

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS TECNOLÓGICAS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA MECÂNICA E PRODUÇÃO
CURSO DE ENGENHARIA MECÂNICA

GERENCIAMENTO E CONTROLE DE PROJETO
Implantação da linha de Petróleo em uma Refinaria .

RICARDO RIBAMAR DE SOUSA ARAÚJO

São Luís – MA

2015

RICARDO RIBAMAR DE SOUSA ARAÚJO

GERENCIAMENTO E CONTROLE DE PROJETO

Implantação da linha de Petróleo em uma Refinaria.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado na Universidade Estadual do Maranhão, como parte dos requisitos necessários para a obtenção do Grau de Bacharel na área de Engenharia Mecânica.

São Luís – MA

2015

Araujo,Ricardo Ribamar de Sousa

Gerenciamento e controle de projeto :implantação da linha de petróleo em uma refinaria / Ricardo Ribamar de Sousa Araujo – São Luis, 2015.

51 f

TCC(Graduação) – Curso de Engenharia Mecânica . Universidade Estadual do Maranhão, 2015.

Orientador: Prof^a.Amália Trindade

1.Gerenciar . 2. Projeto. 3. Ferramentas. 4. Planejamento e controle. 5. Petróleo

CDU:658.5:665.61

GERENCIAMENTO E CONTROLE DE PROJETO
IMPLANTAÇÃO DA LINHA DE PETRÓLEO EM UMA REFINARIA

RICARDO RIBAMAR DE SOUSA ARAÚJO

Monografia aprovada em ____ de _____ de 2015.

Prof^a. Msc. Maria Amália Trindade de Castro.
(Orientador)

Prof. Msc. Flávio Nunes Pereira
(Membro da Banca Examinadora)

Prof^o. Msc. Denner Robert Rodrigues Guilhon
(Membro da Banca Examinadora)

Dedico este trabalho a todos que de alguma forma contribuíram para a minha formação pessoal e profissional, e a minha família amada que sempre me amparou em dias tempestuosos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Senhor Deus que orchestra minha vida com sinfonias perfeitas e me inspira todo dia.

Aos meus pais José e Francisca que sempre me apoiaram nos estudos.

Aos meus irmãos Eduardo e Leonardo pela ajuda desprendida para consumação deste trabalho.

A minha esposa e companheira Samara que constantemente me ampara com doces palavras.

A minha professora e orientadora Amália pela disposição e orientação na minha carreira Acadêmica.

Aos professores Flávio Nunes e Denner Guilhon, pelo apoio à minha graduação.

A todos que contribuíram direta ou indiretamente para a minha formação catedrática, colaborando para meu crescimento pessoal e intelectual.

“A tarefa não é tanto ver aquilo que ninguém viu, mas pensar o que ninguém ainda pensou sobre aquilo que todo mundo vê.”

Arthur Schopenhauer

RESUMO

Gerenciar um projeto é utilizar ferramentas eficazes para alcance do sucesso e objetivos propostos pelas partes envolvidas. Este trabalho aborda um Estudo de Caso sobre o Planejamento e Controle em uma Refinaria de Petróleo. E apresenta um relato sobre o surgimento e desenvolvimento do Gerenciamento e Controle como disciplina de projetos, demonstrando técnicas de aplicações atuais. O estudo retrata o uso de métodos e técnicas de gerenciamento na montagem da linha de Petróleo da Refinaria em questão, e realiza análise crítica dos resultados, ressaltando pontos de melhoria na aplicação das ferramentas e elencando os benefícios imediatos na conclusão do estudo, que resultou por sua vez na implementação de rotinas de fiscalização eficientes, desenvolvimento da equipe e padronização de modelos de monitoramento para as linhas futuras a serem construídas na Refinaria em questão.

Palavras-chave: Gerenciar. Projeto. Ferramentas. Planejamento e Controle. Refinaria. Petróleo.

ABSTRACT

Manage a project is to use effective tools to achieve success and objectives proposed by the stakeholders. This work presents a Case Study on the Planning and Control in an oil refinery. And it presents a story of the appearance and development of the Management and Control as project discipline, demonstrating current applications of techniques. The study portrays the use of methods and management techniques in assembling the Oil Line of the Refinery in question, and performs critical analysis of the results, highlighting points for improvement in the application of tools and listing the immediate benefits at the conclusion of the study, which resulted in turn in the implementation of efficient monitoring routines, team development and standardization of monitoring templates for future courses to be built in the Refinery in question.

Keywords: Manage. Project. Tools. Planning and control. Refinery. Oil

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 01: Gráfico de Gantt elementar.....	26
Gráfico 02: Gráfico de rede PERT.....	27
Gráfico 03: Ciclo de Vida do Projeto.....	28
Gráfico 04: Componentes do projeto.....	32
Gráfico 05: Curva de Acompanhamento.....	43

LISTA DE FIGURAS

Figura 01: Primeira sonda “Rotary” em Salvador (BA), em 1939.....	21
Figura 02: Primeiro centro de defesa do petróleo, na ABI.....	21
Figura 03: Navio-plataforma P-34.....	22
Figura 04: Frações da Destilação do Petróleo.....	24
Figura 05: Henry Gantt.....	26
Figura 06: Trajeto de recebimento do Petróleo.....	34
Figura 07: Linha de Petróleo.....	35
Figura 08: Distribuição da equipe.....	36
Figura 09: Montagem Pipe-rack.....	40
Figura 10: Fiscalização de campo cobrando seguimento de projeto.....	40
Figura 11: Lista de Frequência dos Funcionários da Contratada.....	41
Figura 12: Reunião de nivelamento com a equipe.....	42
Figura 13: Quadro de ideias e sugestões.....	42
Figura 14: Navio trazendo a primeira carga de Petróleo.....	46
Figura 15: Operação de bombeamento noturna.....	47

LISTA DE TABELAS

Tabela 01: Petróleo e suas utilizações.....	20
Tabela 02: Levantamento da montagem na linha de Petróleo.....	38
Tabela 03: Levantamento do suprimento de bens.....	39
Tabela 04: Status da documentação.....	42
Tabela 05: Metodologia aplicada e seus resultados.....	44

LISTA DE FLUXOGRAMAS

Fluxograma 01: Etapas do processo de refino do Petróleo.....	23
Fluxograma 02: Etapas de Gerenciamento de Escopo	30

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABI - Associação Brasileira de Imprensa

CCM - Certificado de Conclusão Mecânica

CEDPEN - Centro de Estudos e Defesa do Petróleo e da Economia Nacional

CNP - Conselho Nacional do Petróleo

CPM - Critical Path Method

GLP - Gás Liquefeito de Petróleo

NASA- National Aeronautics and Space Administration

OC- Ordem de Compra

PETR-Program Evaluation and Review Technique

PGL- Píer de Granéis Líquidos

PMBOK - Project Management Body Of Knowledge

PMI - Project Management Institute

QAV- Querosene para Aviação

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	17
1.1 OBJETIVOS	18
1.1.1 <i>Objetivo Geral</i>	18
1.1.2 <i>Objetivos Específicos</i>	18
1.2 PROBLEMÁTICA	19
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	20
2.1. BREVE HISTÓRICO DO PETRÓLEO	20
2.2. REFINARIA DE PETRÓLEO E PROCESSO DE REFINO.....	22
2.3. BREVE HISTÓRICO DE GERENCIAMENTO DE PROJETOS	24
2.4. TÉCNICAS DE GERENCIAMENTO DE PROJETOS	28
2.4.1 <i>Gerenciamento de Escopo do Projeto</i>	29
2.4.2 <i>Gerenciamento de prazo</i>	31
2.4.3 <i>Gerenciamento do custo</i>	33
3. DESENVOLVIMENTO	34
3.1. ESTUDO DE CASO	34
3.2. STATUS DA OBRA	34
4. METODOLOGIA APLICADA.	36
4.1 REORGANIZAÇÃO DA EQUIPE.....	36
4.1.1 <i>Projetos:</i>	37
4.1.2 <i>Planejamento:</i>	37
4.1.3 <i>Suprimento:</i>	37
4.1.4 <i>Campo:</i>	37
4.1.5 <i>Documentação:</i>	38
4.2. LEVANTAMENTO DO ESCOPO.....	38
4.3. ELABORAÇÃO DE INVENTÁRIO DO ESTOQUE.....	39
4.4. FISCALIZAÇÃO EM CAMPO	39
4.5. CONTROLE DA DOCUMENTAÇÃO.....	41
4.6. REUNIÕES DE NIVELAMENTO.....	42
5. RESULTADOS.....	44

5.1. ANÁLISES DOS RESULTADOS	45
6. CONCLUSÃO	48
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA.....	49

1. INTRODUÇÃO

Quando falamos em gerenciar um projeto estamos nos referindo a aplicar conhecimentos, habilidades, ferramentas e técnicas nas etapas de projeto com intuito de alcançar seus objetivos.

Para que a aplicação destas técnicas seja eficaz, é necessário subsidiá-la com ações e atividades relacionadas adequadamente. Este conjunto de ações e atividades que são executadas para se chegar a determinado fim, se chama processo.

Segundo VERZUH, ERIC. (2000) todo projeto tem um começo e um fim e gera um produto singular.

(Microsoft Press, p. 4, 1998) define: “Um projeto é uma seqüência bem definida de eventos, com um início e um final identificáveis. O foco de um projeto é obter uma meta identificada.”

