, à medida que novas informações são inseridas, o planejamento e tomada de ações têm novas saídas. Estas não são apenas soluções para os problemas imediatos, mas importantes aprendizados, além de uma contribuição para a teoria e para o conhecimento científico.

Figura 17 – Estruturação para condução da pesquisa-ação.



Fonte Turrioni: e Melo (2012)

O primeiro passo foi planejar a pesquisa-ação. Nesta etapa foi feita uma busca literária com o objetivo de saber e estruturar como o trabalho será feito. Durante 6 meses os dados foram coletados no dia a dia na empresa estudada por meio de observação e conversar diretas com alguns funcionários. Logo em seguida, foram feitas análises dos dados para saber quais ações poderiam ser implementadas. Ao final do ciclo foram avaliados os resultados das ações. Caso surgisse alguma nova necessidade, o ciclo seria novamente utilizado.

4 DESENVOLVIMENTO

O trabalho foi realizado em uma empresa de grande porte do ramo de sementes. Ele consistiu na implementação do Projeto do Auto de Vistoria do Corpo de Bombeiros (AVCB). Para um melhor entendimento do mesmo, foi elaborado um Roadmap conforme as Figuras 18, 19 e 20.

Figura 18 – Overview do projeto



Fonte: Próprio autor (2018)

A Figura 18 apresenta um breve overview do projeto, sendo eles:

- **Recursos:** As principais áreas que participam em algum momento do planejamento do projeto;
- **Oportunidade:** Tentar entregar o projeto sem nenhuma pendência;
- **Ameaças:** A principal é caso o Corpo de Bombeiros antecipar a sua vistoria;
- **Força:** Toda a equipe de EP já é bastante experiente principalmente pelo gerenciamento de projetos anteriores;
- **Fraquezas:** Ao adquirir equipamentos/serviços de fornecedores desconhecidos a EP está à mercê de atrasos e não cumprimento do acordado impactando diretamente no cronograma (planejamento);
- **Objetivo:** Entregar o projeto antes da vistoria e ter o AVCB emitido.

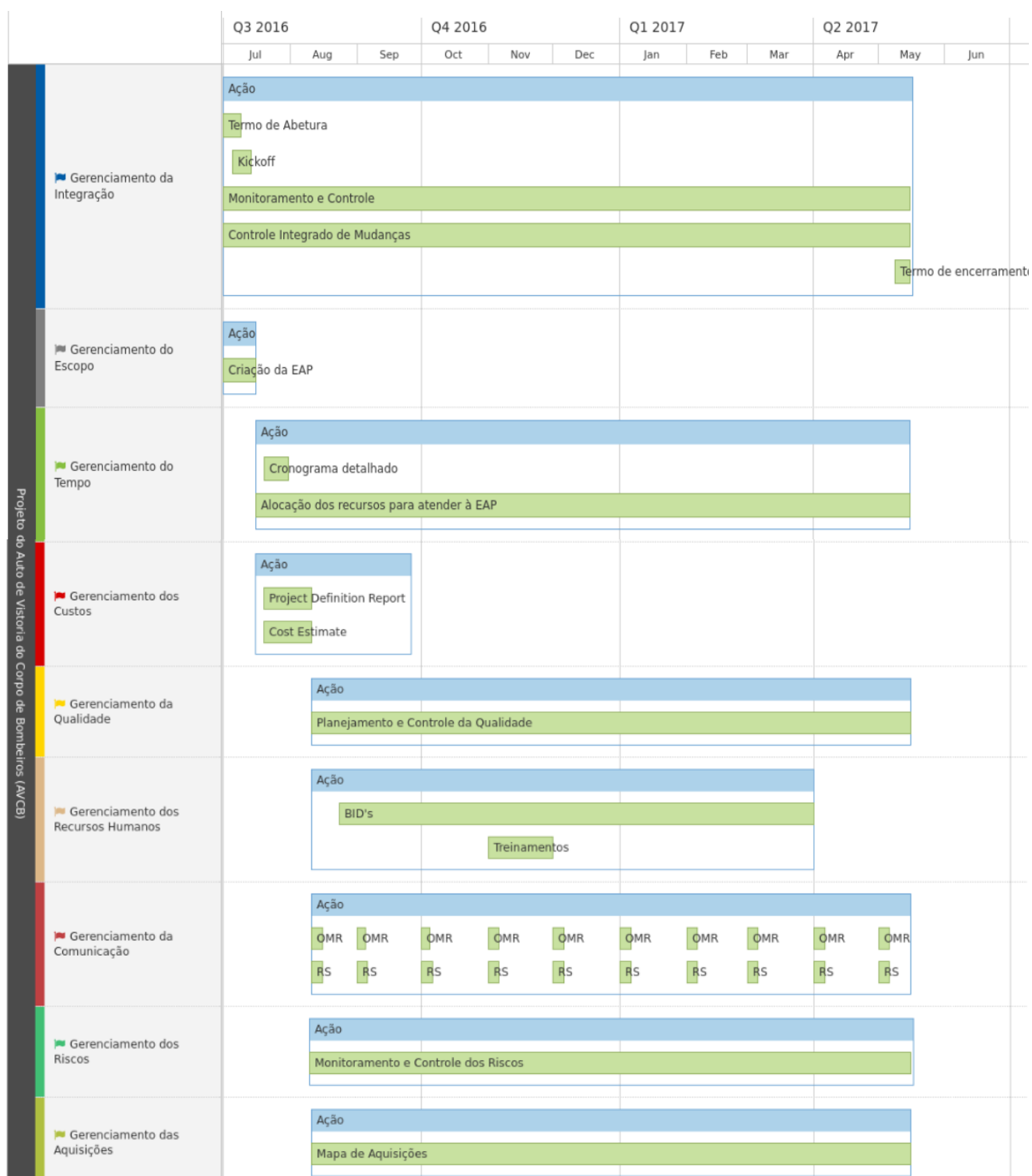
Figura 19 – Modelo de gestão do projeto

Descrição		Investimentos	
Adequar toda a Unidade Básica de Sementes (UBS) nas normas de 2015 do Corpo de Bombeiros de Mato Grosso, para que o mesmo emita o Auto de Vistoria do Corpo de Bombeiros (AVCB)		Total: R\$ 3.000.000, sendo 73% em capital e 27% expensives	
Objetivos principais			
Concluir o projeto antes de 23/05/2017	Entregar o projeto sem nenhum punch list	Executar todas as atividades sem nenhum acidente	Atender à todas expectativas dos stakeholders.
Solução da Equipe de Projetos	Expectativas dos clientes	Desafio dos clientes para Equipe de Projetos	Oportunidade de crescimento
Fazer todas as contratações e aquisições em conjunto com Compras	Emissão do AVCB sem nenhuma pendência	Concluir todo escopo executivo dentro do budget	Realizar e participar de treinamentos; Benchmarking com outras empresas; Motivação da Equipe de Projetos.

Fonte: Próprio autor (2018)

A Figura 19 aborda alguns pontos mais específicos do projeto tais como objetivos, investimentos, expectativas dos clientes, entre outros requisitos. O benefício deste modelo é mostrar a ideia inicial do projeto com as principais informações relevantes.

Figura 20 - Escopo de aplicação do gerenciamento de projetos (roadmap).



Fonte: Próprio autor (2018)

Já a Figura 20 foi elaborada a partir de um breve resumo das áreas do gerenciamento de projetos e suas aplicações, tendo como base o calendário recorrente.

Nos próximos tópicos serão abordadas as áreas de gerenciamento de projetos e suas aplicações. Ao final de cada uma estará exposta uma tabela resumida de algumas entradas e saídas dos processos.

4.1 ÁREA DE GERENCIAMENTO DA INTEGRAÇÃO

4.1.1 TERMO DE ABERTURA DE PROJETO

O termo de abertura consiste em um documento que autoriza o início de um projeto. Fazem parte dele alguns tópicos, tais como: justificativa, objetivos, metas premissas, restrições e a definição do gerente do projeto e suas atribuições. O Termo de Abertura do Projeto¹ do Auto de Vistoria do Corpo de Bombeiros (AVCB) foi desenvolvido na reunião de kick-off que tem por objetivo reunir todas as partes interessadas do projeto.

O principal benefício do termo de abertura é proporcionar uma direção para a equipe de projetos com objetivos claros a partir das expectativas e solicitações dos clientes. Se todos os stakeholders estiverem presentes e a comunicação for tangível ao assunto, a probabilidade do projeto iniciar de maneira correta é maior. Na Tabela 4 estão representadas algumas entradas e saídas do processo citado.

Tabela 4 – Entradas e saídas do termo de abertura.

Entrada	Saída
<ul style="list-style-type: none"> •Declaração do trabalho do projeto; •Coletar os requisitos; •Definir escopo; •Identificar os stakeholders; •Business Case. 	<ul style="list-style-type: none"> •Termo de abertura do projeto.

Fonte: Próprio autor (2018)

¹ Não foi autorizado a sua divulgação

4.1.2 MONITORAMENTO E CONTROLE DO TRABALHO

O monitoramento e controle do trabalho serão realizados por meio de dois documentos: Relatório Diário de Obra (RDO)² e o Boletim de Medição³.

Antes, o RDO não era preenchido pelas contratadas corretamente e/ou faltavam informações, principalmente por não ter um responsável e também por não ser cobrado. Por conta disso, a empresa sofria encargos trabalhistas.

Diante deste cenário, cada equipe passou a ter um líder de operação. A escolha de um líder foi baseada em experiências anteriores da equipe de projeto com a justificativa que todo processo necessariamente precisa ter um responsável (líder). No relatório constam todos os tipos de atividades que foram executadas, EPI's utilizados, materiais alocados e também a quantidades de trabalhadores e de horas trabalhadas. A aderência das informações deste documento com aquelas executadas em campo é de suma importância, pois a medição o utiliza como base para pagamento do fornecedor.

Com o RDO assinado por todos os envolvidos nas atividades, a taxa de processos trabalhistas caiu cerca de 40% no período de um ano. Um dos problemas encontrados nesta implementação foi acerca da aceitação por parte das contratadas. As empresas terceiras justificavam um aumento da carga de trabalho diária em atividades administrativas e que não tinham mão de obra para isso. Contudo, o não preenchimento do mesmo acarretaria uma multa⁴ de 20% do valor total do contrato.

O boletim de medição consiste em um documento onde todos os materiais e serviços foram alocados no projeto. Sua periodicidade varia de acordo com a quantidade de serviços. Nele estão descritos as quantidades e preços de cada item separadamente. Com isso em mãos, o responsável técnico da empresa contratante valida às informações junto com um responsável da empresa contratada. Após esta ação, o pagamento é faturado em 60 dias. Na tabela 5 estão representadas algumas entradas e saídas do processo citado

Tabela 5 – Entradas e saídas do monitoramento e controle do trabalho.

Entrada	Saída
<ul style="list-style-type: none"> •Plano de gerenciamento do projeto; •Fatores ambientais da empresa; •Previsões de custos e cronogramas; •Mudanças validadas. 	<ul style="list-style-type: none"> •Relatórios de desempenho do trabalho; •Solicitações de mudanças; •Atualizações do plano de gerenciamento do projeto.

Fonte: Próprio autor (2018)

² Não foi autorizado a sua divulgação.

³ Não foi autorizado a sua divulgação.

⁴ A porcentagem da multa e sua aplicabilidade é validada pelo setor jurídico da empresa.

4.1.3 CONTROLE INTEGRADO DE MUDANÇAS

Durante a execução do escopo executivo do projeto, podem ser solicitadas algumas mudanças que não estavam previstas na abertura do mesmo. Para isso, foi elaborado um documento chamado *Project Change Scope - PCS* (Apêndice A). Nele o solicitante irá justificar a mudança demandada. Como o engenheiro de projetos é o responsável legal diante a organização, ele irá completar com as informações dos custos adicionais e as possíveis alterações de cronograma. Após isso é solicitada a aprovação dos gestores responsáveis. Caso a mudança seja reprovada, o escopo executivo inicial contratado é cumprido normalmente.

É fundamental que antes de aprovar uma mudança definitiva no projeto, os envolvidos estejam cientes dos impactos financeiros e no cronograma. Precisa ser levado em consideração também se a alteração solicitada é benéfica ao projeto. Uma das maneiras de se medir isso é por meio do payback (retorno financeiro em determinado tempo) e outros indicadores.

O principal problema encontrado antes da implementação deste documento era o “disse não disse”. Em diversas reuniões de avaliação do projeto as mudanças propostas pelos clientes muitas vezes não eram levadas para frente e muito menos registradas com a justificativa de que não estava no escopo inicial.

Em determinados momentos os clientes pensavam que suas mudanças estavam sendo executadas só pelo simples fato de terem conversado com a equipe de projetos. Com isso, as expectativas e confiança dos clientes diminuía. O PCS veio como oportunidade de melhorar este processo e obteve êxito.

Na Tabela 6 estão representadas algumas entradas e saídas do processo citado.

Tabela 6 – Entradas e saídas do controle integrado de mudanças

Entradas	Saídas
<ul style="list-style-type: none"> •Plano de gerenciamento de projetos; •Relatórios de desempenho do trabalho; •Solicitações de mudanças. 	<ul style="list-style-type: none"> •Solicitações de mudanças aprovadas; •Registro das mudanças; •Atualizações dos documentos do projeto.

Fonte: Próprio autor (2018)

4.1.4 ENCERRAMENTO DO PROJETO

Todos os projetos precisam ser encerrados formalmente, mesmo aqueles que terminaram de forma antecipada sem cumprir com seus objetivos. Deverá compor o encerramento do projeto do AVCB indicadores que demonstrem o desempenho da área de custos, tempo, qualidade dentre outros. Esses indicadores podem ser utilizados no futuro por alguma auditoria ou simplesmente um benchmarking para outros projetos.

