

ESTALEIRO EISA ALAGOAS S.A.

Item 2 – Anteprojeto

Índice:

- 1 – Premissa
- 2 – Viabilidade Técnica do Empreendimento
- 3 – Determinação da Capacidade Produtiva
- 4– Determinação da Quantidade Total dos Empregados para Construção de Navios
- 5- Engenharia

ITEM 2 – ANTEPROJETO:

1- Premissa

O presente item tem por objetivo a implantação de um Estaleiro de grande porte, tendo como pontos fundamentais tópicos abaixo:

- Localização;
- Disponibilidade de insumos;
- Calado;
- Águas abrigadas;
- Disponibilidade de área, energia, água, acesso.

2- Viabilidade Técnica do Empreendimento

Avaliado o exposto acima, após intensa busca de uma região que possuísse tais características chegamos à região de Coruripe/AL, onde passamos estudar a viabilidade técnica, econômica, social e ambiental para a implantação do empreendimento, seguindo os seguintes aspectos:

Técnico

- Sondagem do terreno

As sondagens realizadas pela empresa STOP – Serviços Topográficos Ltda., em parceria com AGM, conforme Anexos VI e VII no Item 14 deste documento, mostraram que o terreno proposto detém as condições necessárias para a instalação do empreendimento com boa resistência do solo a partir das profundidades entre 8 e 12m com SPT.40.

- Batimetria

A batimetria realizada pela empresa STOP – Serviços Topográficos Ltda conforme desenho Anexo nº II no Item 14 deste documento, mostram que a área submetida possui profundidade média adequada, devendo ter apenas uma atenção especial à área do canal de acesso e de manobra no cais para os tipos de navios (SUEZMAX, FPSO, VLCC..) que este empreendimento produzirá.

- Acessos

O acesso ao empreendimento poderá ser feito por mar através de um canal de aproximadamente 13km de comprimento por 200m de largura. O empreendimento ficará próximo aos principais portos da região tais como: Maceió, Aracaju, Salvador, SUAPE e Recife. Por terra ficará às margens da rodovia AL-101 Sul a 103km de Maceió, facilitando também o acesso a este empreendimento dos transportes de peças e equipamentos necessários para produção de navios deste empreendimento.

- Recebimento de insumos

Para este item a localização do empreendimento é de extrema importância para o desenvolvimento do principal objetivo, pois como dito no item anterior a proximidade dos principais portos da região facilitará bastante a entrega dos insumos. Para as entregas provenientes do exterior poderá ser usada a futura área alfandegada que está prevista no cais deste empreendimento, que se dará através de barcaças.

- Água e Energia

1-Itens fundamentais para operação de um Estaleiro, que consomem em grandes quantidades água e energia, em média, para este empreendimento de grande porte, cerca de 30.000 m³ / mês e demanda de energia de aproximadamente 10 Mw.

2-A água a ser utilizada no Estaleiro para consumo e na indústria virá de duas fontes, o primeiro dos poços já existente na área do terreno e da Companhia de fornecimento de água da cidade de Coruripe, a segunda da cisterna que serão construídas a fim de armazenar água da chuva, para uso industrial.

3-A energia elétrica presente na região apesar de possuir infraestrutura mínima, ainda não atenderia a demanda requerida, porém a empresa especializada deste segmento, Companhia Energética de Alagoas – CEAL, já está empreendendo esforços para facilitar a instalação das unidades e distribuição da energia para o desenvolvimento da região, fato este, comprovado pela instalação da subestação da cidade de Coruripe afim de atender a demanda da cidade e do crescimento por vir.

- Estudo de mercado

O reaquecimento da indústria naval na última década e o aumento da demanda por embarcações de grande, médio e pequeno porte vem atraindo novos investidores. O projeto de exploração do Pré-Sal e as reservas para a exploração de petróleo, tem proporcionado grande crescimento na indústria naval brasileira com destaque para os navios petroleiros e navios plataformas. Além disso, temos também uma gama de embarcações de apoio a plataforma PSV, OSRV, AHTS, além de rebocadores e navios patrulhas que entram nos tópicos dessa ascensão naval.