O PMI (*Project Management Institute* -2004), define gestão de projetos como sendo o processo através do qual se aplicam conhecimentos, capacidades, instrumentos e técnicas às atividades do projeto de forma a satisfazer as necessidades e expectativas dos diversos *stakeholders* que são indivíduos ativamente envolvidos no projeto ou cujo resultado do mesmo poderá afetá-los positivamente ou negativamente.

Os processos são caracterizados, portanto, por suas técnicas e ferramentas que geram determinados resultados.

Muitas empresas estão fadadas ao fracasso por não possuir uma equipe de projeto bem estruturada e preparada para implementar estratégias que garantam a vida plena do projeto.

Uma equipe de projeto deve ser bem elaborada, para que seja bem-sucedida, e atue com ações fundamentais como por exemplo: selecionar processos alinhados aos objetivos; aplicar uma abordagem bem definida para que os requisitos do projeto sejam atendidos; agir ostensivamente para seguir os requisitos; buscar o equilíbrio das demandas de escopo, custo, prazo qualidade, etc., para gerar o resultado desejado.

De acordo com o PMBOK® (Guide to the Project Management Body Of Knowledge- 4ª edição), a gerência de projetos, pode ser aplicada como disciplina de manter os riscos de fracasso em um nível tão baixo quanto necessário durante o ciclo de vida do projeto, potenciando, ao mesmo tempo, as oportunidades de ocorrência de eventos favoráveis do projeto.

O trabalho será embasado no princípio de que o gerenciamento de um projeto é a ferramenta que se utiliza para garantir o atendimento ao objetivo proposto, e define, portanto, técnicas que subsidiam toda execução do projeto. Serão expostas, neste trabalho, técnicas de gerenciamento aplicados em um estudo de caso em uma Refinaria, na implantação da linha de Petróleo e por fim analisado os resultados de forma crítica.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo Geral

O objetivo geral deste trabalho consiste em apresentar um estudo sobre o gerenciamento e controle de projeto na implantação da linha de Petróleo em uma Refinaria. O trecho estudado será especificamente o intervalo que vai do Píer de Granéis Líquidos (PGL) até a Refinaria.

1.1.2 Objetivos Específicos

- Extrair resultados bem estruturados das medidas aplicadas neste estudo de caso;
- Comprovar as teorias aplicadas neste trabalho;
- Contribuir para o desenvolvimento da equipe de Planejamento e Gestão na Implantação de Projetos da Refinaria em questão;
- Analisar falhas na gestão de projetos.
- Contribuir para atendimento ao marco do Recebimento da Primeira Carga de Petróleo, na Refinaria em questão.

1.2 PROBLEMÁTICA

A Refinaria em questão produzirá óleo diesel, complementando a oferta desse produto no mercado brasileiro, que depende de importações. Produzirá também derivados como nafta; coque de petróleo; gás liquefeito de petróleo (GLP); entre outros derivados e subprodutos. Precisaríamos para isso estar pronta para receber a primeira carga de Petróleo na data estabelecida.

Para garantir o sucesso do projeto serão realizados acompanhamentos e controles que irão compor este trabalho, expondo a série de métodos utilizados e descrevendo ferramentas de planejamento e controle aplicados na construção da linha de Petróleo que interligará os Píeres de Granéis Líquidos do porto até a Refinaria em questão.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1. BREVE HISTÓRICO DO PETRÓLEO

O petróleo é um líquido inflamável natural e oleoso, com densidade menor que a da água. Basicamente é uma substância orgânica formada pela mistura complexa de hidrocarbonetos, que pode ser utilizada, depois de devido tratamento, para vários fins.

Tabela 01. Petróleo e suas utilizações

Frações do Petróleo	Intervalo de ebulição (C°)	Constituintes da fração	Utilização
Gás Natural	20 a 30	C ₁ e C ₂	Combustível
Gás Liquefeito de Petróleo(GLP) - mistura dos gases propano e butano	30 a 40	C ₃ e C ₄	Gás de cozinha
Éter de petróleo	30 a 60	C ₂ e C ₆	Solvente
Benzina	60 a 100	C ₆ e C ₈	
Gasolina	40 a 200	C ₅ e C ₁₀	Combustível
Nafta	40 a 250	C ₅ e C ₁₂	Solvente
Querosene	180 a 280	C ₁₀ e C ₁₅	Iluminação, solventes e QAV (Querosene de Aviação)
Óleo diesel	200 a 350	C ₁₀ e C ₁₈	Combustível
Óleo Combustível pesado	280 a 400	C ₁₈ e C ₂₂	Combustível
Óleo lubrificante	300 a 500	C ₂₀	Lubrificante
Parafina e vaselina	350	C ₂₅	Lubrificante
Asfalto (resíduo)		C ₃₀	Pavimentação de estradas e calefação

Fonte: <http://wmnett.com.br/quimica>

Na antiguidade, o petróleo era conhecido por diversos nomes, tais como: betume, lama, múmia e óleo de rocha. Estudos arqueológicos registram que o petróleo já foi utilizado há quase seis mil anos pelos árabes que utilizavam o petróleo para fins militares e de iluminação.

A história do Petróleo no Brasil, se dá no ano de 1930, quando o engenheiro agrônomo Manoel Inácio Basto descobriu que moradores de Lobato, na Bahia, utilizavam

uma espécie de lama negra para acender seus lampiões. Resolveu-se então coletar amostras dessa espécie de lama e realizar várias pesquisas.

Já os primeiros poços de petróleo com exploração comercial no Brasil se deu em 1939, ano em que foi criado o Conselho Nacional do Petróleo (CNP).

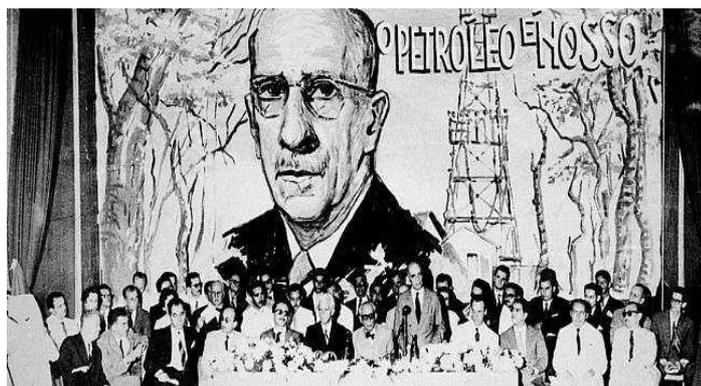
Figura 01: Primeira sonda “Rotary” em Salvador (BA), em 1939



Fonte: <http://blog.planalto.gov.br/o-petroleo-no-brasil>

Com a promulgação da Constituição de 1946 teve início uma campanha nacional em defesa dos recursos naturais brasileiros, que ficou conhecida como "O Petróleo é Nosso!". Dois anos mais tarde é criado, em 1948 o Centro de Estudos e Defesa do Petróleo e da Economia Nacional (CEDPEN), que passa a dirigir a campanha do petróleo no Brasil.

Figura 02: Primeiro centro de defesa do petróleo, na ABI



Fonte: Walter Bernardes

A ampliação das reservas de petróleo no Brasil pode colocar a nação no grupo dos grandes produtores de hidrocarbonetos do mundo, principalmente após descobertas de petróleo e gás natural na área conhecida como Pré-Sal.

E foi em 2 de setembro de 2008, que o navio-plataforma P-34 conseguiu extrair óleo da camada Pré-Sal, pela primeira vez, no Campo de Jubarte, na Bacia de Campos (RJ).

Figura 03: Navio-plataforma P-34



Fonte: <http://blog.planalto.gov.br/o-petroleo-no-brasil/>

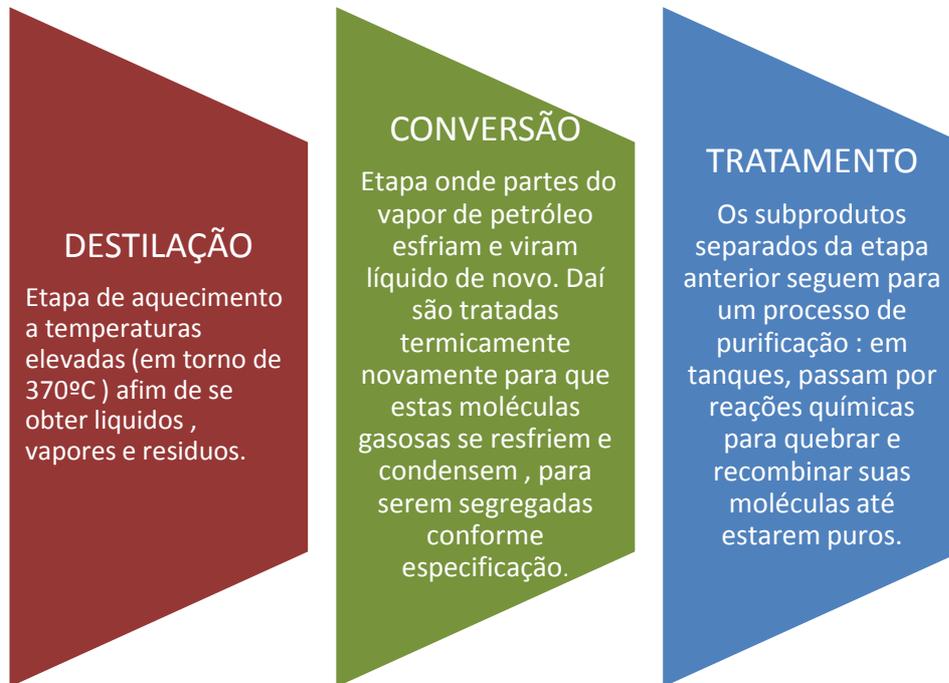
2.2. REFINARIA DE PETRÓLEO E PROCESSO DE REFINO

Uma refinaria tem a função básica de decompor o petróleo em diferentes subprodutos, como gasolina, diesel e querosene. Para isso, ela recebe o petróleo, na forma do chamado óleo cru das plataformas de extração e o submete a diversos processos químicos.

