

**UNIVERSIDADE DE TAUBATÉ**  
**Renan Hideo Hirata**

**Proposta de Projeto de Implantação de uma  
Planta de Extração de Areia e Pedra**

**Taubaté - SP**  
**2019**

**Renan Hideo Hirata**

**Proposta de Projeto de Implantação de uma planta  
de extração de areia e pedra**

Trabalho de Graduação apresentado para  
obtenção do Certificado de Graduação do  
curso de Engenharia de Produção  
Mecânica do Departamento de Engenharia  
Mecânica da Universidade de Taubaté.

Orientador (a): Prof. Msc. Antônio Ricardo  
Mendrot

**Taubaté – SP  
2019**

**SIBi – Sistema Integrado de Bibliotecas / UNITAU**

H668p Hirata, Renan Hideo  
Proposta de projeto de implantação de uma planta de extração de areia e  
pedra. -- 2019.  
47 f. : il.

Monografia (graduação) – Universidade de Taubaté, Departamento de  
Engenharia Mecânica e Elétrica, 2019.

Orientação: Prof. Me. Antônio Ricardo Mendrot, Departamento de  
Engenharia Mecânica.

1. Gerenciamento de Projeto. 2. Abertura do Projeto. 3. Pesquisa  
descritiva. 4. Abordagem Qualitativa. I. Graduação em Engenharia de  
Produção Mecânica. II. Título.

CDD – 658.404

## Renan Hideo Hirata

### Proposta de Projeto de Implantação de uma planta de extração de areia e pedra

Trabalho de Graduação apresentado para obtenção do Certificado de Graduação do curso de Engenharia de Produção Mecânica do Departamento de Engenharia Mecânica da Universidade de Taubaté.

DATA: 28/11/2019

RESULTADO: Aprovado

#### BANCA EXAMINADORA:

Prof. Msc. Antônio Ricardo Mendrot

UNIVERSIDADE DE TAUBATÉ

Assinatura: \_\_\_\_\_



Prof. Juliana Marcondes Bussolotti

UNIVERSIDADE DE TAUBATÉ

Assinatura: \_\_\_\_\_



Dedico o presente trabalho, a minha mãe, que sempre me apoiou, incentivou e esteve presente nos momentos de maior incerteza e fez de tudo para tornar meus sonhos possíveis.

## AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar quero agradecer aos meus familiares e amigos.

À Universidade de Taubaté – UNITAU, que ofereceu um excelente ambiente educacional com profissionais qualificados

Ao meu orientador, *Prof. Antônio Ricardo Mendrot* por todo o incentivo e motivação na orientação deste trabalho.

A minha mãe Renata, que sempre esteve presente nos momentos mais felizes e tristes da minha vida, sempre me apoiando e incentivando para me tornar uma pessoa de sucesso.

A professora Juliana Marcondes Bussolotti por aceitar compor a banca examinadora.

Às funcionárias da Secretaria pela dedicação, presteza e principalmente pela vontade de ajudar.

“Nunca te orgulhes de haver vencido a um adversário, ao venceste hoje poderá derrotar-te amanhã. A única vitória que perdura é a que se conquista sobre a própria ignorância”  
(JIGORO KANO)

## RESUMO

Um Projeto se compreende como empreendimento temporário para a realização de um resultado, produto ou serviço. Tem como característica, ser um experimento independente, com propósitos e objetivos únicos e com uma duração limitada, com data e início de conclusão, com o resultado final de estabelecer um novo negócio, instalar um sistema, lançar um novo produto. Tendo em vista as boas práticas do gerenciamento de projeto, faz-se necessário a aprovação de um documento para seu início, conhecido como Termo de Abertura de um Projeto. O presente trabalho tem como objetivo o uso dessa ferramenta nele contendo os principais componentes desse documento como: justificativa, objetivo, estrutura analítica do projeto, estimativa de custos e tempo, cronograma, levantamento de riscos e os responsáveis do projeto. A metodologia escolhida foi a pesquisa bibliográfica e documental buscada em livros de autores especializados no assunto com abordagem qualitativa objetivando o estudo detalhado da instalação de uma planta de extração de areia e pedra na empresa ABC. Pode-se concluir que as ferramentas de gerenciamento de projeto possibilitaram um Termo de Abertura de Projeto claro e compreensível em todos os estágios do processo, com isso a fácil realização das tarefas por parte de todos envolvidos, gerando a entrega dentro dos requisitos demandados.

**Palavras-chave:** Gerenciamento de Projeto. Termo de Abertura do Projeto. Pesquisa descritiva. Abordagem Qualitativa.

## **ABSTRACT**

A Project is understood as a temporary enterprise for the realization of a result, product or service. Its characteristic is that it is an independent experiment, with unique purposes and objectives and with a limited duration, with a date and beginning of conclusion, with the final result of establishing a new business, installing a system, launching a new product. In view of the good practices of project management, it is necessary to approve a document for its beginning, known as the Project Opening Agreement. The objective of this work is to use this tool containing the main components of this document such as: justification, objective, analytical structure of the project, estimate of costs and time, schedule, survey of risks and the people responsible for the project. The methodology chosen was the bibliographic and documentary research sought in books of authors specialized in the subject with qualitative approach aiming at the detailed study of the installation of a sand and stone extraction plant in the company ABC. It can be concluded that the project management tools made possible a clear and comprehensible Project Opening Term in all stages of the process, with this the easy accomplishment of the tasks on the part of all involved, generating the delivery within the demanded requirements.

Keywords: Project Management. Project Opening Term. Descriptive research. Qualitative Approach.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Modelo Geral de Processos.....	17
Figura 2 - Cinco Fases de Processo de Gerenciamento de Projetos .....	19
Figura 3 - Áreas de conhecimento em Gerenciamento de Projeto .....	21
Figura 4 - Exemplo de uma Estrutura Analítica do Projeto.....	25
Figura 5 - Equação para Duração Esperada.....	27
Figura 6 - Estrutura Analítica do Projeto.....	35
Figura 7 - Estimativa de Custo do Projeto 1.....	36
Figura 8 - Estimativa de Custo do Projeto 2.....	37
Figura 9 - Estimativa de Tempo do Projeto .....	39
Figura 10 - Cronograma do Projeto .....	43

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Exemplo de Cronograma de Macros.....	26
Tabela 2 - Funcionários da Empresa ABC .....	31
Tabela 3 - Equipe envolvida no Projeto.....	32

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

EAP	Estrutura Analítica do Projeto
PMI	Project Management Institute
PDCA	Plan – Do – Check Act
PMBOK	Project Management Body of Knowledge
PERT	Program Evaluation and Review Technique
RMVale	Região Metropolitana do Vale do Paraíba

## LISTA DE SÍMBOLOS

Uv\$      Unidade de valor

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	<b>12</b>
1.1 Texto Introdutório .....	12
1.2 Objetivo Geral .....	13
1.3 Objetivo Específico .....	13
1.4 Justificativa .....	13
1.5 Estrutura do Trabalho .....	14
<b>2. REVISÃO</b> .....	<b>15</b>
2.1 Projetos .....	15
2.2 Gerenciamentos de Projetos .....	17
2.3 Termo de Abertura do Projeto .....	22
<b>3. METODOLOGIA</b> .....	<b>29</b>
<b>4. RESULTADO E DISCUSSÕES</b> .....	<b>30</b>
4.1 Caso do Negócio .....	30
4.2 Elaboração do Termo de Abertura do Projeto .....	34
<b>5. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>47</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>48</b>

## **1. INTRODUÇÃO**

### **1.1 Texto Introdutório**

A concepção de projeto vem sendo utilizada desde a antiguidade, onde os povos sentiram a necessidade de organizar seus recursos e tempo para construir um local que abrigasse famílias, um monumento que demonstrasse e engrandecesse o poder de reis, túmulos para faraós, como as pirâmides e até mesmo a construção de cidades. Com o passar do tempo, esse conceito evoluiu de maneira muito acelerada, atingindo novos patamares tecnológicos para se adequar às constantes transformações que temos no mundo atualmente.

Conforme essas mudanças acontecem, no âmbito empresarial, por exemplo, as organizações precisam renovar seus produtos e processos, submetendo-se a projetos que transformem e consigam atender a essas novas demandas. Segundo Vargas (2005), nos últimos anos, teve-se uma grande movimentação em relações empresariais, hoje elas são reconhecidas por sua flexibilidade e capacidade de atender seus clientes, com equipes e recursos adequados, com um planejamento baseado em projetos.

O aumento de dinamismo e flexibilidade permitiu que a área de projetos se estendesse para diversos ramos do mercado brasileiro, um dos que mais utilizam essa ferramenta é a área de construção civil, tendo em vista que nas últimas décadas o Brasil enfrentou oscilações, com quedas significativas em relação a obras públicas e domésticas, afetadas principalmente pela instabilidade do governo, taxa alta de impostos e índices de inflação, a realização de projetos é usada para auxiliar na sobrevivência de empresas no mercado instável atual. Em contrapartida, a área de construção recebeu incentivos, eventos como Copa do Mundo e Olimpíadas, alavancaram o setor e impulsionaram sua valorização. Este crescimento do ramo gerou uma série de questionamentos sobre como o mercado iria conseguir uma ampla quantidade de matérias primas para acompanhar a demanda de obras, houve então a

necessidade de ampliação de áreas de extração de agregados como areia e pedra, essenciais para construção.

