

SUMÁRIO

2.	DADOS DO EMPREENDIMENTO	5
2.1.	Histórico do Empreendimento	5
2.1.1.	O Porquê do Empreendimento.....	5
2.1.2.	Capacidade Instalada no Brasil.....	6
2.1.3.	A vocação náutica da Baía de Todos os Santos (BTS)	7
2.1.4.	Histórico da Seleção da Área no Canal do Paraguaçu	8
2.2.	Objetivos e Justificativas do Empreendimento	11
2.2.1.	Objetivos.....	11
2.2.2.	Justificativa Técnica	15
2.2.3.	Justificativa Ambiental.....	15
2.2.4.	Justificativa Econômica e Social	18
2.2.5.	Justificativa político-governamental	19
2.3.	Localização Geográfica	19
2.4.	Caracterização do empreendimento	20
2.4.1.	Descrição do empreendimento proposto	20
2.4.1.1.	Planta planialtimétrica do empreendimento	20
2.4.1.2.	Anteprojeto do empreendimento	21
2.4.1.3.	Descrição das Estruturas e Instalações Previstas	22
2.4.1.4.	Demanda de transportes e tipos de carga e situação atual de tráfego marítimo	39
2.4.1.5.	Demandas de utilização de canteiro-de-obra, jazidas comerciais, bota-foras e usinas de asfalto para execução das obras	40
2.4.1.6.	Descrição da mão de obra requerida pelo empreendimento.....	42
2.4.1.7.	Profundidade do calado para o empreendimento na área de acostagem e de manobras	45
2.4.1.8.	Previsão de dragagens, aterros hidráulicos e batimetria do canal de acesso.....	45
2.4.1.9.	Etapas de implantação do empreendimento	47
2.4.1.10.	Identificação e caracterização de possíveis áreas e projetos de expansão	55
2.4.1.11.	Identificação e caracterização da área de descarte do material dragado	55
2.4.1.12.	Outras atividades industriais presentes na Área Diretamente Afetada	55
2.4.1.13.	Informações Técnicas Adicionais.....	56
2.4.2.	Efluentes Líquidos	57
2.4.3.	Resíduos Sólidos.....	58
2.5.	Inserção Regional	60
2.6.	Órgão Financiador e valor da atividade	61

LISTA DE ANEXOS

ANEXO 2-1	– Mapa de Localização do Empreendimento	63
ANEXO 2-2	– Planta Planialtimétrica	65
ANEXO 2-3	– Layout das Instalações Previstas no Empreendimento	67
ANEXO 2-4	– Instalações do Canteiro de Obras (Plantas 1 a10)	69
ANEXO 2-5	– Licenças das Jazidas	71
ANEXO 2-6	– Áreas de Bota-Fora	73
ANEXO 2-7	– Licenças de Operação da Empresa Transportadora e do Aterro Sanitário	75
ANEXO 2-8	– Levantamento Batimétrico	77
ANEXO 2-9	– Memória de Cálculo do Volume a ser Dragado	79
ANEXO 2-10	– Memória de Cálculo do Aterro Hidráulico Previsto	81

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 2.1- 1 – Instalações portuárias e estaleiro na BTS. Da figura no lado esquerdo superior girando no sentido horário: Terminal Marítimo de Madre de Deus (TEMADRE); Base Naval, Porto de Aratu e Terminal da Ford na Baía de Aratu; Canteiro de São Roque do Paraguaçu e Porto de Salvador.....	8
FIGURA 2.2.1-1 – A- Plataforma Semi-submersível, B- <i>Bulk Carrier</i> , C- <i>Full Containers</i> , D-FPSO'S, E - Embarcações Militares, F-Embarcação de Apoio.	14
FIGURA 2.3-1 - Área de Implantação do Estaleiro do Paraguaçu.....	19
FIGURA 2.4.1.3-1 - Estação típica de corte, com controle tipo CNC.....	32
FIGURA 2.4.1.3-2 – Conjunto de canetas ou maçaricos para oxi-corte.	32
FIGURA 2.4.1.3-3 - Tocha para corte a plasma.....	33
FIGURA 2.4.1.3-4 – Desenho esquemático do processo eletrodo revestido.	34
FIGURA 2.4.1.3-5 - Desenho esquemático do processo GMAW.	35
FIGURA 2.4.1.3-6 – Desenho esquemático do processo a arco submerso.	36
FIGURA 2.4.1.3-7 – Esquema do fluxo de operação de um estaleiro.	37
FIGURA 2.4.1.8-1 – Esquema de Draga Autotransportadora Hopper (Dragagem e Despejo). Fonte:SOMAR/2009.	47

LISTA DE TABELAS

TABELA 2.1.2- 1 – Capacidade produtiva dos estaleiros (Fonte: SINAVAL, 2009).	6
TABELA 2.4.1.3-1 – Resumo das áreas construídas no Estaleiro do Paraguaçu.	28
TABELA 2.4.1.4-1 – Fluxo de embarcações e veículos previstos para o empreendimento Estaleiro do Paraguaçu.....	40
TABELA 2.4.1.5-1 – Coordenadas geográficas da poligonal da jazida de areia de Ronaldo Francisco Marinho.	42
TABELA 2.4.1.5-2 - Estimativa de volumes de bota-fora na fase de implantação do empreendimento Estaleiro do Paraguaçu.	42
TABELA 2.4.1.6-1 - Estimativa da mão de obra direta na fase de implantação.....	43
TABELA 2.4.1.6-2 – Estimativa da mão de obra direta na fase de operação do Estaleiro do Paraguaçu.....	44
TABELA 2.4.1.6-3 – Estimativa da mão de obra direta da área administrativa na fase de operação.....	45
TABELA 2.4.1.8-1 – Características da draga a ser utilizada na implantação do empreendimento.....	46
TABELA 2.4.3-1 - Relação dos resíduos que serão gerados pelo empreendimento durante a fase de operação.	58

LISTA DE QUADROS

QUADRO 2.1.4- 1 - Matriz de decisão referente à localização do Pólo da Indústria Naval na BTS.	9
QUADRO 2.3-1 – Coordenadas UTM–SAD 69 que compõem a poligonal do Estaleiro do Paraguaçu, incluindo a área marítima aterrada.....	20
QUADRO 2.4.1.9-1 – Cronograma Físico das Obras de Implantação do Estaleiro do Paraguaçu.....	49

QUADRO 2.4.1.9-2 – Cronograma de Sub-empiteiros previstos para a implantação do Estaleiro do Paraguaçu.	51
QUADRO 2.4.1.9-3 – Equipamentos previstos para a implantação do Estaleiro do Paraguaçu.....	53

2. DADOS DO EMPREENDIMENTO

2.1. Histórico do Empreendimento

O cenário internacional e nacional de expansão da indústria do Petróleo e o conjunto de oportunidades advindas da construção naval no País, construiu o contexto orientador da decisão do Governo do Estado da Bahia. Com o objetivo de aproveitar esse histórico de alta demanda de embarcações e atender a indústria de petróleo e correlatas, o Governo do Estado planejou trazer um novo ciclo de desenvolvimento para a região do Recôncavo Sul, particularmente a região englobada pelos municípios de Cachoeira, São Félix, Maragogipe, Salinas da Margarida e Saubara, considerando sua alta carência social e econômica, desde o desmantelamento da indústria fumageira, evento iniciado na década de 70.

A implantação deste estaleiro além de dinamizar a economia da região e servir como agente indutor para a inserção dessas comunidades do norte da Baía de Todos os Santos na economia formal, mediante a geração de empregos diretos e indiretos, em diversos níveis, consolida a indústria naval no Estado e se constitui numa iniciativa de importância estratégica para a Bahia, capaz de movimentar de modo significativo a economia estadual.

O empreendimento, no seu aspecto macro, tem o caráter regional, pois alcançará o vale do baixo Paraguaçu nas diversas vertentes, tais como a social, ambiental e econômica, atingindo diretamente, numa primeira fase, os municípios de Maragogipe, Salinas da Margarida, Cachoeira, São Felix e Saubara. Além disso, por se tratar de um projeto de estado com amplitude regional e multidisciplinar na sua concepção e implantação, contém largo espectro de interatividade com as instâncias governamentais, sociais e privadas.

2.1.1. O Porquê do Empreendimento

As recentes descobertas de grandes reservas de petróleo e gás natural nas bacias sedimentares marinhas do Brasil mostram que o futuro da atividade de prospecção e exploração de petróleo e gás natural no Brasil está na atividade offshore. Atualmente, existe uma grande demanda de embarcações como plataformas de perfuração, navios sonda, navios FPSO, navios transportadores de petróleo, embarcações de apoio e outras. Os estaleiros de produção de embarcações de grande porte no Brasil encontram-se hoje concentrados na região sudeste e com capacidade de produção limitada. A expansão do parque da indústria naval é vital para o desenvolvimento da indústria do petróleo e correlatas.

De acordo com a publicação PORTOS E NAVIOS (2009)¹ existe um mercado potencial muito grande, indicando que há espaço para mais estaleiros. No fim de 2009 está prevista a recepção de propostas de construção de 19 bunkers da Petrobras para cabotagem, e de oito cascos para FPSOs. Também estão previstas as contratações de sete sondas de perfuração, que compõem parte de um pacote de vinte e oito a serem construídas pela primeira vez em estaleiros nacionais. As encomendas fazem parte de um ambicioso plano de investimentos da Petrobras, que pretende investir R\$

¹ REVISTA PORTOS E NAVIOS. Marinha Mercante, Portos, Indústria Naval e Logística. Agosto de 2009. Edição 583. 2009
BIOMONITORAMENTO E MEIO AMBIENTE

174,4 bilhões na economia brasileira entre 2009 e 2013. A Transpetro também planeja licitação para cinco navios gaseiros da segunda fase do Programa de Modernização e Expansão da Frota (PROMEF II).

Ainda de acordo com a publicação especializada PORTOS E NAVIOS (2009) o Sindicato Nacional da Indústria de Construção e Reparação Naval – SINAVAL afirma que o setor de construção naval brasileiro não foi afetado pela crise porque os financiamentos no Brasil são garantidos pelo Fundo da Marinha Mercante (FMM), pertencente ao Ministério dos Transportes. No cenário elaborado em abril de 2009 pela entidade as encomendas até 215 são estimadas em 214 novos navios, o que aumenta em 4,3 milhões de toneladas de porte bruto (tpb) a atual frota mercante sob a bandeira brasileira (dos 3,3 milhões de tpb em 2007 a 7,6 milhões de tpb em 2015). Hoje o Brasil possui a quinta maior carteira de encomendas do mundo.

2.1.2. Capacidade Instalada no Brasil

De acordo com a o SINAVAL *apud* PORTOS e NAVIOS (2009) atualmente a capacidade produtiva e a distribuição dos estaleiros é apresentada na **TABELA 2.1.2-1**.

TABELA 2.1.2- 1 – Capacidade produtiva dos estaleiros (Fonte: SINAVAL, 2009).

ESTALEIRO	UF	PROCESSAMENTO DE AÇO (MIL T/ANO)	ÁREA (mil m ²)	DIQUE SECO	CARREIRA	CAIS DE ACABAMENTO
STX Brasil Offshore (antigo Aker)	RJ	15	120	1	1	1
Aliança	RJ	10	61	0	1	2
Atlântico Sul	PE	160	1500	1	2	2
Brasfels	RJ	50	410	1	3	2
Cassinú	RJ	6	30	2	0	1
Detroit	SC	10	90	0	1	1
Eisa	RJ	52	150	0	2	3
Inace	CE	15	180	1	0	2
Itajaí	SC	12	1.771	1	1	1
Maclaren	RJ	6	30	0	0	1
Mauá	RJ	36	334	1	1	4
Navship	SC	15	175	0	1	2
Quip	RS	0	70	0	0	1
Renave - Enavi	RJ	40	200	4	0	1
Rio Maguari	PA	6	120	2	0	0
Rio Grande	RS	30	100	1	1	1
Rionave	RJ	48	150	0	2	4
São Miguel	RJ	5	21	0	1	2
Setal	RJ	0	0	0	0	0
SRD	RJ	15	85	1	1	2
Superpesa	RJ	10	96	0	1	1
Transnave	RJ	6	15	0	1	1
TWB	SC	10	78	0	1	1
UTC	RJ	0	112	0	0	2
Wilson Sons	SP	10	22	1	1	1

ESTALEIRO	UF	PROCESSAMENTO DE AÇO (MIL T/ANO)	ÁREA (mil m ²)	DIQUE SECO	CARREIRA	CAIS DE ACABAMENTO
TOTAL		567	5920	17	22	39

Analisando-se a **TABELA 2.1.2-1** verifica-se que nenhum dos estaleiros atualmente instalados encontra-se no Estado da Bahia. A soma da capacidade de produção instalada é de 567.000 toneladas de aço/ano, insuficiente para fazer face à demanda de embarcações nos próximos anos.

2.1.3. A vocação náutica da Baía de Todos os Santos (BTS)

A Baía de Todos os Santos, incluindo o baixo curso do Rio Paraguaçu, apresentam condições técnicas favoráveis para a implantação de instalações portuárias e de estaleiros, onde se destacam a existência de águas abrigadas e com profundidade adequada, garantindo condições de navegabilidade e acesso seguro para embarcações. Por estes motivos, a área já conta com diversas instalações portuárias de médio e grande porte, a exemplo do Porto de Salvador (Salvador); o Porto de Aratú com os Terminais de Granéis Sólidos e Líquidos (Baía de Aratú) e Tequimar; o Terminal Marítimo de Madre de Deus (TEMADRE – Madre de Deus); além de diversos terminais privados de médio porte como o Terminal Marítimo do Moinho Dias Branco (Baía de Aratú); o Terminal da Ford (Baía de Aratú); o Terminal da Dow Química (Baía de Aratú) e o Canteiro de São Roque do Paraguaçu, operado pela Petrobras (Rio Paraguaçu). Alguns exemplos dessas instalações são apresentados na **FIGURA 2.1.3-1**.

Além dos portos, terminais e estaleiros de grande e médio porte, a BTS abriga um sem número de instalações náuticas menores como a Bahia Marina, o Yacht Clube da Bahia, a Marina de Itaparica, as Marinhas da Penha e dos Saveiros, o Centro Náutico da Bahia, o Terminal Marítimo de São Joaquim, o Yacht Clube de Aratu, a Marina Aratu, além de diversos terminais de embarque e desembarque de passageiros situados em São Francisco do Conde, Mar Grande, Bom Despacho (Vera Cruz), Ilha do Frade, Ilha de Maré, dentre outras. Três condições básicas asseguram a vocação náutica da Baía de Todos os Santos:

- Ampla disponibilidade de área navegável em águas abrigadas;
- Canais profundos que permitem a passagem de embarcações de grande calado²;
- Disponibilidade de retroárea para a implantação de instalações portuárias e de construção de embarcações.

Em todas as áreas onde foram implantadas instalações náuticas, essas três condições ocorrem em conjunto. A ausência de uma das três características acima limita as oportunidades para a implantação de novas instalações náuticas.

² Calado – Parte do casco do navio situado abaixo da linha de água. É definido como a distância entre a linha d'água e a quilha da embarcação. Em uma mesma embarcação, o calado varia de acordo com o nível de carregamento, sendo mínimo com o navio descarregado e máximo com o navio a plena carga.



FIGURA 2.1- 1 – Instalações portuárias e estaleiro na BTS. Da figura no lado esquerdo superior girando no sentido horário: Terminal Marítimo de Madre de Deus (TEMADRE); Base Naval, Porto de Aratu e Terminal da Ford na Baía de Aratu; Canteiro de São Roque do Paraguaçu e Porto de Salvador.