Depois que o Petróleo é extraído, ele segue até as refinarias quase sempre por meio de oleodutos, onde é guardado em tanques de armazenamento, para depois serem processados.

O processo de refino se inicia quando o Petróleo segue do tanque através de tubovias para uma espécie de caldeira. Ele será aquecido a uma temperatura em torno de 370°C, que o torna parcialmente vapor.

Fluxograma 01: Etapas do processo de refino do Petróleo



Fonte: Elaboração do Autor

O produto deste processo é uma mistura de vapor com o que sobrou de petróleo na forma líquida.

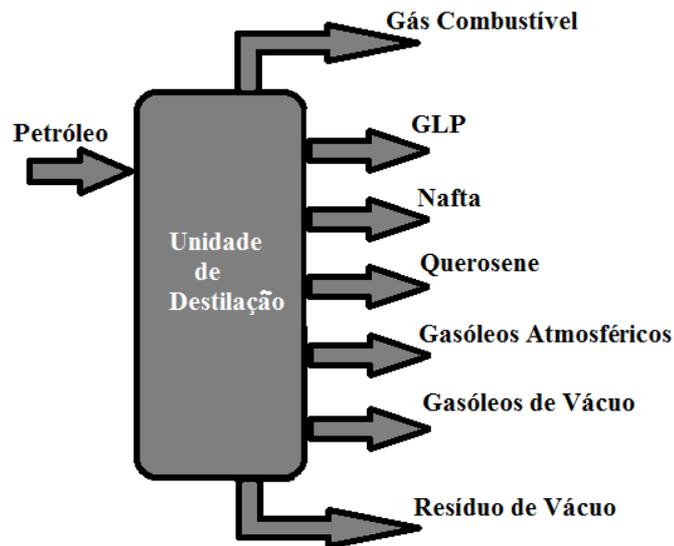
Essa mistura é direcionada a uma torre de destilação, onde a parte gasosa sobe, a líquida desce, e as partes mais densas do petróleo líquido vão para o fundo da torre. Na base da torre fica um outro aquecedor, que força a vaporização deste petróleo líquido.

Ainda assim, sobra um resíduo, que nunca vaporiza. Este resíduo é recolhido e usado para fazer asfalto.

A torre, possui vários "andares" com um tipo de grade perfurada. Partes dos vapores de petróleo que estão subindo esfriam e viram líquido de novo. Isso faz com que este líquido caia em cima das grades que retém parte do óleo. A outra parte não retida transborda e escorre até um recipiente chamado panela. O óleo retido na panela é bombeada e segue para fora da torre por meio de tubovias.

Cada subproduto do petróleo é resultado de vapores condensados em sua temperatura específica, e atinge andares específicos da torre.

Figura 04: Frações da Destilação do Petróleo



Fonte: Elaboração do autor

Estes subprodutos seguem para um processo de purificação: em tanques, onde são submetidos a reações químicas para organizar suas moléculas até estarem puros. Depois são repassados para outros tanques de armazenamento.

De lá o produto pode ser destinado a outras distribuidoras ou navios, através de tubovias e faixas de dutos.

2.3. BREVE HISTÓRICO DE GERENCIAMENTO DE PROJETOS

A idéia de criar e gerar novos produtos e serviços, realizar mudanças regulamentados pelo gerenciamento de projeto, existe desde os primórdios da civilização.

A construção das pirâmides do Egito, da muralha da China, do canal do Panamá, entre outros, monumentos antigos deixa claro tal constatação.

De acordo com Lacombe (2003), há mais de dois mil anos já existia administração de alguma complexidade do Império Romano.

O princípio de gerenciamento de projeto apareceu na segunda metade do século XIX, quando houve um aumento significativo na complexidade dos novos negócios em escala mundial.

A Revolução Industrial mudou o cenário e a estrutura econômica mundial, trazendo o desenvolvimento do capitalismo industrial. As relações de produção foram em sua essência modificadas e iniciou-se uma série de transformações, trazendo consigo a exigente tarefa de gerenciar estes novos desafios.

A necessidade de sistematizar e orientar a forma de administrar as novas organizações, surge neste cenário de desenvolvimento mundial. Novos projetos foram surgindo e o Estado, passou a patrocinar, estimulando assim, o crescimento da área de gerenciamento.

A criação de grupos que tentavam padronizar a execução dos novos projetos veio como consequência.

A primeira grande organização a praticar conceitos de gerenciamento foi a "Central Pacific Railroad³", nos Estados Unidos da América, que começou suas atividades por volta de 1870, com a construção da estrada de ferro transcontinental.

No início do século XX, Frederick Taylor (1856-1915) deu início a estudos de forma detalhada sobre seqüenciamento da produção, aplicando o raciocínio científico para evidenciar que o trabalho pode ser analisado e melhorado enfatizando suas partes básicas, desenvolvendo sua teoria nas atividades encontradas na indústria de aço.

Para Chiavenato, (1987) Taylor analisou as organizações, inicialmente, por baixo, junto com os operários no nível de execução, criando um ostensivo trabalho de análise das tarefas individuais, dividindo os movimentos e processos de trabalho, especializando-os e racionalizando-os paulatinamente.

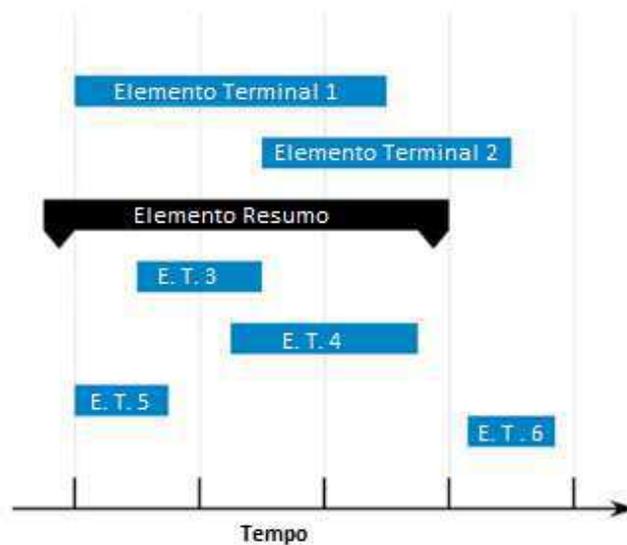
Taylor ocupa um importante papel no gerenciamento de projetos, já que ele foi um divisor das águas, pois antes a única forma de melhorar a produtividade era forçando os trabalhadores a mais horas de serviço.

Seu sócio era Henry Gantt (1861-1919), que foi quem estudou de forma profunda a ordem de operações no trabalho.

Figura 05: Henry Gantt

Fonte: <http://www.mbsportal.bl.uk>

Ele elaborou diagramas com barras que demonstravam tarefas e marcos que seguiam seqüências e durações de todas as tarefas em um processo.

Gráfico 01: Gráfico de Gantt elementar

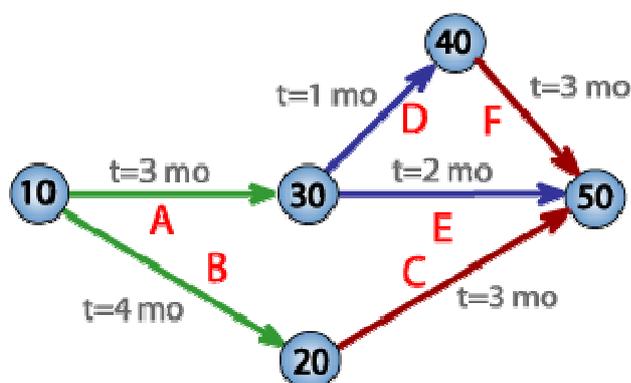
Fonte: <http://www.projectbuilder.com.br>

A eficiência nos estudos de Gantt, fez com que esta ferramenta analítica de projetos se mantivesse inalterada até os anos 90, quando se acrescentou as linhas de ligação às barras de tarefa demonstrando a dependência mais precisas entre as tarefas.

Após a II Guerra Mundial acrescentaram estratégias de marketing, psicologia industrial e as relações humanas no gerenciamento de projetos nas empresas. Isso acarretou na disciplina de projetos a necessidade de estabelecer novas estruturas organizacionais e

diagramas, como os Gráficos PERT (Program Evaluation and Review Technique) e o método de Caminho Crítico (Critical Path Method - CPM), que davam controle sobre os projetos.

Gráfico 02: Gráfico de rede PERT



Fonte: http://www.12manage.com/methods_gantt_chart.html

As técnicas foram se espalhando na indústria e os negócios passaram a ser visto como um organismo humano que possui uma determinada forma de vida. Com esse entendimento era necessário que todas as partes funcionais do organismo teria que trabalhar de forma integrada para atingir as metas específicas, e o cumprimento dos cronogramas.