O encerramento também deverá conter a avaliação dos stakeholders e da equipe de projetos. Para fazer estas avaliações foram elaborados formulários que deverão ser preenchidos no encerramento do projeto. O Termo de Entrega, (Apêndice B), contém todas as documentações que foram entregues para o dono do projeto e deverá ser assinado por todas as partes envolvidas. No Relatório de Lições Aprendidas, (Apêndice C), toda a equipe de projetos fará uma auto-avaliação de sua participação no projeto e suas aprendizagens. Por fim, foi implementado o Book de Projeto, que além de conter os dois formulários descritos anteriormente, possui também as plantas baixas, informações de todos os fornecedores que atuaram no projeto, custos, cronogramas e todas as aquisições que foram realizadas.

Um problema recorrente na empresa era o de saber quando as responsabilidades do setor da engenharia terminam e quando as da manutenção começam. Algumas vezes os projetos eram concluídos e isto não era formalizado. Logo, qualquer problema após a “entrega” não tinha um responsável para resolvê-lo.

Com a implementação do Termo de Entrega, as responsabilidades ficaram claras e melhores definidas, pois após a conclusão de qualquer projeto o responsável passava a ser o setor de produção/manutenção.

Na Tabela 7 estão representadas algumas entradas e saídas do processo citado

Tabela 7 – Entradas e saídas do encerramento do projeto

Entradas	Saídas
<ul style="list-style-type: none"> •Plano de gerenciamento do projeto; •Relatórios de desempenho do trabalho; •Entregas aceitas. 	<ul style="list-style-type: none"> •Solicitações de mudanças aprovadas; •Registro das mudanças; •Transição do produto, serviço ou serviço final; •Atualizações dos documentos do projeto.

4.2 ÁREA DE GERENCIAMENTO DO ESCOPO

4.2.1 DEFINIÇÃO DO ESCOPO

Um escopo bem definido e detalhado já faz parte do processo de contratação da empresa executante por meio da Carta Convite. Nela já estão inclusas todas as atividades do projeto e seus respectivos quantitativos, projetos arquitetônicos e informações pertinentes à realização das atividades.

O projeto que foi executado e que será apresentado neste trabalho as suas características e relações gestão de projetos e manutenção é intitulado como Auto de Vistoria do Corpo de Bombeiros (AVCB), que consiste em atender a legislação nº 8399/05 que trata de segurança contra incêndio e pânico do estado do Mato Grosso, a fim de dar andamento no processo de renovação do Alvará de Prevenção contra Incêndio e Licença de Operação da Unidade.

Devido à expansão da unidade e aumento das áreas de risco ocorreu uma mudança na carga de incêndio de baixo para alto risco. Com esta mudança, todo o projeto de combate a incêndio do site foi refeito para atender o alto risco e, com isso, a quantidade de equipamentos e sistemas de emergência aumentou significativamente, sendo necessária aquisição de extintores, sistemas de hidrante, sistema de alarme e iluminação de emergência.

Com este projeto será garantido a adequação de todo o sistema de combate a Incêndio e emergências do site de Campo Verde, atendimento de todos os requisitos legais existentes e procedimentos internos da empresa estudada, conforme descritos a seguir:

- Lei 8399/05 – Segurança contra Incêndio e Pânico no estado de MT;
- IT 16/2011 – Plano de Emergência e Carga de Incêndio;
- OSHAS 18001;
- Normas Técnicas do Corpo de Bombeiros do Mato Grosso:
- NTCB 01 – Procedimentos Administrativos;
- NTCB 07 – Carga de Incêndio;
- NTCB 13 – Saída de Emergência;
- NTCB 18 – Sistema de Proteção por Extintor de Incêndio;
- NTCB 19 – Sistema de Proteção por hidrante e mangotinho;

- SEM-QESH-PO-PAE-015 – Procedimento de Organização e Atendimento a Emergências.

Com o projeto de adequação realizado e aprovado pelo órgão fiscalizador, a empresa tem garantida a continuidade de suas operações e também uma maior segurança de seus colaboradores.

Como premissa, foi necessário o acompanhamento do responsável pela produção e pelo time de Engenharia para validar todas as atividades envolvidas no projeto para garantir a satisfação dos stakeholders.

Na Tabela 8 estão representadas algumas entradas e saídas do processo citado.

Tabela 8 – Entradas e saídas da definição de escopo.

Entradas	Saídas
<ul style="list-style-type: none"> • Plano de gerenciamento do escopo; • Termo de abertura; • Documentação dos requisitos; • Ativos de processos organizacionais. 	<ul style="list-style-type: none"> • Declaração do escopo do projeto; • Atualizações dos documentos do projeto.

Fonte: Próprio autor (2018)

4.2.2 ESTRUTURA ANALÍTICA DO PROJETO

A Estrutura Analítica do Projeto, (EAP ou Work breakdown structure), é um processo que destrincha uma atividade macro em atividade micro, aumentando assim o seu grau de detalhamento facilitando um melhor planejamento de recursos físicos e humanos. Como o projeto estudado é de grande complexidade, sua EAP não será representada.

Na Tabela 9 estão representadas algumas entradas e saídas do processo citado.

Tabela 9 – Entradas e saídas da EAP

Entradas	Saídas
<ul style="list-style-type: none"> •Plano de gerenciamento do escopo; •Declaração do escopo; •Documentação dos requisitos. 	<ul style="list-style-type: none"> •Linha de base do escopo; •Atualizações dos documentos do projeto.

Fonte: Próprio autor (2018)

4.3 ÁREA DE GERENCIAMENTO DOS CUSTOS

4.3.1 DEFININDO OS CUSTOS DO PROJETO

Antes do projeto ser executado foi realizada uma estimativa de custos cotando o serviço com várias empresas do mercado. A partir das médias das cotações foi acrescido 10%⁵ do valor total. Esta taxa é conhecida com contingência de um projeto e consiste em gastos que não foram previstos no planejamento inicial.

Após este levantamento de custos, é elaborado um documento que é submetido em um sistema interno da empresa. Este documento é conhecido como Project Definition Report (PDR). A partir disso os gestores irão aprovar/reprovar a verba para o projeto solicitado. Além disso, os custos são divididos em duas vertentes: *capital* e *expensive*. A primeira são todos os custos/gastos que agregam valor ao projeto (compra de equipamentos e revamp) e a segunda são aqueles que não agregam valor (demolições no geral).

Dentro da estimativa de custos, existem duas divisões: custos diretos e indiretos. O primeiro fator, e de maior relevância, são os custos direto do projeto, representado pelo custo efetivo gasto com mão de obra, materiais e equipamentos alocados em cada tarefa. Já o segundo fator é composto por custos da estrutura da Engenharia, tais como: salários do engenheiro de projeto, planejador, supervisor de execução, entre outros.

Para o projeto de Adequação do AVCB foi disponibilizado um recurso de 3 milhões de reais (MBRL), sendo dividido 2.2 MBRL em *capital* e o restante em *expensive*. Na Tabela 10 estão representadas algumas entradas e saídas do processo citado.

⁵ Valor padrão que o mercado utiliza para contingências de projetos.

Tabela 10 – Entradas e saídas do gerenciamento de custos.

Entradas	Saídas
<ul style="list-style-type: none"> •Plano de gerenciamento do projeto; •Termo de abertura do projeto; •Fatores ambientais da empresa. 	<ul style="list-style-type: none"> •Plano de gerenciamento dos custos.

Fonte: Próprio autor (2018)

4.3.2 CONTROLE DOS CUSTOS

O controle dos custos do projeto é realizado por meio do acompanhamento da emissão dos pedidos de compras para os fornecedores, pelo SAP, cuja base é um ERP, e também pelo software MsProject. Este último, além de gerenciar o tempo do projeto, também consegue monitorar os custos através da alocação de recursos em cada atividade programada.

Na Tabela 11 estão representadas algumas entradas e saídas do processo citado.

Tabela 11 – Entradas e saídas do controle dos custos.

Entradas	Saídas
<ul style="list-style-type: none"> •Plano de gerenciamento do projeto; •Requisitos de recursos financeiros do projeto; • Dados sobre o desempenho do trabalho. 	<ul style="list-style-type: none"> •Informações sobre o desempenho do trabalho; •Previsões de custos; •Solicitação de mudança; •Atualizações no plano de gerenciamento do projeto; •Atualizações nos documentos do projeto; •Atualizações nos ativos de processos organizacionais.

Fonte: Próprio autor (2018)

4.4 ÁREA DE GERENCIAMENTO DO TEMPO

4.4.1 DEFINIÇÃO DO CRONOGRAMA

O cronograma de execução da obra de Adequação do AVCB foi elaborado de modo otimizar os recursos humanos e financeiros, e que também atendesse o prazo de 365 dias corridos antes da próxima vistoria do Corpo de Bombeiros.

Para a construção do cronograma, Apêndice D, foi utilizado o software MsProject, no qual todas as atividades foram listadas com previsão de início e término.

Além da elaboração do cronograma no MsProject, o programa foi utilizado para fazer o gerenciamento do projeto no âmbito dos custos e mão de obra. Diante de alguns atrasos na execução, o planejador simulava a alocação de mais colaboradores com o objetivo de recuperar o atraso e, simultaneamente, monitorando os custos que aquela decisão iria gerar.

Muitas vezes as atividades em campo avançavam, mas o cronograma não. Isto gerava um pouco de desgaste com os gestores, pois eles tinham a visão que nada estava sendo feito. Percebendo este gap, foi proposto a atualização diária do cronograma e também um maior nível de detalhamento, incluindo todas as atividades.

Na Tabela 12 estão representadas algumas entradas e saídas do processo citado.

Tabela 12 – Entradas e saídas da definição de cronograma.

Entradas	Saídas
<ul style="list-style-type: none"> •Plano de gerenciamento do cronograma; •Declaração do escopo do projeto; •Estrutura analítica dos recursos; •Atributos das atividades. 	<ul style="list-style-type: none"> • Linha de base do cronograma; •Cronograma do projeto; •Dados do cronograma; •Calendário do projeto; •Caminho crítico do projeto.

Fonte: Próprio autor (2018)

Com a baseline⁶ concluída e as atualizações constantes no cronograma, o caminho crítico do projeto ficou melhor definido. A partir disso, a mitigação de alguns riscos tornou-se evidente.

⁶ Plano aprovado para um projeto +/- mudanças. A partir de sua aprovação o projeto é iniciado ou continuado.

4.5 ÁREA DE GERENCIAMENTO DA QUALIDADE

4.5.1 PLANEJAMENTO E CONTROLE DA QUALIDADE

O conceito de qualidade em gestão de projetos consiste em assegurar que todos os requisitos, expectativas e necessidades dos clientes sejam atendidas.

Todas empresas que são contratadas para executarem algum tipo de serviço devem seguir e respeitar as informações descritas no Memorial Descritivo⁷. Nele constam todos os procedimentos necessários para executar cada atividade (civil, elétrica, automação, estrutura metálica, etc).

Além deste documento, foi implementado o Currículo Técnico (Apêndice E) e a Lista de Verificação de Projeto e Diligência⁸. Antes de qualquer mobilização da empresa contratada, a mesma precisa enviar o Currículo Técnico dos funcionários que irão executar o serviço para o setor de Engenharia da contratante e este irá validar se os colaboradores estão aptos para a atividade.

Outra responsabilidade incorporada pelo setor de Engenharia é realizar diligências nas empresas que serão contratadas com objetivo de verificar se as mesmas possuem estrutura para atender ao contrato. Anteriormente muitas contratadas atrasavam a entrega de materiais/serviços por conta de não terem uma estrutura apropriada. Na Tabela 13 estão representadas algumas entradas e saídas do processo citado.

Tabela 13 – Entradas e saídas do planejamento e controle da qualidade.

Entradas	Saídas
<ul style="list-style-type: none"> •Plano de gerenciamento do projeto; •Registro das partes interessadas; •Registro dos riscos; •Documentação dos requisitos. 	<ul style="list-style-type: none"> •Plano de gerenciamento da qualidade; •Plano de melhorias no processo; •Métricas da qualidade; •Lista de verificação da qualidade.

Fonte: Próprio autor (2018)

⁷ Não foi autorizado a sua divulgação.

⁸ Não foi autorizado a sua divulgação.

4.6 ÁREA DE GERENCIAMENTO DOS RECURSOS HUMANOS

4.6.1 PLANEJAMENTO E GERENCIAMENTO DOS RECURSOS HUMANOS

Esta etapa inclui os processos que organizam e gerenciam a equipe de projetos. Dentro dela temos algumas etapas que são essenciais para o sucesso de um projeto, que são: Desenvolver o plano dos recursos humanos, mobilizar a equipe do projeto, desenvolver a equipe do projeto e gerenciar a equipe do projeto. É válido destacar que uma parte da equipe permanece a mesma para outros projetos.

Na Tabela 14 estão representadas algumas entradas e saídas do processo citado.


Tabela 14 – Entradas e saídas do planejamento dos recursos humanos

Entradas	Saídas
<ul style="list-style-type: none"> •Plano de gerenciamento do projeto; •Requisitos dos recursos das atividades; •Fatores ambientais da empresa; •Ativos de processos organizacionais. 	<ul style="list-style-type: none"> •Plano de gerenciamento dos recursos humanos.

Fonte: Próprio autor (2018)

No início do projeto as pessoas sabiam de suas responsabilidades, mas nada disso era formalizado. Muitas vezes alguns se encontravam executando atividades que não era do seu escopo de trabalho, o que trazia alguns problemas como desperdício de mão de obra e até mesmo tomar uma decisão que não lhe é de responsabilidade. Para isso foi elaborado uma matriz de responsabilidades conforme Figura 21.

Figura 21 – Matriz de responsabilidades.



