



PLANEJAMENTO DE MEIOS LOGÍSTICOS PARA A CONSTRUÇÃO DO GASODUTO URUCU-MANAUS REALIZADO PELA PETROBRAS

Fábia Cristina Sobral de Alcantara¹
Joana Daiane Fernandes Palacio²
Prof. Dr (Tít. Cult.). Rickardo Léo Ramos Gomes³

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

Fábia Cristina Sobral de Alcantara, Joana Daiane Fernandes Palacio y Rickardo Léo Ramos Gomes (2016): "Planejamento de meios logísticos para a construção do gasoduto Urucu-Manaus realizado pela Petrobras", Revista Caribeña de Ciencias Sociales (octubre 2016). En línea: <http://www.eumed.net/rev/caribe/2016/10/gasoduto.html>

RESUMO

O planejamento tem se tornado cada vez mais atuante nas organizações e diante dos fatos, este artigo apresenta um estudo de caso do projeto de construção do gasoduto Urucu – Manaus. Tendo como tema principal, o planejamento, meio pelo qual se obteve suporte para que tudo pudesse ser iniciado e executado dentro do prazo. O presente artigo tem por objetivo descrever a relevância do planejamento para execução de um projeto, contribuindo para a conscientização quanto aos benefícios e oportunidades oferecidas pela implementação de um sistema de planejamento, tomando como exemplo, a região amazônica, lugar onde foi necessário planejar meios de deslocamento dos tubos em áreas de mata fechada diante de uma área carente de acessos terrestres. A metodologia utilizada foi a pesquisa descritiva, bibliográfica e de campo, com abordagem qualitativa, utilizando-se de um roteiro de entrevista contendo perguntas semiestruturadas aplicada de maneira informal das quais foi possível obter resultados satisfatórios para conclusão deste estudo e enriquecer o assunto.

Palavras-chave: Planejamento. Gestão de Projetos. Logística de dutos.

RESUMEN

El planeamiento tiene se tornado cada vez más actuante en las organizaciones y delante de los hechos, en este artículo se presenta un estudio de caso del proyecto de construcción del gasoducto Urucu – Manaus. Teniendo como asunto principal, el planeamiento, medio pelo cual se obtuvo apoyo para que todo pudiera

¹ Graduada em Administração pela Faculdade Literatus- UNICEL na cidade de Manaus, Pós-graduanda MBA Operações Logística pela ATENEU - CE. Atuou como Administradora na Petrobras durante seis anos.

² Graduada em Gestão de Recursos Humano pela Faculdade de Ensino e Cultura do Ceará (FAECE); Pós-graduação MBA Operações Logística. Analista de Recursos Humano, atuante na área, na empresa Ana Maria De Sousa.

³ Professor da Disciplina de Metodologia do Trabalho Científico Cursos de Logística e Recursos Humanos (Orientador) – Faculdade Ateneu. Dr. (Tít. Cult.) em Ciências Biológicas pela FICL; M. Sc. em Fitotecnia pela Universidade Federal do Ceará (UFC); Spec. em Metodologia do Ensino de Ciências pela Universidade Estadual do Ceará (UECe); Spec. em Paleontologia Internacional pela Faculdade Internacional de Cursos Livres (FICL). Graduado em Agronomia pela Universidade Federal do Ceará (UFC); Licenciado em Matemática, Biologia, Física e Química pela Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA); Consultor Internacional do BIRD para Laboratórios Científicos.

ser empezado y ejecutado dentro del plazo. El presente artículo tiene por objetivo describir la relevancia del planeamiento para la ejecución de un proyecto, contribuyendo a la concienciación en cuanto a los beneficios y oportunidades que ofrece la implementación de un sistema de planeamiento, tomando como ejemplo, la región amazónica, lugar donde fue necesario planear medios de desplazamiento de los tubos en las zonas de floresta cerrada delante de una zona carente de accesos terrestres. La metodología utilizada fue la investigación descriptiva, bibliográfica y de campo, con abordaje cualitativa, mediante el uso de aplicación de entrevista contendo preguntas semiestructuradas aplicada de manera informal, de las cuales fue posible obtener resultados satisfactorios para la conclusión de este estudio y enriquecer el tema.

Palabras-clave: Planeamiento. Gestión de proyectos. Implementación.

ABSTRACT

The planning has become increasingly active in organizations and on the facts, this article presents a case study of the construction project of the Urucu - Manaus. With the main theme, planning, means by which they got support for everything to start and run on time. This paper aims to describe the importance of planning for execution of a project, helping to raise awareness about the benefits and opportunities offered by the implementation of a planning system, taking as an example, the Amazon region, where it was necessary to devise means of displacement of the tubes in areas of dense forest on an area in need of land access. The methodology used was the descriptive research literature and field, with a qualitative approach, using an interview guide containing questions applied semi-structured in an informal way in which it was possible to obtain satisfactory results of this study to complete and enrich the subject.

Subject Descriptor (JEL): Q32 Exhaustible Resources and Economic Development; Q35 Hydrocarbon Resources; Q56 Environment and Development

Keywords: Planning. Project Management. Logistics Pipeline.