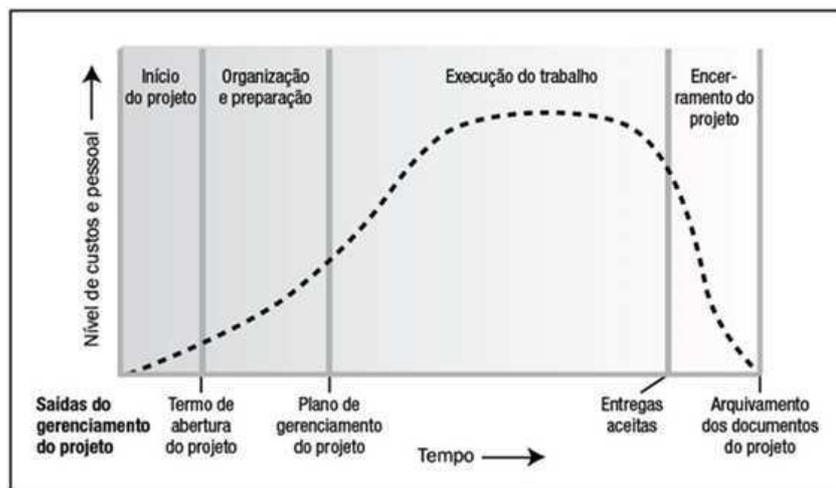
No início dos anos 60, o gerenciamento de projetos passou a ser visto como ciência. Mas apenas em 1969, quando profissionais da NASA (National Aeronautics and Space Administration), se reuniram para discutir as melhores práticas de gerenciamento de seus projetos, e criaram assim o Project Management Institute - PMI. ® (Project Management Institute), que a divulgação de Gerenciamento de Projetos ganhou proporções maiores. Hoje o PMI, é a maior instituição internacional voltada para à disseminação do conhecimento e ao desenvolvimento de atividades de gestão profissional de projetos.

A disciplina de Gestão de Projetos começou a tomar sua forma moderna nas décadas seguintes. Fazendo com que os novos modelos de negócios, desenvolvessem uma estrutura de apoio: uma equipe de Gerenciamento de Projetos com gerentes que reúne um grupo, garantindo a integração e comunicação de fluxos de trabalho, por meio de diversos departamentos.

2.4. TÉCNICAS DE GERENCIAMENTO DE PROJETOS

Apesar de os projetos diferenciarem entre si em tamanho e complexidade todos eles podem ser mapeados para a estrutura de ciclo de vida.

Gráfico. 03:Ciclo de Vida do Projeto



Fonte: <http://circulodeprojetos.com>

A razão de ser da Gestão de Projetos, basicamente se resume em lidar com estas partes aplicando técnicas e medidas de controle e gerenciamento em cada fase do ciclo de vida do projeto.

Segundo o "Project Management Body of Knowledge" - (PMBOK 2000,4ª edição), o projeto é um esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado exclusivo.

Gerenciamento, em projetos, é o ato de acompanhá-lo e se utilizar de técnicas para executá-lo de forma plena. E as técnicas são estratégias organizacionais, que permitem que os resultados dos projetos sejam alinhados com os objetivos do negócio da empresa.

Estas técnicas de gerenciamento de projetos são ferramentas que garantem o controle sobre os recursos que serão utilizados no projeto. Se o controle for eficiente, o processo será eficiente, pois entregará o projeto com maior grau de acerto em termos de prazos e custos. O uso adequado de uma metodologia é importante porque permite evitar práticas que levam ao fracasso do projeto.

Gerenciar é fiscalizar, melhorar, é a arte de dirigir o projeto de forma atuante para que o alvo seja alcançado. E o tempo é o fator que sentencia o atendimento a determinado objetivo e determina o seu fim.

Os gestores de projetos devem perseguir uma meta definida e se utilizar de um conjunto bem definido de recursos. Uma empresa deve idealizar previamente um modelo que descreva a complexidade de seu negócio e projetá-lo antecipadamente para assegurar-se de que vai atingir suas metas.

2.4.1 Gerenciamento de Escopo do Projeto

O escopo de um projeto nada mais é do que tão somente o trabalho que deve ser realizado, para fornecer o produto do projeto, de acordo com as características e funções previamente definidas. Para o Guia PMBOK (2000,4ª edição) gerenciar um escopo deve envolver:Planejamento do escopo; Organização do trabalho de forma estruturada; Definição de Objetivos e Metas; Descrição das entregas (*deliverables*); Identificação de Premissas e Restrições; Controle do trabalho executado e do não executado.

Estruturado estas premissas e obtidos as respostas de cada item, obtém-se subsídios necessários para gestão do escopo de determinado projeto.

Para realização de qualquer trabalho definido pelo escopo do empreendimento, tem de se estabelecer a estratégia a ser adotada para sua execução.E esta estratégia é representada pelas diretrizes traçadas para processos-chave como: contratação, suprimento, construção e montagem, etc.

Todas estas diretrizes compõem um conjunto de orientações que formam as Políticas de Condução do Empreendimento.Estas políticas por sua vez, também podem descrever as formas de relacionamento com terceiros, com critérios bem definidos.

A descrição do produto deve referir-se à especificação do conjunto de características e funções que o mesmo terá no final da sua execução.E para alcance do produto conforme exigências, deve se estabelecer objetivos e metas, que nada mais são do que critérios quantificáveis fixados para avaliar o sucesso do empreendimento.

A etapa de gerenciamento de escopo preocupa-se basicamente em definir claramente e realizar o controle do que está incluso no projeto e o que não está.

Fluxograma 02: Etapas de Gerenciamento de Escopo

Fonte: Elaboração do Autor

Algumas ferramentas segundo o Guia (PMBOK, 2000,4ª edição), são eficientes quando no gerenciamento de escopo, são elas:

- ✓ Grupos de discussão

Trata-se de reuniões com as partes interessadas e realização de debates referentes aos serviços.

- ✓ Oficinas facilitadas

São conhecidas como “Workshop”. Trata-se de reunir as partes interessadas em uma espécie de reunião interativa, com dinâmicas com intuito de atingir determinado objetivo. Ajudam a quebrar resistências e reduzir as desconfianças entre os participantes.

- ✓ Técnicas de criatividade em grupo

Existem várias técnicas de criatividade em grupo que podem nos ajudar em vários processos de gerenciamento de projetos. No Guia (PMBOK2000,4ª edição)são citados alguns

exemplos: brainstorming, técnica de grupo nominal, mapas mentais, diagrama de afinidade entre outras.

✓ Análise dos documentos

Trata-se de averiguar a documentação existente, com objetivo de se esclarecer os requisitos do projeto. Alguns documentos são relevantes como: documentos de outro projeto relacionado, Lições Aprendidas e Contratos.

✓ Identificação de alternativas

Técnica que consiste em gerar diferentes métodos para executar e desempenhar o trabalho do projeto. Algumas ferramentas podem ajudar na geração das alternativas como: Brainstorming; Análise de alternativas; Pensamento Lateral e Comparação em pares

2.4.2 Gerenciamento de prazo

Fazer o gerenciamento do prazo é realizar os processos necessários para alcançar o fim do projeto no tempo estabelecido.

Alguns dos processos de gerenciamento de prazo de projetos são:

✓ Definição das atividades- consiste em identificar quais ações devem ser realizadas para produzir as entregas do projeto.

✓ Seqüenciamento das atividades- trata-se de estabelecer e documentar as seqüências lógicas entre as atividades do projeto.

✓ Estimar os recursos da atividade - Levantamento dos recursos humanos e materiais para executar as atividades.

✓ Estimar as durações da atividade - refere-se a planejar de forma a deduzir a quantidade de períodos de trabalho que durará determinada atividade com estoque e os recursos levantados.

✓ Desenvolver o cronograma - realização da análise crítica das seqüências das atividades objetivando criar o cronograma do projeto.

✓ Controlar o cronograma - monitoramento e controle do andamento do projeto atualizando seu progresso e gerenciando as mudanças feitas na linha de base do cronograma.

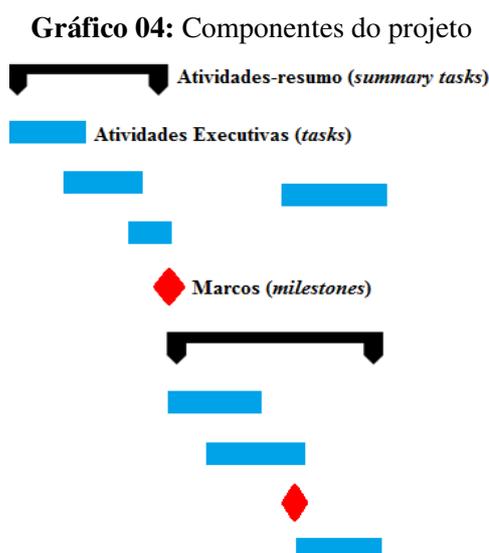
Estes processos se relacionam entre si com outras áreas de conhecimento e ocorrem pelo menos uma vez no projeto.

Via de regra em projetos de menor escopo, estes processos são vistos como um único processo, pelo estreitamento de suas conexões, pode ser realizado por uma única pessoa ou pequena equipe em um curto espaço de tempo.

Gerenciamento de prazo do projeto reflete à execução de processos importantes para assegurar-se que o empreendimento seja concluído no tempo previsto.