Cód. EAP	Entrega / Pacote de trabalho							
N/A	Gestão de BIDs e equalização téc.	I	I	P	P	P	R	A
N/A	Reporte p/ Liderança/Stakeholders	I	C	C	C	C	R	C
N/A	Follow up c/ comprador	C	I	I	I	I	R	I
N/A	Follow up c/ fornecedores	C	I	I	I	I	R	I
N/A	Planejamento de Projetos	I	I	R	P	P	P	C
N/A	Planejamento de forecast	C	I	R	C	C	C	A
N/A	Gerenciamento cash flow	C	I	R	I	I	I	C
N/A	Acompanhamento das atividades da Elétrica em campo	I	I	I	I	R	P	C
N/A	Startup Elétrica / Entrega técnica	I	I	C	I	R	P	C
N/A	Acompanhamento das atividades da Civil/Mecânica em campo	I	I	I	R	I	P	C
N/A	Startup Mecânica / Entrega técnica	I	I	C	R	P	P	I
N/A	Submissão das RCs	R	I	P	P	P	P	C
N/A	Controle de Notas Fiscais e Aceites	R	I	C	C	C	C	A
N/A	Criar remessas de material	R	I	C	C	C	C	I
N/A	Elaboração de novas ARs	I	R	I	I	I	I	C
N/A	Submissão das ARs no SAP	I	R	I	I	I	I	C
N/A	Capitalização de projetos	I	R	I	C	C	C	A

Legenda		
R	Responsável	Somente um responsável pela entrega
Rv	Revisão	Responsável pela revisão
A	Aprovação	Responsável pela aprovação
C	Consultado	Pessoa a ser consultada antes que a decisão seja tomada
I	Informado	Pessoa a ser informada sobre a decisão tomada
P	Participante	Pessoa que suporta ou participa da execução

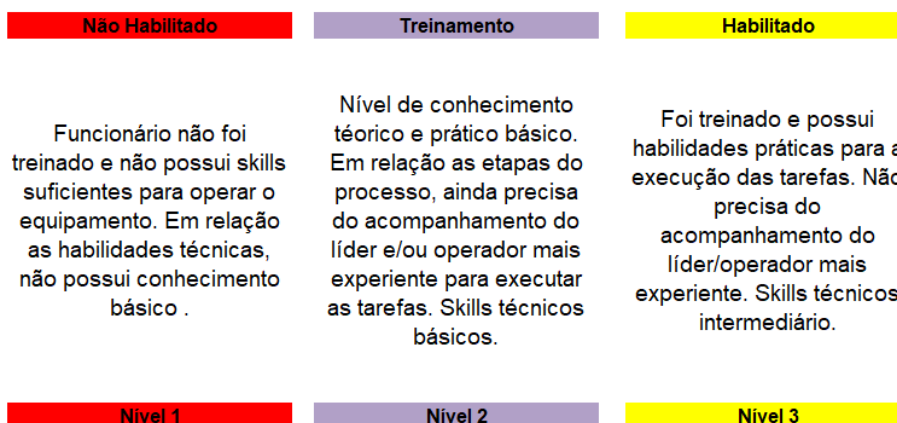
Fonte: Próprio autor (2018)

4.6.2 DESENVOLVER A EQUIPE DE PROJETOS

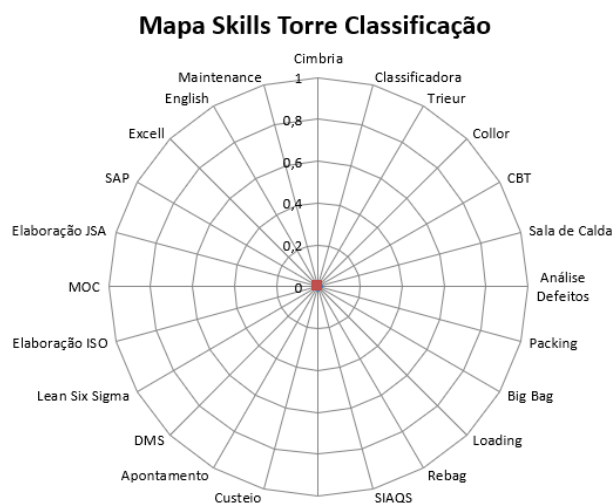
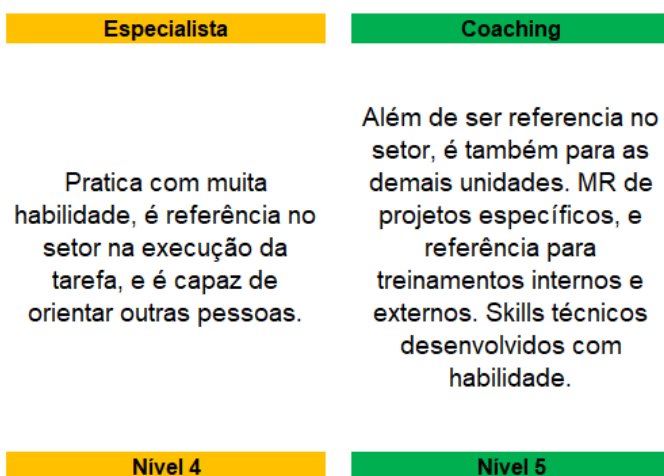
Um dos problemas encontrados neste aspecto foi a falta de treinamentos da equipe. O principal fator consiste na situação do funcionário. Dos sete integrantes da equipe, apenas um era funcionário da empresa e os outros eram terceirizados. Não faltava experiência na equipe, mas os treinamentos são essenciais para desenvolver e aprimorar novas habilidades, competências e conhecimentos.

Antes de investir em uma nova capacitação para a equipe de projetos, foi elaborada uma matriz de habilidades com o objetivo de fazer um diagnóstico da equipe e também para monitorar o desenvolvimento. É válido destacar que toda a equipe precisa ter conhecimento de todos os processos da UBS. Para um melhor entendimento, a Figura 22 demonstra a uma parte da matriz de habilidades para o processo da Torre de Classificação.

Figura 22 – Matriz de habilidades para o processo da Torre de Classificação.



A matriz está dividida em: **Habilidades de Processo e Habilidade Técnicas**



Na Tabela 15 estão representadas algumas entradas e saídas do processo citado.

Tabela 15 – Entradas e saídas do desenvolvimento das equipes.

Entradas	Saídas
<ul style="list-style-type: none"> •Plano de gerenciamento dos recursos humanos; •Designações de pessoal do projeto; •Calendário dos recursos. 	<ul style="list-style-type: none"> •Avaliações do desempenho da equipe; •Atualizações nos fatores ambientais da empresa.

Fonte: Próprio autor (2018)

A parte de recursos humanos externa, e as contratações para prestação de serviço e/ou fornecimento de materiais, é realizada por meio da plataforma Ariba. A carta convite é disponibilizada por certo prazo na plataforma onde vários fornecedores são convidados a participarem do processo. Logo após o término do prazo, o setor da Engenharia avalia e valida às propostas tecnicamente enviando o seu parecer para o setor de Compras. Este é responsável pela negociação comercial e emissão do pedido de compras, documento similar a um contrato de trabalho. Logo após este processo, a empresa contratada já pode iniciar suas atividades.

4.7 ÁREA DE GERENCIAMENTO DA COMUNICAÇÃO

4.7.1 PLANEJAMENTO E GERENCIAMENTO DA COMUNICAÇÃO

A comunicação é uma das partes mais importantes de um projeto. Estudos indicam que grande parte de problemas são advindos das falhas de comunicação entre as partes envolvidas. Outro aspecto importante é o desempenho de um projeto com o nível de habilidade da equipe de projetos em administrar as mesmas. Fornecer ligações críticas entre pessoas e informações e manter todos os stakeholders “alinhados” estão entre os principais objetivos desta área.

O One Model Report (OMR) foi amplamente utilizado para reportar as principais informações dos projetos, tais como: baseline, highlight, fotos e informações relevantes. Ele era compartilhado mensalmente para as partes interessadas com o objetivo de expor as atividades que estavam acontecendo.

O principal problema que o OMR solucionou foi acerca de informações desconhecidas. Algumas pessoas da equipe de projetos passavam informações não tão condizentes com a realidade. Por conta disso, o OMR tornou-se a ferramenta formal para o report de qualquer dado acerca dos projetos.

Outra metodologia existente é a Reunião Staff (RS). Além dos stakeholders mais próximos estarem presentes, outros setores chaves para um bom andamento do projeto também estão, tais como: Compras, QESH e Manutenção. O material base desta reunião é o próprio OMR que contém as principais informações. Acrescido a ele, são discutidos pontos que não convém expor nos relatórios.

Na Tabela 16 estão representadas algumas entradas e saídas do processo citado.

Tabela 16 – Entradas e saídas do planejamento e gerenciamento das comunicações.

Entradas	Saídas
<ul style="list-style-type: none"> • Plano de gerenciamento do projeto; • Registro das partes interessadas; • Relatórios sobre o desempenho do trabalho. 	<ul style="list-style-type: none"> • Plano de gerenciamento das comunicações; • Atualizações dos documentos do projeto; • Comunicações do projeto.

Fonte: Próprio autor (2018)

4.8 ÁREA DE GERENCIAMENTO DOS RISCOS

4.8.1 MONITORAMENTO E CONTROLE DOS RISCOS

Na empresa estudada esta é a área mais carente de metodologias e ferramentas. O objetivo do gerenciamento dos riscos é de maximizar a exposição aos eventos positivos e minimizar a exposição aos eventos negativos de acordo com (INSTITUTE, 2014).

No último ano fiscal, o portfólio total de projetos era de 24 com investimento aproximado de 60 MBRL. Todos os projetos foram entregues, entretanto a maioria com atrasos significativos.

O AVCB, como outros projetos, não teve nenhuma análise dos riscos. Somente após o acontecimento de algum evento é que se tomava uma ação. O mais próximo que se chegava para a análise dos riscos estava na revisão de documentação, que de todas as ferramentas é uma das que causam menor impacto no processo.

Como a equipe de projetos já era experiente, a área de gerenciamento dos riscos deveria ter sido melhor explorada. Entretanto, isso não acontece devido a equipe não ver que este processo agrega valor nos projetos.

O principal problema desta ausência de ferramentas está na não entrega de projetos dentro do ano fiscal e posteriormente carry-over. A safra de milho depende de projetos para serem classificados, tratados e comercializados. Caso aconteça algum imprevisto, a UBS pode ficar parada sem nenhuma atividade causando um prejuízo financeiro e de imagem para a empresa.

Na Tabela 17 estão representadas algumas entradas e saídas do processo citado.

Tabela 17 – Entradas e saídas do monitoramento e controle dos riscos.

Entradas	Saídas
<ul style="list-style-type: none"> •Plano de gerenciamento do projeto; •Registro dos riscos; •Relatórios sobre o desempenho do trabalho. 	<ul style="list-style-type: none"> •Plano de gerenciamento dos riscos; •Informações sobre o desempenho do trabalho; •Solicitações de mudanças.

Fonte: Próprio autor (2018)

4.9 ÁREA DE GERENCIAMENTO DAS AQUISIÇÕES

4.9.1 PLANEJAR, CONDUZIR E CONTROLAR AS AQUISIÇÕES

Todas as aquisições de serviços, materiais e produtos são realizadas por esta área. Uma parte dela está no setor da Engenharia e a outra em Compras.

A equipe de projetos é responsável pelas aquisições de até US\$ 25.000, podendo escolher fornecedores e negociar preços. Acima deste valor o setor de Compras é encarregado. Este último também é responsável pela emissão de qualquer pedido de compras e elaboração de minutas.

Outra responsabilidade da Engenharia é acompanhar todas as entregas de materiais, serviços e de encerrar os pedidos de compras se responsabilizando por futuros eventos relacionados a fornecedores. No projeto do AVCB foram adquiridos mais de 50 itens. Para facilitar o monitoramento deste projeto e de outros, foi implementado o Mapa de Aquisições. Nele consta a descrição do produto, número do pedido de compras, valores, contato do fornecedor, prazo de entrega, workflow e histórico do pedido.

Na Tabela 18 estão representadas algumas entradas e saídas do processo citado.

Tabela 18 – Entradas e saídas do planejamento e controle das aquisições.

Entradas	Saídas
<ul style="list-style-type: none">• Plano de gerenciamento do projeto;• Documento de aquisição;• Proposta dos fornecedores.	<ul style="list-style-type: none">• Calendário dos recursos;• Fornecedores selecionados;• Atualizações nos documentos do projeto.

Fonte: Próprio autor (2018)

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Durante todo o projeto foram observadas oportunidades de melhoria nos processos e posteriormente a implementação de algumas ferramentas/metodologias tais como:

- Termo de Abertura e Encerramento;
- RDO;
- PCS;
- Lições Aprendidas;
- Book de Projetos;
- Matriz de Responsabilidades e Habilidades;
- Currículo Técnico;
- Diligências;
- OMR;
- Mapa de Aquisição.

Os termos de abertura e encerramento proporcionaram aos projetos um caráter mais formal, pois neles continham todas informações relevantes e, principalmente, a ciência de todos os envolvidos.

O Relatório Diário de Obras (RDO) possibilitou o registro de todas as atividades relevantes que acontecem na execução dos projetos. Outro aspecto relevante é que o documento resguarda toda a equipe de projetos de futuras situações que poderão ser prejudiciais ao exercício profissional.

Com as mudanças constantes ao longo do projeto, o PCS, além de formalizá-las, também teve um papel fundamental no envolvimento dos MR dos projetos, pois eram eles que buscavam as informações e como o processo era burocrático, alguns MR desistiam de ideias/sugestões que não faziam sentido.

Alguns atrasos no cronograma se deram por conta do não cumprimento das atividades pelas empresas contratadas. Muitas vezes a empresa mobilizava no canteiro de obras e um pouco depois de iniciado as atividades a mesma alegava que alguns funcionários não estavam aptos para executarem determinadas atividades e que precisavam

ser substituídos. Concomitante, algumas atrasavam entrega de materiais justificando que sua estrutura não comportava aquele pedido de compras.