O termo agregado para construção civil é usado para mencionar uma categoria do setor mineral produtor de matéria-prima bruta ou beneficiada, pronta para consumo na indústria segundo Valverde (2001). As mineradoras desses agregados normalmente são portos de areia ou pedreiras, onde os portos podem ser mais eficientes já que possuem mais variados tipos de produtos, ou seja, o material retirado da jazida, além de conter os agregados essenciais, podem vir com outros itens que também são usados para outras finalidades.

## **1.2 Objetivo Geral**

Formalizar uma proposta de projeto para implementação de uma planta de Extração de Areia e Pedra.

## **1.3 Objetivo Especifico**

Levantar na literatura boas práticas para gestão de projetos e sustentabilidade a fim de fundamentar a criação de documentos de proposta.

Elaborar com base na literatura consultada um termo de abertura de projeto sobre um caso descritivo de implementação de uma planta de extração de areia e pedra.

## **1.4 Justificativa**

A área de Projetos é um dos campos de maior importância atualmente no contexto das construções civis, bem como no meio empresarial.

Parte fundamental da gestão de projetos é o desenvolvimento de um modelo inicial estruturado de gerenciamento que contenha informações necessárias para o pleno entendimento do proposto no projeto, bem como do desenvolvimento de suas etapas.

Dessa forma o proposto trabalho se justifica por estudar a aplicação do termo de abertura do projeto em um projeto de implantação de uma planta de extração de areia e pedra.

### **1.5 Estrutura do Trabalho**

A estrutura do trabalho apresentado será dividida em 5 capítulos, onde o primeiro capítulo abordará um texto introdutório e a justificativa da importância do assunto contextualizando com o cenário atual do país e apontando os objetivos gerais e específicos.

O segundo capítulo exibe o conteúdo teórico que fundamenta o foco da pesquisa. Ela abrange conceitos baseados em pesquisas e citações sobre o significado e objetivos de um projeto, termo de abertura do projeto, requisitos necessários para se inicia-lo, premissas e restrições.

O terceiro capítulo descreve a metodologia utilizada para realização do trabalho, já o quarto capítulo explora os resultados e conseqüentemente as discussões que podem ser geradas. Por fim, no quinto capítulo, exibirá as conclusões relacionadas com o objetivo inicialmente apresentado.

## **2. REVISÃO**

O alvo deste capítulo é apresentar os fundamentos teóricos dos principais aspectos do trabalho. Em vista disso, irá abordar o conceito de projeto, desde o processo de iniciação, com o termo de abertura, contendo todos os tópicos que o completam, passando para a parte de execução, onde a parte de gestão do projeto será um dos principais assuntos. Enfim, sua parte final, com todos os processos para o aceite do projeto e finalização.

### **2.1 Projetos**

#### **Definições de Projeto**

O PMI (2017), estabelece projeto como um empreendimento temporário, planejado, executado e controlado, com um objetivo de criar um produto ou um serviço único. Projeto se estende pelas mais diversas áreas do mercado atual, se apresentando das mais variadas formas e tamanhos, para Keeling e Branco (2014), podem ser de curta duração, caracterizado por empreendimentos baratos que duram poucos dias e necessitam poucos recursos, outros são de duração média ou longo prazo, com disposição ambiciosa, se estendendo por muitos anos, necessitando de grandes investimentos, recursos e técnicas.

Essas são duas visões bem focadas na questão temporal de um projeto onde a palavra temporária traz a ideia de que o projeto tem um início e fim bem definidos, mas não indica que a duração seja a curto ou logo prazo e sim que é de certa maneira, finita, podendo durar dias, meses ou até anos.

Para Tuman (1983), um projeto é uma organização que envolve pessoas que visam atingir um propósito. Na maioria das vezes envolvem prazos a serem completados pois há uma expectativa de quem os pactuou, por uma certa quantia de dinheiro. Devem ter seus objetivos claros e recursos para desenvolver os requisitos. Essa perspectiva de Tuman é mais voltada para a área organizacional, já que projetos se estende por diversos setores, onde ele destaca o que realmente acontece no dia a dia de um trabalhador, que na maioria das

vezes é pressionado, com datas programadas e uma qualidade aceitável ou até mesmo superior à esperada pelo requerente.

O mesmo autor também menciona que o objetivo do projeto, que vai ser mencionado ao longo do trabalho, deve estar bem compreendido por todos os envolvidos e não deixarem perder o foco será papel de quem os for gerir, o mesmo caso acontece com os recursos e processo que serão utilizados.

Vargas (2005), descreve que o projeto é um conjunto de ações coordenadas que atingem todos os níveis de uma organização, envolvendo um número indefinido de pessoas como fornecedores, clientes e até mesmo o governo, que podem, na maioria das vezes, fazer parte de uma estratégia para os negócios.

Clemente e Fernandes (2002), diz que projeto está relacionado a compreensão de necessidades ou oportunidades de uma organização. Ele dá uma forma à ideia de executar algo para atender suas demandas, o que envolve uma série de fatores como políticos e econômicos, que influenciarão nas tomadas de decisões dos objetivos e métodos.

Os projetos são principalmente caracterizados pela sua temporariedade, individualidade de um produto ou serviço, complexidade e incertezas, segundo Vargas (2007).

No quesito temporariedade, Maximiano (2009), diz que projeto é uma sequência de atividades, com um início, meio e fim planejados, mas duração de um projeto pode ser algo indeterminado. Na prática a maioria dos projetos não tem data exata para o término, podendo terminar bem depois do planejado por questões de acidentes, imprevistos, falta de recursos ou até porque a análise não foi bem mensurada.

De acordo com o guia de conhecimento de gerenciamento de projetos do PMI (2017), a individualidade do projeto está no fato de apresentar algo que não tenha sido feito antes, por isso precisa ser elaborada de maneira progressiva para que no final consiga atender as necessidades esperadas. Carvalho e

Rabechini (2007), também citam sobre o conceito da singularidade em projetos, onde é uma das características mais marcantes. Todo o projeto de alguma forma é único, nunca antes realizado, considerado uma inovação, levando os envolvidos à uma maior incerteza.

Segundo Galbraith (1977, p.36) a incerteza é “a diferença entre a quantidade de informação necessária para realizar a tarefa e a quantidade de informação da qual não se dispõe”. De maneira geral, a incerteza é o evento de qualquer tipo de projeto realizado que tenta resolver algum problema onde a solução não é conhecida na fase inicial. Nesse ponto a incerteza é tão grande que a falha no alcance do resultado não é considerado como fracasso nem argumento para parar o trabalho, mas sim um meio de aprendizagem, relata Maximiano (2010).

## 2.2 Gerenciamentos de Projetos

A gestão de projetos segundo Cierco, Monat, Nascimento, Mendes (2012) é um conjunto de ações que deverão ser conduzidas em todas as extensões de um projeto no decorrer de todo seu ciclo de vida, como pode-se observar na Figura 1, aumentando assim suas chances de se obter êxito na entrega e nas especificações de qualidade, restrições e premissas acordadas previamente com seu cliente.

Figura 1 - Modelo Geral de Processos



Fonte: Borges e Rollim (2016)

A perspectiva de Xavier, Xavier e Melo (2014), descreve que o gerenciamento de projetos é um ramo da ciência que trata de todas as fases do ciclo de vida do projeto e envolve o uso dos conhecimentos, habilidades, técnicas, possibilitando uma avaliação dos resultados e aprendizado futuros nessa área.

Vargas (2007), descreve que todo projeto pode ser dividido em fases e que o entendimento dessas fases gera muitos benefícios, como por exemplo, permitir um melhor controle de recursos para completar as metas estabelecidas. O correto estudo possibilita uma visão do que foi feito ou não, o progresso que o projeto tem feito, indica o ponto exato que se encontra, entre outros.

Cada projeto dispõe de um ciclo de vida específico e podem mudar de acordo com o andamento das etapas, aumentando ou diminuindo o número ou o tempo delas. Cada fase é marcada pelo processo de avaliação final dos resultados, que determinará a continuidade, término ou modificação de algo, segundo Maximiano (2009). As fases do projeto podem ser denominadas de diversas formas, mas seguindo uma estrutura lógica, como mostrado na Figura 2.

Denominada por Vargas (2007), as cinco fases do Gerenciamento de Projetos são:

1º Iniciação: A primeira fase denominada de iniciação, que pode surgir de uma necessidade, encomenda ou um plano estratégico.