2.1.4. Histórico da Seleção da Área no Canal do Paraguaçu

Inicialmente foram analisados 3 sítios dentro da Baía de Todos os Santos: Baía de Aratu, Madre Deus e o Baixo Paraguaçu. A escolha do Paraguaçu resultou da montagem e avaliação de uma matriz de decisão, que levou em consideração uma série de fatores primordiais para a implantação do projeto. Estes fatores foram divididos em terrestres e marítimos e têm por si só características peculiares, a saber:

- **Fatores Marítimos:** Existência de canal de acesso com área de giro de embarcações. Necessidade de intervenção corretiva; necessidade e extensão de dragagem; risco marítimo e intervenções para redução, meio ambiente, e;
- **Fatores Terrestres:** Acesso rodoviário; acesso ferroviário; disponibilidade de retroárea; facilidades e meio ambiente

A integração dos diversos fatores marítimos e terrestres considerados para as três áreas-alvo da análise é apresentada no **QUADRO 2.1.4-1** a seguir. Para a avaliação dos fatores foram observados os seguintes aspectos:

- **Avaliação dos fatores** – A avaliação dos fatores é indicada por cores, onde vermelho indica avaliação negativa do fator avaliado, amarelo indica avaliação intermediária e verde indica situação positiva ou favorável para o fator avaliado;
- **Possibilidade de intervenção** – Identifica a possibilidade ou a inexistência de possibilidade de intervenção para a melhoria da avaliação do fator. Indicada pelas letras “S” (existência de possibilidade de melhoria do fator) ou “N” (inexistência da possibilidade de melhoria do fator).

QUADRO 2.1.4- 1 - Matriz de decisão referente à localização do Pólo da Indústria Naval na BTS.

TIPO	FATORES	ÁREA					
		MADRE DE DEUS		ARATU		PARAGUAÇU	
		Avaliação	Interv.	Avaliação	Interv.	Avaliação	Interv.
MARÍTIMOS	1. CANAL DE ACESSO						
	Dragagem corretiva		S		S		S
	Auxílios a navegação		S		S		S
	Tipo de fundo		-		-		-
	Largura		S		-		-
	Profundidade		S		-		-
	2. BACIA DE EVOLUÇÃO						
	Dragagem corretiva		S		-		-
	Diâmetro		-		S		-
	Profundidade		S		S		-
	Distância Cais / Dique						
	3. MEIO AMBIENTE						
	Nível de impacto ambiental		S		S		S
	4. TRÁFEGO MARÍTIMO						
	Concorrência tráfego local		S		S		-
	Possibilidade atraso		N		N		-
	Reordenamento tráfego		S		S		-
5. RISCO MARÍTIMO							
Risco marítimo		-		-		-	
TERRESTRES	1. ACESSO						
	Rodoviário		-		-		S
	Ferroviário		-		-		S
	2. RETROÁREA						
	Limitada		-		-		-
	Possibilidade expansão		-		-		-
	Impacto ambiental		S				S
	3. TOPOGRAFIA						
Topografia		-		-		S	

A análise dos fatores marítimos e terrestres demonstra os seguintes aspectos:

- a) Madre de Deus – Grande limitação na disponibilidade de áreas, que já se encontram em sua maioria ocupadas por terminais e/ou zonas urbanas consolidadas. Seria necessária a criação de um grande aterro hidráulico para criar área mínima suficiente para a implantação do estaleiro. A área não dispõe de

acesso ferroviário. O Canal de Acesso existente é profundo e adequado para embarcações de grande porte, mas alcança apenas até o Terminal Marítimo de Madre de Deus (TEMADRE). A implantação de um estaleiro para fabricação de embarcações de grande porte nesta localidade acarretaria a necessidade de dragagem de grande porte, com provável alteração da hidrodinâmica nesta parte da Baía de Todos os Santos. Devido à estreiteza do canal de acesso, haveria questões de concorrência pelo acesso com as embarcações que já se utilizam do TEMADRE, podendo gerar atrasos e aumentando o risco de acidentes. O tipo de fundo existente na região também é relevante por se tratar de material recifal consolidado, dificultando a dragagem que caso ocorresse, traria impactos negativos nas comunidades bentônicas do infra-litoral;

- b) Em Aratu – A análise dos fatores considerados mostrou dificuldades em relação ao acesso ao canal de navegação, pelo fato de que a maior parte das áreas acessíveis (Porto de Aratu, Tequimar, Base Naval, Moinho Dias Branco, Terminal da Ford, Dow Química, etc.) já estão ocupadas. Verificou-se a possibilidade de implantação do empreendimento logo ao norte do Porto de Aratu, mas isso demandaria uma extensa dragagem de aprofundamento (os sedimentos da área estão contaminados com cobre e chumbo o que criaria um problema adicional para a sua disposição) e relocação de mais de 1.000 famílias que residem no distrito de Caboto. Haveria ainda impactos associados com o acesso aos berços de atracação, devido à forte movimentação marítima já consolidada na área, além do aumento do risco de acidentes;
- c) No Paraguaçu – A área apresenta canal natural de acesso profundo e áreas com disponibilidade de retroárea. Os pontos fracos desta opção são a ausência de auxílios de navegação e o fato de que o projeto estaria sendo implantado em uma área relativamente mais preservada que as demais opções, tendo o potencial de ocasionar impactos ambientais, se o projeto não for bem ajustado.

A análise da matriz de decisão mostrou que na atualidade a implantação de estaleiro naval de grande porte na região de Madre de Deus e/ou na Baía de Aratu é impraticável, devido à ocupação e do atual uso intensivo dos canais navegáveis disponíveis, além dos impactos socioambientais que demandariam a relocação de milhares de pessoas, alterações na circulação da BTS e impactos sobre a biota marinha. A opção do Paraguaçu foi selecionada levando em consideração os seguintes aspectos:

- a) A existência de outra instalação com características semelhantes às de um estaleiro naval na Região do Paraguaçu, a qual já vem convivendo com as atividades tradicionais praticadas na área há cerca de trinta anos;
- b) O quadro das demandas sociais existentes na área quanto ao aumento na oferta de oportunidades de qualificação e inserção das comunidades locais no mercado formal de trabalho. Os níveis de desemprego resultam em concentração quase exclusiva na pesca, que por sua vez reflete-se na sobreexploração dos estoques pesqueiros;

- c) O fato de que praticamente não haverá necessidade de relocação de famílias já que a área prevista para a implantação do empreendimento é uma antiga fazenda;
- d) O fato de que as intervenções de implantação de um novo estaleiro na região podem se dar utilizando as modernas técnicas de gestão ambiental de forma a minimizar os possíveis efeitos negativos do empreendimento; e;
- e) O fato de que não se esperam efeitos significativos nas atividades de pesca e mariscagem praticadas na região com a implantação do estaleiro, o Governo da Bahia optou por desenvolver o empreendimento na região do Baixo Curso do Paraguaçu;
- f) O fato de que o empreendimento representa uma oportunidade única de estruturação econômica e melhoria social em uma área que se encontra em franca decadência desde o final do século XIX.

2.2. Objetivos e Justificativas do Empreendimento

2.2.1. Objetivos

O Estudo de Impacto Ambiental ora apresentado tem como objetivo obter a licença prévia do Estaleiro do Paraguaçu. O empreendimento consiste em um estaleiro naval voltado para construção de plataformas de produção de hidrocarbonetos, dos tipos: fixa, mono colunas, semi- submersíveis e outras. Também se pretende construir embarcações de grande porte (navios) dos tipos: cargueiros, transportadores de óleo, navios contêineres (transportadores de contêineres portuários), gaseiros e outros, além da construção e integração de módulos e decks de produção para navios de produção de petróleo e gás natural do tipo FPSO's (Floating, Production, Storage and Offtake³), construção de embarcações militares, construção de barcos especiais para apoio às atividades de perfuração e produção de hidrocarbonetos e equipamentos especiais para a Indústria do Petróleo e Mineração.

Com isso o empreendimento visa o pleno atendimento a uma parte da demanda da construção de Sondas de Perfuração do Pré-Sal, tanto para Navios Sonda quanto para unidades semi-submersíveis dinamicamente posicionados como encomenda inicial.

A seguir são apresentadas algumas premissas do empreendimento Estaleiro do Paraguaçu:

- O Estaleiro do Paraguaçu será dotado de dique seco, com dimensões suficientes para acomodar as embarcações e plataformas previstas, como forma de otimizar a produtividade.

³ FPSO significa unidade flutuante de produção, armazenamento e descarregamento de hidrocarbonetos. Sigla da indústria do Petróleo.

- Será dotado de cais de acostamento para permitir a ancoragem de pelo menos dois navios na fase de acabamento e testes, além do dique seco, será construído um "skid way, perpendicular ao cais, para edificação em seco de Cascos de embarcações, Plataformas semi-submersíveis, ou outros tipos de Plataformas.
- O Estaleiro será dotado de um grau de automatização tal que permita num prazo curto a sua inserção no mercado internacional de forma competitiva e sustentável, a filosofia de construção será a de acabamento avançado, isto é os blocos serão colocados no dique seco ou no skid way, com todos os equipamentos, tubulações, bandejamento elétrico e pintura final concluída.
- O empreendimento prevê a capacidade inicial de processamento de aço de 6000t por mês, com previsão no projeto para aumento para 12.000t na terceira fase, com a construção de novos conjuntos de oficinas estruturais.
- O estaleiro atenderá aos requisitos das ISO 9001:2000, ISO 14001:2004 e OHSAS 18001:1999 e SA8000;
- Promover a descentralização da produção e o desenvolvimento regional através da geração permanente de empregos, geração de impostos e o surgimento de uma nova cadeia integrada de fornecedores de bens e serviços (NAVI- PEÇAS) para atendimento ao Estaleiro;
- Caberá ao Governo da Bahia, a construção da Estrada de Rodagem pavimentada, ligando Salinas da Margarida a entrada do Estaleiro do Paraguaçu e sua conexão com a Rodovia que atende a Vila de São Roque e a Maragogipe.
- Caberá igualmente ao Governo da Bahia o fornecimento de energia elétrica, adutora de água e redes de telefonia e transmissão de dados, para suprir as necessidades do empreendimento;
- Devido à proximidade, o pessoal residente em Salinas da Margarida, Vila de São Roque, Maragogipe, e outros municípios da Região, serão o foco inicial para recrutamento, seleção e treinamento da mão de obra prevista para o empreendimento;
- Haverá uma Vila de Operários em principio nas proximidades de Salinas da Margarida, para os colaboradores do Estaleiro, oriundos de outras localidades;
- Ao governo do Estado caberá o fornecimento da infraestrutura necessária a fixação e transporte do pessoal na região.

O Estaleiro do Paraguaçu tem como metas:

- Incorporar o melhor da tecnologia mundial de gestão de pré-fabricação, transporte e montagem para construção de cascos (navios e semi-

submersíveis) às novas instalações industriais a serem implantadas na Bahia. Para tanto foi contratado o Estaleiro Coreano STX Shipbuilding, para desenvolvimento do projeto básico do estaleiro, transferência de known how e treinamento especializado.

- Formar e fixar permanentemente mão-de-obra especializada (níveis básico/médio/superior) para as instalações de novo Estaleiro, através de implantação de infra-estrutura de habitação, lazer e geração permanente de educação, qualificação e emprego;
- Combinar as estruturas de produção de top-sites (módulos, decks), integração e start-up existentes no Brasil, com as de fabricação de cascos (“shipyard”) de forma otimizada para obtenção de capacitação plena na fabricação de unidades de perfuração e produção de petróleo offshore no novo Estaleiro.

A **FIGURA 2.2.1-1** apresenta a ilustração do tipo de embarcações que deverão ser construídas no Estaleiro do Paraguaçu.



FIGURA 2.2.1-1 – A- Plataforma Semi-submersível, B- Bulk Carrier, C-Full Containers, D- FPSO'S, E - Embarcações Militares, F-Embarcação de Apoio.

Apresentam-se a seguir as justificativas para o empreendimento, considerando os aspectos técnicos, ambientais, econômicos, sociais e político-governamentais.

2.2.2. Justificativa Técnica

A Baía de Todos os Santos (BTS) tem 1.052 Km² de área e se configura como um cenário importante para a implantação do empreendimento pretendido, por dispor de grandes áreas costeiras com águas protegidas e profundas, onde a lâmina d'água é superior a 20 metros, garantindo assim uma boa navegabilidade, acesso seguro as embarcações, além de uma localização estratégica dentro da Baía de todos os Santos.

Por estes motivos, a área já conta com diversas instalações portuárias de médio e grande porte, a exemplo do Porto de Salvador (Salvador), do Porto de Aratú com Terminais de Granéis Sólidos e Líquidos (Baía de Aratú), do Terminal Marítimo de Madre de Deus (TEMADRE – Madre de Deus), além de diversos terminais privados como o Terminal Marítimo do Moinho Dias Branco (Baía de Aratú), o Terminal da Ford (Baía de Aratú), o Terminal da Dow Química (Baía de Aratú), o Estaleiro de São Roque de Paraguaçu, operado pela Petrobras (Rio Paraguaçu), além de diversas marinas de lazer como a Bahia Marina, o Clube do Saveiro, a marina da Penha, o Yacht Clube da Bahia, o late Clube de Aratu e outras.

Existem dois pré-requisitos básicos iniciais para a implantação do Estaleiro do Paraguaçu:

- a) Disponibilidade de canal de navegação e acesso profundos, compatíveis com os calados dos maiores navios e/ou sondas a serem construídas, e;
- b) Disponibilidade de áreas (retroáreas) para a construção de galpões, instalações de montagem, galpões de jateamento e pintura, almoxarifados, instalações administrativas, cais de atracação, dique seco e outros equipamentos necessários no processo de construção naval.

É importante ressaltar que essas duas condições devem ocorrer em conjunto, para que seja viável a implantação de estaleiros navais para a construção de navios de grande porte.

A área pretendida para a implantação do estaleiro naval atende aos pré-requisitos mínimos especificados acima, em relação à disponibilidade de canal de navegação profundo e retroáreas.

2.2.3. Justificativa Ambiental

A área na qual está prevista a implantação do empreendimento Estaleiro do Paraguaçu esta localizada a cerca de 1,85 km a jusante da Reserva Extrativista Marinha Baía do Iguape, e, portanto, na sua área de amortecimento, na qual se encontram áreas ambientalmente sensíveis, como manguezais, apicuns e remanecentes florestais. A área é também importante do ponto de vista social, devido ao fato de que parte da área de influência do empreendimento é utilizada pelas comunidades tradicionais para a prática de pesca de subsistência, mariscagem, agricultura de subsistência, artesanato, transporte, turismo e lazer.

Devido à sensibilidade socioambiental da área pretendida para a implantação do projeto, uma série de medidas está sendo consideradas desde sua fase de planejamento, tais como:

Redução das possíveis interferências do empreendimento com o meio ambiente, através da análise e adequação do anteprojeto do empreendimento, objetivando reduzir ao mínimo os impactos negativos que possam decorrer da sua implantação. Deste modo o desenho do empreendimento considerou:

- Preservação integral do manguezal e apicum na lateral do terreno, ao longo da margem direita do Rio Baetantã (Áreas de Preservação Permanente), contemplando ainda, recuo de 50 m em relação ao apicum (fundamento legal – Código Florestal – Lei 4.771/65; Resolução CONAMA 303/02; Lei Estadual 10.431/2006; Constituição Estadual do Estado da Bahia);
- Preservação da cota topográfica correspondente ao topo de morro situado no interior do terreno (cota de 55m – Fundamento Legal Resolução CONAMA 303/02);
- Preservação de vegetação natural na faixa de 30 m no entorno de nascente e pequeno curso hídrico afluente da margem direita do Rio Baetantã (fundamento legal – Código Florestal – Lei 4.771/65);
- Demarcação e preservação da área de Reserva Legal, que consiste na área que contém a cobertura vegetal mais bem preservada no interior do terreno, com área de cerca de 20% do total do terreno, descontando as Áreas de Preservação Permanente (fundamento legal – Código Florestal – Lei 4.771/65; Resolução CONAMA 303/02; Lei Estadual 10.431/2006);

Contudo, por força do tipo de empreendimento previsto (estaleiro naval), que requer acesso direto ao rio, o empreendimento fará intervenção localizada no mangue confrontante com o Rio Paraguaçu. Isto resultará na supressão da cobertura vegetal aí instalada, que contém cerca de 15 hectares de manguezais (a área corresponde a menos de 0,2% dos manguezais da RESEX Marinha Baía do Iguape e está situada fora dos atuais limites desta unidade de conservação). Esta supressão é imposta apenas em função da obrigatoriedade de acesso à margem do rio, demandada pelo empreendimento. Para compensar a perda da vegetação está sendo dimensionado um programa de recomposição de matas ciliares que abrange o baixo curso do Rio Paraguaçu, desde a barragem de Pedra do Cavalo até a sua foz, contemplando os seus afluentes, o qual deverá compensar amplamente a perda sofrida.