1 INTRODUÇÃO

Um planejamento de projetos sempre deve ser precedido de um planejamento organizacional que abrange vários elementos-chave a serem considerados no desenvolvimento de um plano de projeto tais como: visão, missão, objetivo, meta, estratégia, recursos e entre outros a WBS, em inglês, *work breakdown structure*, que quando devidamente compreendido pelo gestor, costuma se tornar uma ferramenta essencial, gerando informações que são necessárias para a medição do progresso do projeto.

O desafio de construir um duto de 662 km de extensão entre a Base de Operações Geólogo Pedro de Moura, em Urucu, e a Refinaria Isaac Sabbá – REMAN, na Cidade de Manaus, fez com que a PETROBRÁS buscasse soluções inovadoras na construção de dutos terrestres nesse estado, através de muito planejamento específico, aplicado na construção do gasoduto, tendo em vista, principalmente, as grandes dificuldades logísticas impostas pela floresta Amazônica, local onde se deu a implementação do empreendimento em questão.

Ao longo desses 5 anos de obra, muitas foram as adversidades enfrentadas devido às características peculiares da região, tais como: períodos prolongados de cheia da bacia amazônica formando grande quantidade de áreas alagadas; índice de pluviosidade bastante elevado com a ocorrência de chuvas frequentes, tornando o solo inapropriado para tráfego de máquinas e equipamentos; poucos acessos à faixa implicando em grandes distâncias a serem percorridas nos acessos e na própria faixa para o suprimento à obra; limitação da quantidade de acessos fluviais; solo com baixa permeabilidade.

Das novas técnicas utilizadas, ressalta-se o transporte aéreo de tubos com helicópteros de carga, a montagem de colunas sobre balsas “BAG”, abertura de vala com escavadeira sobre balsas em formato de “H” e execução de “*tie-in*” utilizando sistema de pórticos flutuantes (balsas).

Os empreendimentos que foram implementados na região amazônica para a construção do gasoduto, teve como principal objetivo a substituição da matriz energética da cidade de Manaus e das cidades localizadas nas proximidades do traçado do gasoduto, a fim de promover a substituição do óleo combustível por gás natural no processo de geração de termelétrica proporcionando vantagens ambientais e financeiras, bem como a redução do alto índice de emissão de dióxido de carbono, já que na utilização do gás natural no referido processo, isso se extinguiria e o impacto seria menor.

O objetivo deste trabalho é abordar relevância do planejamento logístico para criação e execução de um projeto a fim de que se possam obter o mínimo possível de falhas e grandes sucesso no decorrer e ao final do mesmo.

Por isso sempre que possível, planejar é uma questão fundamental para construção de um determinado projeto. Geralmente tudo o que é feito sem no mínimo de planejamento tem alguma chance de dar certo e também errado ou, no mínimo, apresentar inúmeros resultados inesperados, além de que as estratégias podem ser vitais para a organização, tanto por sua presença ou por sua ausência.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O planejamento é o instrumento ideal para traçar um retrato fiel do mercado, do produto e das atitudes do empreendedor, o que propicia segurança para quem quer iniciar uma empresa com maiores condições de êxito ou mesmo ampliar ou promover inovações sem seu negócio.

Um planejamento é um documento que descreve por escrito os objetivos sejam alcançados, diminuindo os riscos e as incertezas, assim como permite identificar e restringir seus erros no papel, em vez de cometê-los no mercado.

2.1 Planejamento

Planejamento é uma palavra que significa o ato ou efeito de planejar, criar um plano para otimizar a alcance de um determinado objetivo e essa palavra pode abranger muitas áreas diferentes. “O planejamento não deve ser confundido com previsão, projeção, predição, resolução de problemas ou planos (Oliveira, 2010, p.4)”.

Conforme Santos (2010) sem planejamento não há meios para decidir no presente o melhor caminho a seguir para alcançar no futuro os resultados almejados.

Segue abaixo algumas definições para a palavra planejar:

- Planejar é tomar decisões;
- É a necessidade de adaptação organizacional;
- Planejar é saber como se prevenir, antecipar situações desejadas e evitar as não desejadas;
- É conhecer e entender o contexto;
- É a arte de se adaptar as constantes mudanças no meio ambiente;
- É atitude;
- Envolvimento da administração;
- É fundamental conhecer;
- É primordial se comprometer e Planejamento envolve não apenas a formulação, mas também a implementação (Santos, 2010).

Pesquisar também faz parte da atividade de planejamento e geralmente, é onde começa a elaboração de qualquer projeto. Um projeto é definido formalmente como um trabalho não repetitivo e temporário caracterizado por sequência clara e lógica de eventos (possui data para início e término), tendo como finalidade produzir um bem (produto ou serviço) com características próprias que o diferenciam de outros que, eventualmente, já existam, sendo conduzido por pessoas, dentro de parâmetros de tempo, custo, recursos e qualidade.

O Planejamento é um processo gerencial, ou seja, pensar em planejar significa, portanto pensar em gerenciamento. Se trata de um processo desenvolvido com o objetivo de alcançar uma determinada situação almejada, de modo mais eficiente e eficaz, otimizando esforços e recursos existentes na organização considerando aspectos com o prazo, custos, qualidade, segurança, desempenho e outras condicionantes levando a existir diversos níveis de planejamento praticados por uma organização (Valentim, 2008).

Um planejamento bem realizado oferece inúmeras vantagens à equipe de projetos. Tais como: permite controle apropriado; produtos e serviços entregues conforme requisitos exigidos pelo cliente; melhor coordenação das interfaces do projeto; possibilita resolução antecipada de problemas e conflitos e propicia um grau mais elevado de acerto nas tomadas de decisão.