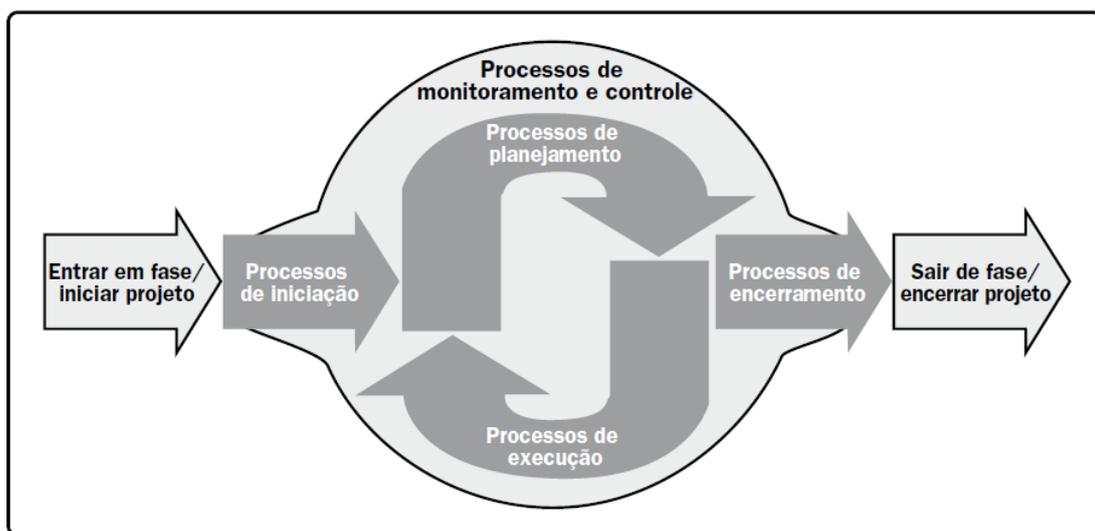
2º Planejamento: A próxima etapa é a de planejamento onde acontece o detalhamento de tudo que será inserido no projeto como atividades envolvidas, recursos, cronogramas, análise de custos, etc. Essa fase é composta também por planos auxiliares, riscos, comunicação e recursos humanos

3º Execução: A terceira fase é a de execução que concretiza tudo que foi planejado na fase anterior, esta é marcada por grande parte do orçamento e esforços.

4º Monitoramento e Controle: Paralelamente vem o monitoramento e controle, com o objetivo de acompanhar e avaliar o que está ocorrendo, podendo propor ações corretivas em um espaço de tempo pequeno. A principal função desta fase é comparar o real com o planejado na primeira etapa.

5º Encerramento: A última fase é a de encerramento, onde todo o esforço e resultados obtidos são avaliados e todos os erros ao longo do projeto sejam analisados e tomados como uma forma de aprendizado.

**Figura 2 - Cinco Fases de Processo de Gerenciamento de Projetos**



**Fonte: PMI (2017)**

Uma outra visão das fases do ciclo de vida de um projeto é descrita por Maximiano (2009), na qual ele inicia pela denominada visão do produto ou descoberta da ideia, seguida por concepção, que seria a ideia transformada em um modelo mental. A terceira fase é a de desenho, onde o modelo mental se transforma em um desenho detalhado do projeto, um exemplo, é um protótipo ou maquete. A quarta fase é o desenvolvimento e pôr fim a entrega ou apresentação do projeto ao cliente.

O guia PMBOK (2017), indica dez áreas de conhecimento, representado na Figura 3, para a aplicação das técnicas na área de gerenciamento de projetos, que são:

1º Gerenciamento de Integração: Representa uma explicação dos processos dos elementos para uma boa gestão do projeto. O maior objetivo é assegurar que a maior parte das etapas fique em sincronia, combinado, coordenado, monitorado e que existam registros dos documentos. Nessa área estão o termo de abertura, plano de gerenciamento, orientação da execução, monitoramento, controle e por fim encerramento.

2º Gerenciamento do escopo: Responsável por estabelecer as tarefas que serão realizadas para a entrega do serviço, produto ou resultado. É usado também para caracterizar a conclusão de etapas. Inclui nessa área a coleta de requisitos, EAP, definição, validação e controle do escopo.

3º Gerenciamento do Tempo: É marcada pela estimativa de recursos e duração das atividades, que garantem o andamento do projeto de acordo com o cronograma, fazendo assim que a entrega seja no prazo tratado. Englobado também a definição e sequenciamento das atividades.

4º Gerenciamento do Custo: É uma das áreas mais críticas e que os gestores mais se atentam, onde o foco principal é fazer uma estimativa dos custos do projeto, assegurando que todas as necessidades sejam supridas. É possível também que seja controlada e gerenciada da melhor forma possível, tentando cumprir o orçamento proposto.

5º Gerenciamento da Qualidade: A ferramenta mais utilizada é o PDCA, que é a base da melhoria da qualidade, responsável por garantir que o projeto atenda os objetivos e funções pré-determinada. Nessa área garantir que os produtos que não atendam os padrões sejam aprovados é fundamental.

6º Gerenciamento de Recursos Humanos: Encarregada de gerenciar a equipe, alocando os mais qualificados para cada função. É cuidado dessa área a capacitação e treinamento da equipe e solução de conflitos.

7º Gerenciamento das Comunicações: É destinada a ela o emprego de processos garantindo o recolhimento, armazenamento, recuperação e propósito final das informações adequadas. As comunicações são de extrema importância

dentro de um projeto já que todos os envolvidos deverão estar cientes de tudo que acontece, e é nessa fase que isso é trabalhado, se que forma serão comunicados e para quem vão essas informações.

8º Gerenciamento dos Riscos: A maior função dessa área é aumentar o impacto de eventos positivos e redução dos negativos. O melhor a se fazer é listar os possíveis riscos, tentando prioriza-los, começando pelo de maior criticidade e ocorrência. Esses riscos sempre devem ser monitorados e controlados, assim as novas tendências problemas podem ser resolvidas de maneira mais rápida e eficiente. Os processos nessa etapa são: Identificação de riscos, análise qualitativa e quantitativa, respostas imediatas aos riscos não planejados.

9º Gerenciamento de Aquisições: A principal função é a definição do que deve se adquirir e de quem, contratos, pagamentos e se as entregas estão seguindo conforme o combinado.

10º Gerenciamento de Stakeholders: Responsável por identificar grupos, pessoas ou empresas que sofrem ou impactam de alguma forma o projeto.

**Figura 3 - Áreas de conhecimento em Gerenciamento de Projeto**



**Fonte: Borges e Rollim (2016)**

A partir dessas dez áreas temos que enfatizar alguns tópicos importantes para o andamento do projeto.

### 2.3 Termo de Abertura do Projeto

De acordo com Carvalho e Rebechini Jr. (2009), o início do projeto nas organizações ocorrem de diversos modos e percebido de forma diferente pelos interessados. São poucas as empresas que utilizam um processo para definir o começo um projeto, em vista disso é necessário que as pessoas envolvidas no gerenciamento estabeleçam formalmente seu início. A formalização pode ser feita através de um documento chamado Project Charter, tendo outras denominações como: Termo de referência do Projeto, contrato do Projeto, etc.

Segundo Marcus Possi (2006), o termo deve apresentar a compreensão das exigências do cliente em relação ao serviço ou produto final do projeto, ou seja, abranger os requisitos essenciais que satisfaçam as expectativas e desejos dos envolvidos desde patrocinadores até terceiros. Além disso deve conter informações sobre o orçamento e retorno no investimento. O termo deve ser claro e servir de diretriz para a condução do projeto, uma vez que feita a sumarização, cronograma e outros tópicos que serão descritos ao longo do trabalho.

Clements e Gido (2013) enfatiza que o termo de abertura do Projeto não só autoriza o prosseguimento do Projeto como também oferece as condições e parâmetros-chave que servem de estrutura para o gerente e a equipe envolvida.

Conforme Heldman (2005), as entradas dos processos são de caráter informativo, usadas em conjunto com ferramentas técnicas para gerarem resultados, como um relatório ou uma lista de cada processo, nelas temos:

- ✓ Declaração do Escopo do Trabalho
- ✓ Caso de Negócio
- ✓ Contrato
- ✓ Fatores ambientais e ativos organizacionais

Declaração do Escopo do Trabalho segundo Carvalho e Rabechini Jr. (2009) é um processo que procura elaborar e documentar progressivamente o escopo para atingir seus objetivos, onde deve incluir as seguintes informações:

- ✓ Justificativa de sua criação: Servirá para que o gerente e a equipe apresentem as necessidades de negócio pelo qual o projeto foi criado.
- ✓ Objetivos de Projeto: Após a justificativa é necessário deixar claro as metas e resultados esperados
- ✓ Produto do Projeto: Aquilo que é esperado para se entregar no final do projeto, garantindo seu sucesso. Essa informação poderá envolver fluxogramas, desenhos, esboços, etc.

Xavier (2009), relata que o caso de negócio ou Business case é comprovativo da viabilidade, ou seja, se vale a pena autorizar o início do projeto. O mesmo autor explica que contrato aponta restrições e premissas para o desenvolvimento do trabalho.