Cabe mencionar que a região do Canal do Paraguaçu já conta com um empreendimento que desenvolve atividades de construção naval, a saber, o Canteiro de Obras de São Roque de Paraguaçu, operado pela PETROBRAS desde o ano de 1978. Este empreendimento foi implantado antes da criação da Reserva Extrativista Marinha da Baía de Iguape, a qual foi criada no ano 2000.

Outras medidas previstas na implantação do empreendimento referem-se à gestão de resíduos a serem gerados pelo mesmo, deste modo o Estaleiro do Paraguaçu adotará

as melhores práticas disponíveis no mercado para gerenciar de forma sustentável a geração de resíduos sólidos e efluentes líquidos. Serão aplicados os princípios de redução na fonte, reuso, reciclagem, tratamento e destinação final aos resíduos, dando uma maior ênfase nas práticas de produção mais limpa.

Tratando especificamente dos resíduos sólidos, será posto em prática um Plano de gerenciamento de resíduos sólidos, previamente elaborado direcionado a este empreendimento. A gestão de efluente englobará sistemas de tratamento de efluente industrial e sanitários, adequando os mesmos aos parâmetros exigidos por lei e buscando sempre a redução na fonte visando neutralizar a possibilidade de contaminação dos mananciais, águas subterrâneas, solos e biota.

O empreendimento deverá contar também com a implantação de infra-estrutura voltada para possíveis emergências ambientais, com equipes especializadas em combater as adversidades, caso elas venham a ocorrer. Tudo isso será possível através de um Plano de Emergência elaborado para atendimento a este tipo de ocorrência e coordenada por um engenheiro de segurança do trabalho.

Além das medidas de controle e tratamento, serão montadas malhas de monitoramento da qualidade ambiental, avaliando os agentes químicos físicos e biológicos, incluindo a avaliação da qualidade das águas superficiais, visando sempre acompanhar a eficiência das medidas de gestão ambiental.

Programas voltados para a conscientização dos trabalhadores do empreendimento e da comunidade em geral em relação aos cuidados com o meio ambiente. Estabelecimento de canal de diálogo com a sociedade.

Ações de qualificação profissional – Conjunto de programas voltados para a capacitação da população local nos perfis profissionais exigidos para o empreendimento, visando o seu aproveitamento como força de trabalho;

Ações de compensação ambiental – Recuperação de matas ciliares e manguezais ao longo do baixo curso do rio Paraguaçu, ações de fomento da atividade pesqueira; ações de reforço da cultura e tradições locais (artesanato, construção de embarcações, transporte fluvial);

Atualmente, o quadro socioambiental da região determina a ocorrência de uma forte pressão nos recursos pesqueiros, principalmente devido à carência de oportunidades de inserção no mercado de trabalho para a comunidade local. Esta pressão determina não apenas as reduções na oferta de alimentos, como também a redução dos estoques pesqueiros, além de respostas biológicas indicativas da situação de sobrepesca, como a miniaturização dos peixes e mariscos capturados.

A estratégia de miniaturização é o último recurso de espécies de interesse pesqueiros em sobreviver. Esta consiste basicamente ao alcançar a maturidade reprodutiva muito rapidamente, na tentativa de propagar a espécie. Tal efeito pode ser observado atualmente na região em relação às populações de siri, caranguejo e alguns peixes que são pescados com tamanhos reduzidos. Tal resposta é frequentemente acompanhada pelo uso de artes de pesca menos seletiva, como redes de malha fina e outras, que acabam por determinar o colapso dos estoques.

O empreendimento tem um caráter estruturante sobre a economia regional por ser um tipo de projeto que demanda mão-de-obra extensiva. Aliado as medidas de controle e gestão ambiental que visam reduzir os impactos a biota. Por esta razão o projeto está sendo concebido desde o início com o objetivo definido de integrar as comunidades locais no rol das oportunidades profissionais e qualificação que serão criadas. Haverá um alívio da pressão sobre os recursos pesqueiros, associados a redução da quantidade de pessoas que fazem da pesca sua atividade principal, seja integralmente ou como complementação de renda direta, desde que o empreendimento seja concebido com as práticas modernas de gestão socioambiental, este poderá auxiliar na recuperação da viabilidade de estoques pesqueiros, sendo um dos principais benefícios ambientais esperados.

2.2.4. Justificativa Econômica e Social

Recentemente a Petrobrás divulgou a intenção de encomendar um pacote de mais de quarenta e quatro navios para o transporte de óleos e derivados, cento e quarenta e seis embarcações de apoio marítimo, quarenta plataformas de exploração e produção de petróleo incluindo vinte e oito plataformas de perfuração para as águas profundas a ser contratado no Brasil, para atender às futuras demandas do programa de exploração situado nas bacias sedimentares marinhas brasileiras (*offshore*). Essas encomendas somariam cerca de \$50 bilhões em contratos. O Sindicato Nacional da Indústria Naval reconhece que a capacidade instalada nos estaleiros e canteiros *offshore* existentes no Brasil não é suficiente para atender as demandas, o que torna necessário implantar novos estaleiros.⁴(DOEB,2009)

O interesse de implantar o empreendimento no estado da Bahia é fruto dos expressivos benefícios econômicos e sociais decorrentes da construção naval, em face ao alto potencial de geração de renda e empregos. A operação de um estaleiro de grande porte demanda de cinco a dez mil empregos diretos, e outros de quinze a vinte mil empregos indiretos. Já a construção de uma plataforma custa entre \$1 bilhão e 2 bilhões, em materiais, equipamentos e serviços, gerando entre quatro a cinco mil empregos diretos e mais dez mil indiretos. A importância estratégica representada pela introdução de novos estaleiros no país, para atender parte significativa das demandas de construção, manutenção e reparo de navios e plataforma de petróleo, é evidente.

Por outro lado, a área pretendida para a implantação do projeto apresenta indicadores de renda, escolaridade, emprego e qualidade de vida demonstrativa de uma situação de carência generalizada. Outrora próspera, desde o início do século passado, a região sofre um processo de estagnação econômica pronunciada. Deste modo, o empreendimento proposto traz em seu bojo a possibilidade de melhoria substancial deste quadro, dado as suas características de demanda intensiva de mão-de-obra, podendo atuar como catalisador de uma dinamização da atividade econômica nos municípios situados na região do baixo curso do Rio Paraguaçu e Recôncavo.

⁴ Informações retiradas do Diário Oficial da Bahia. Disponível em www.egba.ba.gov.br/diario. Acessado em 16 de Abril de 2009.

2.2.5. Justificativa político-governamental

O empreendimento proposto não fere quaisquer planos de gestão pública projetada ou em fase de implementação. Pelo contrário, o empreendimento provocará impactos extremamente positivos em municípios carentes de infra-estrutura, empregos e oportunidades de inserção profissional. Por esta razão, o empreendimento, se corretamente implantado e gerenciado, deverá funcionar como um elemento de fortalecimento da atividade econômica em toda a região do baixo curso do Rio Paraguaçu e Recôncavo Baiano, contribuindo com a renda, geração de impostos, empregos diretos e indiretos, além de representar uma oportunidade de dinamização da capacitação profissional no nível regional.

2.3. Localização Geográfica

O Estaleiro do Paraguaçu corresponde a um empreendimento da construção naval, a ser implantado nas margens do rio Paraguaçu, no município de Maragogipe, próximo do atual canteiro de obras de São Roque do Paraguaçu. O mapa de localização do empreendimento é apresentado no **ANEXO 2-1**.

A área na qual está prevista a implantação do Estaleiro do Paraguaçu está situada numa localidade denominada Ponta do Corujão, na margem direita do Rio Paraguaçu (**FIGURA 2.3-1**). Correspondendo a uma área de aproximadamente 164,85 hectares, dos quais aproximadamente 37,91 hectares são destinados a área de Reserva Legal, correspondendo esta área, aos locais com vegetação mais preservada e com maior declividade. Os 126,94 hectares restantes são destinados à Planta Industrial do estaleiro incluindo a área marítima aterrada de 15,72 hectares na área frontal do estaleiro, onde esta prevista a construção do cais de acabamento.



FIGURA 2.3-1 - Área de Implantação do Estaleiro do Paraguaçu.

O **QUADRO 2.3-1** apresenta as coordenadas que delimitam a poligonal do Estaleiro do Paraguaçu. A área destinada a Reserva Legal, corresponde à área compreendida pelos vértices VF08, VF09, VF10, VF11, VF12 e VF13. Já a área compreendida pelos vértices VF01 – VF01B e VF02 – VF02B correspondem a área do aterro hidráulico.

QUADRO 2.3-1 – Coordenadas UTM–SAD 69 que compõem a poligonal do Estaleiro do Paraguaçu, incluindo a área marítima aterrada.

PONTO	X	Y
VF01	518.704,1	8.578.034,9
VF01A	518.675,3	8.577.980,4
VF1B	518.737,4	8.578.148,2
VF02	517.804,8	8.578.298,9
VF02A	517.821,3	8.578.325,4
VF02B	517.901,0	8.578.452,9
VF03	517.488,6	8.577.987,0
VF04	517.529,5	8.577.836,8
VF05	517.380,1	8.577.267,8
VF06	517.506,9	8.577.183,3
VF07	517.559,8	8.577.068,6
VF08	517.559,6	8.576.759,1
VF09	517.558,8	8.576.530,0
VF10	518.205,8	8.576.526,0
VF11	518.309,9	8.576.760,5
VF12	518.305,6	8.577.199,9
VF13	518.064,4	8.577.197,6
VF14	518.149,0	8.577.271,1
VF15	518.335,7	8.577.272,9
VF16	518.458,3	8.577.569,8

2. 4. Caracterização do empreendimento

2.4.1. Descrição do empreendimento proposto

2.4.1.1. Planta planialtimétrica do empreendimento

A planta planialtimétrica da área prevista para o Estaleiro do Paraguaçu é apresentada no **ANEXO 2-2** que mostra as curvas de nível da poligonal da área total do Estaleiro do Paraguaçu e o layout dos prédios administrativos e industriais do empreendimento.

Nesta planta é possível observar que as maiores declividades estão associadas a duas áreas dentro da poligonal do Estaleiro, a primeira refere-se à presença de um morro, com cota máxima de 55m, localizado na área destinada à área de Reserva Legal, a outra área corresponde a uma elevação de 30m localizada a nordeste do empreendimento, entre os vértices VF04 e VF03, nesta área esta prevista a execução de corte seco, e posteriormente a construção de algumas instalações da planta

industrial (Estoque de tintas e Oficina de Jateamento e pintura de blocos). As demais áreas apresentam curvas de nível entre 3 e 6m.

Em geral, a área prevista para instalação da planta industrial deverá passar por obras de corte seco e aterro seco, com o intuito de nivelar a área na cota de 5m acima do nível do mar.

2.4.1.2. Anteprojeto do empreendimento

As atividades a serem desenvolvidas pelo Estaleiro do Paraguaçu serão divididas em duas fases. A primeira corresponde a Fase de Implantação do empreendimento, que consiste na etapa construtiva, caracterizada por ações de remoção da cobertura vegetal, terraplenagem, dragagem, construção de fundações, via de acesso, sistemas de drenagem, contenção de terreno, edificações, redes elétricas, hidráulica, canteiros de obras, etc., ou seja, toda infra-estrutura necessária para o desenvolvimento inicial do empreendimento.

A segunda fase do empreendimento corresponde a Fase de Operação do Estaleiro do Paraguaçu, caracterizada pela etapa de construção de embarcações e sondas. Nesta etapa ocorrerão ações de compra e estocagem de matéria prima, corte, solda, jateamento, pintura, montagem das embarcações a serem construídas pelo empreendimento.

Etapas de Construção

A capacidade de produção do Estaleiro do Paraguaçu irá aumentar de acordo as suas etapas de construção. Para efeito de desembolso do investimento total e antecipação do início das atividades produtivas, o projeto foi dividido em três etapas, a saber:

Etapa 01 – Nesta etapa serão realizadas a construção da área Administrativa, construção dos arruamentos e cercas divisórias, construção da área de materiais e da Área Industrial I, construção do *Skid Way*, construção do Cais de Atracação e das instalações elétricas e utilidades necessárias ao funcionamento, bem como a instalação dos equipamentos necessários. O estaleiro será dotado de um Cais de Acabamento localizado na frente do estaleiro, com aproximadamente 737m, a laje de suporte terá uma largura de 20m, estando equipado com dois guindastes sobre trilhos de 40t cada um.

Etapa 02 - Na segunda etapa de implantação do estaleiro será construído o Dique Seco (calado mínimo de 10 metros).

Etapa 03 - A terceira e última etapa de implantação do empreendimento será caracterizada pela construção da Área de Materiais e da Área Industrial II, com complementação das instalações elétricas e utilidades necessárias ao seu funcionamento. Como esta fase implica no aumento da capacidade instalada de 6.000t/mês para 12.000t/mês de processamento de aço, a sua instalação será programada de acordo com o aumento da demanda.

2.4.1.3. Descrição das Estruturas e Instalações Previstas

A seguir são apresentadas as estruturas e instalações previstas no Estaleiro do Paraguaçu, estando às mesmas divididas em área administrativa, área de materiais, central de utilidades e área industrial. O **ANEXO 2-3** apresenta o layout das instalações previstas no empreendimento, as quais são descritas a seguir.

Área Administrativa

A área administrativa prevê as seguintes edificações:

Prédio da Administração Central – Prevê-se uma edificação de alvenaria em três pisos, com dimensões aproximadas de 20m x 50m e área total de 3.000m². Este prédio está destinado aos escritórios da Diretoria, Apoio Jurídico, Relações Industriais, Finanças, Contabilidade, Contas a Pagar e Receber, Orçamento e Comercial, Gerenciamento dos Contratos, Recepção (Portaria 01), Telefonia, Tecnologia da Informação, Suprimentos, Engenharia e Auditoria.

Escritório dos Armadores – Consistirá em uma edificação de alvenaria, com dimensões aproximadas de 15m x 45m e área total de 675m², adjacente ao prédio da Administração Central, esta edificação será distribuída em sala de estar, sala de reunião, vestiário e banheiro.

Estacionamento de Veículos Leves – Nas proximidades da Administração Central, estará localizado uma área pavimentada com capacidade para 200 veículos.

Estacionamento de Veículos Pesados – Situado nas proximidades da Portaria Principal, com área para estacionamento de 10 carretas.

Portaria Principal - Área estimada de 100m² (10m x 10m), destinada a entrada de pessoal e controle da entrada de veículos ao empreendimento.

Cozinha/Refeitório – A cozinha e o refeitório serão construídos em alvenaria, de acordo com os critérios estipulados na NR 18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho. Na indústria da construção, NR 24 – Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho e Resolução – RDC N° 216, de 15 de setembro de 2004.

A área total será de aproximadamente 2.000m², sendo 700m² para a cozinha e guarda de gêneros alimentícios e 1.300m² para o refeitório, tendo suas dimensões aproximadas em 40x50m².

Vestiários/ Banheiros – Serão construídos em Alvenaria, de acordo com os critérios estipulados na NR 18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção, NR 24 - Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho.

Terão instalações para 4.000 trabalhadores em dois turnos, com dimensões estimadas de 70m x 100m e área total de 7.000m², dimensionados de acordo com os números de funcionários, turno e gênero.

Serviço Médico – A área destinada a serviço médico será construída em alvenaria, de acordo com os critérios estipulados na RESOLUÇÃO-RDC Nº 50, DE 21-02-2002 E RESOLUÇÃO-RDC ANVISA Nº 307, DE 14 DE NOVEMBRO DE 2002. Tendo uma área aproximada de 300m² com dimensões estimadas em 10m x 30m².