Para Lacombe e Heilborn (2003, p.50),

O planejamento pode ser considerada como a primeira função do administrador. Por meio do planejamento o administrador pensa antecipadamente o que deseja alcançar e determina os meios e recursos necessários para concretizar esse desejo.

Na definição de Lacombe e Heilborn (2003, p.49),

Planejar envolve coletar informações e diagnosticar a situação; estabelecer objetivos e metas; formular políticas e procedimentos para orientar as decisões; elaborar e implantar planos; programas e projetos para alcançar as metas e montar seus cronogramas para acompanhar a execução. Manter o diagnóstico atualizado.

Os mesmos autores apresentam na figura 1 os componentes do planejamento.

Figura 1: O planejamento

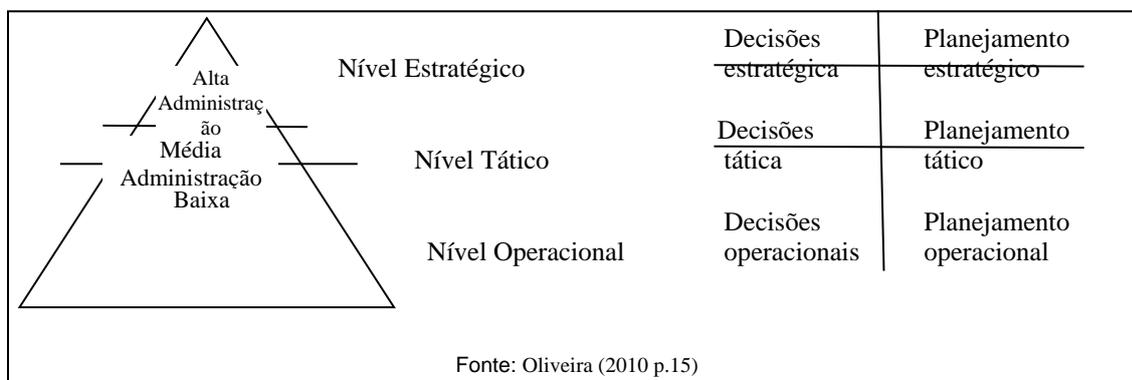


Fonte: Lacombe e Heilborn (2003, p.162)

Segundo Oliveira (2010) um dos princípios gerais do planejamento que é importante para avaliar uma boa administração para que a empresa seja efetiva, é necessário que ela, também seja eficiente e eficaz.

Em relação aos tipos de planejamentos podem-se distinguir em planejamento estratégico, planejamento tático e planejamento operacional, correlacionando-se aos níveis de decisão, conforme mostrado na figura 2.

Figura 2. Níveis de decisão e tipos de planejamento.



Planejamento Estratégico é o processo administrativo que proporciona sustentação metodológica para se estabelecer a melhor direção a ser seguida pela organização, visando ao otimizado grau de interação com o ambiente e atuando de forma inovadora e diferenciada.

O planejamento tático: tem por objetivos otimizar determinada área de resultado e não a organização como um todo. Portanto, trabalha com decomposições dos objetivos, estratégias e políticas estabelecidos no planejamento estratégico.

Elaborando-se um planejamento tem-se a oportunidade de preparar um plano sob medida, fundamentado em informações, mediante estudo, o que possibilita confiança ao empreendedor para a execução do projeto.

Portanto o planejamento estratégico é importante para a excelência em gestão de projetos e essencial para a 'saúde' de cada empresa. Um planejamento estratégico eficaz pode representar, a longo prazo, a diferença entre o sucesso e o fracasso (Kerzner, 2006, p.107).

Um indivíduo que utiliza o planejamento como uma ferramenta no seu trabalho demonstra um interesse em prever e organizar ações e processos que vão acontecer no futuro, aumentando a sua racionalidade e eficácia.

2.2 Gerenciamento de Projetos

Com o enxugamento dos quadros de pessoal e o aumento da necessidade de especialização técnica, muitas empresas, têm levado a recrutar no mercado, profissionais por período determinado apenas para a execução de projetos específicos. Neste contexto, entender o processo de gerenciamento de projeto tem se tornado vital para organizações a medida em que mais e mais novos negócios vão se revestindo da aura de projeto e passam a exigir um cabedal de técnicas gerenciais que nem sempre estão disponíveis nas empresas.

Para se entender o que é gerenciamento de projetos, é importante que se saiba com clareza o que é um projeto conforme segue abaixo alguns conceitos.

Para Dinsmore (2010, p. 1),

Um projeto é um esforço temporário realizado para criar um produto ou serviço único, diferente, de alguma maneira, de todos os outros produtos e serviços, com início e fim definidos, que utilizam recursos, é dirigido por pessoas e obedece a parâmetros de custo, tempo e qualidade. [...]

O Gerenciamento de projetos se refere a aplicação de conhecimentos, habilidades, ferramentas, e técnicas as atividades do projeto a fim de satisfazer seus requisitos, e é realizado com o uso de processos tais como iniciar, planejar, executar, controlar e encerrar.

Já para Barbi (2009 p.1), "um projeto é um empreendimento temporário, com data de início e fim, cujo objetivo é criar ou aperfeiçoar um produto ou serviço."