É também crescente a busca por meios de transporte de carga para importação e exportação de uma incontável variedade de produtos, tendo assim a necessidade de produção de navios para transporte de containers, granéis, etc.

- Potencial tecnológico

O Brasil está na retomada da indústria naval, que após 20 anos de estagnação ressurgiu com força total e com grande capacidade de geração de empregos e crescimento econômico.

Empresas brasileiras do ramo petrolífero como a Transpetro, subsidiária da Petrobras têm aumentado a demanda do mercado por embarcações de grande porte para servirem ao vasto mercado petrolífero e o da futura exploração das reservas da camada Pré-sal.

O ponto mais importante é a busca por estaleiros nacionais que construam com pelo menos 65% de nacionalização das peças e serviços utilizados e que tenham a capacidade técnica e o potencial tecnológico para atenderem a demanda do mercado.

A indústria naval brasileira, que hoje detém a quinta maior carteira de encomendas do mundo, necessita de ampliação em larga escala para poder atender com maior qualidade e agilidade encomendas nacionais e internacionais, daí a necessidade de se buscar novas tendências, metodologias e processos construtivos, além de forte treinamento e qualificação da mão de obra.

Surge então neste cenário diversas escolas profissionalizantes, parte fundamental, juntamente com as empresas, a fim de atender a necessidade do mercado e do forte crescimento do país.

Social

- Disponibilidade de mão de obra

A implementação desse empreendimento traz com ele a geração de milhares de empregos diretos e indiretos que aproveitarão diretamente o potencial de mão-de-obra local.

No escopo do programa há a edificação de uma escola técnica profissionalizante no segmento de construção naval, além de alojamentos para funcionários que residam nas áreas mais distantes.

Além disso, o programa conta com um centro para atividades recreativas entre outras instalações que visam melhorar qualidade de vida e de condição de trabalho desses colaboradores, que em sua grande maioria são de Coruripe e cidades vizinhas.

- Impacto na região

O resultado dessa implantação trará benefícios a toda região, com a chegada de novas construções, o incremento da atividade comercial, melhorias de infraestrutura urbana, crescimento demográfico e econômico.

Além disso, a escala desse projeto insere o nordeste em um circuito industrial hoje dominado pelo eixo sul e sudeste do Brasil, e ainda agrega valores de potencial industrial e qualificação profissional a toda região.

Ambiental

▪ Mitigações na locação do empreendimento

No sentido de minimizar as ações de compactação, serão elaborados estudos e levantamentos de campo, sendo planejado de acordo com acessos às áreas.

Desenvolvimento de atividades de forma planejada consubstanciando o mínimo necessário de acessos à área e mínima geração de ruídos.

Na fase de implementação, as mitigações se darão pelos seguintes tópicos:

- Plano de Gestão de Resíduos da Construção Civil (PGRCC);
- pela contratação de mão de obra local;
- pelas estruturas edificadas com boa aparência arquitetônica, limpeza e com suas áreas cercadas por tapumes;
- dinamização do local;
- pelo programa de indenização de benfeitorias e realocação das 57 famílias que habitam na área do empreendimento; entre outras.

▪ Compensações ambientais

- Ganho do conhecimento detalhado do conjunto de ecossistemas locais;;
- PGRCC aplicando princípios de sustentabilidade na gestão dos resíduos sólidos;
- estocagem do solo orgânico (retirado no interior do perímetro que circunscreve o empreendimento), de forma protegida, e dispor desse solo para as necessidades do município, caso necessário.
- tratamento dos efluentes sanitários na Estação de Tratamento de Esgoto do próprio Estaleiro EISA Alagoas antes de serem lançados ao corpo hídrico;
- encaminhamento para compostagem de todo material oriundo da limpeza da área que seja tido como matéria orgânica, galhos, raízes, etc.