É necessário identificar e listar todas as atividades que devem ser executadas com a finalidade de produzir os diversos pacotes de trabalho identificados na Estrutura Analítica do Projeto. Desta lista será definido as atividades executivas (*tasks*), os marcos (*milestones*) as atividades resumos (*summarytasks*).

As atividades executivas são relacionadas diretamente com a ação dentro do empreendimento. Os marcos são aqueles eventos que evidenciam a completção de um determinado grupo de atividade ou finalização de uma fase de um empreendimento. E as atividades resumo representam grupos de atividades, totalizando a duração, as datas e os custos de outras atividades:



Fonte: Elaboração do Autor

Para estimar o prazo adequadamente deve-se determinar os tipos e as quantidades dos recursos (pessoas, equipamentos e materiais) que serão utilizados e quando estarão disponíveis para a execução das atividades do empreendimento.

2.4.3 Gerenciamento do custo

Para o Guia PMBOK® gerenciamento dos custos do projeto trata dos processos envolvidos com estimativas e controle de custos, que visam fazer o projeto finalizar dentro do orçamento previsto.

Alguns dos processos que fazem parte do gerenciamento dos custos são:

- ✓ Estimativa de custos - trata-se da técnica de desenvolvimento de uma previsão de custos, dos recursos financeiros necessários para finalizar as atividades do projeto.
- ✓ Determinação do orçamento - levantamento de custos das atividades individuais para estabelecer uma linha de base dos custos.
- ✓ Controle de custos - monitoramento e controle do andamento do projeto atualizando seu orçamento e gerenciando as mudanças feitas na linha de base dos custos.

Segundo o Guia (PMBOK,2000,4ª edição), a influência da estimativa do custo é bem maior no início do projeto, aumentando a criticidade da definição inicial do escopo.

Os processos de gestão dos custos e suas ferramentas são escolhidas na definição do ciclo de vida do projeto e documentadas no plano de gerenciamento dos custos, que pode estabelecer: nível de exatidão, unidades de medida, associações com procedimentos organizacionais, limites de controle, critério de medição, formas de relatórios.

Esta etapa junto com a estimativa dos recursos é fundamental para se determinar o Cronograma Financeiro da obra.

Para se gerenciar os custos e estimar os valores, deve-se sempre buscar uma base de referência. Quando da elaboração da estimativa de custos deve-se considerar serviços semelhantes já executados (dados históricos), porém atualizados, e identificar por exemplo; Fatores geradores de custos, todos compromissos assumidos e a assumir, a base de preços adotada (taxa de câmbio), a data de sua elaboração.

3. DESENVOLVIMENTO

3.1. ESTUDO DE CASO

O petróleo da Refinaria em questão virá importado através de um navio, e será descarregado pelos braços de carregamentos que estão localizados no Píer de Granel Líquido (PGL). Será então transportado pelo duto aéreo e passará pelo sistema de medição (medidor de vazão ultrassônico), seguindo pelas tubovias até a segunda área de Lançadores e Recebedores (Scraper 2) onde está localizado a bomba de petróleo, para o bombeamento e importação do produto. O petróleo será bombeado passando pela área dos lançadores/recebedores, e a partir desta área o produto é transportado pelo duto enterrado até a primeira área de lançadores e recebedores (scraper 1), e segue pelo duto aéreo, onde em seguida passará por outro sistema de medição e interliga no limite de bateria do extra muro, que segue para a área de tancagem de petróleo da Refinaria em questão.

Figura 06: Trajeto de recebimento do Petróleo



Fonte: Google Maps adaptado pelo Autor

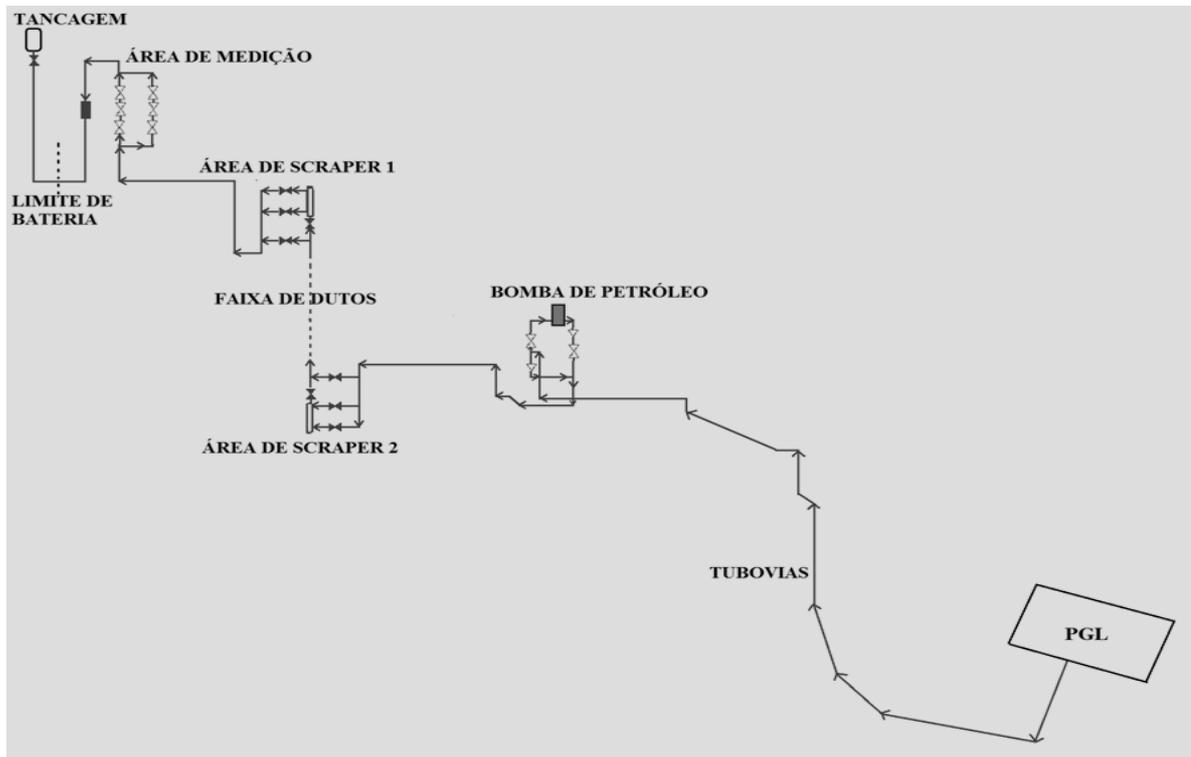
3.2. STATUS DA OBRA

O escopo das atividades basicamente, era interligar a Refinaria até o PGL (Píer de Granel Líquido), através da implantação um sistema de dutos e instalações complementares de expedição e recebimento de Petróleo.

Todo o sistema compreende uma Faixa de Dutos de, aproximadamente 7 km de extensão, tubovias, montagem de bombas, serviços e acessórios de interligações, instalações de braços de carregamento no píer (PGL).

A Faixa de dutos já estava concluída, quando este trabalho se iniciou, restava, portanto, alguns trechos de tubulações e montagem de válvulas para completude do Sistema operacional do Petróleo.

Figura 07: Linha de Petróleo



Croqui: Elaboração do Autor

Era fundamental que estivesse completo o Sistema Operacional da linha de Petróleo, para o recebimento do produto na data estabelecida. A idéia inicial era gerenciar e implementar medidas de controle que garantam o atendimento da meta no prazo.

4. METODOLOGIA APLICADA.

Os métodos aplicados foram baseados em estudos bibliográficos. As técnicas foram adaptadas para a situação vigente.

4.1 REORGANIZAÇÃO DA EQUIPE.

Uma das etapas de suma importância para um empreendimento é a escolha adequada do grupo de trabalho. Um gerente de projeto deve ter a capacidade de organização do pessoal de forma a promover, com esta, um desenvolvimento pleno para alcance do objetivo do projeto.

A equipe de Gestão de Projetos deve abordar criticamente cada processo e as entradas e saídas que o constituem. É necessário que cada processo de projeto ou produto esteja alinhado com outros processos para que a coordenação seja facilitada. Qualquer ação tomada em um processo afeta o outro. Uma alteração no escopo pode afetar o custo do projeto, mas talvez não afete a qualidade do produto.

Um gerenciamento adequado requer uma adequada gestão destas interações entre os processos, para cumprir os requisitos do patrocinador, do cliente e de outras partes interessadas.

Para atendimento e garantia do fluxo de informações, a equipe foi organizada como segue:

Figura 08: Distribuição da equipe



Fonte: Elaboração do Autor

As equipes foram adequadas com intuito de gerenciar eventuais problemas que aconteceriam no andamento do projeto.

4.1.1 Projetos:

Equipe composta de profissionais habilitados e experientes na área de projetos. O resultado dos seus serviços era:

- Realizar interface com a equipe de Projeto da empresa Contratada.
- Controlar e auxiliar possíveis alterações no Projeto. (*AS BUILT*).
- Fornecer documentos de projetos para as outras equipes (Desenhos, isométricos, Fichas de Dados, etc.)
- Verificar consistências dos projetos elaborados pela Contratada.