As práticas de projetos podem ser identificadas desde a antiguidade conforme é comprovado com a existência das Grandes Pirâmides, no Egito, e identificadas na atualidade pela preparação para a copa do mundo de futebol em 2014 no Brasil, o Sistema de Vigilância da Amazônia (SIVAM) e a exploração da área de Pré-sal pela petrolífera brasileira Petrobras.

Barbi (2009 p.1), conceitua que

Gerenciar um projeto é atuar de forma a atingir os objetivos propostos dentro de parâmetros de qualidade determinados, obedecendo a um planejamento prévio de prazos (cronograma) e custos (orçamento). Ou seja, dadas as metas e as restrições de recursos e tempo, cabe ao gerente de projetos garantir que ele atinja os objetivos propostos.

Os projetos atingem todos os níveis da organização e eles podem envolver uma quantidade pequena de pessoas, ou milhares delas, podendo levar menos de um dia ou vários anos e podem ser aplicados em praticamente todas as áreas do conhecimento humano, incluindo os trabalhos administrativos, estratégicos e operacionais, bem como a vida pessoal de cada um (VARGAS, 2009).

O Planejamento estratégico para gestão de projetos é o desenvolvimento de uma metodologia-padrão que se possa utilizar repetidamente com alta probabilidade de atingir os objetivos do projeto. O

planejamento estratégico e a execução da metodologia podem não garantir lucros ou sucesso, mas, sem dúvida, aumentam a possibilidade de concretizá-los (Kerzner, 2006).

Uma gestão de projetos bem sucedida exige planejamento e coordenação extensivos. O fluxo de trabalho e a coordenação do projeto devem ser administrados horizontalmente, não mais verticalmente, como ocorria na gerência tradicional. “Assim, a gestão de projetos pode ser definida como o planejamento, a programação e o controle de uma série de tarefas integradas de forma a atingir seus objetivos com êxito, para benefício dos participantes do projeto (Kerzner, 2006, p.15)”.

De acordo com Pinheiro (2008 p.1).

O Planejamento de projetos requer conhecimentos, habilidades, ferramentas e técnicas que possibilitem alcançar ou exceder as necessidades e as expectativas dos seus empreendedores. A necessidade de planejamento é algo que a maioria dos profissionais discursa e discute a respeito, muitas vezes buscando demonstrar um profundo conhecimento sobre o assunto. No entanto, são poucos aqueles que realmente planejam ou executam seus planos e atividades, ou seja, os que organizam seus passos utilizando metodologia, pesquisa e também um pouco de bom senso no planejamento.

É claro que ter tudo sobre controle, tudo organizado o tempo todo é uma utopia. Há toda uma miríade de problemas diários, cumprimento de prazos, ações que dependem de terceiros, motivos de força maior entre outros fatores que afetam qualquer planejamento. Mas, independentemente desses fatores, planejar nunca deixou de ser tão importante ou vital na maioria das questões relativas a um projeto.

Projetos bem estruturados garantem o retorno esperado, dentro do tempo e orçamento determinados. Respostas a perguntas simples podem ser o divisor de águas entre o bom e o mau planejamento de um projeto.

As fases de um projeto dependem do que se precisa versus o que se quer e quanto custa, ou seja, a relação equilibrada entre recursos, benefícios e custos. Muitas vezes a razão para um retorno negativo após a conclusão de um projeto está em uma falha ocorrida no planejamento, no momento de se fazer três estimativas importantes: o custo para a implantação, os benefícios a serem alcançados e os recursos disponíveis.

Para Vargas (2009, p. 31), “o ciclo de vida de um projeto geralmente pode ser dividido em quatro fases: a de iniciação, de planejamento, execução e de encerramento”. Mas essas quantidades de fases podem variar dependendo da natureza do projeto.

Segundo Moura e Barbosa (2006), que define o Plano de Projeto, como documento que apresenta, de forma completa e organizada, toda a concepção, fundamentação, planejamento, além de meios de acompanhamento e avaliação do projeto, sendo a referência básica para a sua execução sendo estruturado a partir de três componentes básicos: Escopo, Plano de Ação e Plano de Controle e Avaliação, sendo que o escopo é tomado com referência para elaboração do Plano de Ação e do Plano de controle e Avaliação. Por esse motivo, este modelo é denominado de Modelo de Planejamento de Projetos orientado pelo Escopo (palavra de origem grega *Skopos*).

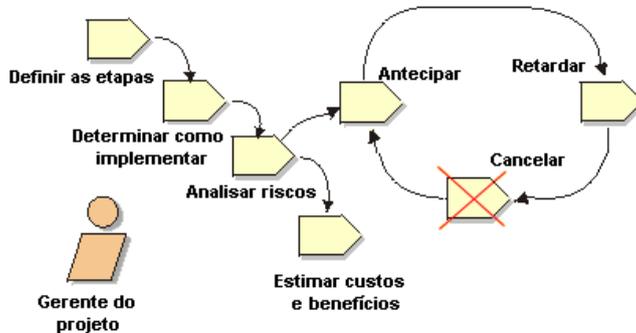
“O escopo de um projeto é definido como o trabalho que precisa ser desenvolvido para garantir a entrega de um determinado produto dentro de todas as suas especificações e funções (Vargas, 2009, p.57)”.