O Currículo Técnico e as Diligências reduziram bastante os atrasos, pois antes de qualquer contratação a Engenharia já consegue selecionar os melhores fornecedores/equipes para atender o escopo contratado.

Outro problema encontrado, mas não solucionado foi a cultura de melhoria contínua da qualidade. Constantemente os gestores reclamavam, mas a organização não estava disposta a arcar com os custos. Exemplo claro foi quando uma empresa apresentou uma proposta comercial, maior em relação aos concorrentes, para realizar ensaios não destrutivos e inspeções de qualidade no projeto. A proposta foi rejeitada pelos gestores alegando que não era necessário. Enquanto isso os mesmos orientaram e autorizaram gastos supérfluos que não agregaram valor ao projeto.

Entre os resultados já apresentados, um se destacou por conta do índice de redução em retrabalhos. Antes das ferramentas/metodologias serem aplicadas, cerca de 63% de todos os projetos que eram submetidos à aprovação e execução eram recusados principalmente por falta de documentação ou informações fora de ordem. Após a aplicação das ferramentas, o índice reduziu para apenas 7% dos projetos.

O book de projetos trouxe uma inovação para a empresa porque além de ter informações precisas e completas sobre os projetos, ele também tinha função de banco de dados, pois outras informações relevantes também eram acrescentadas.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pelo apresentado pode-se concluir que, como o trabalho foi elaborado com o objetivo de identificar de que maneira a gestão de projetos pode influenciar na gestão da manutenção no setor de produção, bem como detectar os principais mecanismos de gerenciamento de projetos e implementar melhorias que são capazes de trazer benefícios para a empresa, os objetivos pretendidos foram alcançados.

Pode-se destacar o Book de Projeto que contém todas as informações desde o início do projeto até o seu término. Ele é um marco importante, pois nele constam os planos de manutenção estruturados que são elaborados pela Engenharia, documento antes que não existia. Dados iniciais mostram que as taxas de confiabilidade e o tempo médio entre falhas (MTBF) aumentaram e o tempo médio para reparos (MTTR) diminuiu principalmente por causa de um planejamento mais estruturado.

Analisando continuamente o desempenho dessa gestão da manutenção por meio de seus indicadores, espera-se que sejam sempre elaboradas e implantadas melhorias, gerando um ciclo de melhoria contínua para obter resultados cada vez melhores no desempenho da companhia.

Entretanto, é nítida a oportunidade de trabalhos futuros sobretudo na área de gerenciamento da qualidade e dos riscos, pois como foi abordada, a probabilidade de um risco torna-se um evento negativo e as operações da UBS serem impactadas é alta. Além disso, foram encontradas diversas dificuldades na implementação das ferramentas/metodologias por conta da equipe não acreditar que elas agregam valor ao processo.

A gestão de projetos e de manutenção são duas áreas que se correlacionam bastante e que possuem um vasto campo de aplicação. Na empresa estudada, caso o setor da Manutenção seja protagonista e não expectador na construção dos projetos junto com a Engenharia, a possibilidade de sucesso dos mesmos será maior.

Espera-se que com a implantação das ferramentas e conclusão deste trabalho, a mudança cultural de alguns gestores e setores da empresa resultem em melhorias contínuas com o objetivo de proporcionar à companhia uma maior vantagem competitiva no mercado.

Referências

- ABRAMAN. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE MANUTENÇÃO - **Documento Nacional de Manutenção: A Situação da manutenção no Brasil**. Salvador: [s.n.], 2013.
- ALMEIDA, M. T. **Manutenção Preditiva: Confiabilidade e Qualidade**. 2000. Disponível em: <<http://www.mtaev.com.br/download/mnt1.pdf>>. Acesso em: 07/01/2018.
- ARANTES, E. C. de. **Gestão estratégica**. [S.l.]: Saraiva, 2002.
- CAVALIERI, A. **Como se tornar um profissional em Gerenciamento de Projetos: livro base de Preparação para Certificação PMP – Project Management**. 2. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2007.
- CHAOS REPORT. **The CHAOS report STANDISH GROUP**. 1995. Disponível em: <<http://www.standishgroup.com>>. Acesso em: 08/01/2018.
- CLELAND, D. I.; IRELAND, L. R. **Project management : Strategic design and implementation** (4th ed.). New York: McGraw-Hill International, 2002.
- DINSMORE, P. C. **Transformando Estratégias Empresariais através da Gerência por Projetos**. Qualitymark, Rio de Janeiro, 1999.
- FERREIRA, L. L. **Implementação da Central de Ativos para melhor desempenho do setor de manutenção: um estudo de caso Votorantim Metais**. 2009. 60 p. Monografia (Engenharia de Produção) — Universidade Federal de Juiz de Fora.
- INSTITUTE, P. M. **Um Guia do Conhecimento Em Gerenciamento de Projetos - Guia Pmbok**. 5. ed. [S.l.: s.n.], 2014.
- ISO 10006. **INTERNATIONAL STANDARD ORGANIZATION**. ISO 10006: Quality management - Guidelines to quality in project management. [S.l.]: ISO, 1997.
- KARDEC, A.; NASCIF, J. **Manutenção: função estratégica**. 3. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2009.
- KERZNER, H. **Project management: a systems approach to planning, scheduling, and controlling**. 8. ed. New York: Bookman, 2002.
- KERZNER, H. **Gestão de Projetos - As Melhores Práticas**. 3. ed. [S.l.]: Bookman, 2016.
- LARSON, E. W.; GRAY, C. F. **Gerenciamento de Projetos**. 6. ed. [S.l.]: McGraw Hill Brasil, 2016.
- MARCORIN, W. R.; LIMA, C. R. C. **Análise dos Custos de Manutenção e de Não-manutenção de Equipamentos Produtivos**. 2008. Disponível em: <<http://www.unimep.br/phpg/editora/revistaspdf/rct22art03.pdf>>. Acesso em: 22/12/2017
- MAXIMIANO, A. C. A. **Administração de Projetos – Transformando ideias em resultados**. São Paulo: Atlas, 1997.

MELLO, C. H. P.; TURRIONI João B. **Pesquisa-ação na engenharia de produção: proposta de estruturação para sua condução**. 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/prod/v22n1/aop_t6_0010_0155.pdf>. Acesso em: 22/12/2017.

MENDES, J. R. B. **Gerenciamento de Projetos – Na visão de um gerente de projetos**. [S.l.]: Ciência Moderna, 2015.

NBR 5462. **Confiabilidade e Manutenibilidade**. 1994.

NÔCERA, R. de J. **Planejamento e Controle de Obras com o Microsoft Project 2007**. 2. ed. São Paulo: RJN, 2010.

NORO, G. B.; ABBADE, E. B.; OLIVEIRA, J. **O alinhamento entre os tipos de projetos e as competências gerenciais nos projetos da AES Sul Distribuidora Gaúcha de Energia**. S.A. Revista de Gestão e Projetos, v. 2, n. 1, p. 106 – 142, 2011.

PMBOK. **PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE**. [S.l.]: Pmbok, 2008.

PMBOK. **PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE**. [S.l.]: Pmbok, 2015.

PMI. **Um Guia de Conhecimento em Gerenciamento de Projetos (Guia PMBOK®)**. 5. ed. [S.l.]: PMI, 2013. ISBN 8502223720. Acesso em: 23/05/2017.

POMPERMAYER, C. B. **Sistemas de gestão de custos: dificuldades na implantação**. Revista FAE, v. 2, n. 3, 2017.

PRADO, D. **Gerenciamento de Projetos nas Organizações**. [S.l.]: EDG, 2004.

PRADO, D. **Maturidade em gerenciamento de projetos**. INDG Tecnologia e Serviços Ltda, Nova Lima, 2008.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social: métodos e pesquisa**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1989.

TRENTIM, M. H. **Gerenciamento de Projetos**. [S.l.]: Atlas, 2011.

TSANG, A. **Strategic dimensions of maintenance management**. Journal of Quality in Maintenance Engineering, v. 8, n. 1, p. 7 – 39, 2002.

VALERIANO, D. L. **Gerenciamento estratégico e administração por projetos**. [S.l.: s.n.], 2001.

VARGAS, R. V. **Gerenciamento de Projetos - Estabelecendo diferenciais competitivos**. 8. ed. [S.l.]: Brasport Livros e Multimídia Ltda, 2016.

XAVIER, C. M. da S.; CHUERI, L. O. V. **Metodologia de Gerenciamento de Projetos no Terceiro Setor – uma estratégia para a condução de projetos**. 1. ed. Rio de Janeiro: Brasport Livros e Multimídia Ltda, 2008.

XENOS, H. G. **Gerenciando a Manutenção Produtiva: O Caminho para Eliminar Falhas nos Equipamentos e Aumentar a Produtividade**. 1. ed. Rio de Janeiro: EDG, 1998.

Apêndices

APÊNDICE A – PROJECT CHANGE SCOPE (PCS)

PROJECT CHANGE SCOPE (PCS)

Projeto:	
Preparado por:	
Data (DD/MM/AAAA):	
No. Do projeto:	

1. Informações Prestadas pelo Solicitante

Preencha com informação adequada e coloque um "X" onde necessário:

Área da Mudança:

Escopo

Cronograma

Orçamento

Qualidade

Esta mudança é resultado de uma ação de gerenciamento de risco?

Não

Sim

ID do
Risco:

Descrição da Mudança e Referências:

Forneça informação sobre a mudança solicitada.

Descrição:

Justificativa:

Impacto ao NÃO implementar a mudança proposta:

Alternativas:

2. Revisão Inicial de Resultados da Solicitação de Mudança	
Data da Revisão Inicial: (DD/MM/AAAA)	Responsável:
<i>Ação</i>	<i>Comentários</i>
Aprovada para Análise de Impacto	[]
Rejeitada	[]
Deferir Até (DD/MM/AAAA)	[]
Aprovação Expressa	[]

3. Análise de Impacto Inicial	
Linhas de Base Afetadas:	
Itens de Configuração Afetados (ex. Especificações do produto):	
Análise de Custo / Cronograma Requerida?	Sim [] Não []
Impacto em Custo:	
Impacto em Cronograma:	
Impacto em Recursos:	
Risco Associado com a Implementação da Mudança:	
Risco Associado com a NÃO Implementação da Mudança:	
Revisão Final de Resultados:	
Data da Revisão: (DD/MM/AAAA)	
Prioridade: (escolha um)	Alta [] Média [] Baixa []

4. Resultados da Análise de Impacto

Definição de Requisitos Específicos:

Requisitos de Recursos Adicionais (insira linhas se necessário):

Dias de Trabalho

Custo

Totais

Impacto ao NÃO implementar a mudança:

Alternativas à mudança proposta:

5. Recomendação Final

6. Assinaturas

Nome do Projeto:

Gerente de Projeto:

Eu revisei a informação contida neste formulário de solicitação de mudança e aprovo:

Nome

Título

Assinatura

Data
(DD/MM/AAAA)

Fonte: Próprio Autor (2017)

APÊNDICE B – TERMO DE ENTREGA

TERMO DE ENTREGA DO PROJETO
De: Funcionário 1
Para: Funcionário 2
Número da AR e nome do projeto: SEM17300 – Auto de Vistoria do Corpo de Bombeiros (AVCB)
Data da entrega:

Resumo da entrega:
<p>O projeto SEM17300 – Auto de Vistoria do Corpo de Bombeiros (AVCB), cujo escopo é a adequação do sistema de combate a incêndio da UBS, está sendo entregue tecnicamente pela Engenharia CVE sem nenhuma pendência/punch list. Todos os requisitos e premissas dos documentos SEM 17300_AVCB_PDR_Rev01 e SEM 17300_AVCB_Revisão de ESH_FINAL foram atendidos.</p> <p>Além disso, está sendo entregue o Book de Projetos que contém os seguintes documentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Memoriais descritivos; Documentos de abertura da AR (PDR, Cost Estimate, Revisão de ESH e Termo de Abertura); Documentos relativos ao gerenciamento do tempo; Planos de manutenção; Atas de reuniões; PCS; Termo de entrega.
As assinaturas abaixo representam o de acordo dessa entrega:
Gerente do Projeto:
Líder Engenharia:
Gerente da Planta:
MR Projeto:

APÊNDICE C – FORMULÁRIO DE LIÇÕES APRENDIDAS



Empresa X

Lições aprendidas

Projeto _____

AR(s): _____

1) Inicialização

1.1) Pontos Positivos:

- a) |
- b) |
- c) |

1.2) Oportunidades de Melhoria:

- a) [
- b)]
- c)]

2) Planejamento

2.1) Pontos Positivos:

- a) |
- b) |
- c)]

2.2) Oportunidades de Melhoria:

- a) |
- b) |
- c)]

3) Execução

3.1) Pontos Positivos:

- a) |
- b) |
- c) |

3.2) Oportunidades de Melhoria:

- a) |
- b) |
- c) |

4) Monitoramento e controle

4.1) Pontos positivos:

- a) |
- b) |
- c) |

4.2) Oportunidades de Melhoria:

- a) |
- b) |
- c) |

5) Encerramento

5.1) Pontos positivos:

- a) |
- b) |
- c) |

5.2) Oportunidades de Melhoria:

- a) |
- b) |
- c) |

APÊNDICE D – CRONOGRAMA

Id	EDT	Task Name	Duração	% concluída	Início	Término	Início da linha de base	Término da linha de base	Predecessoras
1		1 PROJETO ADEQUAÇÃO AVCB - CVE	222 dias	100%	Seg 27/06/16	Ter 23/05/17	Seg 27/06/16	Ter 23/05/17	
2		1.1 FASE 01	99 dias	100%	Seg 27/06/16	Qui 10/11/16	Seg 27/06/16	Qui 10/11/16	
3		1.1.1 Adequação de projeto	14 dias	100%	Seg 27/06/16	Qui 14/07/16	Seg 27/06/16	Qui 14/07/16	
4	1.1.1.1	Receber RNC	1 dia	100%	Seg 27/06/16	Seg 27/06/16	Seg 27/06/16	Seg 27/06/16	
5	1.1.1.2	Contratar Converge	1 dia	100%	Seg 27/06/16	Seg 27/06/16	Seg 27/06/16	Seg 27/06/16	
6	1.1.1.3	Mobilizar projetistas	3 dias	100%	Ter 28/06/16	Qui 30/06/16	Ter 28/06/16	Ter 28/06/16	5
7	1.1.1.4	Fazer levantamento de campo	3 dias	100%	Sex 01/07/16	Ter 06/07/16	Sex 01/07/16	Ter 06/07/16	6
8	1.1.1.5	Atualizar plantas segundo RNC	7 dias	100%	Ter 28/06/16	Qua 06/07/16	Ter 28/06/16	Qua 06/07/16	4
9	1.1.1.6	Elaborar detalhamento elétrico	7 dias	100%	Qua 06/07/16	Qui 14/07/16	Qua 06/07/16	Qui 14/07/16	7
10	1.1.1.7	Elaborar detalhamento tubulação	7 dias	100%	Qua 06/07/16	Qui 14/07/16	Qua 06/07/16	Qui 14/07/16	7
11	1.1.1.8	Elaborar detalhamento sinalização	7 dias	100%	Qua 06/07/16	Qui 14/07/16	Qua 06/07/16	Qui 14/07/16	7
12	1.1.1.9	Revisar projetos pós detalhamento	3 dias	100%	Seg 27/06/16	Qua 29/06/16	Seg 27/06/16	Qua 29/06/16	
13	1.1.1.10	Aprovar projetos pós detalhamento	1 dia	100%	Seg 27/06/16	Seg 27/06/16	Seg 27/06/16	Seg 27/06/16	
14	1.1.2	Compra skid bombas	97 dias	100%	Seg 27/06/16	Ter 08/11/16	Seg 27/06/16	Ter 08/11/16	
15	1.1.2.1	Liberar especificação técnica	2 dias	100%	Seg 27/06/16	Ter 28/06/16	Seg 27/06/16	Ter 28/06/16	
16	1.1.2.2	Receber propostas	8 dias	100%	Qua 29/06/16	Sex 08/07/16	Qua 29/06/16	Sex 08/07/16	15
17	1.1.2.3	Análise técnica	3 dias	100%	Seg 11/07/16	Qua 13/07/16	Seg 11/07/16	Qua 13/07/16	16
18	1.1.2.4	Devolutiva para os fornecedores	2 dias	100%	Qui 14/07/16	Sex 15/07/16	Qui 14/07/16	Sex 15/07/16	17
19	1.1.2.5	Retorno das propostas alteradas	2 dias	100%	Seg 18/07/16	Ter 19/07/16	Seg 18/07/16	Ter 19/07/16	18
20	1.1.2.6	Validação técnica	1 dia	100%	Qua 20/07/16	Qua 20/07/16	Qua 20/07/16	Qua 20/07/16	19
21	1.1.2.7	Negociação comercial	3 dias	100%	Qui 21/07/16	Seg 25/07/16	Qui 21/07/16	Seg 25/07/16	20
22	1.1.2.8	Emissão de RC	2 dias	100%	Ter 26/07/16	Qua 27/07/16	Ter 26/07/16	Qua 27/07/16	21
23	1.1.2.9	Aprovação de RC	2 dias	100%	Qui 28/07/16	Sex 29/07/16	Qui 28/07/16	Sex 29/07/16	22
24	1.1.2.10	Emissão de PO	3 dias	100%	Seg 01/08/16	Qua 03/08/16	Seg 01/08/16	Qua 03/08/16	23
25	1.1.2.11	Aprovação de PO	1 dia	100%	Qui 04/08/16	Qui 04/08/16	Qui 04/08/16	Qui 04/08/16	24
26	1.1.2.12	Fabricação do skid	50 dias	100%	Sex 05/08/16	Qui 13/10/16	Sex 05/08/16	Qui 13/10/16	25
27	1.1.2.13	Pagamento de ICMS antecipado	5 dias	100%	Sex 14/10/16	Qui 20/10/16	Sex 14/10/16	Qui 20/10/16	26
28	1.1.2.14	Frete de entrega	4 dias	100%	Sex 21/10/16	Qua 26/10/16	Sex 21/10/16	Qua 26/10/16	27
29	1.1.2.15	Descarga	1 dia	100%	Qui 27/10/16	Qui 27/10/16	Qui 27/10/16	Qui 27/10/16	28
30	1.1.2.16	Remoção do skid antigo	3 dias	100%	Sex 28/10/16	Ter 01/11/16	Sex 28/10/16	Ter 01/11/16	29
31	1.1.2.17	Instalação do skid novo	1 dia	100%	Qua 02/11/16	Qua 02/11/16	Qua 02/11/16	Qua 02/11/16	30
32	1.1.2.18	Ligação eletro-mecânica	4 dias	100%	Qui 03/11/16	Ter 08/11/16	Qui 03/11/16	Ter 08/11/16	31

Project: AVCB
Date: São 06/01/18

Task		Inactive Milestone		Finish-only
Split		Inactive Summary		External Tasks
Milestone		Manual Task		External Milestone
Summary		Duration-only		Progress
Project Summary		Manual Summary Rollup		Deadline
External Tasks		Manual Summary		
External Milestone		Start-only		

Page 1

Id	EDT	Task Name	Duração	% concluída	Início	Término	Início da linha de base	Término da linha de base	Predecessoras
33	1.1.3	Execução elétrica	83 dias	100%	Ter 28/06/16	Qui 20/10/16	Ter 28/06/16	Qui 20/10/16	13
34	1.1.3.1	Elaborar carta convite elétrica	4 dias	100%	Ter 28/06/16	Sex 01/07/16	Ter 28/06/16	Sex 01/07/16	
35	1.1.3.2	Liberar documentação para compras	1 dia	100%	Seg 04/07/16	Seg 04/07/16	Seg 04/07/16	Seg 04/07/16	34
36	1.1.3.3	Receber propostas rev00	10 dias	100%	Ter 05/07/16	Seg 18/07/16	Ter 05/07/16	Seg 18/07/16	35
37	1.1.3.4	Fazer equalização técnica	2 dias	100%	Ter 19/07/16	Qua 20/07/16	Ter 19/07/16	Qua 20/07/16	36
38	1.1.3.5	Solicitar revisão de proposta técnica	2 dias	100%	Qui 21/07/16	Sex 22/07/16	Qui 21/07/16	Sex 22/07/16	37
39	1.1.3.6	Receber proposta rev01	2 dias	100%	Seg 25/07/16	Ter 26/07/16	Seg 25/07/16	Ter 26/07/16	38
40	1.1.3.7	Validar tecnicamente	2 dias	100%	Qua 27/07/16	Qui 28/07/16	Qua 27/07/16	Qui 28/07/16	39
41	1.1.3.8	Fazer negociação comercial	3 dias	100%	Sex 29/07/16	Ter 02/08/16	Sex 29/07/16	Ter 02/08/16	40
42	1.1.3.9	Receber proposta rev02	2 dias	100%	Qua 03/08/16	Qui 04/08/16	Qua 03/08/16	Qui 04/08/16	41
43	1.1.3.10	Emitir RC	2 dias	100%	Sex 05/08/16	Seg 08/08/16	Sex 05/08/16	Seg 08/08/16	42
44	1.1.3.11	Aprovar RC	3 dias	100%	Ter 09/08/16	Qui 11/08/16	Ter 09/08/16	Qui 11/08/16	43
45	1.1.3.12	Emitir PO	1 dia	100%	Sex 12/08/16	Sex 12/08/16	Sex 12/08/16	Sex 12/08/16	44
46	1.1.3.13	Aprovar PO	2 dias	100%	Seg 15/08/16	Ter 16/08/16	Seg 15/08/16	Ter 16/08/16	45
47	1.1.3.14	Enviar documentação de ESH	4 dias	100%	Qua 17/08/16	Seg 22/08/16	Qua 17/08/16	Seg 22/08/16	46
48	1.1.3.15	Mobilizar equipe de execução	10 dias	100%	Ter 23/08/16	Seg 05/09/16	Ter 23/08/16	Seg 05/09/16	47
49	1.1.3.16	Fazer kick of meeting	1 dia	100%	Ter 06/09/16	Ter 06/09/16	Ter 06/09/16	Ter 06/09/16	48
50	1.1.3.17	Executar adequações	30 dias	100%	Qua 07/09/16	Ter 18/10/16	Qua 07/09/16	Ter 18/10/16	49
51	1.1.3.18	Fazer análise de ESH pré-startup	2 dias	100%	Qua 18/10/16	Qui 20/10/16	Qua 18/10/16	Qui 20/10/16	50
52	1.1.4	Execução tubulação	98 dias	100%	Ter 28/06/16	Qui 10/11/16	Ter 28/06/16	Qui 10/11/16	13
53	1.1.4.1	Elaborar carta convite tubulação	4 dias	100%	Ter 28/06/16	Sex 01/07/16	Ter 28/06/16	Sex 01/07/16	
54	1.1.4.2	Liberar documentação para compras	1 dia	100%	Seg 04/07/16	Seg 04/07/16	Seg 04/07/16	Seg 04/07/16	53
55	1.1.4.3	Receber propostas rev00	10 dias	100%	Ter 05/07/16	Seg 18/07/16	Ter 05/07/16	Seg 18/07/16	54
56	1.1.4.4	Fazer equalização técnica	2 dias	100%	Ter 19/07/16	Qua 20/07/16	Ter 19/07/16	Qua 20/07/16	55
57	1.1.4.5	Solicitar revisão de proposta técnica	2 dias	100%	Qui 21/07/16	Sex 22/07/16	Qui 21/07/16	Sex 22/07/16	56
58	1.1.4.6	Receber proposta rev01	2 dias	100%	Seg 25/07/16	Ter 26/07/16	Seg 25/07/16	Ter 26/07/16	57
59	1.1.4.7	Validar tecnicamente	2 dias	100%	Qua 27/07/16	Qui 28/07/16	Qua 27/07/16	Qui 28/07/16	58
60	1.1.4.8	Fazer negociação comercial	3 dias	100%	Sex 29/07/16	Ter 02/08/16	Sex 29/07/16	Ter 02/08/16	59
61	1.1.4.9	Receber proposta rev02	2 dias	100%	Qua 03/08/16	Qui 04/08/16	Qua 03/08/16	Qui 04/08/16	60
62	1.1.4.10	Emitir RC	2 dias	100%	Sex 05/08/16	Seg 08/08/16	Sex 05/08/16	Seg 08/08/16	61
63	1.1.4.11	Aprovar RC	3 dias	100%	Ter 09/08/16	Qui 11/08/16	Ter 09/08/16	Qui 11/08/16	62
64	1.1.4.12	Emitir PO	1 dia	100%	Sex 12/08/16	Sex 12/08/16	Sex 12/08/16	Sex 12/08/16	63

Project: AVCB
Date: São 06/01/18

Task		Inactive Milestone		Finish-only
Split		Inactive Summary		External Tasks
Milestone		Manual Task		External Milestone
Summary		Duration-only		Progress
Project Summary		Manual Summary Rollup		Deadline
External Tasks		Manual Summary		
External Milestone		Start-only		