▪ Impacto ambiental x social

Os impactos ambientais gerados por um empreendimento desse porte são também compensados por todos os benefícios sociais que serão agregados a região, como por exemplo a geração de conhecimento, o aumento do valor dos imóveis, melhorias na qualidade de vida, geração de milhares de empregos diretos e indiretos, programas de qualificação da mão-de-obra, bem estar psicossocial, geração de renda, geração de tributos, dinamização do comércio local, ampliação da demanda por hospedagem e alimentação, incremento na economia, ampliação da infra-estrutura de apoio e da oferta de bens e serviços, além do incremento da oferta de pescado. Também o impacto cultural na interferência do cotidiano da população e o fortalecimento das bases culturais.

3 - Determinação da Capacidade Produtiva

- Considerações para navio tipo SUEZMAX – 150.000 TPB.

- Dimensões:

$$L_{TT} = 274,00 \text{ m} / 264,00 \text{ m}$$

$$B = 45,50 \text{ m} \implies 47 \text{ m}$$

$$H = 23,90 \text{ m} \implies 23 \text{ m}$$

$$d = 16,00 \text{ m} / 17,00 \text{ m} \implies 15 \text{ m}$$

- Peso Anel

$$16 \text{ m} \implies 1444 \text{ t}$$

$$264 \text{ m} \implies 23826 \text{ t}$$

+
Superestrutura
(500 t)

Adotado 25.000 t de aço estrutural

- CAPACIDADE DE PRODUÇÃO E DETERMINAÇÃO DA M.O.

- Galpões

- 2 galpões para blocos planos de 40 m x 238 m cada

- 2 galpões para blocos curvos de 40 m x 238 m cada

- Quantidade de bases para blocos curvos por galpão

- bases de 16 m x 16 m

- 2 bases na largura

- 12 bases no comprimento

- bases por galpão

$$12 \times 2 = 24 \text{ bases possíveis} \times 2 \text{ galpões} = \underline{48 \text{ bases disponíveis}}$$

- Quantidade de bases fictícias (estações) para blocos planos por galpão
 - estações de 16 m x 16 m
 - (7 + 7) estações por galpão x 2 galpões = 28 estações disponíveis
- Pesos prováveis de blocos
 - blocos planos: 75 t (Ponte Rolante – 80 t)
 - blocos curvos: 95 t (Ponte Rolante – 100 t)
- Considerações práticas, quanto às bases e estações com blocos em montagem

Normalmente somente cerca de 75% das bases, nos blocos curvos, estão realmente sendo utilizadas na montagem de blocos. As demais estão em outras etapas, que não são propriamente, montando blocos.

Assim sendo teremos – bases/estações com blocos em andamento:

- bases blocos curvos: $48 \times 0,75 = 36$ bases montando blocos curvos
- estações blocos planos: $14 = 14$ estações montando blocos planos
- Prontificação de blocos estimada por semana
 - blocos planos = 2 linhas produção x 6 blocos por linha/sem = 12 blocos/sem
 - blocos curvos = 4 linhas produção x 5 blocos por linha/sem = 20 blocos/sem
- Produção estimada em toneladas
 - Adotando um bloco plano médio de 75 t teremos:
 $(12) \text{ blocos/sem} \times 75 \text{ t/bloco} = \underline{900 \text{ t/sem}} \times 52 \text{ sem} = \underline{46.800 \text{ t/ano}}$
 - Adotando um bloco curvo médio de 95 t teremos:
 $(20) \text{ blocos/sem} \times 95 \text{ t/bloco} = \underline{1900 \text{ t/sem}} \times 52 \text{ sem} = \underline{98.800 \text{ t/ano}}$
 - Total $85 \text{ t/bloco} = \underline{2.800 \text{ t/sem}}$ 145.600 t/ano

Obs.: O Peso considerado é líquido. No processamento de aço, sempre nos referimos a peso bruto. Assim sendo o peso bruto de aço trabalhado por ano seria:

$$145.600 \text{ t} \times 1,08 = \underline{157.250 \text{ t/ano}}$$

- Quantidade Total Prevista de Empregados

(M.O.D. + M.O.I.) = 3800 empregados (Média de 1 Navio)

Legenda:

L_{TT} - Comprimento Total ; B – Boca ; H – Altura ; d - Pontal Moldado

M.O.D. – Mão de Obra Direta ; M.O.I. – Mão de Obra Indireta

3.1 - Determinação da Quantidade Total de Empregados para Construção de Navios (M.O.D. + M.O.I.) – “TRÊS NAVIOS” (média)

- A M.O.I. (Restante do Estaleiro) foi obtida a partir da consideração de que ela corresponde a 17,5% da quantidade total de empregados do Estaleiro.