O gerenciamento de escopo tem como objetivo principal definir e controlar os trabalhos a serem realizados pelo projeto de modo a garantir que o produto, ou serviço, desejado seja obtido através da menor quantidade de trabalho possível, sem abandonar nenhuma premissa. Segundo Vargas (2009, p.179), “o caminho crítico do projeto é constituído pelas atividades mais importantes do projeto e qualquer atraso nessas atividades implicará num atraso no término do projeto”.

Na maioria das vezes existe uma tendência de examinar um projeto como um todo, com um custo e benefício únicos. Entretanto, cada etapa rende seus próprios benefícios, acarreta seus próprios custos e, na mesma medida, exige recursos próprios. Então, torna-se necessário analisar cada um dos aspectos (custos, benefícios e recursos) individualmente (Figura 3). Esse processo de itenização do projeto relaciona-se com quatro motivos principais: primeiro, para apoiar a decisão de como cada etapa deve ser realizada; segundo, para determinar como essas etapas deverão ser implementadas; terceiro, para auxiliar na decisão do que

antecipar, retardar e mesmo corrigir ou cancelar, de forma que o projeto ainda possa prosseguir mesmo com recursos menores; e quarto, para estimar os custos e benefícios totais obtidos com a implementação do projeto.

Figura 3 – Exemplo de ltenização das etapas de um projeto.



Fonte: http://www.projetoderedes.com.br/artigos/artigo_planejamento_de_projetos_no_universo_das_redes.php

Atualmente as empresas que possuem um alto nível de maturidade na sua gestão de projetos costumam ter o PMO (*Project Management Office*) que exerce desde funções de treinamento e padronização das metodologias até, efetivamente, gerenciar projetos uma vez que ele busca otimização de recurso e aumento de qualidade da gerência pela especialização de funções.

2.3 Dificuldades Logísticas

Em grande parte, a infraestrutura continua sendo o grande problema da logística brasileira devido a maior parte dela seja realizada através do modal rodoviário, tipo esse, que depende de vias estruturadas e como sabemos, a maior parte das rodovias são inapropriadas para o tráfego devido a sua precariedade, temos também os portos fluviais que são ineficientes na sua maioria e além da malha ferroviária ainda ser reduzida para as dimensões do País, e como não bastasse ainda contamos também com a falta de segurança em todos os meios citados, problemas que vem se tornando cada vez mais comum.

Para Balou (1993, p. 24),

A logística empresarial trata de todas as atividades de movimentação e armazenagem, que facilitam o fluxo de produtos desde o ponto de aquisição da matéria-prima até o ponto de consumo final, assim como dos fluxos de informação que colocam os produtos em movimento, com o propósito de providenciar níveis de serviço adequados aos clientes a um custo razoável.

Transportes refere-se aos vários métodos para se movimentar produtos e a administração da atividade de transporte geralmente envolve decidir-se quanto ao método de transporte, aos roteiros e a utilização da capacidade dos veículos.

De acordo com Ballou (1993, p. 23),

Vencer tempo e distância na movimentação de bens ou na entrega de serviços de forma eficaz e eficiente é a tarefa do profissional de logística. Ou seja, sua missão é colocar as mercadorias ou os serviços certos no lugar e no instante corretos e na sua condição desejada, ao menor custo possível.

Um estudo realizado pela Confederação Nacional da Indústria demonstrou que a distância da Amazônia e sua carência em infraestrutura básica de transportes (rodovias, hidrovias, ferrovias, portos e aeroportos), obrigam as empresas da região a desembolsar aproximadamente R\$ 17 bilhões por ano só com logística. Em alguns casos, as mercadorias demoram até 30 dias para serem deslocadas dos Estados da Amazônia para o centro-sul do país e vice-versa.

Numa região em que o nível dos rios oscila 14 metros entre a vazante e a cheia, a harmonia com uma natureza nem sempre amigável pautou todas as iniciativas: da adaptação das máquinas ao desenvolvimento de uma tecnologia própria, passando pela construção de instalações que não agredissem o meio ambiente. “Na Amazônia, o grande desafio é trabalhar em sintonia com a natureza”, diz Mauro Loureiro, gerente de Implementação de Empreendimentos para o Norte (IENOR).

Áreas inundadas e inundáveis, solo inadequado para tráfego de veículos pesados e falta de acesso terrestre são obstáculos comuns. Só o transporte de pessoal para as frentes de trabalho do gasoduto exige uma logística afinada com a região. São 13 voos por semana para a troca de turmas. Ao todo, quase 1.200 operários chegam ou saem dos canteiros de obras nessa movimentação.

Para vencer a cheia do ano de 2007, foi preciso dividir 11 quilômetros de tubulações do gasoduto em colunas de 400 metros. Uma tecnologia anfíbia permitiu as operações. Os tubos eram lançados no rio e puxados por rebocadores até serem posicionados na faixa de dutos – a 16 quilômetros do ponto inicial.

Para garantir maior eficiência à continuidade da obra, a equipe da IENOR fez um replanejamento dos métodos construtivos de um dos trechos do gasoduto. O desfile de tubos com o uso de helicópteros e a utilização de balsas-plataformas para instalação do duto são apenas parte dos recursos adotados no novo modelo. As fases serão executadas pelo método *pushing and pull* – técnica que consiste em utilizar um conjunto de balsas para o processo de acoplamento, soldagem, Ensaios Não-Destrutivos (ENDs), revestimento, instalação de tambores para flutuação e lançamento do duto.