Enquanto os ativos de processos organizacionais são diretrizes, políticas e procedimentos formais ou informais, que afetam diretamente o jeito que o projeto deva ser gerenciado.

Para Clements e Gido (2013), o termo de abertura do projeto é uma grande ferramenta para estabelecimento da estrutura para elaboração do escopo. Os mesmos autores enfatizam que o escopo define o que deve ser feito, referente a todo trabalho realizado com o fim de entregar e satisfazer o cliente, garantindo o atendimento aos critérios e requisitos de aceitação.

Mendrot, Oliveira, Rodrigues (2015), relacionam os principais itens em um termo de abertura:

- ✓ Justificativa do projeto;
- ✓ Objetivo do projeto;
- ✓ Requisitos de alto nível;

- ✓ Descrição do produto, características do produto;
- ✓ Cronograma de macros;
- ✓ Resumo do orçamento;
- ✓ Requisitos para aprovação do projeto;
- ✓ Gerente do projeto e lista de responsabilidade;
- ✓ Nome, responsabilidades e assinatura dos autorizadores do projeto.

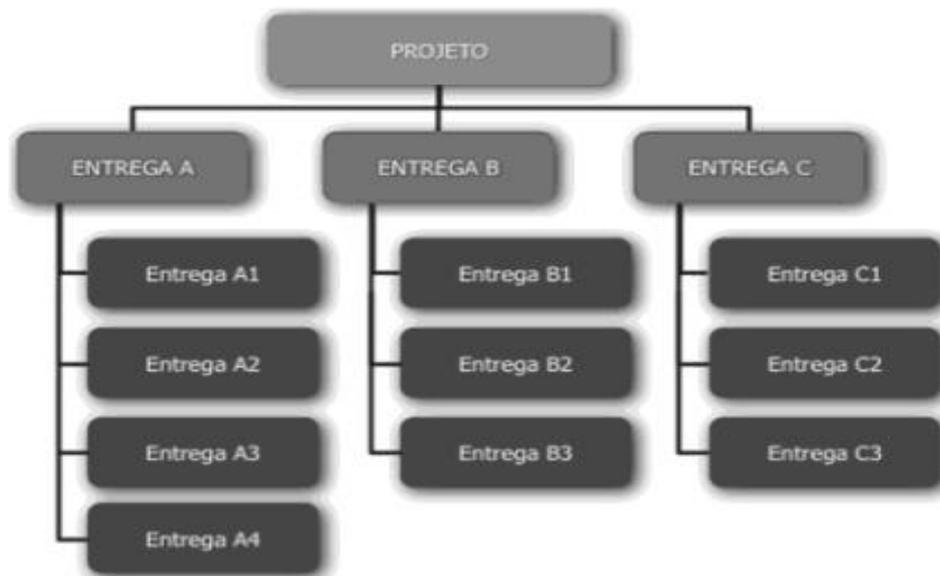
De acordo com Kanabar e Warburton (2012) o escopo é um documento que aponta de modo completo e preciso todos os produtos, serviços a serem entregues como projeto, feito logo depois do termo de abertura do projeto. Geralmente possui menos detalhes no início e conforme as características são refinadas, vão se adicionando ao projeto.

Borges e Rollim (2016) salienta que o escopo é o ponto de partida em relação a todas as outras variáveis do projeto. Tópicos como, custo, tempo, qualidade, etc., só poderá ser dimensionada se estiver definido o escopo. Portanto deve ter uma boa definição do escopo pois os outros parâmetros dependem dele.

Kanabar e Warburton (2012), reforça que a estrutura analítica do projeto (EAP) é subdivisão das principais entregas do projeto em componentes menores para a fácil administração do mesmo.

É uma ferramenta de demonstração gráfica das entregas do projeto numa estrutura hierárquica, segundo Heldman (2005). O mesmo autor menciona o parecer com um organograma ou com uma árvore genealógica, composta por diversos níveis. Na Figura 4 temos um exemplo de EAP.

Figura 4 - Exemplo de uma Estrutura Analítica do Projeto



Fonte: Borges e Rollim (2016)

Kanabar e Warburton (2012) definem que a justificativa do projeto descreve a necessidade do negócio, quando é selecionado e subsequentemente autorizado. Proporciona uma menção para avaliar o caminho que precisa ser feito durante a implantação do projeto. Os autores também relatam a importância da continuação de seu monitoramento pois pode se tornar obsoleto antes mesmo de ser concluído.

Segundo Clements e Gido (2013, p.36) “objetivo é uma declaração daquilo que se espera ser alcançado – o produto final ou entrega. Ela pode indicar a quantidade de fundos autorizados para o projeto e o tempo de realização esperado”.

Conforme PMBOK (2017), o requisito é uma condição a ser atendida para satisfação de uma necessidade. Deve ser atendida pelo projeto ou por algumas de suas entregas, sejam elas produtos, resultados ou serviços.

Xavier, Xavier e Xavier (2019) resumem cronograma de macros como as fases do projeto colocado em uma linha do tempo, como mostra o exemplo na Tabela 1.

**Tabela 1 - Exemplo de Cronograma de Macros**

	Cronograma	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12
1.1	Gerenciamento do Projeto												
1.2	Contratações												
1.3	Ações de Marketing												
1.4	Encerramento do Projeto												

**Fonte: Xavier, Xavier, Xavier (2019) – adaptado pelo autor**

Marcus Possi (2006) cita diversas ferramentas na estimativa de custos de um Projeto, cada uma usada de acordo com as características e necessidades identificadas no projeto. Uma das técnicas que o autor menciona é a estimativa Bottom-up, nela se estima custos em pacotes de trabalho que somados formam a composição dos níveis mais altos.

Filho (2011) explica que estimar o tempo do Projeto é definir o número de períodos necessários de trabalho para completar as atividades, os períodos são também chamados de duração das atividades, existindo diversos métodos para seu cálculo, uma das mais utilizadas são a estimativa paramétrica que multiplica a quantidade de trabalho pelo tempo necessário para realizar uma etapa e a Técnica PERT.

Para Marcus Possi (2006), a estimativa paramétrica é usada em setores onde as características podem ser moldadas em modelos matemáticos definindo os valores de tempo. Esse método apresenta maior exatidão por possuir informações históricas.

Monteiro (2008), considera o PERT ferramenta matemática para analisar o caminho crítico, nela o autor relata uma difícil precisão aceitável em uma única estimativa, então é usada com três estimativa.

- ✓ Otimista (O)
- ✓ Pessimista (P)
- ✓ Mais provável (Mp)

A estimativa de duração esperada pode ser calculada através da fórmula, mostrada na Figura 5:

**Figura 5 - Equação para Duração Esperada**

$$\text{Duração Esperada} = (O + (4 * M_p) + P) / 6 \quad (1)$$

**Fonte: Monteiro (2008) – adaptado pelo autor**

Segundo o Guia PMBOK (2017) a definição de risco na área de projetos, são eventos incertos ou condições que podem ou não acontecer que tenha um efeito positivo ou negativo sobre o objetivo do projeto.

Para Camargo (2014) os Stakeholders são todas as pessoas ou empresas que possuem envolvimento direta ou indiretamente no projeto podendo afetar de forma positiva ou negativa.

O desenvolvimento da administração de um projeto, na maioria das vezes, engloba o atendimento e o entendimento de necessidades, influências e interesses das diversas partes interessadas (Stakeholders), variando de um projeto para o outro, segundo Maximiano (2010).

Martins (2007) destaca os principais tipos de envolvidos sendo eles pessoas ou instituições:

Gerente de Projetos: Realiza função de gestão, planejamento e monitoramento. Pessoal com um perfil de líder, comunicativo, com poder de decisão, experiência em relacionamento com equipe e departamentos, desenvolvimento de procedimentos, etc. O gerente deve delegar autoridade e saber a fundo todo o escopo contratual, preços, prazos e recursos. A habilidade de negociar e influenciar os outros são pontos que podem fazer diferença na característica de um gerente. Suas principais atividades são:

- ✓ Designar o propósito do projeto, limitações e metas
- ✓ Definir participantes

- ✓ Estratégias
- ✓ Elaboração do Plano
- ✓ Controle da Execução

Equipe: Pessoas que executam as tarefas

Patrocinadores ou apoiadores: Responsabilidade final sobre o sucesso do projeto. Normalmente são de alta direção e realizam as seguintes atividades:

- ✓ Escolha e divulgação do gerente de Projeto
- ✓ Analisa e aprova plano do Projeto
- ✓ Discutem e monitoram periodicamente o andamento do projeto

Cliente: Colabora com as verbas e dita os requisitos do produto que será entregue.

Gerente Funcional: Gerencia departamentos que fornecerão Mão de Obra para a realização do projeto.