Serviços Gerais (Transporte, Vigilância, Manutenção Predial e Limpeza) – Instalado em uma área de 400m² dentro do complexo administrativo para gerenciamento do serviço de Transporte, Vigilância, Manutenção Predial e Limpeza.

Recrutamento e Seleção - Ocupará uma instalação independente voltada para atendimento ao público externo de forma atender os candidatos com independência das atividades internas do estaleiro.

Treinamento – Para treinamento dos trabalhadores será construído um conjunto de salas de aula de 10m x 20m com sistema de retro-projeção, computação e outros equipamentos necessários nas palestras de treinamento de instruções de trabalho.

Será construído também um Centro de Treinamento de 20m x 50m na área produtiva com equipamentos de produção para treinamento das atividades de soldadores, encanadores, montadores, etc.

O empreendimento contará também com um auditório para 150 participantes equipado com sistema de projeção e áudio.

Área de Entretenimento (leitura, TV, jogos) – Para a área de entretenimento está prevista a edificação de uma área de 20m x 50m com área total de 1.000m², nas proximidades dos refeitórios, destinados ao descanso e lazer dos colaboradores após as refeições.

Área Verde/Jardins – Além da área destinada à reserva ambiental, toda a área disponível na área Administrativa e industrial será ajardinada. Os limites do estaleiro serão demarcados através da implantação de cerca viva.

Área de Materiais

A área de matérias estará composta pelas seguintes estruturas:

Administração de Materiais – Edificação a ser construída com dimensões de 15m x 20m e área de 300m², destinada a gerenciamento e controle de materiais.

Almoxarifado Coberto – Para o setor de almoxarifados estão destinados 2 galpões geminados, em estrutura metálica, cobertura e tapamento lateral com telhas de chapas galvanizadas pintadas, com 30m de vão cada por 110m de comprimento, área total de 6.600m², equipados cada um com ponte rolante e outras facilidades para transporte e manuseio de materiais.

Pátio descoberto para materiais - Cercado com tela possui uma área de 150m x 100m, destinada à armazenagem de materiais diversos e equipamentos que possam ser estocados em área descoberta.

Pátio descoberto para chapas, perfis e tubos – Será constituído por 04 linhas de Pontes rolantes de 36m de vão por 160m de comprimento e 4m de altura. O piso será descoberto com pedras britadas e terá capacidade de estocagem de 32.000 toneladas.

Administração da Produção - Localizado na área industrial a edificação tem dois pavimentos, com área total de 1.200m². O prédio será construído em Alvenaria e destina-se aos escritórios de gerenciamento, supervisão, programação e controle da produção.

Controle de Qualidade - Edificação em Alvenaria de 600m² composta de salas para a administração da qualidade, arquivos, metrologia, etc.

Oficinas de Manutenção - Para esta área prevê-se a construção de edificações em estrutura metálica cobertas com telhas galvanizadas pintadas, com divisórias em alvenaria, destinadas aos serviços de manutenção. Área total de 2.325 m², assim distribuídas:

- Usinagem:15m x 30m
- Manutenção mecânica:15m x 20m
- Manutenção de Veículos:15mx 20m
- Manutenção Elétrica AC/DC: .. 15mx 20m
- Manutenção Ar-comprimido:15m x15m
- Oficina de Carpintaria: 15m x 30m
- Oficina de Marinharia:15m x 20m.

Ferramentarias - Unidades Portáteis distribuídas nas edificações e na área industrial para guarda e distribuição de ferramentas de uso coletivo, com área de 100m²/cada e área total estimada de 1000m².

Central de Utilidades

Com cerca de 1.600m² de área a central de utilidades estará sub-dividida em:

Subestações - Conjunto composto pelo cubículo de medição em Alta Tensão, Subestação principal rebaixadora da Tensão de Alimentação para 13,8 KV e potência de 35 MVA (25 MVA na fase inicial), redes de distribuição em 13,8 KV para 6 subestações de serviço com potencias variáveis em 13,8KV/440V.

Geração de Emergência - Gerador de Emergência, com capacidade estimada de 1.000 KVA.

Centrais de Gases - As instalações das redes e distribuição de Oxigênio líquido e GLP atenderão as NRs e ABNT e sua instalação contará com a participação dos fornecedores. Existirão estações de controle junto aos pontos de consumo.

Centrais de Ar comprimido – Redes de distribuição e pontos de controle serão instaladas na planta industrial de forma atender as exigências de pressão e qualidade no ar fornecido pela Unidade instalada. Atenderão também as NRs vigentes e a sua

capacidade estimada é de 5000 ft³/min, 110 psi, composta de compressores de parafuso, elétricos e respectiva rede de distribuição.

Água Industrial e Potável - Caixas d'água, com capacidade total de 2.800m³, considerando-se um consumo de 100 l/dia x pessoa (estocagem para uma semana).

Estação de Tratamento de Esgotos - O Estaleiro será dotado de uma estação de tratamento de esgotos construída conforme as Normas Brasileiras (NBR) 13969 e 7229 por sistema de reator anaeróbio de fluxo ascendente, que possuirá o sistema de filtro de carvão ativado para o biogás e sistema de desinfecção por hipoclorito de cálcio, com capacidade para tratar os efluentes gerados na instalação e operação, ocupando uma área de 10m x 30m de comprimento.

Coleta de água Pluvial - Devido a grande área pavimentada do Estaleiro e para prevenir que as águas pluviais possam carregar sólidos ou óleo, o estaleiro terá uma rede de drenagem onde as águas pluviais serão coletadas e tratadas em uma Separadora de Água e Óleo (SAO) antes de seu correto descarte ou reutilização.

Área de Armazenamento de Resíduos - Será construída uma baía de armazenamento de resíduos conforme as NBR 12235 - Armazenamento de Resíduos Sólidos Perigosos e NBR 11174 Armazenamento de resíduos, Classe II - não inertes e Classe III – inertes.

Essa área será de aproximadamente 800m² com medidas estimadas em 20m x 40m, onde ocorrerá a segregação, reutilização e destinação dos resíduos gerados no estaleiro.

Área Industrial

Montagem Estrutural de Blocos - Esta área é composta por 04 Edifícios Industriais, geminados, com largura total de 145m e comprimento total de 314m, onde longitudinalmente serão compostos as linhas de painéis, 2 linhas para blocos retos e uma linha para blocos curvos e transversalmente a área de processamento de aço. Os Edifícios serão construídos em estrutura metálica, com cobertura e tapamento lateral em telhas galvanizadas pintadas, conforme abaixo:

- Fabricação de painéis (25m x 284 m):

Edificação com 25m de largura e 254m de comprimento, com pé direito de 20m, equipados com as pontes rolantes necessárias à movimentação dos materiais e demais equipamentos destinados a linha de produção de painéis planos.

- Montagem de blocos planos (2x 40m x 284m):

Serão construídos 2 galpões com 40m de largura cada por 254m de comprimento e 27 metros de pé direito, contíguos a linha de painéis, destinados para montagem de blocos planos. Pontes rolantes estarão instaladas para atender a demanda de fabricação de blocos.

- Montagem de bloco curvos (40m x 284m):

A montagem de blocos curvos será realizada em 1 Galpão com 40m de largura por 254m de comprimento e 27 metros de pé direito, com pontes rolantes instaladas para atender a produção de blocos curvos.

- Processamento de aço (60m x 145m):

Em uma área transversal de 60 metros de largura por 145 metros de comprimento serão instaladas as máquinas de corte, as prensas verticais, calandra, mesa de dobramento a quente e demais equipamentos necessário ao processamento. Será dotada de pontes rolantes e pórticos para manuseio dos materiais e blocos.

Linha de Tratamento Superficial de chapas - Instalado entre o Pátio de estocagem e as oficinas de processamento de aço, a linha automática de tratamento superficial, é composta pela câmara de aquecimento, unidade fechada de jateamento automático com granalha de aço e câmara de aplicação automática de shop primer. As chapas e perfilados são recebidos por um sistema de esteira rolante que se estende até 25 metros após a câmara de secagem, onde os equipamentos da oficina de processamento retiram o material devidamente pintado.

Fábrica de acessórios de aço (Outfittings) - Galpão de 30m de largura por 150m de comprimento e 13m de pé direito, construído em estrutura metálica com cobertura em telhas de chapa galvanizada pintada, com os equipamentos necessários à produção de acessórios de aço.

Nesta oficina serão construídos os acessórios como: suporte de tubulação, dutos de ventilação, penetrações escotilhas, escotilhão, portas estanques, suportes em geral, bases de equipamentos, etc

Fábrica de peças de tubulação (Pipe shop) - Galpão de 30m de largura por 150m de comprimento e 13m de pé direito, construído em estrutura metálica, coberto com telhas de chapas galvanizadas pintadas e dotado dos equipamentos necessários à produção de 1200 toneladas de peças de tubulação por mês.

Fabrica de webs e perfis T - Galpão de 30m de largura por 150m de comprimento e 13m de altura, construído em estrutura metálica, coberto com telhas de chapas galvanizadas pintadas e dotado dos equipamentos necessários para a produção dos perfis soldados. Os Edifícios industriais para as linhas de fabricação de acessórios, pipe shop e perfis, são geminados.

Fábrica de Módulos de Unidades – Será constituída por 3 Galpões geminados de 24m de largura por 27m de comprimento com 13m de pé direito, construídos em estrutura metálica com cobertura em telhas galvanizadas pintadas e com os equipamentos necessários para a fabricação dos módulos (skids).

Oficina de Instalação de Acessórios – Será constituída por 6 Galpões geminados de 20m de vão por 50m de comprimento, com 23m de pé direito, construídos em estrutura metálica, com cobertura em telhas galvanizadas pintadas. Estes galpões destinam-se à montagem dos acessórios.

Jateamento e Pintura de Blocos /Depósito de Tintas – A área de jateamento e pintura de blocos é constituída por um galpão com 40m de largura por 160m de comprimento e 19m de pé direito, construído em estrutura metálica com cobertura e tapamento lateral total em chapa galvanizada pintada. Este prédio será dividido em 4 partes de 40m, sendo duas destinadas ao jateamento de blocos e duas destinadas à aplicação do sistema de pintura final.

Cada Box dependendo de sua aplicação terá revestimento interno adequado, sistema de filtragem e recuperação de granalha, tudo dentro das normas atuais e da melhor prática para este tipo de trabalho. Atendendo a tendência atual de aplicação de sistema de pintura “Epoxi free solvent”, o projeto do Box de jateamento já irá prever o uso de jateamento com água sobre pressão. Adjacente a uma das laterais será construído um galpão menor fechado com tela para depósito de tintas e solventes. O depósito de produtos químicos será construído de acordo com a NR 20 - Líquidos Combustíveis e Inflamáveis e NBR 17505 - Armazenamento de líquidos inflamáveis e combustíveis.

Area de Montagem (Skid Way) – O estaleiro contará com 1 Skid way, em área descoberta pavimentada com concreto armado para construção de blocos, plataformas, cascos de semi - submersíveis e outras estruturas navais, medindo 133m de largura por 350m de comprimento. Será equipado com um pátio de 600 toneladas de capacidade e 80 metros de altura. O cais de *Load out* terá suporte para conjuntos superiores a 15.000t.

Dique Seco - O Estaleiro será dotado de um dique seco, com dimensões compatíveis com as embarcações de plataformas previstas para serem construídas. Poderá ter até 140 metros de boca por 400m de comprimento. Para atendimento a construção das Sondas de Perfuração, o dique seco deverá ser construído com 85m de boca por 260m de comprimento e calado mínimo de 10m.

A área de estocagem de blocos prontos para a colocação no dique se estenderá por 600 metros. Será equipado com um pátio móvel, com 160m de vão, 92 m de altura e capacidade de 900t de forma a permitir a colocação no dique seco de grandes blocos estruturais. Na área frontal do dique seco será construída uma bacia, com 160m de largura por 200 m de comprimento. Esta bacia sendo atendida pelo pátio permitirá a montagem dos cascos de casarios e grandes módulos já completamente edificados.

Cais de Acabamento - O cais de acabamento utilizará a frente do Estaleiro, com aproximadamente 719m, com exceção do acesso a bacia/dique seco.

Será construído por uma cortina de estacas-prancha metálicas, cravadas no solo marinho. A laje de suporte do cais terá a largura de 20m, onde trabalharão dois guindastes de 40t. Para garantir um calado de 10m, ao longo do cais, a argila mole existente será dragada até esta profundidade.

A **TABELA 2.4.1.3-1** apresenta o resumo das áreas a serem construídas no empreendimento.

TABELA 2.4.1.3-1 – Resumo das áreas construídas no Estaleiro do Paraguaçu.

ITEM	DESCRIÇÃO	DIMENSÕES			
		LARG.(M)	COMP.(M)	QTE.	ÁREA TOTAL(m²)
1	Área Administrativa				
	Administração Central	20	50	3	3000
	Escritório Armadores	15	45	1	675
	Portaria Principal	10	10	1	100
	Cozinha/Refeitório	40	50	1	2000
	Serviços Gerais	20	20	1	400
	Centro de Treinamento Pessoal	20	50	1	1000
	Sala de Treinamento	10	20		200
	Vestiário/banheiros	70	100	1	7000
	Serviço Médico	10	30		300
	Área Entretenimento	20	50	1	1000
	Subtotal				15675
2	Administração de Materiais				
	Escritório Controle Materiais	20	15	1	300
	Pateo Descoberto de Materiais	100	110	1	11000
	Pateo de Chapas e Perfis	36	160	4	23040
	Galpões Almojarifado	30	110	2	6600
	Subtotal				40940
3	Facilidades Industriais				
	Adm. da Produção/Cont. Qualidade				1800
	Manutenção em Geral				2325
	Ferramentarias				1000
	Central de Utilidades				1600
	Subtotal				6725
4	Área Industrial				
	Montagem estrutural dos Blocos	145	314	1	45530
	Acessórios/Tubulação/Perfis T	30	150	3	13500
	Fabricação de Módulos unidades	24	27	3	1944
	Oficinas/ Instalação/ acessórios	20	50	6	6000
	Jateamento/pintura/blocos	40	40	4	6400
	Subtotal				73374
5	Skid way	133	350	1	46550
6	Dique Seco:				
	Dique seco 85mx260m	85	260	1	22100
	Área Blocos				49900
	Subtotal				72000
7	Cais de Acabamento	20	719		14380
8	Previsão de Arruamentos				20.000
9	Total Geral				289.644

A seguir é apresentado um descritivo da fase de operação do empreendimento.

Descritivo de Funcionamento

Pateo de aço

Neste local as chapas e tubos recebidos das Usinas, após descarga no cais do empreendimento, serão transferidas por carretas e estocadas de forma segregada, obedecendo-se as especificações, dimensões e espessuras.

Linha de Tratamento Superficial de chapas e perfis

O tratamento de superfície de chapas e perfis obedece à programação para o atendimento a necessidade da produção. A chapa ou perfil selecionado é transportado para linha de tratamento superficial por um sistema de esteira rolante.

A linha de tratamento superficial é um sistema totalmente fechado, no qual os operadores não têm contato direto com o processo. A linha é composta de câmeras, estanques e cada câmara dentro de sua finalidade executa as operações automaticamente, é composta de câmara de secagem, jateamento abrasivo com granalha de aço, câmara de aplicação de shop primer e câmara de aquecimento.

Corte do Aço

As chapas serão cortadas com equipamento de corte a plasma, dotados de sistema de controle numérico. Assim toda a programação de corte é enviada para as máquinas eletronicamente.

As chapas a serem cortadas são posicionadas na mesa de corte e ficam submersas em água até a face superior. Esta imersão tem por finalidade inibir os fumos metálicos ou partículas sólidas produzidas pelo corte sejam absorvidas pelo ambiente, ficando desta forma, retidas decantando no fundo do tanque. O gás gerado nesta operação é o vapor de água que escapa para a atmosfera.

Estoque do aço processado

Todo o aço processado é selecionado, estocado e enviado para as oficinas de sub-conjuntos (sub-montagens), linhas de painéis (blocos planos) ou para as linhas de blocos curvos, atendendo a programação estabelecida.

Oficina de Sub-Montagem

Destina-se a fabricação de sub-conjuntos estruturais que serão posteriormente incorporados aos blocos planos e blocos curvos.