O replanejamento ainda exigiu uma série de ações. Do alargamento da faixa de dutos em três pontos, para utilização das balsas-plataformas, à ampliação do número de acampamentos na selva, para que sejam capazes de abrigar, ao todo, mais de 1.500 operários.

Desde os primórdios, o desenvolvimento de Urucu é repleto de exemplos assim. Onde a engenharia tradicional não deu conta da empreitada, foi preciso apelar para novas tecnologias. Quando os modelos convencionais se revelaram incapazes de vencer a geografia ou o clima, foi preciso buscar a superação na criatividade e na excelência.

Além do problema de acesso com outras regiões, muitos municípios contam com a falta de integração multimodal de transportes internos que impede que a produção agropecuária e extrativa local seja escoada para os centros comerciais da própria Amazônia, obrigando-nos a “importar”, do sul, bens que são aqui produzidos, mas que não conseguem chegar ao consumidor amazônida devido à precariedade de acessos em tempo hábil.

É este impacto que pode gerar um aumento de até 25% no custo das mercadorias que explica, em parte, a ausência de grandes redes varejistas de supermercados, móveis e eletroeletrônicos nas cidades da Amazônia, e não a absurda alegação de eventual protecionismo comercial interno.

3 METODOLOGIA

A pesquisa foi de caráter qualitativo, pois, foram formuladas perguntas semiestruturadas de maneira informal que se inter-relacionarão de acordo com o tema em discussão.

Para a classificação da pesquisa, tomou-se como base a taxionomia apresentada por Vergara (1990), que a qualifica em relação a dois aspectos: quantos aos fins e quanto aos meios.

Quanto aos fins, a pesquisa foi descritiva, porque visou descrever percepções, expectativas e conhecimentos sobre o assunto abordado. Quanto aos meios a pesquisa foi documental, bibliográfica, de campo e estudo de caso.

Para Ludke e André (1986 p.38), “a análise documental pode se constituir numa técnica valiosa de abordagem de dados qualitativos, seja complementando as informações obtidas por outras técnicas, seja desvelando aspectos novos de um tema ou problema.”

Ainda nesse sentido, a pesquisa é documental, uma vez que se utilizou de documentos internos da organização com foco no resultado; telematizada, pois utilizou-se de consulta em internet e intranet para composição dos dados.

É bibliográfica porque utilizou-se de fontes secundárias (livros, revistas, jornais, pesquisas e Internet) já publicadas. Também é pesquisa de campo porque buscou informações diretas, isto é, consistiu na coleta direta no local em que aconteceu a pesquisa. É um estudo de caso na empresa, por possuir um caráter de profundidade e detalhamento.

O projeto teve como universo de pesquisa os funcionários da Petrobras e a amostra foram os seguintes participantes que compõem o quadro de empregados da empresa pesquisada: um engenheiro de

planejamento, um gerente de projeto, dois técnicos de construção e montagem, um técnico de planejamento, no total de 05 (cinco) pessoas que responderam às perguntas.

3.1 Caracterização da Empresa

A Engenharia da Petrobras, que faz parte da área de serviço, foi a responsável pela construção do Gasoduto Urucu - Manaus. E dentro da Engenharia existe uma divisão de vários empreendimentos responsáveis por região do Brasil, sendo a IENOR (implementação de empreendimentos para o Norte) a executora do projeto de construção do gasoduto Urucu - Manaus no Amazonas.

A IENOR foi criada em fevereiro de 2005 devido à necessidade de implementação de projetos da Petrobras específicos para a região Norte do país. Essa necessidade surgiu, principalmente, após a descoberta de jazidas gaseificas na Base de Operações Geólogo Pedro de Moura (BOGPM), localizada na Província de Urucu, (AM).

A carteira de projetos que estão concluídos da IENOR cita o gasoduto Urucu-Manaus, com aproximadamente 662 quilômetros de extensão e atravessa sete municípios amazonenses.

Para transportar o gás natural de Urucu para Manaus, tornou-se necessária a construção de um gasoduto com 20 polegadas de diâmetro nominal e cerca de 383 quilômetros de extensão em uma faixa nova entre Coari e Manaus, e a utilização do duto existente com 18 polegadas de diâmetro nominal e cerca de 279 quilômetros de extensão na faixa existente entre Urucu e Coari.

Inicialmente o gasoduto deverá ter a capacidade de transportar a vazão de 4,67 milhões m³/d, referida a 1 atmosfera e 20°C. Com a construção de uma Estação de Compressão (EComp) em Coari e outra na área de válvula 9 no quilômetro 152,2 do duto existente, essa capacidade será ampliada para 6,85 milhões m³/d. Para atingir a capacidade de vazão de 9,60 milhões m³/d, será necessária a construção de mais quatro Ecomps, sendo duas na faixa existente entre Urucu e Coari e duas na faixa nova entre Coari e Manaus.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nesta fase foi formulada perguntas com contexto pertinente ao tema explorado, permitindo uma avaliação consistente das respostas dadas pelos entrevistados nas análises qualitativas a seguir:

1- Em sua opinião o planejamento foi relevante para execução da obra?