(Possi, 2006, p.16) diz que a gerencia compreende de forças que afetam o projeto de meios externos e internos. É classificado em dois níveis, o primeiro é aquele que está diretamente ligado ao projeto como fornecedores, clientes e estrutura organizacional, ou seja, toda a equipe de planejamento e execução. O segundo nível são os externos, que estão mais ligados ao ambiente que está sendo inserido como fatores econômicos, políticos, culturais, tecnológicos e ambientais.

### 3. METODOLOGIA

Pode se definir pesquisa como procedimento racional e sistemático que tem como objetivo proporcionar respostas aos problemas que são propostos. A pesquisa é requerida quando não se dispõe de informação suficiente para responder ao problema, ou então quando a informação disponível se encontra em tal estado de desordem que não possa ser adequadamente e relacionada ao (GIL, 2002, p. 17).

O mesmo autor classifica os métodos de pesquisas mediante aos critérios, são eles:

- ✓ Exploratória: Tem como objetivo principal o aprimoramento de ideias ou descoberta de instituições, proporciona maior familiaridade com o problema, tornando mais explícito ou construir mais hipóteses.
- ✓ Descritivas: Tem como objetivo descrever de características de determinada população ou fenômeno.
- ✓ Explicativas: Tem como preocupação maior identificar fatores que determinam ou contribuem para a ocorrência de fenômenos.

Neste trabalho será utilizado a pesquisa bibliográfica e documental, baseada em livros de autores especializados no assunto, com aplicação em caso descritivo.

Já na questão da abordagem, será feita de forma qualitativa, levantando dados sobre as necessidades, motivações de um determinado grupo, compreendendo e interpretando comportamentos de algum processo ou equipamento. Com isso, obtendo números como resultado para que possam indicar o melhor caminho possível na tomada de decisões para uma questão-problema. Esse tipo de abordagem é indicado para entender a percepção do cliente quanto a um novo produto.

## **4. RESULTADO E DISCUSSÕES**

Esse capítulo apresenta através de um caso descritivo, o uso de ferramentas de gerenciamento de projeto, com enfoque no documento de termo de abertura do projeto, contemplando: justificativa, objetivo, cronograma, estrutura analítica do projeto, estimativa de tempo do projeto, estimativa do custo do projeto, responsáveis pelo projeto, conforme estrutura proposta por Mendrot, Oliveira e Rodrigues (2015).

### **4.1 Caso do Negócio**

A areia é um bem mineral obtida a partir de leitos de rios e planícies aluviais. Dependendo do tipo de depósito mineral, a forma de extração pode se diversificar, podendo ser dragagem ou desmonte hidráulico.

O método usado na organização é o de desmonte hidráulico ou cava seca, empregado na lavra de depósito em planície fluvial. Para se iniciar o processo de extração, existe uma etapa prévia que se entende como escarificação da frente da lavra, conhecido como decapeamento no ramo da mineração, feito por escavadeiras, podendo ter suporte de caminhões e tratores de esteira.

Após a retirada desse material, se começa a extração de fato dos agregados, também fazendo uso de escavadeiras, o insumo é desprendido da cava e depositado em uma peneira inicial, chamada de peneira vibratória, contendo uma grelha na sua parte superior, separando o material indesejado, como xistos e madeiras. Transportado por esteiras, se começa o início de seu beneficiamento, que se constitui de lavagem, peneiramento (classificação) e desaguamento (secagem).

O beneficiamento da areia é bem simples, podendo ser classificada por peneiras, hidrociclonagem ou silos de decantação, separando granulometricamente a parte interessante no setor de aplicação. Nas minerações, é comum o comércio dos materiais mais grossos, como pedras, pedriscos ou cascalhos, retido na primeira tela da peneira classificadora.

A lavagem e classificação são feitas em um equipamento designado peneira classificadora, onde são injetados jatos d'água, e é composta por três decks de telas com diferentes diâmetros, para sua separação granulométrica, podendo ter uma área de descarte (normalmente pedras ou pedriscos), e as outras telas separando areia fina, média e grossa. Após separação as areias passam pelo processo de secagem em equipamentos que chamamos de peneira desaguadora, logo depois desse processo a areia se encontra beneficiada e é depositada no pátio para movimentação ou venda.

O projeto proposto apresenta a implantação de uma nova planta de extração de areia e pedra na empresa denominada ABC, situada na Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte (RMVale), no estado de São Paulo, Brasil.

A empresa ABC, possui no momento duas plantas ativas, sendo chamadas de X e Y para efeito desse trabalho, uma está no início de sua extração, com cerca de mais dez anos para esgotar seu material e a outra planta no fim de sua vida, com mais ou menos um ano e meio para encerrar seus serviços, respectivamente. O número de funcionários da seguinte empresa dá-se pela Tabela 2

**Tabela 2 - Funcionários da Empresa ABC**

<b>Funcionários da Empresa ABC</b>	
<b>Cargo</b>	<b>Quantidade</b>
Diretor	3
Gerente de Produção	2
Gerente de Manutenção	2
Departamento Financeiro e Administrativo (R.H.)	15
Departamento de Suprimentos	4
Departamento de TI	3
Departamento de Vendas	10
Departamento de Logística	4

Motoristas de Caminhão	10
Departamento de Produção	15
Departamento de Beneficiamento	9
Departamento de Manutenção	8
Total	85

**Fonte: Elaborado pelo autor**

Para a realização desse projeto da implantação da nova planta, serão necessários a participação de alguns funcionários citados a cima, além de outras pessoas externas, que serão fundamentais para a montagem da nova planta. A Tabela 3, mostra a equipe que será requisitada para o projeto.

**Tabela 3 - Equipe envolvida no Projeto**

Equipe de Montagem da Planta	
Cargo	Quantidade
Gerente do Projeto	1
Gerente de Produção	1
Analista	1
Suprimentos	2
Projetista	1
Equipe de Manutenção e Operadores (M.O)	4
Total	10

**Fonte: Elaborado pelo autor**

O gerente do projeto terá a função de coordenar todas as atividades do projeto, tendo função de gerir, planeja e monitorar todo o processo. É ele que irá aprovar as orientar e aprovar as compras dos materiais e equipamentos necessários. Também irá ficar na parte administrativa do projeto, com o auxílio do analista, tendo em mãos toda a semana o andar das atividades.

O gerente de produção que ficará como responsável dessa planta após o termino do projeto, irá coordenar junto ao projetista, o layout e demandar todas as máquinas e equipamentos necessários ao gerente do projeto, otimizando da

melhor forma a produtividade do processo. Assim que o projeto estiver na fase de monitoramento e controle, ele e o analista irão coletar todos os índices e resultados da produção.

O departamento de suprimentos, a partir do demandado e especificado do gerente de produção irão procurar todos os ativos necessários e disponibilizará o orçamento para o gerente do projeto, esperando aprovação para a compra. A mão de obra e manutenção necessária para o projeto, não será terceirizada, será usada totalmente por funcionários que já estão na empresa, trabalhando nas outras plantas.

Para que a organização não fique desfalcada de uma planta é de interesse a instalação de uma nova unidade de extração, que vamos chamar de planta z, com máquinas e equipamentos mais novos, já que o desgaste na área de extração é enorme, e com a disposição (layout) de forma mais otimizada.

A proposta então, se trata de um processo diferente das outras feitas pela empresa, na montagem de uma planta, utilizando um projeto bem estruturado, contendo ferramentas como termo de abertura do projeto e documento de declaração do escopo, para auxílio no entendimento do objetivo e segmento das fases e tarefas. Todas essas ferramentas só serão efetuadas mediante aprovação da diretoria da empresa.

Como investimento inicial ou budget, para o desenvolvimento da proposta de implantação da nova planta foi aprovado pela diretoria da empresa, o valor de Uv\$ 700.000,00

A gestão do projeto proposto, diferentemente das demais plantas implantadas, utilizará de ferramentas de gerenciamento de projetos o qual se espera um impacto positivo no resultado final na questão de disponibilidade (layout) das máquinas e equipamentos melhorando sua produtividade, manutenções e custos.

A ferramenta usada que é o termo de abertura do projeto, otimizará os recursos, tempo e custos envolvidos, garantindo uma interação de todos os

envolvidos nas etapas do projeto, papel esse, do gerente que deve interligar todas as partes, efetuando a comunicação dos resultados dos relatórios de desempenho e análises dos índices.

#### **4.2 Elaboração do Termo de Abertura do Projeto**

Esta parte do projeto apresenta a elaboração do Termo de abertura do projeto na implantação de uma nova planta de extração de areia e pedra, do departamento de produção da empresa ABC.

##### **Justificativa do Projeto**

O presente estudo se justifica pelo encerramento das atividades de uma das plantas ativas da empresa, gerando a necessidade da abertura de uma nova unidade de extração no prazo correspondente, para que a organização não tenha um período de inatividade de uma de suas fontes de receita.