Page 2

Id	EDT	Task Name	Duração	% concluída	Início	Término	Início da linha de base	Término da linha de base	Predecessoras
65	1.1.4.13	Aprovar PO	2 dias	100%	Seg 15/08/16	Ter 16/08/16	Seg 15/08/16	Ter 16/08/16	64
66	1.1.4.14	Enviar documentação de ESH	4 dias	100%	Qua 17/08/16	Seg 22/08/16	Qua 17/08/16	Seg 22/08/16	65
67	1.1.4.15	Mobilizar equipe de execução	10 dias	100%	Ter 23/08/16	Seg 05/09/16	Ter 23/08/16	Seg 05/09/16	66
68	1.1.4.16	Fazer kick of meeting	1 dia	100%	Ter 06/09/16	Ter 06/09/16	Ter 06/09/16	Ter 06/09/16	67
69	1.1.4.17	Executar adequações	45 dias	100%	Qua 07/09/16	Ter 08/11/16	Qua 07/09/16	Ter 08/11/16	68
70	1.1.4.18	Fazer análise de ESH pré-startup	2 dias	100%	Qua 09/11/16	Qui 10/11/16	Qua 09/11/16	Qui 10/11/16	69
71	1.2	FASE 02	103 dias	100%	Qua 16/11/16	Sex 28/04/17	Qua 16/11/16	Sex 28/04/17	
72	1.2.1	Execução Hidrantes fase 02	77 dias	100%	Qui 17/11/16	Sex 24/03/17	Qui 17/11/16	Sex 24/03/17	
73	1.2.1.1	Receber orçamento	1 dia	100%	Qui 17/11/16	Qui 17/11/16	Qui 17/11/16	Qui 17/11/16	
74	1.2.1.2	Fazer análise técnica	1 dia	100%	Sex 18/11/16	Sex 18/11/16	Sex 18/11/16	Sex 18/11/16	73
75	1.2.1.3	Revisar orçamento	1 dia	100%	Seg 21/11/16	Seg 21/11/16	Seg 21/11/16	Seg 21/11/16	74
76	1.2.1.4	Validar tecnicamente	1 dia	100%	Ter 22/11/16	Ter 22/11/16	Ter 22/11/16	Ter 22/11/16	75
77	1.2.1.5	Emitir RC	1 dia	100%	Qua 23/11/16	Qua 23/11/16	Qua 23/11/16	Qua 23/11/16	76
78	1.2.1.6	Aprovar RC	1 dia	100%	Qui 24/11/16	Qui 24/11/16	Qui 24/11/16	Qui 24/11/16	77
79	1.2.1.7	Emitir PO	1 dia	100%	Sex 25/11/16	Sex 25/11/16	Sex 25/11/16	Sex 25/11/16	78
80	1.2.1.8	Aprovar PO	1 dia	100%	Seg 28/11/16	Seg 28/11/16	Seg 28/11/16	Seg 28/11/16	79
81	1.2.1.9	Fabricação de material	7 dias	100%	Ter 29/11/16	Qua 07/12/16	Ter 29/11/16	Qua 07/12/16	80
82	1.2.1.10	Executar hidrante túnel secador I	4 dias	100%	Qui 08/12/16	Ter 13/12/16	Qui 08/12/16	Ter 13/12/16	81
83	1.2.1.11	Executar hidrante túnel secador II	4 dias	100%	Qua 14/12/16	Seg 19/12/16	Qua 14/12/16	Seg 19/12/16	82
84	1.2.1.12	Executar hidrante laje secador I e II	4 dias	100%	Ter 20/12/16	Sex 13/01/17	Ter 20/12/16	Sex 13/01/17	83
85	1.2.1.13	Executar hidrante Topo silos I	4 dias	100%	Seg 16/01/17	Qui 19/01/17	Seg 16/01/17	Qui 19/01/17	84
86	1.2.1.14	Executar hidrante Topo silos II	4 dias	100%	Sex 20/01/17	Qua 25/01/17	Sex 20/01/17	Qua 25/01/17	85
87	1.2.1.15	Executar hidrante Topo secador III	4 dias	100%	Qui 26/01/17	Ter 31/01/17	Qui 26/01/17	Ter 31/01/17	86
88	1.2.1.16	Executar hidrante Térmico da Debulha	4 dias	100%	Qua 01/02/17	Seg 06/02/17	Qua 01/02/17	Seg 06/02/17	87
89	1.2.1.17	Instalar tubulação no novo skid	34 dias	100%	Ter 07/02/17	Sex 24/03/17	Ter 07/02/17	Sex 24/03/17	
90	1.2.2	Compra extintores e mangueiras	38 dias	100%	Qui 17/11/16	Seg 30/01/17	Qui 17/11/16	Seg 30/01/17	
91	1.2.2.1	Solicitar orçamento	7 dias	100%	Qui 17/11/16	Sex 25/11/16	Qui 17/11/16	Sex 25/11/16	
92	1.2.2.2	Validar tecnicamente	1 dia	100%	Seg 28/11/16	Seg 28/11/16	Seg 28/11/16	Seg 28/11/16	91
93	1.2.2.3	Solicitar ajustes nos orçamentos	2 dias	100%	Ter 29/11/16	Qua 30/11/16	Ter 29/11/16	Qua 30/11/16	92
94	1.2.2.4	Receber proposta revisada	2 dias	100%	Qui 01/12/16	Sex 02/12/16	Qui 01/12/16	Sex 02/12/16	93
95	1.2.2.5	Validar tecnicamente	2 dias	100%	Seg 05/12/16	Ter 06/12/16	Seg 05/12/16	Ter 06/12/16	94
96	1.2.2.6	Realizar negociação comercial	2 dias	100%	Qua 07/12/16	Qui 08/12/16	Qua 07/12/16	Qui 08/12/16	95

Task		Inactive Milestone		Finish-only	
Split		Inactive Summary		External Tasks	
Milestone		Manual Task		External Milestone	
Summary		Duration-only		Progress	
Project Summary		Manual Summary Rollup		Deadline	
External Tasks		Manual Summary			
External Milestone		Start-only			

Project: AVCB
Date: Sab 09/01/18

Page 3

Id	EDT	Task Name	Duração	% concluída	Início	Término	Início da linha de base	Término da linha de base	Predecessoras
97	1.2.2.7	Emitir RC	2 dias	100%	Sex 09/12/16	Seg 12/12/16	Sex 09/12/16	Seg 12/12/16	96
98	1.2.2.8	Aprovar RC	1 dia	100%	Ter 13/12/16	Ter 13/12/16	Ter 13/12/16	Ter 13/12/16	97
99	1.2.2.9	Emitir PO	2 dias	100%	Qua 14/12/16	Qui 15/12/16	Qua 14/12/16	Qui 15/12/16	98
100	1.2.2.10	Aprovar PO	2 dias	100%	Sex 16/12/16	Seg 19/12/16	Sex 16/12/16	Seg 19/12/16	99
101	1.2.2.11	Prazo de fabricação	10 dias	100%	Ter 20/12/16	Seg 23/01/17	Ter 20/12/16	Seg 23/01/17	100
102	1.2.2.12	Tempo de frete	4 dias	100%	Ter 24/01/17	Sex 27/01/17	Ter 24/01/17	Sex 27/01/17	101
103	1.2.2.13	Recebimento	1 dia	100%	Seg 30/01/17	Seg 30/01/17	Seg 30/01/17	Seg 30/01/17	102
104	1.2.3	Execução sinalização/extintores	57 dias	100%	Qui 17/11/16	Sex 24/02/17	Qui 17/11/16	Sex 24/02/17	13
105	1.2.3.1	Elaborar carta convite elétrica	4 dias	100%	Qui 17/11/16	Ter 22/11/16	Qui 17/11/16	Ter 22/11/16	
106	1.2.3.2	Liberar documentação para compras	1 dia	100%	Qua 23/11/16	Qua 23/11/16	Qua 23/11/16	Qua 23/11/16	105
107	1.2.3.3	Receber propostas rev00	10 dias	100%	Qui 24/11/16	Qua 07/12/16	Qui 24/11/16	Qua 07/12/16	106
108	1.2.3.4	Fazer equalização técnica	2 dias	100%	Qui 08/12/16	Sex 09/12/16	Qui 08/12/16	Sex 09/12/16	107
109	1.2.3.5	Solicitar revisão de proposta técnica	2 dias	100%	Seg 12/12/16	Ter 13/12/16	Seg 12/12/16	Ter 13/12/16	108
110	1.2.3.6	Receber proposta rev01	2 dias	100%	Qua 14/12/16	Qui 15/12/16	Qua 14/12/16	Qui 15/12/16	109
111	1.2.3.7	Validar tecnicamente	2 dias	100%	Sex 16/12/16	Seg 19/12/16	Sex 16/12/16	Seg 19/12/16	110
112	1.2.3.8	Fazer negociação comercial	3 dias	100%	Ter 20/12/16	Qui 12/01/17	Ter 20/12/16	Qui 12/01/17	111
113	1.2.3.9	Receber proposta rev02	2 dias	100%	Sex 13/01/17	Seg 16/01/17	Sex 13/01/17	Seg 16/01/17	112
114	1.2.3.10	Emitir RC	2 dias	100%	Ter 17/01/17	Qua 18/01/17	Ter 17/01/17	Qua 18/01/17	113
115	1.2.3.11	Aprovar RC	3 dias	100%	Qui 19/01/17	Seg 23/01/17	Qui 19/01/17	Seg 23/01/17	114
116	1.2.3.12	Emitir PO	1 dia	100%	Ter 24/01/17	Ter 24/01/17	Ter 24/01/17	Ter 24/01/17	115
117	1.2.3.13	Aprovar PO	2 dias	100%	Qua 25/01/17	Qui 26/01/17	Qua 25/01/17	Qui 26/01/17	116
118	1.2.3.14	Enviar documentação de ESH	4 dias	100%	Sex 27/01/17	Qua 01/02/17	Sex 27/01/17	Qua 01/02/17	117
119	1.2.3.15	Mobilizar equipe de execução	10 dias	100%	Qui 02/02/17	Qua 15/02/17	Qui 02/02/17	Qua 15/02/17	118
120	1.2.3.16	Fazer kick of meeting	1 dia	100%	Qui 16/02/17	Qui 16/02/17	Qui 16/02/17	Qui 16/02/17	119
121	1.2.3.17	Executar adequações	4 dias	100%	Sex 17/02/17	Qua 22/02/17	Sex 17/02/17	Qua 22/02/17	120
122	1.2.3.18	Fazer análise de ESH pré-startup	2 dias	100%	Qui 23/02/17	Sex 24/02/17	Qui 23/02/17	Sex 24/02/17	121
123	1.2.4	Execução Alarme de emergência	100 dias	100%	Qua 16/11/16	Ter 25/04/17	Qua 16/11/16	Ter 25/04/17	
124	1.2.4.1	Elaborar carta convite elétrica	4 dias	100%	Qua 16/11/16	Seg 21/11/16	Qua 16/11/16	Seg 21/11/16	
125	1.2.4.2	Liberar documentação para compras	1 dia	100%	Ter 22/11/16	Ter 22/11/16	Ter 22/11/16	Ter 22/11/16	124
126	1.2.4.3	Receber propostas rev00	10 dias	100%	Qua 23/11/16	Ter 06/12/16	Qua 23/11/16	Ter 06/12/16	125
127	1.2.4.4	Fazer equalização técnica	2 dias	100%	Qua 07/12/16	Qui 08/12/16	Qua 07/12/16	Qui 08/12/16	126
128	1.2.4.5	Solicitar revisão de proposta técnica	2 dias	100%	Sex 09/12/16	Seg 12/12/16	Sex 09/12/16	Seg 12/12/16	127

Task		Inactive Milestone		Finish-only	
Split		Inactive Summary		External Tasks	
Milestone		Manual Task		External Milestone	
Summary		Duration-only		Progress	
Project Summary		Manual Summary Rollup		Deadline	
External Tasks		Manual Summary			
External Milestone		Start-only			

Project: AVCB
Date: Sab 09/01/18

Page 4

Id	EDT	Task Name	Duração	% concluída	Início	Término	Início da linha de base	Término da linha de base	Predecessoras
129	1.2.4.6	Receber proposta rev01	2 dias	100%	Ter 13/12/16	Qua 14/12/16	Ter 13/12/16	Qua 14/12/16	128
130	1.2.4.7	Validar tecnicamente	2 dias	100%	Qui 15/12/16	Sex 16/12/16	Qui 15/12/16	Sex 16/12/16	129
131	1.2.4.8	Fazer negociação comercial	3 dias	100%	Seg 19/12/16	Qua 11/01/17	Seg 19/12/16	Qua 11/01/17	130
132	1.2.4.9	Receber proposta comercial	2 dias	100%	Qui 12/01/17	Sex 13/01/17	Qui 12/01/17	Sex 13/01/17	131
133	1.2.4.10	Emitir RC	2 dias	100%	Seg 16/01/17	Ter 17/01/17	Seg 16/01/17	Ter 17/01/17	132
134	1.2.4.11	Aprovar RC	3 dias	100%	Qua 18/01/17	Sex 20/01/17	Qua 18/01/17	Sex 20/01/17	133
135	1.2.4.12	Emitir PO	1 dia	100%	Seg 23/01/17	Seg 23/01/17	Seg 23/01/17	Seg 23/01/17	134
136	1.2.4.13	Aprovar PO	2 dias	100%	Ter 24/01/17	Qua 25/01/17	Ter 24/01/17	Qua 25/01/17	135
137	1.2.4.14	Fazer kick of meeting	1 dia	100%	Qui 28/01/17	Qui 28/01/17	Qui 28/01/17	Qui 28/01/17	136
138	1.2.4.15	Enviar documentação de ESH	4 dias	100%	Sex 27/01/17	Qua 01/02/17	Sex 27/01/17	Qua 01/02/17	137
139	1.2.4.16	Mobilizar equipe	0 dias	100%	Qua 01/02/17	Qua 01/02/17	Qua 01/02/17	Qua 01/02/17	138
140	1.2.4.17	Executar infra seca	0 dias	100%	Qua 01/02/17	Qua 01/02/17	Qua 01/02/17	Qua 01/02/17	139
141	1.2.4.18	Prazo de fabricação	0 dias	100%	Qua 25/01/17	Qua 25/01/17	Qua 25/01/17	Qua 25/01/17	136
142	1.2.4.19	Mobilizar equipe de execução	0 dias	100%	Qua 25/01/17	Qua 25/01/17	Qua 25/01/17	Qua 25/01/17	141
143	1.2.4.20	Executar adequações	64 dias	100%	Qui 26/01/17	Ter 25/04/17	Qui 26/01/17	Ter 25/04/17	142
144	1.2.4.20.1	Mobilização	10 dias	100%	Qui 26/01/17	Qui 05/03/17	Qui 26/01/17	Qui 05/03/17	
145	1.2.4.20.2	Fabricação dos componentes	26 dias	100%	Qui 28/01/17	Sex 31/03/17	Qui 28/01/17	Sex 31/03/17	
146	1.2.4.20.3	Montagem de infra seca	13 dias	100%	Sex 10/02/17	Seg 27/03/17	Sex 10/02/17	Seg 27/03/17	144
147	1.2.4.20.4	Passagem de cabos	4 dias	100%	Ter 28/03/17	Sex 31/03/17	Ter 28/03/17	Sex 31/03/17	146
148	1.2.4.20.5	Instalação dos componentes	10 dias	100%	Seg 03/04/17	Sex 14/04/17	Seg 03/04/17	Sex 14/04/17	145
149	1.2.4.20.6	Energização	1 dia	100%	Seg 17/04/17	Seg 17/04/17	Seg 17/04/17	Seg 17/04/17	148;147
150	1.2.4.20.7	Comissionamento	3 dias	100%	Ter 18/04/17	Qui 20/04/17	Ter 18/04/17	Qui 20/04/17	149
151	1.2.4.20.8	Treinamento operacional	3 dias	100%	Sex 21/04/17	Ter 25/04/17	Sex 21/04/17	Ter 25/04/17	150
152	1.2.5	Instalação da sirene de evacuação	12 dias	100%	Sex 20/01/17	Seg 06/02/17	Sex 20/01/17	Seg 06/02/17	
153	1.2.5.1	Infra seca	7 dias	100%	Sex 20/01/17	Seg 30/01/17	Sex 20/01/17	Seg 30/01/17	
154	1.2.5.2	Passar cabos	3 dias	100%	Ter 31/01/17	Qui 02/02/17	Ter 31/01/17	Qui 02/02/17	153
155	1.2.5.3	Montar sirenes	4 dias	100%	Sex 20/01/17	Qua 25/01/17	Sex 20/01/17	Qua 25/01/17	
156	1.2.5.4	Ligação e testes	2 dias	100%	Sex 03/02/17	Seg 06/02/17	Sex 03/02/17	Seg 06/02/17	154;155;157
157	1.2.5.5	Instalação Painél	4 dias	100%	Seg 30/01/17	Qui 02/02/17	Seg 30/01/17	Qui 02/02/17	
158	1.2.6	Execução casa de bombas	103 dias	100%	Qua 16/11/16	Sex 28/04/17	Qua 16/11/16	Sex 28/04/17	
159	1.2.6.1	Contratação	40 dias	100%	Qua 16/11/16	Ter 31/01/17	Qua 16/11/16	Ter 31/01/17	
160	1.2.6.1.1	Elaborar carta convite civil	4 dias	100%	Qua 16/11/16	Seg 21/11/16	Qua 16/11/16	Seg 21/11/16	