4.1.2 Planejamento:

Equipe com experiência em gestão de projetos responsável em:

- Agregar informações de campo da fiscalização
- Repassar a programação semanal para a Equipe de Campo
- Realizar interface com a Equipe de Planejamento da Contratada

4.1.3 Suprimento:

Equipe com conhecimento de campo e provisionamento (*procurement*). Era responsável em:

- Realizar interface com a equipe de suprimento da empresa Contratada.
- Levantar quantitativo em estoque
- Elaborar Cronograma de chegada de material
- Rastrear máquinas e equipamentos da obra
- Gerenciar recursos materiais da obra.

4.1.4 Campo:

Equipe técnica, com experiência em construção e montagem responsável em:

- Acompanhar a construção e montagem em campo
- Reportar sinistros de execução
- Fiscalizar o atendimento da programação semanal.
- Reportar diariamente a produção do dia para a equipe de Planejamento.

4.1.5 Documentação:

Equipe de cunho administrativo, com experiência em documentação e arquivamento técnico, que tinha a incumbência de:

- Reunir documentação técnica necessária
- Análise de Data books, CCM's, etc.
- Realizar interface com a equipe da documentação técnica da empresa Contratada

4.2. LEVANTAMENTO DO ESCOPO.

Com as equipes reestruturadas e bem estabelecidas a próxima estratégia elaborada foi reunir os projetos da linha de petróleo, bem como seu fluxograma para levantar cada item que compõe a linha, e conferir seu status.

Tabela 02: Levantamento da montagem na linha de Petróleo

ÁREA	PLANTA	LINHA	SIGLA	UNID	QUANT.	MONTADO	STATUS	SALDO
PGL 3	DE-XXX.XX-XXXX-XXX	46"-PETROLEO	TUBO	M	4	4	MONTADO	0
PGL 3	DE-XXX.XX-XXXX-XXX	46"-PETROLEO	TUBO	M	66	66	MONTADO	0
PGL 3	DE-XXX.XX-XXXX-XXX	46"-PETROLEO	REDUÇÃO EXCÊNTRICA	PÇ	1	1	MONTADO	0
PGL 3	DE-XXX.XX-XXXX-XXX	46"-PETROLEO	REDUÇÃO EXCÊNTRICA	PÇ	2	2	MONTADO	0
SCRAPER 1	DE-XXX.XX-XXXX-XXX	46"-PETROLEO	COLAR DE ENCAIXE	PÇ	1	0		1
SCRAPER 1	DE-XXX.XX-XXXX-XXX	46"-PETROLEO	CURVA RAI0 LONGO 45°	PÇ	2	2	MONTADO	0
SCRAPER 2	DE-XXX.XX-XXXX-XXX	46"-PETROLEO	COLAR DE ENCAIXE	PÇ	1	0		1
SCRAPER 2	DE-XXX.XX-XXXX-XXX	46"-PETROLEO	COLAR DE ENCAIXE	PÇ	1	0		1
SCRAPER 2	DE-XXX.XX-XXXX-XXX	46"-PETROLEO	TE DE REDUÇÃO	PÇ	1	1	MONTADO	0
SCRAPER 2	DE-XXX.XX-XXXX-XXX	46"-PETROLEO	FLANGE DE PESCOÇO	PÇ	1	1	MONTADO	0
TUBOVIA 2	DE-XXX.XX-XXXX-XXX	46"-PETROLEO	COLAR	PÇ	6	0		6
TUBOVIA 2	DE-XXX.XX-XXXX-XXX	46"-PETROLEO	TUBO	M	1,8	0		1,8
TUBOVIA 2	DE-XXX.XX-XXXX-XXX	46"-PETROLEO	TE	PÇ	1	1	MONTADO	0
TUBOVIA 2	DE-XXX.XX-XXXX-XXX	46"-PETROLEO	TAMPÃO	PÇ	1	1	MONTADO	0
TUBOVIA 2	DE-XXX.XX-XXXX-XXX	46"-PETROLEO	VALVULA DE ESFERA	PÇ	6	0		6
TUBOVIA 3	DE-XXX.XX-XXXX-XXX	46"-PETROLEO	TUBO	M	1661	1661	MONTADO	0
TUBOVIA 3	DE-XXX.XX-XXXX-XXX	46"-PETROLEO	CURVA RAI0 LONGO 90°	PÇ	25	25	MONTADO	0

Fonte: Elaboração do Autor

A equipe de campo fez um trabalho ostensivo para levantar todo material.

O resultado foi uma tabela listando todos materiais faltantes da linha conforme projeto elaborado previamente.

A fiscalização de campo teve um papel fundamental e importante em conferir fisicamente os itens montados, ou não montados.

De posse do levantamento, chegou -se a conclusão do avanço físico real da obra, e toda informação foi repassada, para equipe de Planejamento.

4.3. ELABORAÇÃO DE INVENTÁRIO DO ESTOQUE

A equipe de suprimento realizou um levantamento de todos os materiais em estoque, nos almoxarifados da empresa Executante. Percorreu toda obra e elaborou um inventario geral dos itens em estoque e os itens a comprar, detalhando prazo de chegada na obra junto a equipe de *Procurement* da empresa Executante.

Tabela 03: Levantamento do suprimento de bens.

Área	Descrição	Un	Diâmetro	Fornecimento	Qtd	Fornecedor	Status	Previsão de Chegada
SCRAPER 01	INSTRUMENTO DENSÍMETRO	un	2"	CONTRATANTE	1	FORNECEDOR 1	EM FABRICAÇÃO	xx/xx/xxxx
SCRAPER 01	MEDIDOR DE VAZÃO	un	46"	CONTRATADA	1		NA OBRA	
SCRAPER 01	VÁLVULA ESFERA	un	30"	CONTRATADA	1		NA OBRA	
SCRAPER 01	VÁLVULA ESFERA	un	30"	CONTRATADA	1		NA OBRA	
SCRAPER 02	ACIONADOR MANUAL DE ALARME	un	n/a	CONTRATANTE	1		NA OBRA	
SCRAPER 01	JUNTA DE ISOLAMENTO ELÉTRICO	un	46"	CONTRATADA	1		NA OBRA	
TUBOVIA	INSTRUMENTO DE PRESSÃO	un	1/2"	CONTRATADA	1		NA OBRA	
TUBOVIA	INSTRUMENTO DE PRESSÃO	un	1 1/2"	CONTRATADA	1		NA OBRA	
SCRAPER 01	INSTRUMENTO DE PRESSÃO	un	1 1/2"	CONTRATADA	1		NA OBRA	
PGL	VÁLVULA DE ALÍVIO	un	3/4" x 1"	CONTRATADA	1	FORNECEDOR 2	OC-xxx	xx/xx/xxxx
PGL	VÁLVULA DE ALÍVIO	un	3/4" x 1"	CONTRATADA	1	FORNECEDOR 2	OC-xxx	xx/xx/xxxx

Fonte: Elaboração do Autor

O resultado foi um acompanhamento constante do fornecimento de material com objetivo de manter o suprimento garantido para a execução de campo.

4.4. FISCALIZAÇÃO EM CAMPO

Para o Guia (PMBOK2000, 4ª edição), a eficiência do controle no processo se dá quando o controle é realizado junto às estações de trabalho no campo, próximo às equipes de

trabalho especializadas, realizando coletas de informações sistemáticas relacionados ao custo e tempo das atividades.

A coleta de dados da produção, dão subsídio para o monitoramento contínuo do custo e tempo de cada atividade intermediária, e deve ser realizada através de estruturas de armazenamento de dados que garantam uma interface plena entre as equipes.

A equipe de Campo recebia da equipe de Projetos, toda documentação necessária para acompanhar as montagens no campo.

Figura 09: Montagem Pipe-rack



Fonte: Autor

A fiscalização ostensiva no campo era distribuída em todas as frentes e verificava a concordância da montagem com os Desenhos de Projetos.

Figura 10: Fiscalização de campo cobrando seguimento de projeto



Fonte: Autor

Qualquer alteração ou tendência de desacordo com os projetos era reportado imediatamente a equipe de Projetos e tratado em tempo hábil.

O Fiscal de Campo verificava também a frequência dos colaboradores em cada frente, através da lista de presença nos diálogos diários de segurança nas fases.

Figura 11:Lista de Freqüência dos Funcionários da Contratada

REGISTRO DE DOPE - (Análogo Diário de Produtividade com Segurança)

OBRA: 338 CONTRATO Nº: DATA: 21/08/15 HORA INICIAL: 07:00
 EQUIPE: Montagem #1 LOCAL: SCATER 01 HORA FINAL: 07:10
 RESPONSÁVEL: FUNÇÃO: CAP. 3037 MATR:

PROCEDIMENTOS DO DOPE

1) O DOPE deve ser preenchido no local de atividade.
 2) O DOPE deve ser preenchido pelo responsável de atividade, que deverá estar sempre com a intenção de registrar o desempenho e a ocorrência de acidentes e de riscos ambientais.
 3) O DOPE nunca deve ultrapassar 15 minutos, sendo 10 minutos de realização efetiva para não a atenção do trabalhador não se dispersar, nem as metas de produção do dia sejam impactadas.
 4) O auxiliar no DOPE:
 a) Sobre os riscos de dia? b) a produção esperada?
 5) O que será preciso? (materiais, equipamentos, ferramentas)
 6) O que pode dar errado na atividade de hoje? (riscos de SST)
 7) O que pode atrapalhar? (obras, equipes, meio ambiente)
 8) O que fazer para produzir com segurança? (DPI, equipamentos, prevenção, proteção)

Produção prevista de dia:
- Lançamento do cabo
- Montagem eletrodutos 2" x 1/4"
- Montagem dutos de cana 3/4" x 1/2"

Recomendações de SMS para produção prevista de dia:
"CUIDADO COM OS CABOS"
"USE CASCOS DO B710"

PARTICIPANTES MEMBROS DA EQUIPE

CHISMI	MATR.	FUNÇÃO	NOME	RUBRICA
1		ENCARREGADO DE INSTRUM.		
2		INSTRUMENTISTA		
3		ELETRICISTA MONTADOR		
4		ELETRICISTA MONTADOR		
5		ELETRICISTA MONTADOR		
6		ELETRICISTA MONTADOR		
7		ELETRICISTA MONTADOR		
8		AUXILIAR ELÉTRICA		
9	2517	AUXILIAR ELÉTRICA		
10	2003	AUXILIAR ELÉTRICA		
11	3424	ELETRICISTA FORÇA E LUMI.		
12	3578	AUXILIAR ELÉTRICA		
13	3575	AUXILIAR ELÉTRICA		
14	3140	ABRIGANTE		
15	2040	REC. SEGURANÇA		
16	343	MONTADOR		
17	363	ELETR. MONTADOR		
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
32				

Fonte: Autor.