##### **Objetivo do Projeto**

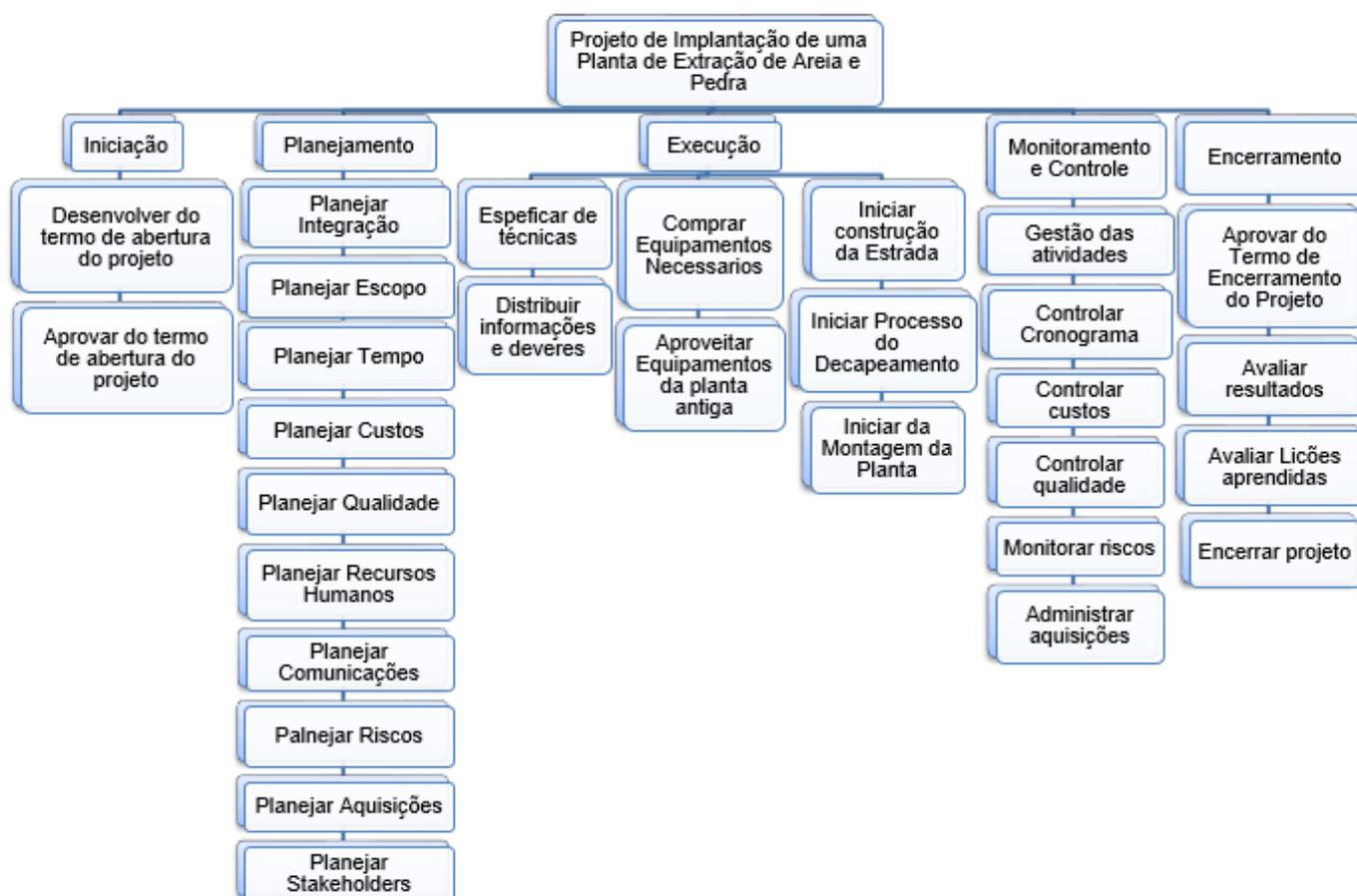
Instalar uma planta de extração de areia e pedra no município de Pindamonhangaba (RMVale) que comporte a atuação de nove funcionários e equipamentos descritos nesse termo de abertura, com um orçamento limitado e 700.000,00 Uv\$ e em um prazo de sete meses sendo acompanhado por um cronograma.

##### **Estrutura Analítica do Projeto (EAP)**

Apresenta-se nessa seção a Estrutura Analítica do Projeto, onde no primeiro nível se encontra o nome do projeto, no segundo nível as fases que compõem o ciclo de vida do projeto e no terceiro nível identificar os resultados que deverão ser entregues.

A EAP do projeto pode ser verificada na Figura 6:

Figura 6 - Estrutura Analítica do Projeto



Fonte: Elaborado pelo autor

### Estimativa de Custo do Projeto

Para a estimativa de custo do projeto foi utilizada a técnica *Bottom-up*. Foram consideradas oito horas de trabalho por dia, e vinte dias de trabalho em um mês. Nela o orçamento é elaborado pelo gestor ou equipe e mandado para a revisão e aprovação.

A Figura 7, mostra os valores por hora de trabalho de cada profissional, os valores dos equipamentos necessários para a composição da planta e o valor por hora das máquinas envolvidas no processo pré-montagem.

Figura 7 - Estimativa de Custo do Projeto 1

Estimativa de Custo do Projeto por pessoa, equipamento e operação.							
Custos	Unidade	Horas por Dia	Dias	Total de Horas	Valor da Hora ou Unidade (Uv\$)	Total	
<b>1</b>	<b>Mão de Obra</b>						
1.1	Gerente do Projeto	1	9	115	1.000	46	46.000
1.2	Gerente de Produção	1	8	115	920	40	36.800
1.3	Projetista	1	8	15	120	17	2.000
1.4	Analista	1	8	115	920	14	13.220
1.5	Suprimentos	2	8	60	480	26	12.480
1.6	Equipe de Manutenção	4	8	115	920	40	36.800
<b>Total</b>						<b>147.301</b>	

<b>2</b>	<b>Equipamentos</b>						
2.1	Grelha (Peneira Vibratória)	1				25.000	25.000
2.2	TC's	20				1.200	24.000
2.3	Peneira Classificadora	1				21.000	21.000
2.4	Bomba de Polpa	1				16.500	16.500
2.5	Bomba D'agua 200 cv	1				10.000	10.000
2.6	Bomba D'agua 150 cv	1				10.000	10.000
2.7	Canos PEAD 10"	15				560	8.400
2.8	Hidrociclone G26	1				22.500	22.500
2.9	Peneira Desaguadora	1				22.000	22.000
2.10	Container	1				14.500	14.500
2.11	Painel	1				23.500	23.500
2.12	Refeitório	1				20.000	20.000
<b>Total</b>						<b>217.400</b>	

<b>3</b>	<b>Custo de Operações e Montagem</b>						
3.1	Estrada						
3.1.1	Caminhões Articulados	1	8	10	80	90	7.200
3.1.2	Escavadeiras	1	8	10	80	100	8.000
3.1.3	Trator de Esteira	1	8	10	80	80	6.400
3.2	Decape						
3.2.1	Caminhões Articulados	1	8	25	200	90	18.000
3.2.2	Escavadeiras	1	8	25	200	100	20.000
3.2.3	Trator de Esteira	1	8	25	200	80	16.000
3.3	Montagem da Planta						
3.3.1	Caminhão Munck	1	6	40	240	75	18.000
3.3.2	Retroescavadeiras	1	6	45	270	83	22.410
3.3.3	Escavadeira	1	6	45	270	100	27.000
<b>Total</b>							<b>143.010</b>
<b>Total Geral do Projeto</b>							<b>507.711</b>

Fonte: Elaborado pelo autor

Na Figura 8, mostramos a técnica *Bottom-up* descrevendo o valor de cada unidade.

Figura 8 - Estimativa de Custo do Projeto 2

Estimativa de Custos do Projeto (Uv\$)		
Atividades	Descrição dos Custos	Uv\$
<b>1 Iniciação</b>		
Desenvolver Termo de Abertura do Projeto	80 horas do Gerente de Projetos; 80 horas do Gerente de Produção; 80 horas da equipe de Manutenção; 80 horas do Analista	11.230
Aprovar Termo de Abertura do Projeto	-	
<b>Total</b>		<b>11.230</b>
<b>2 Planejamento</b>		
Planejar Integração	20 horas do Gerente de Projetos; 20 horas do Gerente de Projeto; 20 horas da equipe de Manutenção; 20 horas do Analista	2.807
Planejar Escopo	60 horas do Gerente de Projetos; 60 horas do Gerente de Projeto; 60 horas da equipe de Manutenção; 60 horas do Analista	8.422
Planejar Tempo	40 horas do Gerente de Projetos; 40 horas do Gerente de Projeto; 40 horas da equipe de Manutenção; 40 horas do Analista; 40 Suprimentos; 40 horas do Projetista	7.322
Planejar Custo		
Planejar Qualidade		
Planejar Recursos Humanos		
Planejar Comunicações		
Planejar Riscos	40 horas do Gerente de Projetos; 40 horas do Gerente de Projeto; 40 horas da equipe de Manutenção; 40 horas do Analista; 40 Suprimentos; 40 horas do Projetista	7.322
Planejar Aquisições		
Planejar Stakeholders		
<b>Total</b>		<b>25.873</b>