Project: AVCB
Date: São 06/01/18

Page 5

Id	EDT	Task Name	Duração	% concluída	Início	Término	Início da linha de base	Término da linha de base	Predecessoras
161	1.2.6.1.2	Liberar documentação para compras	1 dia	100%	Ter 22/11/16	Ter 22/11/16	Ter 22/11/16	Ter 22/11/16	160
162	1.2.6.1.3	Receber propostas rev00	10 dias	100%	Qua 23/11/16	Ter 06/12/16	Qua 23/11/16	Ter 06/12/16	161
163	1.2.6.1.4	Fazer equalização técnica	2 dias	100%	Qua 07/12/16	Qui 08/12/16	Qua 07/12/16	Qui 08/12/16	162
164	1.2.6.1.5	Solicitar revisão de proposta técnica	2 dias	100%	Sex 09/12/16	Seg 12/12/16	Sex 09/12/16	Seg 12/12/16	163
165	1.2.6.1.6	Receber proposta rev01	2 dias	100%	Ter 13/12/16	Qua 14/12/16	Ter 13/12/16	Qua 14/12/16	164
166	1.2.6.1.7	Validar tecnicamente	2 dias	100%	Qui 15/12/16	Sex 16/12/16	Qui 15/12/16	Sex 16/12/16	165
167	1.2.6.1.8	Fazer negociação comercial	3 dias	100%	Seg 19/12/16	Qua 11/01/17	Seg 19/12/16	Qua 11/01/17	166
168	1.2.6.1.9	Receber proposta rev02	2 dias	100%	Qui 12/01/17	Sex 13/01/17	Qui 12/01/17	Sex 13/01/17	167
169	1.2.6.1.10	Emitir RC	2 dias	100%	Seg 16/01/17	Ter 17/01/17	Seg 16/01/17	Ter 17/01/17	168
170	1.2.6.1.11	Aprovar RC	3 dias	100%	Qua 18/01/17	Sex 20/01/17	Qua 18/01/17	Sex 20/01/17	169
171	1.2.6.1.12	Emitir PO	1 dia	100%	Seg 23/01/17	Seg 23/01/17	Seg 23/01/17	Seg 23/01/17	170
172	1.2.6.1.13	Aprovar PO	2 dias	100%	Ter 24/01/17	Qua 25/01/17	Ter 24/01/17	Qua 25/01/17	171
173	1.2.6.1.14	Enviar documentação de ESH	4 dias	100%	Qui 28/01/17	Ter 31/01/17	Qui 28/01/17	Ter 31/01/17	172
174	1.2.6.2	Serviços preliminares	5 dias	100%	Seg 23/01/17	Sex 27/01/17	Seg 23/01/17	Sex 27/01/17	
175	1.2.6.2.1	Mobilizar equipe de execução	3 dias	100%	Seg 23/01/17	Qua 25/01/17	Seg 23/01/17	Qua 25/01/17	
176	1.2.6.2.2	Limpeza da área	2 dias	100%	Qui 26/01/17	Sex 27/01/17	Qui 26/01/17	Sex 27/01/17	175
177	1.2.6.3	Fundação	18 dias	100%	Seg 30/01/17	Qua 22/02/17	Seg 30/01/17	Qua 22/02/17	
178	1.2.6.3.1	Escavação	4 dias	100%	Seg 30/01/17	Qui 02/02/17	Seg 30/01/17	Qui 02/02/17	176
179	1.2.6.3.2	Compactação do fundo da vala	1 dia	100%	Sex 03/02/17	Sex 03/02/17	Sex 03/02/17	Sex 03/02/17	178
180	1.2.6.3.3	Colocação de lona plástica	1 dia	100%	Sex 03/02/17	Sex 03/02/17	Sex 03/02/17	Sex 03/02/17	179TI-1 dia
181	1.2.6.3.4	Forma	3 dias	100%	Seg 06/02/17	Qua 08/02/17	Seg 06/02/17	Qua 08/02/17	180
182	1.2.6.3.5	Montagem de tela soldada	3 dias	100%	Qui 09/02/17	Seg 13/02/17	Qui 09/02/17	Seg 13/02/17	181
183	1.2.6.3.6	Armação de aço	2 dias	100%	Ter 14/02/17	Qua 15/02/17	Ter 14/02/17	Qua 15/02/17	182
184	1.2.6.3.7	Concretagem	1 dia	100%	Qui 16/02/17	Qui 16/02/17	Qui 16/02/17	Qui 16/02/17	183
185	1.2.6.3.8	Desforma	1 dia	100%	Sex 17/02/17	Sex 17/02/17	Sex 17/02/17	Sex 17/02/17	184
186	1.2.6.3.9	Reatero compactado	1 dia	100%	Seg 20/02/17	Seg 20/02/17	Seg 20/02/17	Seg 20/02/17	185
187	1.2.6.3.10	Ligação canaleta do sump existente	2 dias	100%	Ter 21/02/17	Qua 22/02/17	Ter 21/02/17	Qua 22/02/17	186
188	1.2.6.4	Alvenaria e revestimento	6 dias	100%	Qui 23/02/17	Qui 02/03/17	Qui 23/02/17	Qui 02/03/17	187
189	1.2.6.4.1	Alvenaria de fechamento	4 dias	100%	Qui 23/02/17	Ter 28/02/17	Qui 23/02/17	Ter 28/02/17	
190	1.2.6.4.2	Pintura	2 dias	100%	Qua 01/03/17	Qui 02/03/17	Qua 01/03/17	Qui 02/03/17	189
191	1.2.6.5	Estrutura metálica	20 dias	100%	Ter 28/02/17	Seg 27/03/17	Ter 28/02/17	Seg 27/03/17	
192	1.2.6.5.1	Montagem de pilares	2 dias	100%	Ter 28/02/17	Qua 01/03/17	Ter 28/02/17	Qua 01/03/17	186TI+5 dias

Project: AVCB
Date: São 06/01/18

Page 6

Id	EDT	Task Name	Duração	% concluída	Início	Término	Início da linha de base	Término da linha de base	Predecessoras
193	1.2.6.5.2	Montagem de vigas de travamento	3 dias	100%	Qui 02/03/17	Seg 08/03/17	Qui 02/03/17	Seg 08/03/17	192
194	1.2.6.5.3	Montagem de monovias	5 dias	100%	Ter 07/03/17	Seg 13/03/17	Ter 07/03/17	Seg 13/03/17	193
195	1.2.6.5.4	Montagem de terças e travamentos	2 dias	100%	Ter 14/03/17	Qua 15/03/17	Ter 14/03/17	Qua 15/03/17	194
196	1.2.6.5.5	Instalação de telhas de cobertura	4 dias	100%	Qui 16/03/17	Ter 21/03/17	Qui 16/03/17	Ter 21/03/17	196
197	1.2.6.5.6	Instalação de telhas de fechamento lateral	4 dias	100%	Qui 22/03/17	Seg 27/03/17	Qui 22/03/17	Seg 27/03/17	196
198	1.2.6.6	Serviços finais	47 dias	100%	Seg 23/01/17	Ter 28/03/17	Seg 23/01/17	Ter 28/03/17	
199	1.2.6.6.1	Fornecimento e instalação de Trolley	3 dias	100%	Seg 23/01/17	Qua 25/01/17	Seg 23/01/17	Qua 25/01/17	
200	1.2.6.6.2	Retirada do entulho	3 dias	100%	Sex 03/03/17	Ter 07/03/17	Sex 03/03/17	Ter 07/03/17	190
201	1.2.6.6.3	Check out	1 dia	100%	Ter 28/03/17	Ter 28/03/17	Ter 28/03/17	Ter 28/03/17	197
202	1.2.6.7	Execução mecânica	8 dias	100%	Sex 10/02/17	Ter 21/02/17	Sex 10/02/17	Ter 21/02/17	
203	1.2.6.8	Montar instalações elétricas	60 dias	100%	Seg 06/02/17	Sex 28/04/17	Seg 06/02/17	Sex 28/04/17	
204	1.2.6.8.1	Montagem underground	2 dias	100%	Qua 22/03/17	Qui 23/03/17	Qua 22/03/17	Qui 23/03/17	196
205	1.2.6.8.2	Montagem infra sec	4 dias	100%	Sex 24/03/17	Qua 29/03/17	Sex 24/03/17	Qua 29/03/17	204;179
206	1.2.6.8.3	Montagem iluminação	3 dias	100%	Qui 30/03/17	Seg 03/04/17	Qui 30/03/17	Seg 03/04/17	205
207	1.2.6.8.4	Montagem SPDA	3 dias	100%	Seg 06/02/17	Qua 08/02/17	Seg 06/02/17	Qua 08/02/17	179
208	1.2.6.8.5	Passagem de cabos de força e comando	3 dias	100%	Qui 30/03/17	Seg 03/04/17	Qui 30/03/17	Seg 03/04/17	205
209	1.2.6.8.6	Montar disjuntor geral no QGBT	2 dias	100%	Seg 17/04/17	Ter 18/04/17	Seg 17/04/17	Ter 18/04/17	
210	1.2.6.8.7	Ligações	4 dias	100%	Qua 19/04/17	Seg 24/04/17	Qua 19/04/17	Seg 24/04/17	209
211	1.2.6.8.8	Comissionament e start up	2 dias	100%	Ter 25/04/17	Qua 26/04/17	Ter 25/04/17	Qua 26/04/17	210
212	1.2.6.8.9	Treinamento operacional	2 dias	100%	Qui 27/04/17	Sex 28/04/17	Qui 27/04/17	Sex 28/04/17	211
213	1.2.7	Execução elétrica Fase 02	51 dias	100%	Qui 24/11/16	Qui 23/02/17	Qui 24/11/16	Qui 23/02/17	
214	1.2.7.1	Elaborar carta convite elétrica	4 dias	100%	Qui 24/11/16	Ter 29/11/16	Qui 24/11/16	Ter 29/11/16	
215	1.2.7.2	Liberar documentação para compras	1 dia	100%	Qua 30/11/16	Qua 30/11/16	Qua 30/11/16	Qua 30/11/16	214
216	1.2.7.3	Receber propostas rev00	10 dias	100%	Qui 01/12/16	Qua 14/12/16	Qui 01/12/16	Qua 14/12/16	215
217	1.2.7.4	Fazer equalização técnica	2 dias	100%	Qui 15/12/16	Sex 16/12/16	Qui 15/12/16	Sex 16/12/16	216
218	1.2.7.5	Solicitar revisão de proposta técnica	2 dias	100%	Seg 19/12/16	Ter 20/12/16	Seg 19/12/16	Ter 20/12/16	217
219	1.2.7.6	Receber proposta rev01	2 dias	100%	Qua 11/01/17	Qui 12/01/17	Qua 11/01/17	Qui 12/01/17	218
220	1.2.7.7	Validar tecnicamente	2 dias	100%	Sex 13/01/17	Seg 16/01/17	Sex 13/01/17	Seg 16/01/17	219
221	1.2.7.8	Fazer negociação comercial	3 dias	100%	Ter 17/01/17	Qui 19/01/17	Ter 17/01/17	Qui 19/01/17	220
222	1.2.7.9	Receber proposta rev02	2 dias	100%	Sex 20/01/17	Seg 23/01/17	Sex 20/01/17	Seg 23/01/17	221
223	1.2.7.10	Emitir RC	2 dias	100%	Ter 24/01/17	Qua 25/01/17	Ter 24/01/17	Qua 25/01/17	222
224	1.2.7.11	Aprovar RC	3 dias	100%	Qui 26/01/17	Seg 30/01/17	Qui 26/01/17	Seg 30/01/17	223

Project: AVCB
Date: Sáb 06/01/18

Task		Inactive Milestone		External Tasks	
Split		Inactive Summary		External Milestone	
Milestone		Manual Task		Progress	
Summary		Duration-only		Deadline	
Project Summary		Manual Summary Rollup			
External Tasks		Manual Summary			
External Milestone		Start-only			