Cada fiscal passou a se responsabilizar também pelo monitoramento do suprimento do material na área fiscalizada. E se informava sobre o status do material junto ao suprimento.

4.5. CONTROLE DA DOCUMENTAÇÃO.

A equipe de documentação atuava nos "bastidores" da obra, levantando toda documentação legal e acompanhando diariamente a consolidação destas documentações junto a Contratada, controlando o status:

Tabela 04: Status da documentação

Item	Descrição	Entrega	Fiscalização	Status	Realização	Pendência
				100%	100%	0%
1	Fluxogramas	OK	OK	100%	100%	0%
2	Diagramas de Interligação dos sinais de rádios	OK	OK	100%	100%	0%
3	Desenho das Plantas de Segurança	OK	OK	100%	100%	0%
4	Documentos do sistema de proteção catódica.	OK	OK	100%	100%	0%
5	Memória de Cálculo de Flexibilidade	OK	OK	100%	100%	0%
6	CCM	OK	OK	100%	100%	0%

Fonte: Elaboração do Autor

4.6. REUNIÕES DE NIVELAMENTO.

Diariamente eram elaboradas reuniões com toda equipe, onde se reportava os pontos críticos, ideias, sugestões e problemáticas da obra.

Figura 12: Reunião de nivelamento com a equipe

Fonte: Autor

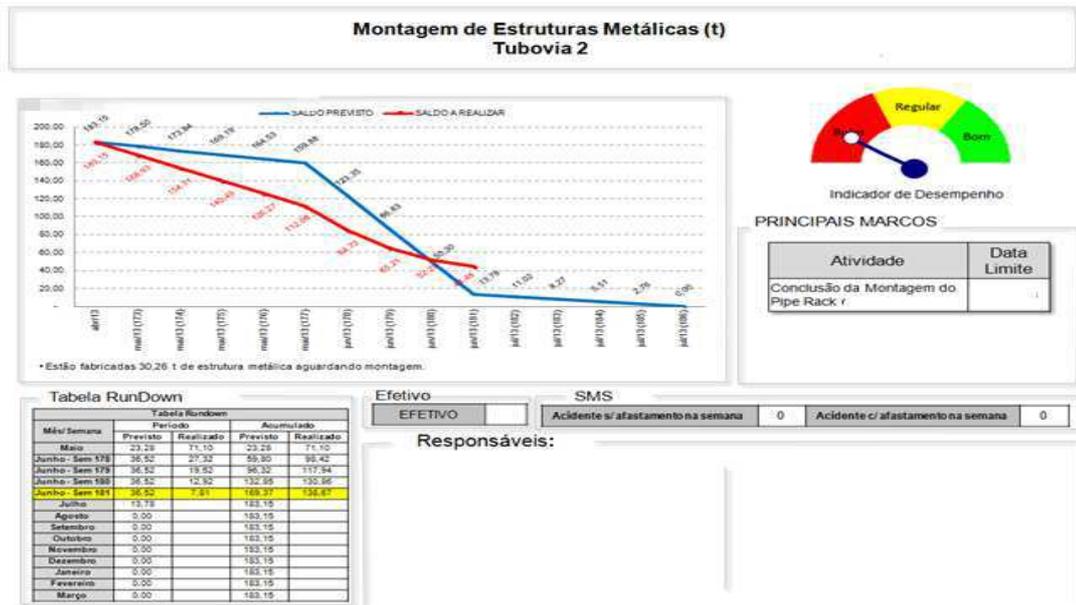
Eram realizados brainstormings e levantados pontos de melhorias, para que os andamentos das atividades acontecessem de forma plena e dentro do previsto.

Figura 13: Quadro de idéias e sugestões

Fonte: Autor

Apresentava-se também curvas de acompanhamento das atividades, nas quais cada fiscal deveria acompanhá-la diariamente.

Gráfico 05: Curva de Acompanhamento



Fonte: Elaboração do autor

A apresentação destas curvas relatava a condição atual da obra bem como a tendência do término, mostrando o quanto faltava para terminar tal trecho da obra. Cada fiscal apresentava a curva da área que ele fiscalizava e as disciplinas principais apresentadas eram; concreto, estrutura metálica e tubulação.

Com o aprimoramento do acompanhamento e a adaptação da fiscalização ao condensar as informações e convertê-las em dados fundamentais para o controle da obra, o sistema de reuniões diárias com a equipe acrescentava informações importantes sobre o status da obra. De posse destas informações os fiscais de planejamento se reuniam com os gerentes da empresa executante e discutiam os resultados para estabelecer planos de ações para atender o cronograma da obra.

A metodologia foi aplicada durante toda fase de construção e montagem.

5. RESULTADOS

As medidas tomadas e técnicas aplicadas foram listadas abaixo, e apresentado alguns dos seus respectivos resultados:

Tabela 05: Metodologia aplicada e seus resultados

METODOLOGIA APLICADA	RESULTADOS IMEDIATOS
Reorganização da equipe	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Qualidade nos serviços da equipe ✓ Melhoria no desempenho da equipe ✓ Melhoria do gerenciamento das atividades ✓ Melhor fluxo de informação ✓ Dinamização da equipe
Levantamento do escopo	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Melhor monitoramento e controle das atividades ✓ Conhecimento pleno do escopo ✓ Visão geral da obra ✓ Informações acerca do avanço da obra
Elaboração de inventário do estoque	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Conhecimento dos Recursos materiais da Contratada ✓ Informações da data de chegada dos materiais
Fiscalização em Campo	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Conhecimento da capacidade produtiva da Contratada ✓ Informação instantânea da produtividade ✓ Registros diários do andamento das atividades ✓ Informações do efetivo da obra ✓ Verificação do cumprimento da programação semanal ✓ Alteração controlada do escopo
Controle da documentação	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Adequação da documentação ✓ Qualidade nos serviços ✓ Atendimento aos requisitos legais ✓ Adequação imediata as normas. ✓ Ciência da Aceitação da documentação
Reuniões de Nivelamento	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Discussões de possíveis impactos na obra ✓ Levantamento de melhorias e sugestões ✓ Tomada de ações

Fonte: Elaboração do Autor

Toda metodologia foi aplicada baseada nos compêndios de Gerenciamento Controle de Projetos, e realizada de forma sistemática durante toda execução da obra.

5.1. ANÁLISES DOS RESULTADOS

O monitoramento e controle realizados por toda equipe trouxe informações fundamentais para a manutenção do ciclo de vida do projeto, mas passíveis de uma análise sistemática e pontos de melhorias.

A **reorganização da equipe**, elevou o conhecimento do grupo, agregando pessoas especializadas em cada disciplina. Esta medida, porém, deve ser implantada de forma dinâmica e cuidando principalmente do relacionamento interpessoal do grupo. Pessoas novas serão incorporadas em um "grupo", torna-se, portanto, necessário uma dinâmica de grupo, para tratar a aceitação dos novos componentes.

Devem ser criadas apresentações formais dos novos colaboradores bem como sua função no grupo. A apresentação deve ser feita tanto para a equipe da Contratante, como para a equipe Contratada, executante da obra. Isso facilita o relacionamento e o fluxo de informações.

O **levantamento do escopo**, dá embasamento para controlar as mudanças e recomendar ações preventivas em antecipação a eventuais problemas, como por exemplo, a utilização de outros recursos disponíveis, para atendimento do prazo e que não venha alterar a qualidade final do produto. O levantamento deve acontecer de forma antecipada, para facilitar para a equipe de campo o monitoramento, garantindo que não estão acontecendo mudanças no escopo que não tenha sido aprovadas.

Todo levantamento deve ser bem arquivado, e deve ser implantado um sistema de acompanhamento, que dê uma visão dinâmica do processo, e que auxilie o gerenciamento do prazo. O levantamento é realizado para controle e acompanhamento.

A atuação da **fiscalização em campo** de forma ostensiva, passa comprometimento e responsabilidade para a Contratada. A presença da fiscalização no campo é importante para produtividade da obra. Alguns assuntos devem ser tomados em campo e carecem de prioridade. A figura do fiscal em campo resolve este problema.