3 Execução		
Especificar Técnicas	40 horas do Gerente de Projetos; 40 horas do Gerente de Projeto; 40 horas da equipe de Manutenção; 40 horas do Analista; 40 Suprimentos; 40 horas do Projetista	7.322
Distribuir informações e deveres		
Escolher equipamentos da planta antiga		
Iniciar construção da estrada	40 horas do Gerente de Projetos; 40 horas do Gerente de Produção; 80 horas das Maquinas usadas para estrada (especificada na tabela anterior); 80 horas da equipe de manutenção; 40 horas do Analista	28.815
Iniciar processo de decapeamento	100 horas do Gerente de Projetos; 100 horas do Gerente de Produção; 200 horas das Maquinas usadas para estrada (especificada na tabela anterior); 200 horas da equipe de manutenção; 100 horas do Analista	72.037
Comprar Equipamentos necessários	140 horas do Gerente de Projetos; 140 horas do Gerente de Produção; 320 horas Suprimentos; 140 horas do Analista	239.772
Iniciar montagem da planta	320 horas do Gerente de Projetos; 320 horas do Gerente de Produção; 320 horas Equipe de Manutenção; 320 horas do Analista	112.328
<b>Total</b>		<b>460.274</b>

4 Monitoramento e Controle		
Gestão das atividades	80 horas do Gerente de Projeto (uma hora extra por dia para Monitoramento e Controle)	3.680
Controlar cronograma		
Controlar custos		
Controlar qualidade		
Monitorar riscos		
Administrar aquisições		
<b>Total</b>		<b>3.680</b>

5 Encerramento		
Aprovar Termo de Encerramento do Projeto	-	
Avaliar resultados	40 horas do Gerente de Projetos; 40 horas do Gerente de Projeto; 40 horas da equipe de Manutenção; 40 horas do Analista; 40 horas Suprimentos	6.655
Avaliar lições aprendidas		
Encerrar projeto	-	
<b>Total</b>		<b>6.655</b>
<b>Total do Projeto</b>		<b>507.711</b>

Fonte: Elaborado pelo autor

## Estimativa de Tempo do Projeto

A estimativa de tempo usada no projeto foi calculada através da técnica de três pontos, considerando estimativas para a realização de cada etapa do projeto, uma otimista, uma pessimista e a outra mais provável, e o cálculo do tempo estimado. Foram consideradas o mesmo padrão de horas e dias da estimativa de custo do projeto. Pode-se ver o resultado através da Figura 9.

Figura 9 - Estimativa de Tempo do Projeto

Estimativa de Tempo do Projeto (em dias)				
Atividades	Estimativa Otimista (To.)	Estimativa Pessimista (Tp.)	Estimativa mais Provável (Tm.)	Tempo Esperado (Te)
				$Te = (To + 4 \cdot Tm + Tp) / 6$
<b>1</b>	<b>Iniciação</b>			
	Desenvolver Termo de Abertura do Projeto	7	14	10
	Aprovar Termo de Abertura do Projeto	4	14	10
<b>2</b>	<b>Planejamento</b>			
	Planejar Integração	2	8	5
	Planejar Escopo	6	16	10
	Planejar Tempo	2	12	5
	Planejar Custo	2	12	5
	Planejar Qualidade	2	12	5
	Planejar Recursos Humanos	2	12	5
	Planejar Comunicações	2	12	5
	Planejar Riscos	2	12	5
	Planejar Aquisições	2	8	5
	Planejar Stakeholders	2	8	5

<b>3</b>	<b>Execução</b>				
	Especificar Técnicas	3	9	5	5
	Distribuir informações e deveres	3	9	5	5
	Escolher equipamentos da planta antiga	3	9	5	5
	Iniciar construção da estrada	3	15	11	10
	Iniciar processo de decapeamento	20	35	24	25
	Comprar Equipamentos necessários	32	41	34	35
	Iniciar montagem da planta	36	42	41	40

<b>4</b>	<b>Monitoramento e Controle</b>				
	Gestão das atividades	71	94	79	80
	Controlar cronograma	71	94	79	80
	Controlar custos	71	94	79	80
	Controlar qualidade	71	94	79	80
	Monitorar riscos	71	94	79	80
	Administrar aquisições	71	94	79	80

<b>5</b>	<b>Encerramento</b>				
	Aprovar Termo de Encerramento do Projeto	4	14	11	10
	Avaliar resultados	2	9	4	5
	Avaliar lições aprendidas	2	9	4	5
	Encerrar projeto	1	12	4	5

Fonte: Elaborado pelo autor

### Cronograma do Projeto

O cronograma desenvolvido pelo gerente do projeto, apresenta as atividades de maior importância para a instalação da nova planta de extração de areia e pedra. Para melhor visualização e compreensão das informações nele inserido, foi feito uso de um gráfico de barras. O resultado do cronograma se encontra na Figura 10 dessa etapa

Figura 10 - Cronograma do Projeto

Atividades	Dezembro de 2019	Janeiro de 2020	Fevereiro de 2020	Março de 2020	Abril de 2020	Mai de 2020	Junho de 2020
<b>1 Iniciação</b>							
Desenvolver Termo de Abertura do Projeto							
Aprovar Termo de Abertura do Projeto							
<b>2 Planejamento</b>							
Planejar Integração							
Planejar Escopo							
Planejar Tempo							
Planejar Custo							
Planejar Qualidade							
Planejar Recursos Humanos							
Planejar Comunicações							
Planejar Riscos							
Planejar Aquisições							
Planejar Stakeholders							
<b>3 Execução</b>							
Especificar Técnicas							
Distribuir informações e deveres							
Escolher equipamentos da planta antiga							
Iniciar construção da estrada							
Iniciar processo de decapamento							
Comprar Equipamentos necessários							
Iniciar montagem da planta							
<b>4 Monitoramento e Controle</b>							
Gestão das atividades							
Controlar cronograma							
Controlar custos							
Controlar qualidade							
Monitorar riscos							
Administar aquisições							
<b>5 Encerramento</b>							
Aprovar Termo de Encerramento do Projeto							
Avaliar resultados							
Avaliar lições aprendidas							
Encerrar projeto							

Fonte: Elaborado pelo autor

## **Levantamento dos Riscos do Projeto**

Como temos experiências anteriores dentro da empresa, podemos mostrar alguns riscos que possam ser apresentados nesse projeto atual, mas levando em consideração de que o trabalho anterior não apresentou um estudo adequado para um planejamento inicial estruturado de qualidade.

Para esse novo projeto podemos destacar os seguintes riscos:

### **Riscos na Comunicação**

- ✓ Baixo engajamento por parte dos envolvidos
- ✓ Partes envolvidas não cientes dos desafios do projeto
- ✓ Responsabilidade da equipe não delineadas
- ✓ Desconhecimento de alguns patrocinadores sobre a abrangência do projeto
- ✓

### **Riscos nos Custos**

- ✓ Cancelamento do projeto
- ✓ Bruscas variações do valor da moeda (Inflação)
- ✓ Redução do orçamento (Crise Econômica)

### **Riscos no Escopo**

- ✓ Mudança frequente do escopo
- ✓ Áreas importantes esquecidas na definição do escopo

### **Riscos no Prazo**

- ✓ Atraso na Disponibilização de recursos necessários (Equipamentos)

- ✓ Retrabalhos

- ✓ Atraso na Montagem da planta

### **Riscos na Qualidade**

- ✓ Defeitos na montagem da Planta

- ✓ Defeitos na montagem dos Equipamentos

- ✓ Qualidade dos Equipamentos que não atingem a expectativa do cliente

### **Riscos em Recursos Humanos**

- ✓ Indisponibilidade de alguns participantes da equipe

- ✓ Férias de pessoas chave para o projeto

- ✓ Saída de pessoas chave para o projeto

- ✓ Equipe inexperiente para serviços mais complexos

- ✓ Equipe insatisfeita

- ✓ Equipe dispersa

- ✓ Não treinamento da equipe em algumas tarefas

### **Responsáveis Envolvidos pelo Projeto**

O Gerente do projeto, Sr. Getúlio Vargas, qualificado para a implantação de uma planta de extração de areia e pedra, da empresa ABC tem autoridade para a utilização e gestão dos recursos aprovados pelos

patrocinadores, tendo como consultor o gerente de produção e os outros integrantes da equipe. Com responsabilidade de entregar o objeto proposto nesse Termo de Abertura, autorizado pelos patrocinadores da empresa ABC, e conforme o planejado inicialmente nesse documento e mais detalhamento na fase de planejamento aprovado por esse projeto.

## **5. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O presente trabalho tinha como objetivo estudar e aplicar as ferramentas de gerenciamento de projetos, executando um termo de abertura de projeto, sobre o caso descritivo de implantação de uma nova planta de extração de areia e pedra.