Linha de Painel (Blocos Planos)

A linha de painel é composta das seguintes estações:

- Solda unilateral de topo de chapas - Soldagem de 3 ou 4 chapas formando painéis de 16mx16m - (16m x 12m) ou (16m x 16m);
- Virada dos painéis - Estação destinada a virar os painéis cujas espessuras de chapas não possam ser soldadas unilateralmente;
- Contra Solda – Complementação da soldagem;
- Traçagem e corte do painel - Estação de traçagem e corte do painel. Será utilizada a máquina de corte semi-automática para corte de painéis;
- Montagem dos perfilados - Montagem automática e ponteamento dos enrejecedores;
- Soldagem dos perfilados - Soldagem automática dos enrejecedores. São realizadas até 10 soldas de filete simultaneamente.
- Montagem dos elementos transversais - Estação onde serão montados os elementos transversais nos painéis;
- Montagem dos elementos longitudinais - Estação onde serão montados os elementos longitudinais e soldados ao painel e aos elementos transversais.
- Montagem dos outros elementos pertencentes ao Bloco - Nessa estação são completados todos os trabalhos de montagem e solda pertencentes ao bloco.
- Complementação Final e Inspeção do Bloco - Soldagem final dos elementos e inspeção dos blocos.

Linha de Blocos Curvos

Os blocos curvos são compostos com todos os elementos produzidos pelo setor de sub-montagem e outros elementos recebidos diretamente do processamento e do setor de dobramento. Os blocos curvos dependem integralmente do acompanhamento dimensional.

Oficinas de Instalação de Acessórios

Nestas oficinas são montados nos blocos, os acessórios.

Oficina de Jateamento e Pintura de Blocos

Nestas oficinas os blocos recebem o sistema final de pintura de proteção especificado.

Pre-Edificação

Neste setor, em área descoberta, porém pavimentada em concreto e com o suporte dos pórticos móveis de grande capacidade, é realizada a montagem de vários blocos, formando grandes conjuntos, compatíveis com a capacidade destes Pórticos. Nesta etapa, sempre que possível, são montados nos grandes blocos formados, os equipamentos e demais módulos (skids).

Edificação

Na edificação dentro do dique seco ou no skid way, são posicionados, montados e soldados os grandes blocos formados anteriormente e complementada a montagem dos acessórios, equipamentos e sistemas elétricos do navio.

Após finalização da soldagem e pintura do casco, a embarcação poderá ser lançada ao mar.

Cais de Acabamento

No cais de acabamento é complementada a montagem eletro-mecânica dos sistemas do navio, efetuado o comissionamento e testes de cais, onde após aprovação da classificadora e do armador, o navio é liberado para os testes de mar.

Processos Especiais

- Corte de Chapas - O sistema principal de corte de chapas será formado por equipamentos automáticos com controle do tipo CNC. O equipamento é composto por uma estação de controle e programação, um conjunto de canetas ou maçaricos para oxi-corte, uma tocha para corte de plasma.
 - Estrutura: Composta de chapas, vigas e trilhos em aço carbono. Tem por finalidade suportar e movimentar as tochas e maçaricos para execução do corte conforme programado pela estação de controle.
 - Estação de Controle: Composta de um sistema Hardware com software do tipo CAD. Tem a função de fazer o plano de aproveitamento de chapa e controlar a movimentação dos maçaricos, tocha plasma e estrutura, de forma a realizar o corte conforme dimensões estabelecidas no desenho gerado pelo programa CAD. A **FIGURA 2.4.1.3-1** ilustra um equipamento típico para este processo.



FIGURA 2.4.1.3-1 - Estação típica de corte, com controle tipo CNC.

– Maçaricos para oxi-corte: Composto de um conjunto de maçaricos com posicionamento regulável, de modo a possibilitar cortes simultâneos de chapas (FIGURA 2.4.1.3-2).

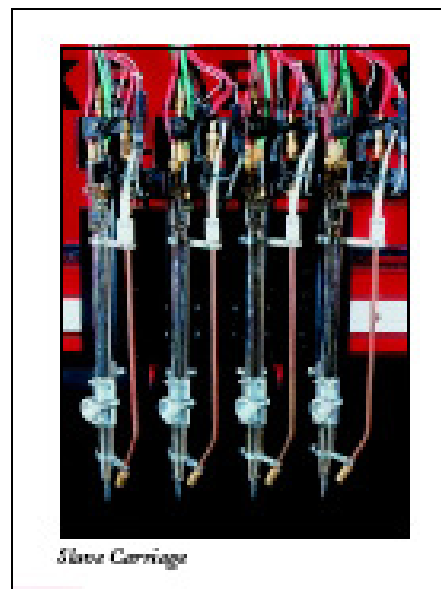


FIGURA 2.4.1.3-2 – Conjunto de canetas ou maçaricos para oxi-corte.

– Tocha para corte plasma: Tocha com sensor de movimento e posicionamento para corte pelo processo plasma (FIGURA 2.4.1.3-3).



FIGURA 2.4.1.3-3 - Tocha para corte a plasma.

- Tanque ou piscina

A chapa a ser cortada é posicionada na mesa de corte e fica submersa em água até a face superior. Esta imersão tem por finalidade não permitir que fumos metálicos ou partículas sólidas oriundas do corte escapem para a superfície, ficando desta forma retida e decantam no fundo da piscina ou tanque.

- Gases Gerados

O gás gerado nesta operação, em ambos os processos, é vapor d'água que é liberado para a atmosfera. A imersão em água também reduz o ruído da operação de corte.

Processos de Soldagem

Os processos de soldagem a serem utilizados são:

- Eletrodo Revestido (SMAW);

A soldagem com eletrodo revestido é a união de metais pelo aquecimento oriundo de um arco elétrico estabelecido entre a ponta de um eletrodo revestido e a superfície do metal base, na junta que está sendo soldada.

O metal fundido do eletrodo é transferido através do arco até a poça de fusão do metal de base.

Uma escória líquida de densidade menor que a do metal líquido, que é formada do revestimento do eletrodo e das impurezas do metal de base, sobrenada a poça de fusão protegendo-a da contaminação atmosférica. O metal de adição é oriundo da alma do eletrodo e em alguns tipos de eletrodos também do revestimento (**FIGURA 2.4.1.3-4**).

Os gases gerados não apresentam toxicidade e são basicamente compostos de oxigênio e nitrogênio.

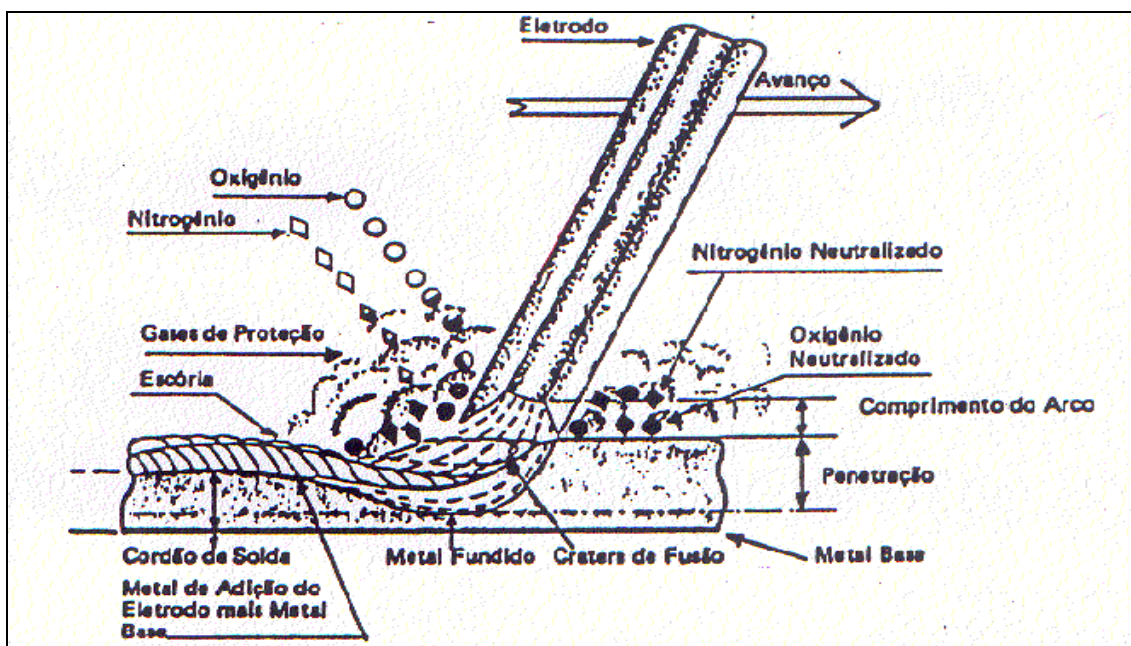


FIGURA 2.4.1.3-4 – Desenho esquemático do processo eletrodo revestido.

- Soldagem MIG / MAG / Arame Tubular (GMAW)

A soldagem com processo GMAW utiliza o calor de um arco elétrico estabelecido entre um eletrodo contínuo, nu ou tubular e o metal de base, para fundir a ponta do arame eletrodo e o metal base. A proteção do arco e da poça de fusão vem totalmente do gás alimentado externamente, o qual pode ser inerte (argônio), ativo (CO₂) ou mistura de ambos. A **FIGURA 2.4.1.3-5** apresenta um desenho esquemático do processo GMAW.

O gás gerado como produto da reação é composto de oxigênio em sua maior parte e CO₂ residual.

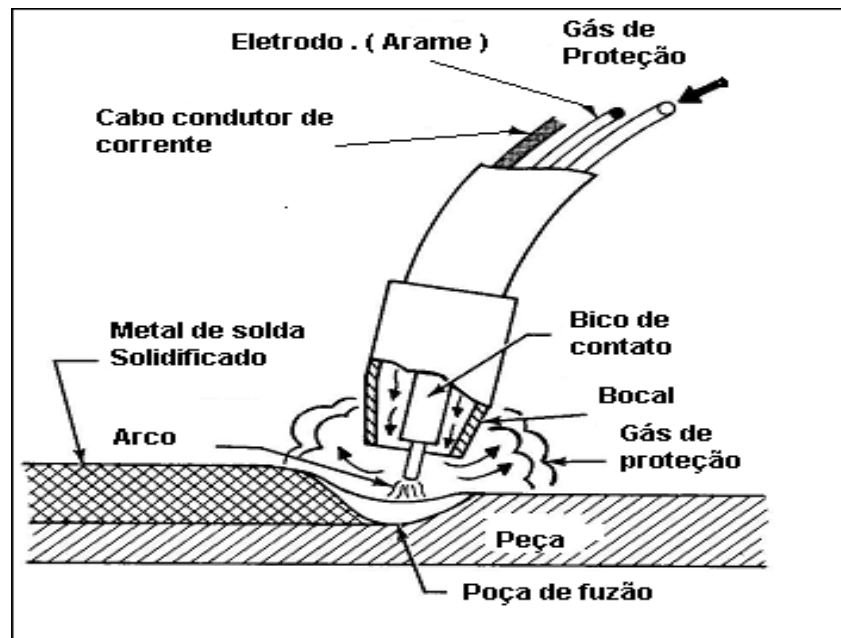
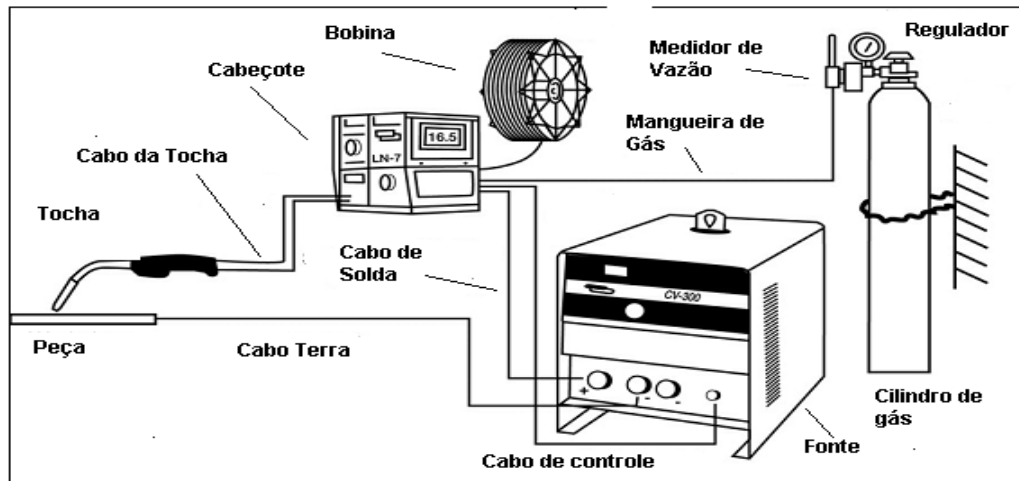


FIGURA 2.4.1.3-5 - Desenho esquemático do processo GMAW.

- Soldagem a Arco Submerso.

O processo de soldagem a arco submerso corresponde ao arco elétrico estabelecido entre um eletrodo contínuo e o metal de base. Este arco é sub-emerso a uma camada de fluxo granular também fusível pela ação do calor gerado.

Dispositivos automáticos asseguram a alimentação contínua do arame, a alimentação do fluxo e o movimento de avanço a uma velocidade previamente estabelecida. A extremidade do arame em fusão permanece constantemente imersa no fluxo fundido.

Para a soldagem de aços o fluxo utilizado é do tipo neutro, não gerando gases tóxicos durante a soldagem. A **FIGURA 2.4.1.3-6** mostra um desenho esquemático deste processo.

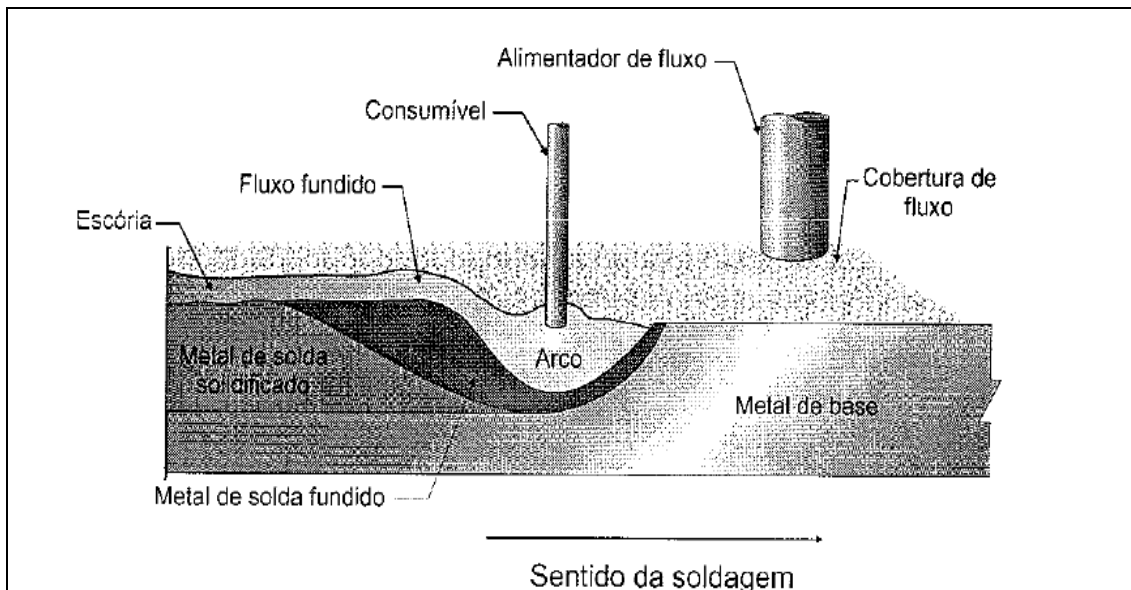


FIGURA 2.4.1.3-6 – Desenho esquemático do processo a arco submerso.

A **FIGURA 2.4.1.3-7** apresenta o fluxograma de operações do Estaleiro do Paraguaçu.