É o fiscal de campo que faz a percepção real da capacidade produtiva. A informação de produção quando repassada para equipe de planejamento é primordial para fundamentar planos de ações da Contratada, como implementar turnos extraordinário para se atender o Marco contratual, por exemplo.

Ações como a apresentação pela fiscalização das curvas de acompanhamento, atribui responsabilidades para equipe que passa a fiscalizar de maneira proativa, em busca do atendimento ao prazo.

A **elaboração de inventário de estoque**, deve ser realizada pela equipe de suprimentos. Esta equipe deve estar pronta para intervir sempre que o fornecimento de materiais ameaçar o Cronograma da Obra. Portanto a experiência em negociações de mercado, é um acessório importante para o profissional de suprimentos, que atuará de forma proativa.

O **controle da documentação**, é importante ser realizado em toda as etapas do projeto de forma a garantir a legalidade do processo.

As **reuniões de nivelamento**, devem ser realizadas com uma didática bem elaborada e por profissionais com a experiência para tal. O profissional deve ter personalidade, liderança e a capacidade de orientar a equipe, para o alcance dos objetivos e equilíbrio das restrições do mesmo. Até mesmo evitaria percas de tempo com discussões que não seriam resolvidas naquele momento da reunião.

A equipe de planejamento deve ter a habilidade de extrair das reuniões informações importantes, para posteriormente apresentá-las a empresa Contratada, para executar planos de ação caso necessário.

Concluído a fase de montagem da linha, atendeu-se o marco acordado, apresentado no inicio deste trabalho. E o recebimento do petróleo aconteceu com a chegada do navio que atracou no Porto, e conforme informação do Jornal do Comércio trouxe aproximadamente 350 mil barris de petróleo.

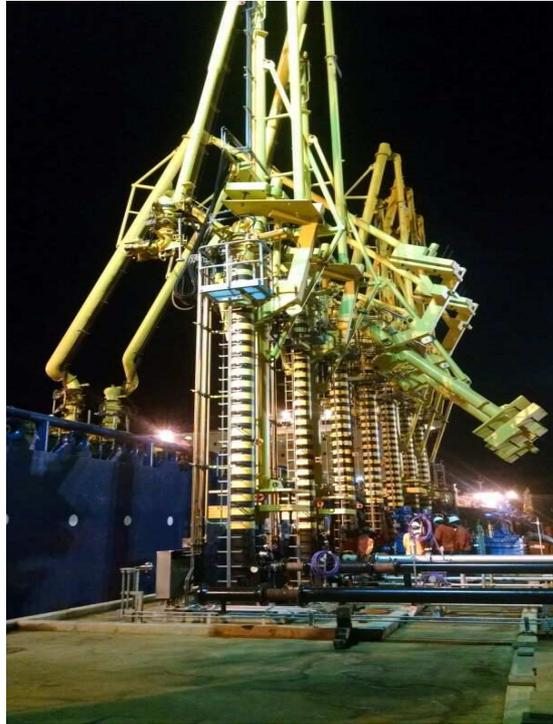
Figura 14: Navio trazendo a primeira carga de Petróleo



Fonte: Heudes Regis/JC Imagem

O bombeio se iniciou no dia posterior ao atracamento do navio.

Figura 15: Operação de bombeamento noturna



Fonte:Autor

6. CONCLUSÃO

Conforme foi apresentado, a aplicação adequada das técnicas de gerenciamento e controle de fato é vital para o projeto. A chance do sucesso é aumentada na execução de projetos, quando o gerenciamento é feito corretamente.

O monitoramento é um item crucial do gerenciamento devendo ser executado do início ao término do projeto. E as coletas das informações e acompanhamento, retratam a saúde de projeto e evidencia os pontos de atenção

Os usos das técnicas promovem as ações corretivas e preventivas, ajudam no acompanhamento dos planos de ações, e definem se as ações tomadas resolverão a questão de desempenho, destacando as tendências para efetuar melhorias no processo.

O trabalho apresentado demonstrou ferramentas e técnicas de Gerenciamento e Controle de Projetos na implantação da linha de Petróleo em uma Refinaria, e todas as técnicas aplicadas favoreceram a extração dos resultados de forma estruturada, e comprovaram as teorias que foram aplicadas.

Percebe-se que a equipe quando é gerenciada de forma coordenada traz benefícios representativos para a obtenção de resultados, o que não seria possível se ela fosse gerenciada individualmente.

O monitoramento da obra deve ser destinado para observância da execução do projeto. A atuação da equipe deve ser proativa, de maneira que possíveis problemas possam ser identificados no momento adequado e que ações sejam tomadas para controle a execução do projeto.

As ferramentas utilizadas trouxeram informações factíveis a respeito do andamento das atividades, foram eficientes e de extrema importância para o controle da obra.

Na análise crítica das técnicas pode-se identificar armadilhas que levam o desgaste das relações entre as partes interessadas no projeto, o que traz à tona a necessidade de uso de técnicas cada vez mais eficazes.

Através desta experiência, pode-se estabelecer rotinas de fiscalização eficientes e padronizar modelos de monitoramento, no planejamento e controle, para as linhas futuras a serem entregues, contribuindo assim para o desenvolvimento do Planejamento e Gestão da Refinaria em questão.

Ao término deste relatório pode-se atender os objetivos apresentados no início deste trabalho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA

CASAROTTO FILHO, Nelson & Jose Severino Favero & João Ernesto Escosteguy Castro - **Gerência de Projetos /Engenharia Simultânea** - Ed. Atlas.

CHIAVENATO, Idalberto. **Teoria geral da administração**. São Paulo: McGraw-Hill, 1987.

CLELAND, David I. **Project Management: Strategic Design and Implementation**. New York, McGraw-Hill, 1999.

COMERCIO, Jornal do; **Navio grego trazendo petróleo para refinaria atraca em suape** <http://jconline.ne10.uol.com.br/canal/economia/pernambuco/noticia/2014/09/05/>
Acesso em 07/06/2015

CUKIERMAN, Zigmundo Salomão. **O Modelo PERT/CPM Aplicado a Projetos**. 7ª ed. Rio de Janeiro: Reichmann & Affonso Editores, 2000.

DINSMORE, Paul Campbell – **Gerência de Programas e Projetos** – PINI Editora, 1992.

FRAME, J. Davidson – **The New Project Management**. JosseyBass – 2002.

KERZNER, Harold – **Gestão de Projetos – As melhores práticas**. Bookman – 2002.

LACOMBE, Francisco J.M.; HEILBORN, Gilberto Luiz J. **Administração: princípios e Tendências**. São Paulo: Saraiva, 2003.

MAGES – **Manual de Gestão da Engenharia** (Vol. 2) – Implementação de Empreendimentos.

MICROSOFT PRESS, 1998 p. 4 – **Gestão de Projetos** – Disponível em:
<<http://www.administradores.com.br/informe-se/artigos/gestao-de-projetos-abordagem-Conceitual/22772/>> - acessado em 04/06/15.

PEREIRA, JOSÉ MATIAS. **Manual De Metodologia Da Pesquisa Científica** Editora Atlas: São Paulo. 1ª Edição (2007) | 1ª Tiragem. 158 páginas

PMI, Project Management Institute (Editor). **Um Guia do Conjunto de Conhecimentos do Gerenciamento de Projetos - PMBOK (Project Management Body of Knowledge) Guide**. PMI, 4 Edição em português – 2004.

PRADO, DARCY, **Gerenciando Projetos nas Organizações**, Belo Horizonte, MG, EDG, 2000.

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

VARGAS, RICARDO VIANA, **Gerenciamento de Projetos**, Rio de Janeiro, RJ, Brasport, 2000.

VERZUH, ERIC , **MBA Compacto – Gestão de Projetos**, 2000 – Disponível em <<http://www.administradores.com.br/informe-se/artigos/gestao-de-projetos-abordagem-conceitual/22772/>> - Acesso em 04/06/15 as 14:00

Aplicações do petróleo e hidrocarbonetos.; Disponível em: <http://wmnett.com.br/quimica/aplicacoes-do-petroleo-hidrocarbonetos/> Acesso em 04/06/15- 11:33

Ciclo de Vida do Projeto; Disponível em : <http://circulodeprojetos.com/ciclo-de-vida-de-projeto-x-ciclo-de-vida-de-produto/> Acesso em 25/05/2015 as 13:00

Gráfico rede PERT ; Disponível em :http://www.12manage.com/methods_gantt_chart.html Acesso em 04/06/2015 as 14:50

Henry Gantt ; Disponível em :<http://www.mbsportal.bl.uk/taster/subjareas/busmanhist/mgmtthinkers/gantt.aspx> /Acesso em 04/06/2015 as 13:55

Navio trazendo a primeira carga de petróleo. Disponível em:<http://jconline.ne10.uol.com.br/> Acesso em 04/06/2015 as 13:55

Navio-plataforma P-34. Disponível em: <http://blog.planalto.gov.br/o-petroleo-no-brasil/> Acesso em 04/06/2015 as 14:45

Primeira sonda “Rotary” em Salvador (BA), em 1939 Disponível em: <http://blog.planalto.gov.br/o-petroleo-no-brasil/> Acesso em 25/05/2015 as 11:00

Primeiro centro de defesa do petróleo, na ABI- Walter Bernardes; Disponível em:
<http://blogdopetroleo.com.br/luta-pelo-petroleo-e-criacao-da-petrobras/> Acesso em
25/05/2015 as 11:00