O funcionário Marcos Antônio Montanholi (Técnico de Construção e Montagem) concordou com a importância do planejamento para execução da obra. Já a resposta dada por Paulo Roberto dos Santos (Técnico de Projeto Construção e Montagem Pleno) foi a seguinte: *“Sim. Sem o planejamento não teríamos conseguido executar o projeto dentro dos padrões estabelecidos pela Petrobras e ainda não atenderíamos o prazo e custo, impactando em fornecimento de Gás Natural para o cliente, no caso as termelétricas e a Refinaria de Manaus”* Já o Engenheiro de planejamento, Leonardo Jacob Freira da Paz, relatou que o planejamento relevante é aquele que propicia objetivos desejáveis e possíveis, motivando a equipe a assumir e cumprir as responsabilidades atribuídas.

2- Que importância o gerenciamento teve para a realização do projeto?

Para Paulo Roberto dos Santos (Técnico de Construção e Montagem) *“O gerenciamento atuou tanto no planejamento, como na comunicação e logística, sem as reuniões, planos de ações, verificações dos resultados, não teríamos como nos manter durante a execução da obra”*. Já Marcos Antônio Montanholi (Técnico de Construção e Montagem) enfatizou que foi de suma importância, uma vez que as rápidas tomadas de decisões, baseadas no planejamento e controle da obra permitiram o sucesso do empreendimento. Já a opinião do Leonardo Jacob Freira da Paz (Engenheiro de Planejamento) o gerenciamento é o controle e acompanhamento do planejamento, e se faz essencial para o sucesso do projeto, pois é ele quem mostra e administra indicadores e desvios do projeto. Numa obra deste porte, o correto e constante gerenciamento, é de fundamental importância para se atingir os objetivos com o mínimo de impacto de tempo, custo e qualidade.

3 - Tudo o que foi planejado foi executado?

Para Marcos Antônio Montanholi (Técnico de Construção e Montagem) e Leonardo Jacob Freira da Paz (Engenheiro de Planejamento) concordaram que tudo o que foi planejado foi executado, enquanto que o Paulo Roberto dos Santos (Técnico de Projeto Construção e Montagem Pleno) Não concordou com a pergunta. *“Tivemos que realizar um replanejamento, donde algumas tarefas planejadas foram substituídas por outras mais arrojadas e inéditas para este tipo de projeto”*.

4 - Houve algum replanejamento durante a execução da obra ou caminho crítico?

Paulo Roberto dos Santos e Marcos Antônio Montanholi (Técnicos de Construção e Montagem) concordaram que houve replanejamento e caminho crítico e ainda completou *“O replanejamento foi feito, modificando o método construtivo do gasoduto para que pudéssemos realizá-lo em áreas alagadas dentro do prazo. O caminho crítico eram as áreas alagadas, na construção do gasoduto e o fornecimento dos equipamentos, tais como válvulas e turbinas”*. Já a opinião de Leonardo Jacob Freira da Paz (Engenheiro de Planejamento) *“Como qualquer grande projeto, houve a necessidade de replanejamento devido às adversidades surgidas durante a execução da obra, principalmente ocorrência de chuvas em excesso, assim como novas solicitações de escopo”*.

Conclusão: 100% dos entrevistados concordaram que houve sim um replanejamento e caminho crítico ao longo da execução da projeto.

5- Quais foram os meios mais usados de locomoção em tempos de cheia do Rio?

As respostas dos entrevistados apresentaram os mesmos pontos de vista, pois os acessos quando ficaram inundados, utilizou-se mais as vias fluviais, inclusive atividades que eram realizadas por equipamentos de esteira foram substituídas por embarcações ou helicópteros. Os Helicópteros foram os mais citado para transporte de pessoas, alimentos, tubos e materiais, mas também teve as lanchas rápidas, voadeiras e até canoas.

6-Como você define o sucesso obtido nessa obra de construção do gasoduto?

Para Marcos Antônio Montanholi (Técnico de Construção e Montagem) o sucesso somente foi possível devido à rápida tomada de decisão quando surgiram alguns caminhos críticos e que necessitavam de uma rápida solução. Paulo Roberto dos Santos (Técnico de Projeto Construção e Montagem Pleno) definiu que foi a mudança na hora certa do planejamento mesmo tendo ele como certo, no instante que vimos que ele não era o mais viável. Já Leonardo Jacob Freira da Paz (Engenheiro de Planejamento) O projeto do Gasoduto foi uma obra sem precedentes que cruzou a floresta amazônica, executando serviços com soluções e alternativas nunca antes praticadas. A obra atingiu seu sucesso a partir do momento em que cumpriu com seu objetivo que foi de fornecer recursos para a mudança da matriz energética do Amazonas.

7- Quais foram as lições aprendidas com esse projeto?

Várias foram as lições aprendidas, no entanto, vale destacar principalmente a necessidade de se fazer um bom trabalho de estudo do solo, referente à suportabilidade do mesmo para o tráfego de veículos e um estudo bem detalhado p/ definição do NA (nível d'água) máximo dos rios assim como do período da vazante e cheia, os quais implicaram diretamente na execução da obra. O Técnico de Projeto Construção e Montagem Pleno, relatou que realizar uma construção de um gasoduto no Amazonas é totalmente diferente de qualquer região do País; Novos métodos construtivos e que as estradas são os rios, igarapés e igapós. Para o Engenheiro de Planejamento foi o desenvolvimento de novos métodos construtivos de dutos, tal como: Desfile aéreo dos tubos gerando economia de tempo; adaptação de equipamentos para utilização no solo da região. Pude concluir que todos aprenderam com as peculiaridades existente na obra de construção.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na época em que o gerenciamento de projetos foi se desenvolvendo, a alta administração reconheceu o papel representado pelos projetos na administração estratégica da organização e ao lidar com mudanças na empresa, a alta administração diagnosticou que deveria manter uma supervisão regular das contribuições potenciais e reais dos projetos ganhando assim, uma valiosa visão da trajetória estratégica da empresa ao longo do tempo.