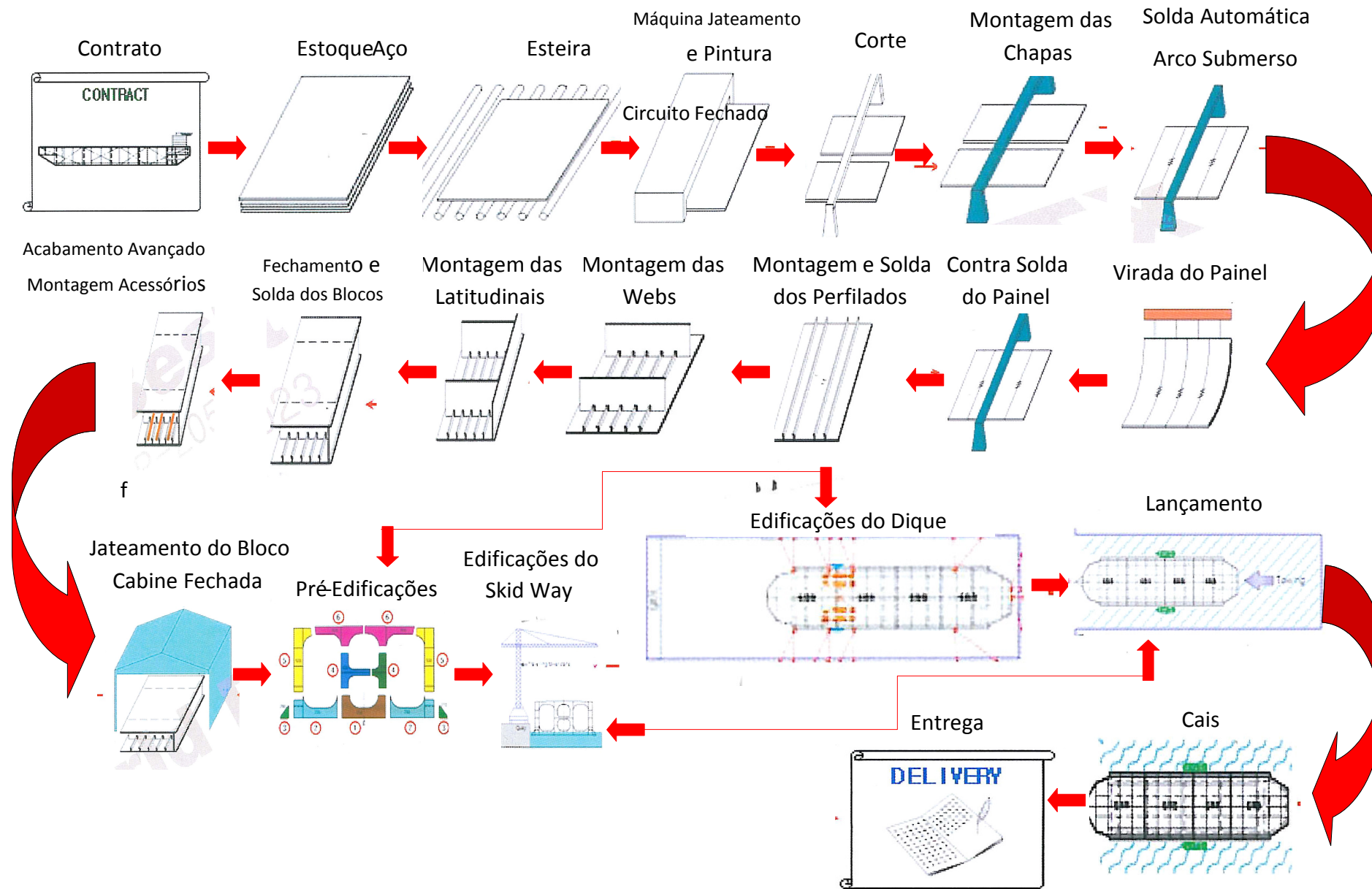


FIGURA 2.4.1.3-7 – Esquema do fluxo de operação de um estaleiro.

2.4.1.4. Demanda de transportes e tipos de carga e situação atual de tráfego marítimo

Atualmente transitam pela área de influência direta do empreendimento, barcos pesqueiros de pequeno porte, lanchas de pesca esportiva e lazer, além de plataformas e embarcações de apoio que utilizam as instalações do canteiro de São Roque do Paraguaçu da PETROBRAS para serem reparadas e reformadas.

Estima-se que o fluxo de embarcações na área de influência direta do empreendimento sofra pequenas alterações. Considerando a capacidade inicial de beneficiamento do Estaleiro, prevista para 6.000 t/mês de aço, estima-se o seguinte fluxo de materiais, chegando ao Estaleiro:

- Chapas de aço em geral: Considerando a média de 20% de perdas estima-se um fluxo mensal de 7.200t.
- Tubos, válvulas e acessórios de tubulação: 1200 t/mês;
- Maquinas e Equipamentos: 10.000 t/navio x 03 navios/ano;
- Paineis, cabos elétricos e Sistemas de navegação: 1.000 t/navio x 03 navios/ano.

Deve considerar-se ainda no processo, o suprimento de consumíveis para o Estaleiro, cujos itens principais são: materiais de solda, oxigênio líquido, GLP, tintas, etc., além do suprimento normal do Estaleiro com gêneros alimentícios e utilidades, que serão transportados por rodovias.

Dos itens acima, se verifica que o maior fluxo corresponde ao suprimento de chapas, considerando principalmente o fato de que Estaleiros modernos trabalham com chapas de 4,00m de largura por 16m de comprimento. Estas mercadorias serão adquiridas no Brasil ou no Exterior, sendo entregues diretamente no cais do Estaleiro, prevendo-se o fluxo de um navio mês.

Uma das primeiras providências do Estaleiro do Paraguaçu, ainda durante a sua fase de implantação, será a obtenção da licença de operação do cais do Estaleiro, como porto privado, conforme a IN 241. Isto permitirá o recebimento direto das mercadorias que seriam entregues no Porto de Salvador, diminuindo expressivamente o fluxo de cargas pesadas nas estradas de acesso ao empreendimento.

Alternativamente poderia ser empregado o transbordo do conteúdo dos navios, para balsas de transporte no Porto de Salvador. Máquinas e equipamentos de Grande porte que são em geral importados se enquadrariam nesta alternativa. Cabos elétricos, painéis, instrumentação, sistemas navais, bem como materiais de consumo, gêneros alimentícios e utilidades.

Ao analisarmos a movimentação de embarcações no Estaleiro, temos ainda que considerar a presença de rebocadores portuários, que demandados pelo Estaleiro devam auxiliar a operação de atracação e desatracação de navios, bem como nas operações do dique seco dos próprios navios produzidos no estaleiro. A **TABELA 2.4.1.4-1** apresenta o fluxo de embarcações e veículos previstos para o empreendimento.

TABELA 2.4.1.4-1 – Fluxo de embarcações e veículos previstos para o empreendimento Estaleiro do Paraguaçu.

EMBARCAÇÕES	FLUXO
Navios de Cabotagem (15.000 DWT)	12 / ano
Navios de Cabotagem Internacional (30.000 DWT)	6 / ano
Navios construídos no Estaleiro	3 / ano
Balsas não autopropelidas	6 / ano
Rebocadores Portuários	48 / ano
VEÍCULOS	
Carretas de 25 toneladas	60 / mês
Caminhões de até 12 toneladas	30 / mês
Veículos leves	50 / dia (*)
Ônibus	40 / dia (*)

(*) Note-se que quanto a veículos leves, apesar de estar previstas 200 vagas no estacionamento, o estaleiro disponibilizará ônibus para o transporte do pessoal de supervisão e incentivará a moradia em localidades próximas ao estaleiro, a exemplo da localidade de Salinas da Margarida.

Ainda quanto ao uso de Ônibus, o Estaleiro incentivará os funcionários oferecendo vantagens de moradia para a fixação de residência nas proximidades de modo a permitir o uso de bicicletas. A previsão de 40 ônibus por dia originou-se da premissa de que 40% dos trabalhadores previstos no pico da implantação do empreendimento serão oriundos de localidades, como Maragogipe e cidades próximas.

2.4.1.5. Demandas de utilização de canteiro-de-obra, jazidas comerciais, bota-foras e usinas de asfalto para execução das obras

Canteiro de Obras

Na etapa de implantação do empreendimento está prevista a construção do canteiro de obras, o qual dará suporte à implantação do estaleiro e a um número estimado de 3.600 trabalhadores. O canteiro de obras do Estaleiro do Paraguaçu contará com escritório, sanitários, vestiários, cozinha/refeitório, guarita, SMS, armação, chapeira, almoxarifado e carpintaria, conforme apresentado no **ANEXO 2-4** (Plantas 1 a 7)

Escritório – Está prevista a construção de uma área de 540m², distribuídos em área de qualidade, departamento de pessoal, recepção, sala de engenheiros, arquivo técnico, setor técnico, planejamento, controle, salas de reunião e sanitários.

Vestiários/ Sanitários – Com uma área de 1.167m² serão construídos em uma área de 78,85m x 14,80m, de acordo com os critérios estipulados na NR 18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção, NR 24 - Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho.

Cozinha/Refeitório – A cozinha e o refeitório serão construídos em alvenaria em uma área de 2.400m², de acordo com os critérios estipulados na NR 18 – Condições e Meio

Ambiente de Trabalho. Na indústria da construção, NR 24 – Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho e Resolução – RDC N° 216, de 15 de setembro de 2004.

Guarita – A guarita será construída em uma área de 6m², a mesma deverá ser localizada de modo que o vigia possa controlar os acessos a obra.

Ambulatório e Segurança – Serão construídos 430m², distribuídos em copa, sanitários, sala de repouso, sala medica, gerencia de meio ambiente e/ ou outros.

Neste ambulatório deve existir o material necessário para prestar socorros, de acordo com as características das atividades de implantação do estaleiro.

Armação – Esta instalação terá uma área construída de 60m²

Almoxarifado/ Ferramentaria – Com uma área de 720m² e dimensões de 12m x 60m, esta edificação terá como função armazenar parte dos itens a ser utilizados na implantação do empreendimento.

Carpintaria – Esta instalação terá uma área de 60m² e estará localizada próxima ao almoxarifado.

Chapeira – Corresponde a cinco instalações de 66m² cada uma, localizadas entre o refeitório e os vestiários do Canteiro de Obras.

Central de Concreto - O canteiro de obras contempla uma central de concreto, na qual serão armazenados os materiais (brita, areia, entre outros) que deverão ser utilizados na concretagem de algumas instalações do empreendimento.

Jazidas Comerciais

Os materiais a serem utilizados na central de concreto, tais como brita, areia, etc., poderão ser adquiridos junto a OLDESA e a empresa de Ronaldo Francisco Marinho. O **ANEXO 2-5** apresenta as licenças de operação das jazidas comerciais que poderão fornecer materiais ao empreendimento.

A empresa OLDESA com sede na Rua Dr José Marcelino, N°17, no município de Nazaré, possui licença simplificada concedida pelo CRA (atual Instituto de Meio Ambiente) para exploração de granulito, destinado à confecção de britas (DNPM n° 870.039/1999), cuja jazida localiza-se nas coordenadas geográficas – Lat. 13° 02'78"9 e Long. 39°00'00"3, na Fazenda Cuchê Grande, Km 63, Rodovia BA 001.

A jazida de areia de Ronaldo Francisco Marinho localiza-se no município de Salinas da Margarida, com sede na Avenida Presidente Vargas, n°844, a empresa possui licença simplificada para lavar areia destinada a emprego imediato na indústria de construção civil. A **TABELA 2.4.1.5-1** apresenta as coordenadas geográficas da poligonal da jazida de areiam localizadan no Sítio Agrícola do Recôncavo também localizado no município de Salinas da Margarida.

TABELA 2.4.1.5-1 – Coordenadas geográficas da poligonal da jazida de areia de Ronaldo Francisco Marinho.

POLIGONAL	Latitude	Longitude
Ponto1	12° 88'64"79	38° 76'27"85
Ponto 2	12° 88'70"87	38° 76'27"29
Ponto 3	12° 88'77"73	38° 76'29"59
Ponto 4	12° 88'76"08	38° 76'44"83
Ponto 5	12° 88'63"12	38° 76'45"95

Bota-foras

A implantação do Estaleiro do Paraguaçu prevê a geração de dois tipos de bota-foras, sendo um decorrente das atividades de terraplanagem e o outro decorrente da dragagem de aprofundamento da bacia de atracação do empreendimento (**ANEXO 2-6**).

As atividades de terraplanagem dentro da poligonal do empreendimento resultaram em um bota-fora com volume previsto em 519.243m³, decorrentes da limpeza do terreno em uma área estimada de 12,98 hectares (**TABELA 2.4.1.5-2**). Este material será transportado pela COPA Engenharia Ambiental e Locações de Equipamentos Ltda, localizada na cidade de Salvador, no bairro de Amaralina, até o Aterro Sanitário de Santo Antonio de Jesus. As licenças de operação da empresa transportadora e do aterro sanitário são apresentadas no **ANEXO 2-7**.

O segundo bota-fora corresponde ao material dragado para obtenção da cota de -10m da área contígua ao cais de acabamento do Estaleiro, sendo estimado um volume de 1.283.008m³, correspondente a uma área dragada de 229.518m². De acordo com os resultados das análises físico-químicas dos sedimentos a serem dragados, os mesmos encontram-se isentos de níveis de contaminação que impeçam seu descarte. Por tanto, prevê-se o descarte deste material no raio de 4 (quatro) milhas náuticas localizado na vertente oceânica de Salvador, na coordenada 13°09'S; 38°25'W conforme "Normas de Procedimento da Capitania dos Portos da Bahia" Item 4; Diversos (c) da Capitania dos Portos. (**Vide Mapa de Área de Influência do Meio Físico – Área Diretamente Afetada**).

TABELA 2.4.1.5-2 - Estimativa de volumes de bota-fora na fase de implantação do empreendimento Estaleiro do Paraguaçu.

BOTA-FORA	AREA	VOLUME
Bota-fora da limpeza do terreno	12,98 hectares	519.243m ³
Bota-fora da dragagem	22,95 hectares	1.283.008m ³

2.4.1.6. Descrição da mão de obra requerida pelo empreendimento

Em relação à mão de obra a ser contratada pelo Estaleiro do Paraguaçu, estima-se para a fase de implantação a contratação em torno de 3.600 trabalhadores, os quais ocuparão cargos de pedreiros, operadores de máquinas, carpinteiros, armadores, serventes, azulejistas, marceneiros, motoristas, dentre outros, conforme apresentado na **TABELA 2.4.1.6-1**.

O nível escolar mínimo exigido para os cargos em questão será o ensino médio fundamental ou segundo grau completo, dependendo da exigência de cada posto de trabalho.

TABELA 2.4.1.6-1 - Estimativa da mão de obra direta na fase de implantação do Estaleiro do Paraguaçu.

POSTOS DE TRABALHO – FASE IMPLANTACAO	NUMERO DE TRABALHADORES
ENCARREGADO DE TERRAPLENAGEM	0
ENCARREGADO CIVIL	117
TOPÓGRAFO COM EQUIPAMENTOS	12
OFICIAL EM TERRAPLENAGEM	0
OPERADOR DE MAQUINAS	0
MOTORISTA DE CAMINHÕES	0
AJUDANTE DE PRODUÇÃO	18
MONTADOR	20
PEDREIRO	504
CARPINTEIRO	253
ARMADOR	135
AZULEJISTA	39
MARCENEIRO	20
SERVENTE CIVIL	1.247
EQUIPE DE MONTAGENS DE ESTRUTURAS METÁLICAS	538
EXECUÇÃO DO CAIS DE ATRACAÇÃO, INCLUINDO MATERIAL E MÃO DE OBRA PARA	117
EXECUÇÃO DO DIQUE SECO + LAJE DO PÓRTICO DE 900 ton, INCLUINDO MATERIAL E MÃO DE OBRA	0
EXECUÇÃO DO SKID WAY 01 + CAIS DE ATRACAÇÃO, INCLUINDO MATERIAL E MÃO DE OBRA	602
TOTAIS	3.621

Na fase de operação do Estaleiro do Paraguaçu a previsão média de trabalhadores é de 4.000 trabalhadores durante o pico de produção do estaleiro, ou seja, após a conclusão da Etapa 03 do empreendimento. Na **TABELA 2.4.1.6-2** é apresentada a estimativa preliminar da mão de obra direta na fase de operação do estaleiro. Estima-se que a mão de obra direta referente à área administrativa (administração, engenharia, CQ, etc.) seja composta por cerca de 300 homens (**TABELA 2.4.1.6-3**).