Utilizou-se como metodologia, a pesquisa bibliográfica e documental com aplicação em caso descritivo, visando aplicar as ferramentas e técnicas estudadas afins de alcançar os resultados proposto pelas boas práticas aplicas em gerenciamento de projetos.

Como resultado elaborou-se um termo de abertura de projeto que visa proporcionar uma maior compreensão do proposto no projeto aos Stakeholders. Observou-se que a ferramenta de termo de abertura de projeto é aplicável e benéfica na compreensão inicial de fatores de escopo, tempo, custo, qualidade, riscos, aquisições, etc. Essa compreensão pelas partes interessadas reduz os riscos de fracasso de projeto e prejuízo financeiros e de imagem da associação.

Propõe-se para continuidade desse trabalho a aplicação das mesmas técnicas de geração do Termo de Abertura de Projeto em uma empresa do mesmo segmento de extração de areia e pedra para atestar por meio de pesquisa exploratória e entrevistas como utilizar a aplicação das ferramentas com itens específicos para esse segmento.

## REFERÊNCIAS

- BORGES, Carlos; ROLLIM, Fabiano. **Gerenciamento de projetos aplicado: conceitos e guia prático**. São Paulo: Brasport, 2016.
- CAMARGO, Marta R. **Gerenciamento de projetos: Fundamentos e pratica integrada**. 1 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.
- CARVALHO, M. M.; RABECHINI JUNIOR, R. **Construindo Competências para Gerenciar Projetos: Teoria & Casos**. 2. Ed. São Paulo: Editora Atlas, 2007
- CARVALHO, M. M.; RABECHINI JUNIOR, R. **Valor em projetos: uma abordagem contingencial**. 2009.
- CIERCO, A; MONAT, A. S.; NASCIMENTO, F. P.; MENDES, J. R. B. **Gestão de projetos**. E-book. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2012.
- CLEMENTE, Ademir; FERNANDES, Elton. **Planejamento e Projetos. In: Projetos Empresariais e Públicos**. São Paulo: Editora Atlas, 2002.
- CLEMENTS, James P.; GIDO, Jack. **Gestão de Projetos**. São Paulo: Cengage Learning, 2013
- FILHO, S. L. M. **Gerenciamento de Projetos através da extraordinária expedição de Shackleton à Antartida**. Rio de Janeiro: Brasport, 2011
- Galbraith, J. R. (1977). **Organization design**. Reading, MA: Addison-Wesley.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.
- HELDMAN, K. **Gerência de Projetos**. Elsevier:2005.
- KANABAR, Vijay; WARBURTON, Roger D. **Gestão de Projetos**. Tradução: Cecília Bartalotti. São Paulo: Saraiva, 2012.
- KEELING, R; BRANCO, R.H.F. **Gestão de projetos: Uma abordagem global**, 3.ed. – São Paulo: Saraiva, 2014
- KERZNER, H. **Advanced Project Management: Best Practices on Implementation**. 2.ed. New York: John Wiley and Sons, 2004
- MARTINS, José Carlos Cordeiro. **Gerenciando projetos de desenvolvimento de software com PMI, RUP e UML / José Carlos Cordeiro Martins**. – 4. ed. atual. – Rio de Janeiro: Brasport, 2007.

MAXIMIANO, Antonio Cesar A. **Introdução à Administração**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

MAXIMIANO, A. C. A. **Introdução à Administração**. 7<sup>a</sup>. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MENDROT, A. R.; OLIVEIRA, E. A. A. Q.; RODRIGUES, M. S. **Termo de Abertura do projeto: discussão das ferramentas para elaboração e aplicação do caso descritivo**. In: Congresso em Gestão, Inovação e Sustentabilidade, 2015, Barra Mansa: Centro Universitário de Barra Mansa, 2015.

MONTEIRO, Armando. **Certificação PMP: otimize seu tempo de estudo na preparação para a prova de Certificação PMP**. Rio de Janeiro: Brasport, 2008.

POSSI, Marcus. **Gerenciamento de Projetos V. 1 – Guia do Profissional – Abordagem Geral e definição de escopo**, 1 ed. Brasport, 2006.

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

TUMAN, G.J. **Development and Implementation of Effective Project Management Information and Control Systems**

VALVERDE, F. M. **Agregados para construção civil**. Balanço Mineral Brasileiro, 2001.

VARGAS, R. V. **Gerenciamento de projetos: Estabelecendo diferenciais competitivos**. 6 ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2005.

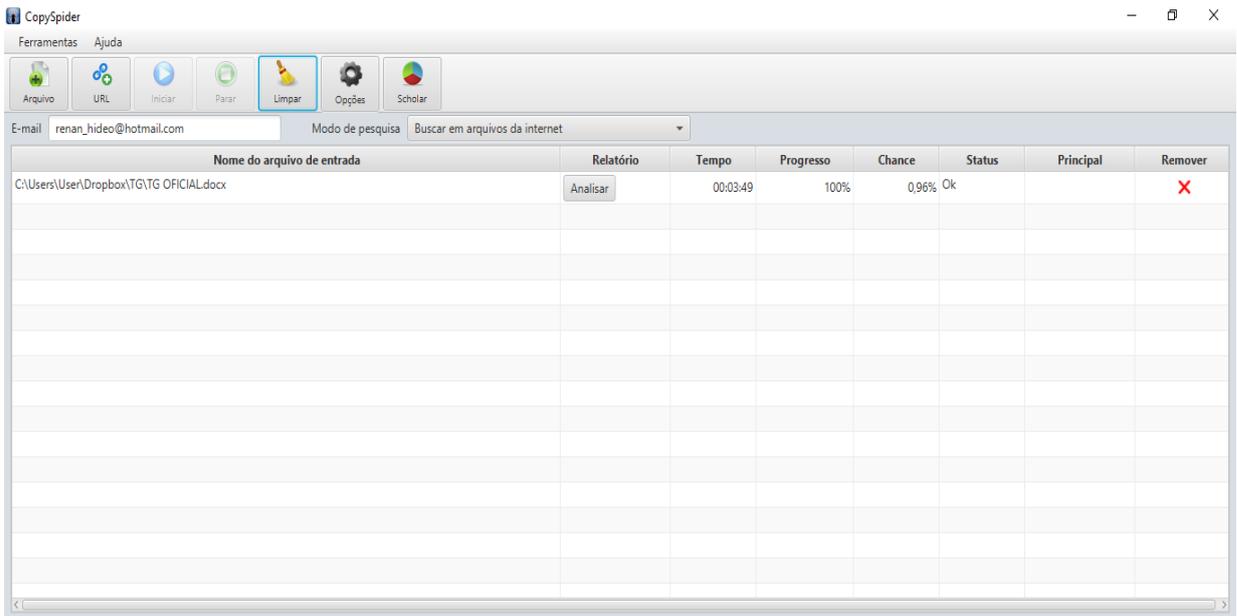
VARGAS, Ricardo Viana. **Manual Prático do Plano de Projeto**. 3. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2007

XAVIER, Carlos Magno da Silva. **Gerenciamento de Projetos: como definir e controlar o escopo do projeto**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2009.

XAVIER, C.M.S; XAVIER, L.F.S; MELO, M. **Gerenciamento de Projetos de Construção Civil**. Rio de Janeiro: Brasport, 2014

XAVIER, C. M. S.; XAVIER, A. L. C.; XAVIER, L. F. S.; **Gerenciamento de Projetos de Marketing: Uma adaptação da Metodologia Basic Methodware.**  
Rio de Janeiro: Brasport, 2019

# Anexo



[Exportar relatório](#)
[Referências ABNT](#)
[Visualizar](#)

TG OFICIAL.docx (03/12/2019):

**Documentos candidatos**

- livros01.livrosgrati... [0,96%]
- blog.teclogica.com.b... [0,67%]
- sbq.org.br/publicaco... [0,38%]
- revistas2.uepg.br/in... [0,21%]
- agenciabrasil.etc.co... [0,11%]
- merriam-webster.com/... [0,04%]
- pt.scribd.com/docume... [0%]
- books.google.com.br/... [0%]

Arquivo de entrada: TG OFICIAL.docx (6701 termos)

Arquivo encontrado		Total de termos	Termos comuns	Similaridade (%)	
livros01.livrosgrati...	<a href="#">Visualizar</a>	14146	200	0,96	
blog.teclogica.com.b...	<a href="#">Visualizar</a>	1641	56	0,67	
sbq.org.br/publicaco...	<a href="#">Visualizar</a>	2951	37	0,38	
revistas2.uepg.br/in...	<a href="#">Visualizar</a>	1130	17	0,21	
agenciabrasil.etc.co...	<a href="#">Visualizar</a>	833	9	0,11	
merriam-webster.com/...	<a href="#">Visualizar</a>	564	3	0,04	
folhavoria.com.br/...		-	-	-	Parece que o documento não existe ou não pode ser acessado. HTTP response code: 403
pt.scribd.com/docume...	<a href="#">Visualizar</a>	265	0	0	
r.search.yahoo.com/_...		-	-	-	Parece que o documento foi removido do site ou nunca