Page 7

Id	EDT	Task Name	Duração	% concluída	Início	Término	Início da linha de base	Término da linha de base	Predecessoras
225	1.2.7.12	Emitir PO	1 dia	100%	Ter 31/01/17	Ter 31/01/17	Ter 31/01/17	Ter 31/01/17	224
226	1.2.7.13	Aprovar PO	2 dias	100%	Qua 01/02/17	Qui 02/02/17	Qua 01/02/17	Qui 02/02/17	225
227	1.2.7.14	Enviar documentação de ESH	4 dias	100%	Sex 03/02/17	Qua 08/02/17	Sex 03/02/17	Qua 08/02/17	226
228	1.2.7.15	Mobilizar equipe de execução	10 dias	100%	Qui 09/02/17	Qua 22/02/17	Qui 09/02/17	Qua 22/02/17	227
229	1.2.7.16	Fazer kick of meeting	1 dia	100%	Qui 23/02/17	Qui 23/02/17	Qui 23/02/17	Qui 23/02/17	228
230	1.3	Execução Luminárias de Emergência	53,39 dias	100%	Ter 10/01/17	Seg 27/03/17	Ter 10/01/17	Seg 27/03/17	229
231	1.3.1	Instalação	23 dias	100%	Ter 10/01/17	Seg 27/03/17	Ter 10/01/17	Seg 27/03/17	
232	1.4	Compra luminárias fase 02	70 dias	100%	Ter 22/11/16	Seg 20/03/17	Ter 22/11/16	Seg 20/03/17	
233	1.4.1	Liberar documentação para compras	1 dia	100%	Ter 22/11/16	Ter 22/11/16	Ter 22/11/16	Ter 22/11/16	
234	1.4.2	Receber propostas rev00	3 dias	100%	Qua 23/11/16	Sex 25/11/16	Qua 23/11/16	Sex 25/11/16	233
235	1.4.3	Validar tecnicamente	1 dia	100%	Seg 28/11/16	Seg 28/11/16	Seg 28/11/16	Seg 28/11/16	234
236	1.4.4	Fazer negociação comercial	3 dias	100%	Ter 29/11/16	Qui 01/12/16	Ter 29/11/16	Qui 01/12/16	235
237	1.4.5	Emitir RC	2 dias	100%	Sex 02/12/16	Seg 05/12/16	Sex 02/12/16	Seg 05/12/16	236
238	1.4.6	Aprovar RC	3 dias	100%	Ter 06/12/16	Qui 08/12/16	Ter 06/12/16	Qui 08/12/16	237
239	1.4.7	Emitir PO	1 dia	100%	Sex 09/12/16	Sex 09/12/16	Sex 09/12/16	Sex 09/12/16	238
240	1.4.8	Aprovar PO	2 dias	100%	Seg 12/12/16	Ter 13/12/16	Seg 12/12/16	Ter 13/12/16	239
241	1.4.9	Entrega lote 01	12 dias	100%	Qua 14/12/16	Qui 19/01/17	Qua 14/12/16	Qui 19/01/17	240
242	1.4.10	Entrega lote 02	42 dias	100%	Sex 20/01/17	Seg 20/03/17	Sex 20/01/17	Seg 20/03/17	241
243	1.5	Encerramento	76 dias	100%	Ter 07/02/17	Ter 23/05/17	Ter 07/02/17	Ter 23/05/17	52;33;14;71;2
244	1.5.1	Fazer teste hidrostático	2 dias	100%	Seg 27/03/17	Ter 28/03/17	Seg 27/03/17	Ter 28/03/17	
245	1.5.2	Agendar vistoria CB	2 dias	100%	Seg 20/03/17	Ter 21/03/17	Seg 20/03/17	Ter 21/03/17	
246	1.5.3	Fazer vistoria	0 dias	100%	Seg 03/04/17	Seg 03/04/17	Seg 03/04/17	Seg 03/04/17	
247	1.5.4	Ajustar não conformidades	5 dias	100%	Ter 07/02/17	Seg 13/02/17	Ter 07/02/17	Seg 13/02/17	
248	1.5.5	Fazer treinamento da brigada	1 dia	100%	Qua 15/02/17	Qua 15/02/17	Qua 15/02/17	Qua 15/02/17	247;244
249	1.5.6	Fazer treinamento manutenção	0 dias	100%	Sex 28/04/17	Sex 28/04/17	Sex 28/04/17	Sex 28/04/17	211
250	1.5.7	Capitalizar projeto	0 dias	100%	Sex 28/04/17	Sex 28/04/17	Sex 28/04/17	Sex 28/04/17	244
251	1.5.8	Itens não aprovados na vistoria	1 dia	100%	Ter 23/05/17	Ter 23/05/17	Ter 23/05/17	Ter 23/05/17	
252	1.5.9	Permit Corpo de Bombeiros	0 dias	100%	Seg 01/05/17	Seg 01/05/17	Seg 01/05/17	Seg 01/05/17	246
253		Itens não aprovados na vistoria	26 dias	100%	Qua 11/01/17	Ter 07/02/17	Qua 11/01/17	Ter 07/02/17	
254	2.1	Despacha de seleção térreo	15 dias	100%	Qua 11/01/17	Ter 31/01/17	Qua 11/01/17	Ter 31/01/17	
255	2.1.1	Instalar placas de rota de fuga (direita e esquerda).	15 dias	100%	Qua 11/01/17	Ter 31/01/17	Qua 11/01/17	Ter 31/01/17	
256	2.1.2	Instalar placas de extintores.	15 dias	100%	Qua 11/01/17	Ter 31/01/17	Qua 11/01/17	Ter 31/01/17	

Project: AVCB
Date: Sáb 06/01/18

Task		Inactive Milestone		External Tasks	
Split		Inactive Summary		External Milestone	
Milestone		Manual Task		Progress	
Summary		Duration-only		Deadline	
Project Summary		Manual Summary Rollup			
External Tasks		Manual Summary			
External Milestone		Start-only			

Page 8

Id	EDT	Task Name	Duração	% concluída	Início	Término	Início da linha de base	Término da linha de base	Predecessoras
257	✓	2.1.3 Pintura de solo extintor (1un).	8 dias	100%	Qua 11/01/17	Sex 20/01/17	Qua 11/01/17	Sex 20/01/17	
258	✓	2.1.4 Instalar extintor de PQS 8kg (1un).	9 dias	100%	Qua 11/01/17	Seg 23/01/17	Qua 11/01/17	Seg 23/01/17	
259	✓	2.2 Silos prédio 36	15 dias	100%	Qua 11/01/17	Ter 31/01/17	Qua 11/01/17	Ter 31/01/17	
260	✓	2.2.1 Instalar placa de extintor.	15 dias	100%	Qua 11/01/17	Ter 31/01/17	Qua 11/01/17	Ter 31/01/17	
261	✓	2.3 Prédio 1 apoio do caminhoneiro	15 dias	100%	Qua 11/01/17	Ter 31/01/17	Qua 11/01/17	Ter 31/01/17	
262	✓	2.3.1 Instalar placas de rota de fuga .	15 dias	100%	Qua 11/01/17	Ter 31/01/17	Qua 11/01/17	Ter 31/01/17	
263	✓	2.4 Secador existente "Piso inferior "	15 dias	100%	Qua 11/01/17	Ter 31/01/17	Qua 11/01/17	Ter 31/01/17	
264	✓	2.4.1 Pintura de solo extintor (2un).	8 dias	100%	Qua 11/01/17	Sex 20/01/17	Qua 11/01/17	Sex 20/01/17	
265	✓	2.4.2 Instalar placas de extintores.	15 dias	100%	Qua 11/01/17	Ter 31/01/17	Qua 11/01/17	Ter 31/01/17	
266	✓	2.4.3 Instalar extintores PQS ("2un").	9 dias	100%	Qua 11/01/17	Seg 23/01/17	Qua 11/01/17	Seg 23/01/17	
267	✓	2.4.4 Instalar placas de rota de fuga .	15 dias	100%	Qua 11/01/17	Ter 31/01/17	Qua 11/01/17	Ter 31/01/17	
268	✓	2.5 Secador existente "Piso intermediário "	15 dias	100%	Qua 11/01/17	Ter 31/01/17	Qua 11/01/17	Ter 31/01/17	
269	✓	2.5.1 Pintura de solo extintor (2un).	8 dias	100%	Qua 11/01/17	Sex 20/01/17	Qua 11/01/17	Sex 20/01/17	
270	✓	2.5.2 Instalar placas de extintores.	15 dias	100%	Qua 11/01/17	Ter 31/01/17	Qua 11/01/17	Ter 31/01/17	
271	✓	2.5.3 Instalar extintores PQS ("2un").	9 dias	100%	Qua 11/01/17	Seg 23/01/17	Qua 11/01/17	Seg 23/01/17	
272	✓	2.5.4 Instalar placas de rota de fuga .	15 dias	100%	Qua 11/01/17	Ter 31/01/17	Qua 11/01/17	Ter 31/01/17	
273	✓	2.6 Oficina "Prédio 14"	15 dias	100%	Qua 11/01/17	Ter 31/01/17	Qua 11/01/17	Ter 31/01/17	
274	✓	2.6.1 Instalar extintor de PQS sobre rodas (1un 30kg)	15 dias	100%	Qua 11/01/17	Ter 31/01/17	Qua 11/01/17	Ter 31/01/17	
275	✓	2.7 Prédio 5 "Vestibário Masculino"	9 dias	100%	Qua 11/01/17	Seg 23/01/17	Qua 11/01/17	Seg 23/01/17	
276	✓	2.7.1 Instalar um extintor de água (1un)	9 dias	100%	Qua 11/01/17	Seg 23/01/17	Qua 11/01/17	Seg 23/01/17	
277	✓	2.7.2 Instalar um extintor de água (1un)	9 dias	100%	Qua 11/01/17	Seg 23/01/17	Qua 11/01/17	Seg 23/01/17	
278	✓	2.8 Prédio 11 "Estação de efluentes"	15 dias	100%	Qua 11/01/17	Ter 31/01/17	Qua 11/01/17	Ter 31/01/17	
279	✓	2.8.1 Instalar placa de extintor	15 dias	100%	Qua 11/01/17	Ter 31/01/17	Qua 11/01/17	Ter 31/01/17	
280	✓	2.9 Itens não pontuados na vistoria	20 dias	100%	Qua 11/01/17	Ter 07/02/17	Qua 11/01/17	Ter 07/02/17	
281	✓	2.9.1 Brigadistas	14 dias	100%	Qua 11/01/17	Seg 30/01/17	Qua 11/01/17	Seg 30/01/17	
282	✓	2.9.2 Caixa de Contensão (interno)	15 dias	100%	Qua 11/01/17	Ter 31/01/17	Qua 11/01/17	Ter 31/01/17	
283	✓	2.9.3 Chuveiro lava olhos	19 dias	100%	Qua 11/01/17	Seg 06/02/17	Qua 11/01/17	Seg 06/02/17	
284	✓	2.9.4 Check out	1 dia	100%	Ter 07/02/17	Ter 07/02/17	Ter 07/02/17	Ter 07/02/17	283
285									

Project: AVCB Date: Sáb 06/01/18	Task		Inactive Milestone		Finish-only	
	Split		Inactive Summary		External Tasks	
	Milestone		Manual Task		External Milestone	
	Summary		Duration-only		Progress	
	Project Summary		Manual Summary Rollup		Deadline	
	External Tasks		Manual Summary			
External Milestone		Start-only				

Page 9

Fonte: Próprio Autor (2017)

APÊNDICE E – CURRÍCULO TÉCNICO

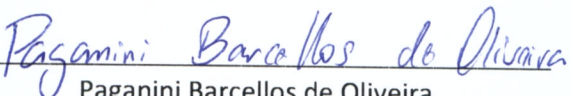
<p><i>NOME COMPLETO</i></p> <p>TELEFONE (Pelo menos 1 número)</p> <p>NACIONALIDADE, ESTADO CIVIL, FILHOS, IDADE E DATA DE NASCIMENTO</p> <hr/> <p style="text-align: center;">Função e Área Ex: AUXILIAR DE MECÂNICO</p> <hr/> <p style="text-align: center;">QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relate de 5 a 7 itens no máximo - Use frases curtas e lógicas - Use palavras de ação (domínio, conhecimento, execução, elaboração, inspeção) - Personalize os itens de acordo com a empresa e/ou vaga - Relacione sua qualificação com o objetivo/área de interesse - Siga uma seqüência lógica para sua qualificação – Do mais importante para o menos importante - Mencione os resultados positivos de sua carreira profissional - Cite o idioma e o grau de conhecimento: básico, intermediário, fluente - Relacione os aplicativos que você domina em informática <p style="text-align: center;">FORMAÇÃO ESCOLAR</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mencione somente a última escolaridade - Mencione o ano de início e término e o local onde estudou - Se estiver cursando ainda, coloque o ano de início e acrescente “cursando” - Mencione os cursos realizados no SENAI acrescentando ano e carga horária <p style="text-align: center;">EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comece pela experiência mais recente - Inclua: <ul style="list-style-type: none"> - Nome da Empresa - Ano de entrada e saída - Cargo/Função exercida - Principais Atividades: Destaque tarefas importantes executadas, mesmo que tenha sido fora da função <p style="text-align: center;">CURSOS DE APERFEIÇOAMENTO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Somente os mais importantes - O entrevistador verifica se você se atualiza - Mencione cursos complementares a sua formação ou que tiverem ligação direta com sua área - Mencione o curso e quem promoveu - Mencione a carga horária total do curso - Acrescente, se tiver, palestras, Seminários, Workshops, Simpósios, Conferências ou Feiras <p style="text-align: center;">OUTRAS ATIVIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ação Voluntária - Membro de alguma Associação - Viagens Internacionais - Relacionamentos Internacionais - Intercâmbio Cultural - Atuação como palestrante ou consultor

Fonte: Próprio Autor (2018)

DECLARAÇÃO

Certifico que o aluno Paulo Vitor Gomes Albuquerque, autor do trabalho de conclusão de curso intitulado "GESTÃO DE PROJETOS EM UMA UNIDADE FABRIL DE GRANDE PORTE NO ESTADO DO MATO GROSSO: ADEQUAÇÃO DO AUTO DE VISTORIA DO CORPO DE BOMBEIROS (AVCB)", efetuou as correções sugeridas pela banca examinadora e que estou de acordo com a versão final do trabalho.

João Monlevade, 05 de fevereiro de 2018.


Paganini Barcellos de Oliveira