Quanto a turnos de trabalho, o Estaleiro do Paraguaçu deverá operar em dois turnos regularmente na proporção (60/40).

Prevê-se no cronograma físico do empreendimento, o recrutamento de pessoal para a fase de operação cerca de 6 meses antes do início da operação do Estaleiro, garantindo deste modo uma seleção e treinamento adequado do trabalhador selecionado.

A preferência dos trabalhadores da região é um dos objetivos do empreendimento. Para tanto serão estabelecidos convenios com o SENAI e o PROMINP, para

assegurar o treinamento básico dos profissionais. Além disso, o próprio Estaleiro terá um centro de treinamento, para a especialização dos profissionais.

Durante os primeiros anos de funcionamento do Estaleiro, serão contratados funcionários do exterior para passagem de know how e treinamento no trabalho dos trabalhadores do empreendimento. Estamos ainda prevendo convênios com as Prefeituras da Região, para uso da infraestrutura escolar-cursos especiais, com o objetivo de aumentar a escolaridade do pessoal, como forma de num curto prazo atingirmos a excelência operacional.

TABELA 2.4.1.6-2 – Estimativa da mão de obra direta na fase de operação do Estaleiro do Paraguaçu.

POSTOS DE TRABALHO – FASE OPERACIONAL	NUMERO DE TRABALHADORES
AJUDANTE	360
AJUSTADOR MECÂNICO	13
CALDEIREIRO	400
CARPINTEIRO	24
CARPINTEIRO NAVAL	20
CURVADOR	26
DESEMPENADOR A CALOR	26
ELETRICISTA	63
ENCANADOR INDUSTRIAL	85
ENCARREGADOS	246
ESMERILHADOR	142
FRESADOR	8
INSTRUMENTISTA	6
MAÇARIQUEIRO MANUAL	75
MARINHEIRO	6
MECÂNICO DE MANUTENÇÃO	6
MECÂNICO DE REFRIGERAÇÃO	2
MECÂNICO MONTADOR	18
MONTADOR	520
OPERADOR DE MAQUINA DE CORTE OXI-ACET PORTUÁRIO.	22
OPERADOR CENTRAL DE JATEAMENTO	6
OPERADOR DE ARCO SUBMERSO	22
OPERADOR DE BUGGIE	2
OPERADOR DE GUINDAS SOBRE PNEUS	6
OPERADOR DE GUINDASTE SOBRE TRILHOS	8
OPERADOR DE MAQ. CORTE MCT	8
OPERADOR DE PONTE ROLANTE	44
OPERADOR DE EMPILHADEIRA	4
PANEL LINE-OPERADOR CONJUNTO SOLDA NERVURAS	8
PANEL LINE-OPERADOR CONJUNTO SOLDA TOPO	6
PINTOR AIRELESS	20
PINTOR INDUSTRIAL	58
RIGGER	63
SOLD. AWS/ASMEIX-SMAW -PONTEAMENTO	23
SOLDADOR AWS/FCAW	90

POSTOS DE TRABALHO – FASE OPERACIONAL	NUMERO DE TRABALHADORES
SOLDADOR AWS/ASME IX-GMAW	686
SOLDADOR TIG.	20
TORNEIRO MECÂNICO	7
TRATORISTA	6
TOTAL OPERACIONAL	3155

TABELA 2.4.1.6-3 – Estimativa da mão de obra direta da área administrativa na fase de operação do Estaleiro do Paraguaçu.

POSTOS DE TRABALHO – AREA ADMINISTRATIVA	NUMERO DE TRABALHADORES
ASS. DE PRODUÇÃO	34
ASS. TÉCNICO	27
AUX. DE PRODUÇÃO	56
AUX. TÉCNICO	34
CHEFE DE SEÇÃO	19
CHEFE DE SETOR	21
ENGENHEIRO	31
ESCRITURÁRIO	9
GERENTE	1
SECRETÁRIA	0
TOTAL	232

2.4.1.7. Profundidade do calado para o empreendimento na área de acostagem e de manobras

De acordo com o memorial descritivo do Estaleiro do Paraguaçu, o empreendimento terá um Dique Seco com calado mínimo de 10 metros e uma capacidade para construir simultaneamente dois navios-sonda e/ou duas plataformas semi-submersíveis. O Cais de Acabamento e acostagem do estaleiro terá um calado de 10 metros.

2.4.1.8. Previsão de dragagens, aterros hidráulicos e batimetria do canal de acesso

Para a viabilização do empreendimento faz-se necessário que a área contígua ao cais de acabamento e acostamento possua uma profundidade mínima de 10m, considerando o calado das embarcações que deverão transportar insumos ao Estaleiro, assim como dos navios a serem construídos pelo empreendimento.

Segundo o levantamento batimétrico detalhado desta área, apresentado no **ANEXO 2-8**, a área apresenta profundidades que variam entre 0,3m e 10m, com uma profundidade média de 4,42m. Considerando estes dados, a obtenção do volume a ser dragado foi obtida através da diferença de profundidade entre cada um dos pontos mensurados no levantamento batimétrico, e a cota batimétrica prevista (-10m). Assim foi calculado um volume de 1.283.008,86m³, considerando uma área a ser dragada de 22,95 hectares, com um valor médio de escavação de 5,59m. A memória de cálculo do volume a ser dragado é apresentada no **ANEXO 2-9** do presente estudo.

As obras de dragagem serão realizadas através de uma Draga Autotransportadora (Hopper) ou draga de sucção, esta draga é ideal para dragagem de aprofundamento.

A metodologia da sucção compreende o uso de uma embarcação dotada de uma cisterna, neste caso com capacidade de 2.770m³, e equipada com um braço móvel o qual contém uma bomba de dragagem submersa. Ao chegar à área de dragagem, o braço é abaixado com um sistema de guincho, polias e cabos de aço até alcançar o solo. Neste momento, é acionada a bomba de dragagem que passa a transferir uma mescla de sedimentos e água do fundo para a cisterna da embarcação.

Durante a operação, a draga permanece móvel, a baixa velocidade, monitorando a posição, velocidade e batimetria, os parâmetros de eficiência da dragagem, o grau de enchimento da cisterna, dentre outros parâmetros.

Na cisterna, os sedimentos depositam-se rapidamente no fundo, ao passo que as águas associadas preenchem a porção superior. Quando o nível das águas alcança a borda da cisterna, as águas residuais passam a ser despejadas pelos bordos da embarcação. A dragagem cessa quando o nível dos sedimentos atinge cerca de 85% do volume máximo da cisterna. Após o preenchimento da cisterna. As bombas hidráulicas presentes na cisterna retiram o excesso de água acumulado nos interstícios dos sedimentos, bombeando-a para o meio externo à embarcação. Com a drenagem da cisterna, a embarcação retorna para a base para efetuar o descarregamento. A **TABELA 2.4.1.8-1** apresenta as características da draga Hopper que realizará as atividades de dragagem no empreendimento.

TABELA 2.4.1.8-1 – Características da draga a ser utilizada na implantação do empreendimento.

DRAGA HOPPER	
Capacidade da cisterna	2.770m ³
Comprimento	79,3m
Largura	14m
Calado	5,7m
Velocidade durante a dragagem e descarte	14,3 Kn
Taxa de dragagem/hora	1.850m ³ /hora
Coefficiente de enchimento da cisterna	25% água e 75% sedimento
Tempo de carregamento de cisterna	1,5h por ciclo, estando estimado um número de 3,5 ciclos/dia.

A **FIGURA 2.4.1.8-1** ilustra uma draga de sucção similar a prevista para realizar a dragagem do empreendimento.

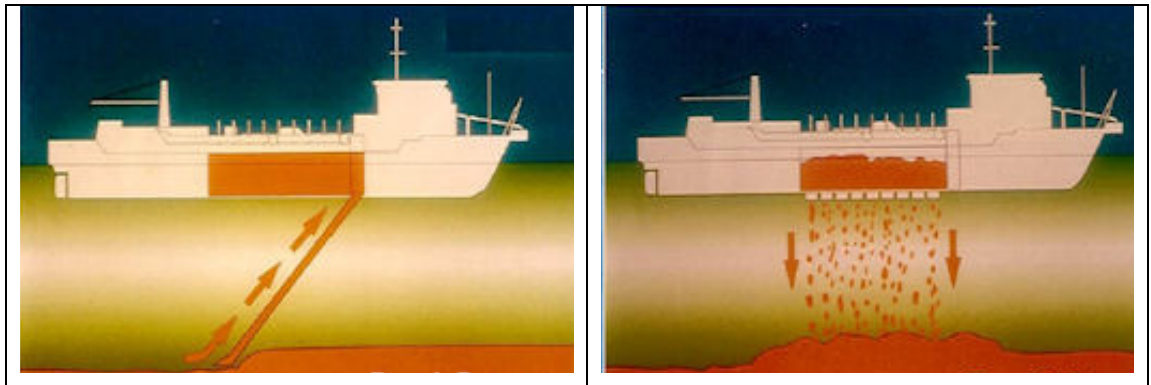


FIGURA 2.4.1.8-1 – Esquema de Draga Autotransportadora Hopper (Dragagem e Despejo). Fonte: SOMAR/2009.

Esta prevista também na implantação do empreendimento a execução de um aterro hidráulico, no volume de 802.582m^3 correspondendo a uma área de 15,72 hectares. Esta área está distribuída em uma parte do polígono em terra, na cota 0, e uma parte no solo marinho, os quais deverão ser aterrados até atingir a cota de +5m, que corresponde a altura do piso da Planta Industrial do Estaleiro.

Este aterro será contido pela construção de uma cortina de estacas-prancha metálicas, cravadas no solo marinho. O **ANEXO 2-10** apresenta a memória de cálculo do aterro hidráulico previsto.

2.4.1.9. Etapas de implantação do empreendimento - aspectos técnicos e infra-estrutura necessária

De acordo com o cronograma físico de implantação do Estaleiro do Paraguaçu (**QUADRO 2.4.1.9-1**), em primeiro lugar deverão ser realizadas as obras para a adequação do terreno (adaptação das vias de acesso, implantação de um sistema de energia elétrica, dentre outros). As atividades que deverão ser realizadas para a implantação do estaleiro assim como o prazo para essas atividades são apresentadas a seguir:

- Complementação do detalhamento do Projeto do Estaleiro – 180 dias;
- Assinatura do Contrato de Financiamento – 15 dias;
- Obras de Terraplanagem – 180 dias;
- Compra/ Entrega - Equipamentos de Produção – 360 dias;
- Construção de Obras Civas Prediais – 360 dias;
- Construção das Fundações dos Edifícios Industriais – 300 dias;
- Projetos/ fabricação e transporte das estruturas dos edifícios industriais – 360 dias;
- Montagem das Estruturas dos Edifícios Industriais – 270 dias;
- Pisos e Complementação dos Edifícios Industriais – 240 dias;
- Montagem dos Equipamentos de Produção – 180 dias;
- Montagem das Subestações e Redes de Utilidades – 180 dias;
- Parede de Estacas Prancha – 300 dias;
- Dragagem da área do cais – 180 dias;
- Complementação Aterro / Adensamento do terreno – 180 dias;

- Construção do cais de Acabamento – 300 dias;
- Construção do Dique Seco – 360 dias;
- Construção Linha Pórtico 900t e Laje Concreto – 240 dias;
- Montagem Porta Batel – 40 dias;
- Complementação da Montagem Elétrica e Redes de Utilidades – 180 dias;
- Montagem Portico de 900 toneladas – 60 dias;
- Recrutamento, Seleção e Treinamento de Pessoal – 180 dias;
- Início de Produção (maio/2012).

O **QUADRO 2.4.1.9-2** apresenta o cronograma físico para as atividades alocadas aos sub-empiteiros previstos na implantação do empreendimento. Entretanto, os equipamentos a serem utilizados na implantação do Estaleiro são apresentados na **TABELA 2.4.1.9-1**, destaca-se o uso de caminhões basculante, pás carregadeiras, escavadeiras, retroescavadeiras, serras circulares, compactadores elétricos tipo sapo, andaimes metálicos para alvenaria.

QUADRO 2.4.1.9-1 – Cronograma Físico das Obras de Implantação do Estaleiro do Paraguçu.

	CRONOGRAMA FÍSICO - MESES																																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39		
FACILIDADES PARA OPERAÇÃO (GOVERNO DO ESTADO)																																									
Acesso Rodoviário Definitivo																																									
Fornecimento de Água Tratada																																									
Fornecimento de Energia Elétrica																																									
IMPLANTAÇÃO DO ESTALEIRO DO PARAGUÇU																																									
Complementação do detalhamento do Projeto do Estaleiro																																									
Assinatura do Contrato de Financiamento																																									
Obras de Terraplanagem																																									
Compra/ Entrega - Equipamentos de Produção																																									
Construção de Obras Civas Prediais																																									
Construção das Fundações dos Edifícios Industriais																																									
Projetos/ fabricação e transporte das estruturas dos edifícios industriais																																									
Montagem das Estruturas dos Edifícios Industriais																																									
Pisos e Complementação dos Edifícios Industriais																																									
Montagem dos Equipamentos de Produção																																									
Montagem das Subestações e Redes de Utilidades																																									
Parede de Estacas Prancha																																									
Dragagem da área do cais																																									
Complementação Aterro / Adensamento do terreno																																									
Construção do cais de Acabamento																																									
Construção do Dique Seco																																									
Construção Linha Pórtico 900t e Laje Concreto																																									
Montagem Porta Batel																																									
Complementação da Montagem Elétrica e Redes de Utilidades																																									
Montagem Portico de 900 toneladas																																									
INÍCIO DA PRODUÇÃO																																									
Recrutamento, Seleção e Treinamento de Pessoal																																									
Início de Produção																																									

QUADRO 2.4.1.9-2 – Cronograma de Sub-empiteiros previstos para a implantação do Estaleiro do Paraguauçu.

HISTOGRAMA DE SUB-EMPITEIROS	MÊS 1	MÊS 2	MÊS 3	MÊS 4	MÊS 5	MÊS 6	MÊS 7	MÊS 8	MÊS 9	MÊS 10	MÊS 11	MÊS 12	MÊS 13	MÊS 14	MÊS 15	MÊS 16	MÊS 17	MÊS 18	MÊS 19	MÊS 20	MÊS 21	MÊS 22	MÊS 23	MÊS 24
Estaqueamento																								
Execução da dragagem e bombeamento, incluindo material e mão de obra																								
Equipamentos p/dragagem e bombeamento																								
Fornec-inst. Da balança rodoviária, incluindo todo material e mão de obra																								
Fornec-instalação do porta batel, incluindo material e mão de obra																								
Execução do vibrocompactação, incluindo material e mão de obra																								
Equipamentos p/vibrocompactação completo																								
Fornec-inst. Da rede de água potável, incluindo todo material e mão de obra																								
Fornec-inst. Da rede de águas pluviais, incluindo todo material e mão de obra																								
Fornec-inst. Da rede de ar comprimido, incluindo todo material e mão de obra																								
Fornec-inst. Da rede de esgoto, incluindo todo material e mão de obra																								
Fornec-inst. Da rede de força e iluminação externa, incluindo todo material e mão de obra																								
Fornec-inst. Das redes hidráulicas e elétricas, incluindo todo material e mão de obra																								
Fornec-inst. De aterramento, para-raios, telefonia, fibra óptica, incluindo todo material e mão de obra																								
Fornec-inst. Do sistema de combate à incêndio, incluindo todo material e mão de obra																								
Fornecimento e instalações de ar cond.																								
Fornec-inst. Inst. Elétricas c/luminárias e aparelhos elétricos																								
Fornec-inst. Inst. Hidráulicas c/louças e metais sanitários																								
Escavação mecanica																								
Reaterro mecanico																								
Transp. Mat. Excedente p/bota-fora																								
Corte/ aterro																								
Execução de colchão de areia.																								
Área verde (gramado e arbustos)																								
Plantio de grama																								
Divis.p/mic. Granito cinza andorinha																								
Divisória em laminado melaminico 10mm																								
Forno de fibra mineral incombustivel																								
Gesso liso sobre laje com emboço																								
Latéx acrílico em forro de fibra mineral																								
Latéx acrílico em forro de gesso liso																								
Latéx acrílico em forro em reboco																								
Latéx acrílico em paredes externas																								
Latéx acrílico em paredes internas																								
Piso elevado - placas de 60x60cm																								
Laminado anti derrapante p/piso elevado																								
Bancada de granito c/testeira e frontão																								
Soleira de granito																								
Soleira de granito																								
Vidro transp. 6mm (m2)																								

QUADRO 2.4.1.9-3 – Equipamentos previstos para a implantação do Estaleiro do Paraguaçu.