Com a construção do gasoduto Urucu-Manaus, o Amazonas e o empreendimento que projetou e executou a obra, tornaram-se referência, por ter executado uma obra que foi totalmente adaptada em toda sua estrutura, para uma região totalmente incomum, em relação as outras e aos métodos comuns utilizados.

As longas distâncias que foram percorridas, principalmente, ao longo das calhas dos rios Solimões e Urucu foi um dos grandes desafios superados. Além disso, as variáveis do regime das águas (cheia e de vazante), influenciadas pelo período chuvoso e degelo andino, a falta de infraestrutura de comunicação no meio da floresta, adequação da estrutura para viabilizar o transporte aéreo no âmbito do empreendimento, adequação da frota fluvial envolvida no projeto às exigências legais ambientais, entre outros, também foram fatores complicadores neste processo.

Com a chegada do Gás Natural, foi necessário a execução de obras para adequação das usinas termelétricas (UTES) para operarem com gás natural, que também fez parte do processo de mudança da matriz energética da região Norte do País, substituindo o óleo combustível e o diesel pelo GN na geração de energia elétrica limpa, apelidado de energia do século XXI, fomentando o desenvolvimento do Estado, aumentando os investimentos, renda, sustentabilidade, além de causar menos impacto ao meio ambiente.

Portanto, espera-se que o compartilhamento do aprendizado obtido neste estudo e com a comunidade técnica, contribua para o desenvolvimento de estratégias e procedimentos em futuros projetos de complexidade similar. Ressaltando que a conclusão desse projeto só foi possível devido a utilização de ferramentas de planejamento, tendo em vista a complexibilidade das ações que foram executadas, transformando as barreiras consideradas por muitos intransponíveis, em simples obstáculos. Assim, colabora-se com a preservação da disseminação da gestão do conhecimento junto aos públicos de interesse.

Diante dos fatos, pôde-se perceber que mesmo uma empresa de grande porte com capacidade técnica avançada, pode ter que reprogramar um projeto de acordo com as contingências necessárias, sejam elas ambientais, culturais ou técnicas.

REFERÊNCIAS

- Ballou, Ronald H. (1993). *Logística Empresarial: Transportes, administração de materiais e distribuição física*. São Paulo: Atlas.
- Cleland, Davia I; Ireland, Lewis R. (2002). *Gerência de projetos*. Rio de Janeiro: Reichmann & Affonso.
- Dinsmore, Paul Campbell. (2010). *Gerenciamentos de Projetos: como gerenciar seu projeto*. 5ª Reimpressão. Rio de Janeiro: Qualitymark.
- Kerzner, Harold. (2006). *Gestão de Projetos: As melhores práticas*. 2. ed. Porto Alegre: Bookman.
- Lacombe, Francisco Jose Masset; Heilborn, Gilberto Luiz José. (2003). *Administração: princípios e tendências*. São Paulo: Saraiva.
- Lüdke, Menga E André, Marli E. D. A. (1986). *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. São Paulo: EPU.
- Moura, D. G.; Barbosa, E. F. (2006). *Trabalhando com Projetos – Planejamento e Gestão de projetos Educacionais*. Petrópolis: Vozes – Cap. 2.
- REVISTA PETROBRÁS. (2008). Rio de Janeiro. Ano 14, nº 138. Junho/Julho.
- Taketomi, J. (2011). Gás do Amazonas se transforma em problema. *Jornal do Comércio*. Manaus, 19 mai. p. 4D.
- Vargas, Ricardo Viana. (2009). *Gerenciamento de Projetos: estabelecendo diferenciais Competitivos*. 7ª edição. Rio de Janeiro: Brasport.
- Vergara, Sylvia. (2010). *Projetos e Relatórios de Pesquisa em Administração*. São Paulo: Atlas.

SITES INVESTIGADOS

Barbi, P.M.P. Fernando C. (2009-2010). *Os 7 Passos...* Disponível em: <<http://www.gestaodeprojeto.info/7passos>> Acesso em: 07/07/2016.

Carvalho, Leonardo Sanches. (2010). *Desafios da Logística*. Disponível em :<<http://www.sitedalogistica.com.br/products/desafios-da-logistica-entrevista-com-o-eng-leonardo-sanches-de-carvalho/>> Acesso em 09/08/2016.

Coelho, Ph.D. Leandro C. (2010). *Desafios logística na Amazônia*. Disponível em: <<http://www.logisticadescomplicada.com/desafios-logisticos-na-amazonia/>> Acesso em: 07/07/2016.

Pinheiro, José M. Santos. (2008). *Projetista, surpreenda seu cliente*. Disponível em:<http://www.projetoderedes.com.br/artigos/artigo_planejamento_de_projetos_no_universo_das_redes.p