- Para a determinação do total de M.O.D. teremos de analisar o Cronograma Geral de Construção a seguir, no qual estaremos trabalhando simultaneamente em 5 (cinco) navios, quando entrar em regime normal.

- Vamos considerar neste estudo, que estaremos trabalhando inicialmente em 3 (três) navios.

1) Empregados Diretos (M.O.D.)

		Opção 1	Opção 2	
Opção 1 -	$3 \times 3.000.000 \div 160 \div 18 = 3.125$ (M.O.D.)			
	(Médio)			
	TOTAL = $3.125 \div 0,825 = 3.788$			
	Opção 2 -	$3 \times 2.500.000 \div 160 \div 18 = 2.604$ (M.O.D.)		
		(Médio)		
TOTAL = $2.604 \div 0,825 = 3.156$				
Estrutura		53,6%	1675	-
Acabamento		40,2%	1256	-
Apoio Industrial	6,2%	194	-	
Sub-total	100,0%	3125	-	
	Estrutura	53,6%	-	1396
	Acabamento	40,2%	-	1047
	Apoio Industrial	6,2%	-	161
	Sub-total	100,0%	-	2604

2) Empregados Indiretos (M.O.I.)

		Opção 1	Opção 2
Administração da Produção	1,8%	68	57
Controle da Qualidade/Deligienciamento	1,8%	68	57
Planejamento/Controle da produção/GPC's/Segurança Industrial	1,7%	64	54
Projeto Produção	2,4%	91	76
Compras (Nac. + Imp.) / Almoxarifado	0,8%	30	25
Financeiro/Contabilidade/Contratos Financeiros	0,6%	23	19
Administrativo / Recursos Humanos / Vigilância	5,6%	212	177
Vendas / Orçamentos	0,4%	15	13
Jurídico	0,2%	8	6
Manutenção	2,2%	83	69
Sub-total	17,5%	663	552

4 - Engenharia

Desenhos da Área Industrial:

- Item 4.1 - Layout Geral
- Item 4.2 - Planta de Setorização
- Item 4.3 - Galpões de Estrutura
- Item 4.4 - Galpões de Tubulação
- Item 4.5 - Galpões de Acabamento
- Item 4.6 - Galpões de Almoxarifado
- Item 4.7 - Galpões de Manutenção
- Item 4.8 - Cabine de Pintura
- Item 4.9 - Almoxarifado de Tintas
- Item 4.10 - Dique Seco
- Item 4.11 - Linhas de Load Out
- Item 4.12 - Área de Cais
- Item 4.13 - Área de Manobra
- Item 4.14 - Área de Pré-acabamento
- Item 4.15 - Área de Pré-edificação e Acabamento Avançado

Desenhos da Área Administrativa

- Item 4.16 - Edifício da Administração
- Item 4.17 - Edifício Técnico
- Item 4.18 - Prédio do Dep. Comercial
- Item 4.19 - Prédio do Planejamento
- Item 4.20 - Prédio do Recrutamento
- Item 4.21 - Prédio de Treinamento
- Item 4.22 - Prédio do Administrativo
- Item 4.23 - Prédio dos Gerentes Industriais
- Item 4.24 - Prédio dos Restaurantes
- Item 4.25 - Prédio dos Vestiários Geral
- Item 4.26 - Prédio da CIPA & Meio Ambiente
- Item 4.27 - Instalações Elétricas
- Item 4.28 - Instalações Hidráulicas
- Item 4.29 - Instalações Rede de Gases
- Item 4.30 - Compressores de Ar