HISTOGRAMA DE EQUIPAMENTOS	MÊS 1	MÊS 2	MÊS 3	MÊS 4	MÊS 5	MÊS 6	MÊS 7	MÊS 8	MÊS 9	MÊS 10	MÊS 11	MÊS 12	MÊS 13	MÊS 14	MÊS 15	MÊS 16	MÊS 17	MÊS 18	MÊS 19	MÊS 20	MÊS 21	MÊS 22	MÊS 23	MÊS 24	
CAMINHAO BASCULANTE	8	39	78	80	46	17	6	6	3				9	12	10										
CAMINHAO MUNCK	5	8																							
CAM TANQUE IRRIGADEIRA - 9000L	1	2	4	3	2								1	1	1										
MOTO SERRA	2	2																							
MOTONIVELADORA CAT 120G			4	6	4	1							2	2	2										
MOTOSCRAPER CAT 621			1	3	3	1																			
PA CARREGADEIRA PNEUS CAT 930T	3	12	16	15	5	1							2	2	2										
ESCAVADEIRA HIDR CAT 320		6	12	17	10	3							3	3	3										
RETROESCAVADEIRA		4	5	4	2	4	4	3	2																
ROMPEDRO HIDRÁULICO = PICÃO		2	2	2																					
ROLO COMPACTADOR - 2 CILINDROS			6	8	6								1	2	1										
ROLO PÉ DE CARNEIRO VAP-70			4	5	4								1	2	1										
TRATOR DE ESTEIRA CAT D8	6	8	4																						
TRATOR COM GRADE DISCOS			2	3	3								1	1	1										
CONTAINER P/ FERRAMENTARIA				8	12									15											
FURADEIRA TIPO BOSCH 1323				9	41	60	67	69	54	26	13	9	3			3	5	5	5	3	2	3	3	1	
SERRA CIRCULAR INVICTA (CARPINTARIA)				6	31	44	45	44	31	16	10	6	4			1	2	2	2	1	1	2	2	1	
SERRA CIRCULAR MAKITA (CAMPO)				9	52	78	85	85	61	26	13	9	3			3	5	5	5	3	2	3	3	1	
MOTOR P/VIBRADOR ELETRICO COM MANGOTES				9	35	52	61	56	45	25	7	5	1			1	2	2	2	1	2	4	4	1	
COMPACTADOR ELETRICO TIPO SAPO				6	127	247	354	414	403	383	375	303	120			6	11	11	11	6	4	6	3	1	
MAQ. CORTAR FERRO				6	22	32	34	33	22	11	8	5	3			2	4	4	4	2	1	2	2	1	
MAQ. DOBRAR FERRO				6	22	32	34	33	22	11	8	5	3			2	4	4	4	2	1	2	2	1	
MAQUINA DE ALTA PRESSAO TIPO KARCHER				9	40	59	66	67	53	25	12	9	3			3	5	5	5	3	2	3	3	1	
ANDAIME METALICO P/ALVENARIA				27	73	126	153	152	147	97	66	47	21								9	15	16	12	
TOTAIS	25	84	138	241	541	755	910	961	843	623	513	399	183	40	21	21	38	38	38	21	21	40	39	20	

2.4.1.10. Identificação e caracterização de possíveis áreas e projetos de expansão

Em relação a possíveis áreas de expansão o Estaleiro do Paraguaçu até o presente momento não estão contemplados possíveis áreas e/ou projetos de expansão.

2.4.1.11. Identificação e caracterização da área de descarte do material dragado

A área para o descarte do material dragado no Estaleiro do Paraguaçu situa-se no raio de 4 (quatro) milhas náuticas localizada na vertente oceânica de Salvador, na coordenada 13° 09' S; 38° 25' W conforme "Normas de Procedimento da Capitania dos Portos da Bahia" Item 4; Diversos (c) da Capitania dos Portos. Estima-se uma distância de 65 km do local de dragagem até o local de disposição do material dragado.

Os despejos em mar deverão ser realizados nos períodos do início da maré vazante, de maneira a atender as exigências da Capitania dos Portos e órgãos ambientais.

2.4.1.12. Outras atividades industriais presentes na Área Diretamente Afetada

Em relação à existência de outras atividades industriais presentes na Área Diretamente Afetada (ADA), cabe destacar que inexistem atividades deste teor na área. Atualmente a ADA corresponde a uma área rural, bastante antropizada que outrora fora destinada a culturas pelos seus proprietários.

A única atividade industrial no entorno do empreendimento, localizado especificamente na área de influência direta (AID) refere-se à presença do canteiro de obras da Petrobras no distrito de São Roque do Paraguaçu, ao sul da Baía de Todos os Santos. Inaugurado em 1977 para atender à crescente demanda por jaquetas do pólo de produção da região Nordeste, o canteiro de São Roque, na Bahia, é o único canteiro offshore de propriedade da Petrobras no Brasil. Praticamente parado na década de 90, quando grande parte das encomendas offshore da Petrobras migrou para o exterior. São Roque começou a ser reacondicionado no ano de 2003 para a construção da plataforma de Peroá-Cangoá e, posteriormente, dos módulos da PRA-1 e da plataforma de Manati.

As outras atividades realizadas no canteiro da PETROBRAS são manutenção e reparos em plataformas de perfuração e embarcações de apoio utilizadas no processo de exploração de petróleo e gás pelo litoral brasileiro.

A Petrobras está transformando uma área aberta, com alguns galpões, em uma instalação industrial completa para fabricação de blocos, do corte do aço até a produção dos módulos. Até então, os projetos executados em São Roque envolviam apenas a montagem de estruturas que chegavam quase prontas à unidade. Estão previstos a construção de uma oficina para montagem de blocos e a modernização de duas oficinas e um pipe shop (fábrica de tubulações), além do reforço de um cais. A obra capacitará o canteiro para a construção de três sondas ao mesmo tempo, com deslocamento de estruturas de até 14 mil t. O canteiro remodelado já está comprometido até 2012.

2.4.1.13. Informações Técnicas Adicionais

A seguir são apresentadas algumas ações importantes a serem tomadas relacionadas à infra-estrutura física e social que devem ser executadas para a implantação do Estaleiro do Paraguaçu. Algumas destas ações são de responsabilidade do Governo do Estado da Bahia.

Infra-Estrutura Física de Suporte ao Estaleiro do Paraguaçu

- Alteração e ampliação do sistema viário;
- Abastecimento de água, energia e telecomunicações;
- Sistema de Coleta, tratamento e disposição de Resíduos Sólidos;

Infra-Estrutura Física e Social para atendimento aos Municípios da região

- Capacitação da Mão de obra;
- Melhoria e ampliação do sistema de saúde, educação, segurança pública;
- Transporte público;
- Incentivo ao comércio local.

Relacionamento com a Comunidade

A seguir são listados alguns programas que beneficiam as comunidades e que pretende-se implementar quando da construção do Estaleiro do Paraguaçu:

- Implantação de Creche, para os filhos das funcionárias;
- Projeto Costura Solidaria – Formação de Cooperativa para fornecimento de uniformes para o Estaleiro;
- Projeto reciclagem de material de Segurança – Formação de cooperativa para a reciclagem de materiais de segurança como luvas e aventais de raspa;
- Projeto Agricultura Solidaria – Treinamento do pessoal de vizinha para plantação de hortaliças, com o mercado do estaleiro garantido;
- Projeto Leitura para Todos – Doação de Biblioteca para as comunidades vizinhas;
- Projeto Caia na Rede – Doação de micro-computadores interligados a internet para as comunidades vizinhas.

2.4.2. Efluentes Líquidos

Caberá ao SMS do Estaleiro do Paraguaçu a destinação correta dos resíduos a serem gerados pelo empreendimento, assim como a obtenção de licenças e permissões de transporte e disposição final dos resíduos.

Os efluentes líquidos que serão gerados durante a operação do estaleiro serão provenientes de respingos e eventuais vazamentos de óleo lubrificante e combustíveis de áreas confinadas e esgotos sanitários provenientes dos vestiários, sanitários e refeitório. Os efluentes dos processos industriais serão acondicionados e tratados. Já os efluentes sanitários serão tratados na Estação de Tratamento de Efluentes a ser construída no estaleiro conforme as Normas Brasileiras (NBR) 13969 e 7229 por sistema de reator anaeróbio, com capacidade para tratar os efluentes gerados nas fases de instalação e operação do empreendimento.

Os efluentes a serem gerados no empreendimento, podem ser divididos em:

- Orgânicos: correspondem a efluentes gerados nos sanitários, vestiários e atividades de refeitório;
- Inorgânicos: corresponde aos efluentes oriundos de lavagens de linhas, testes hidrostáticos, lavagem de caminhões;
- Varredura líquida: estes efluentes correspondem a toda espécie de varredura e limpeza realizada com o intuito de reduzir o acúmulo de partículas suspensas.

Todos os efluentes do empreendimento serão gerenciados de acordo com as suas características específicas, evitando deste modo, danos ao meio ambiente.

Fase de Implantação

Os efluentes líquidos gerados durante a fase de implantação se caracterizam basicamente pelo esgoto sanitário proveniente da ocupação humana nos canteiros de obras, vez que o volume total oriundo do processo construtivo é desprezível.

Está prevista a contratação da empresa COPA Engenharia Ambiental e Locações de Equipamentos Ltda, especializada na coleta, tratamento e destinação final de todos os resíduos líquidos que não puderem ser devidamente tratados no canteiro de obras.

Fase de Operação

A coleta de efluentes líquidos se fará por meio de rede de tubulação de PVC, tradicional, com tratamento direcionado para ETE compacta.

Serão utilizados os seguintes pré-tratamentos antes do lançamento do esgoto na estação de tratamento de esgotos:

- Caixa separadora de gordura destinada a receber o despejo do refeitório;
- Caixa separadora de óleos e graxas destinada à oficina mecânica;

O sistema da ETE compacta será constituído basicamente pelos seguintes elementos:

- Gradeamento, Caixa de Areia e Medição de vazão.
- Elevatória de esgoto bruto
- Reator Anaeróbio de Fluxo Ascendente
- Reator Aeróbio de fluxo ascendente
- Decantador secundário
- Dosagem Química

2.4.3. Resíduos Sólidos

Os resíduos sólidos identificados que serão gerados durante a fase de implantação do Estaleiro do Paraguaçu são listados a seguir:

- Restos vegetais provenientes do desmatamento (Bota-fora);
- Camada de solo vegetal removida durante os serviços de terraplanagem;
- Sobras e restos de materiais de construção, inclusive concreto;
- Lixo proveniente dos escritórios e refeitórios;
- Lixo ambulatorial;
- Desmatamento e Terraplanagem.

Os principais resíduos sólidos a serem gerados pelo empreendimento na sua fase de operação, assim como sua origem são apresentados na **TABELA 2.4.3-1**.

TABELA 2.4.3-1 - Relação dos resíduos que serão gerados pelo empreendimento durante a fase de operação.

RESÍDUOS	CLASSIFICAÇÃO	ACONDICIONAMENTO	DISPOSIÇÃO FINAL
Borra de tinta	Classe I	Tambor 200 litros	Aterro Industrial / Co-processamento
Aerossóis	Classe I	Tambor 200 litros	Aterro Industrial / Co-processamento
Aventais e Luvas Cromados	Classe I	Tambor 200 litros	Aterro Industrial / Co-processamento
Embalagens contaminadas com óleo, tinta, solvente e/ou verniz	Classe I	Tambor 200 litros	Aterro Industrial / Co-processamento
Óleo Vegetal Usado	Classe I	Tambor 100 litros	Reciclagem
Sucata Metálica	Classe IIB	Tambor 200 litros/ Caçamba 5m ³	Reciclagem
Escória de solda	Classe I	Tambor 100 litros/ Caçamba 5m ³	Aterro Industrial / Co-processamento
Cobre	Classe IIB	Tambor 200 litros/ Caçamba 3m ³	Reciclagem
Cabos elétricos	Classe IIB	Tambor 200 litros/ Caçamba 5m ³	Reciclagem
Papel / Papelão	Classe IIB	Tambor 200 litros/ Caçamba 5m ³	Reciclagem
Cartuchos de impressoras	Classe IIA	Embalagem Original	Reciclagem
Cartuchos de Toner	Classe IIA	Embalagem Original	Reciclagem
Eletrodos de solda	Classe IIB	Tambor 200 litros	Reciclagem
Plásticos	Classe IIB	Tambor 200 litros/ Caçamba 5m ³	Reciclagem
Trapos e estopas contaminadas	Classe I	Tambor 200 litros/ Caçamba 5m ³	Aterro Industrial / Co-processamento
Lâmpadas fluorescentes / de vapores metálicos	Classe I	Caixa de madeira com tampa	Descontaminação / Reciclagem

RESÍDUOS	CLASSIFICAÇÃO	ACONDICIONAMENTO	DISPOSIÇÃO FINAL
Pilhas e Baterias	Classe I	Caixa de madeira	Aterro Industrial
Latas e pincéis usados	Classe I	Tambor 200 litros	Aterro Industrial
Resíduo ambulatório	Classe I	Descarpak	Aterro Sanitário / Industrial
Filtros de óleo usados	Classe I	Tambor 200 litros/ Caçamba 5m ³	Aterro Industrial / Co-processamento
Óleo lubrificante usado	Classe I	Tambor 200 litros	Re-refino
Madeiras	Classe IIB	Tambor 200 litros/ Caçamba 5m ³	Aterro Sanitário / Industrial
Resíduo Orgânico	Classe IIA	Tambor 200 litros/ Container 1,2m ³	Aterro Sanitário
Solo contaminado	Classe I	Tambor 200 litros/ Caçamba 5m ³	Aterro Industrial / Co-processamento
Isopor	Classe IIB	Caçamba 5m ³	Aterro Sanitário
Solo ou entulho não contaminados	Classe IIB	Tambor 200 litros/ Caçamba 5m ³	Aterro Sanitário
Vidros	Classe IIB	Tambor 200 litros/ Tambor 200 litros	Reciclagem
Concreto seco	Classe IIB	Caçamba 5m ³	Aterro Sanitário
Concreto úmido	Classe IIA	Caminhão betoneira	Reuso ou bate lastro
VOLUME DE SÓLIDOS		180 toneladas/ano	

Será necessário readequar a infra-estrutura disponível para coleta e disposição de resíduos sólidos no município de Maragogipe. Para isto ocorrer deverão ser providenciadas as seguintes ações:

Implantação de um Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos para a região – Este considerará ações de caracterização dos serviços de limpeza urbana, os tipos de resíduos gerados, proposições para a adequação dos serviços de limpeza urbana e o seu respectivo gerenciamento;

Educação Sócio-Ambiental – Esta ação considerará ações de conscientização e medidas voltadas para a minimização da geração de resíduos, reciclagem e reaproveitamento de resíduos;

Adequação e/ou Construção de Aterro Sanitário – Licenciamento das obras e execução das mesmas.

Emissões Atmosféricas

As emissões atmosféricas a serem geradas no empreendimento referem-se à descarga de veículos que devem transitar na área do empreendimento, sendo considerados como valores muito pequenos que não deverão ultrapassar o limite do estaleiro.

As atividades de jateamento de chapas de aço serão realizadas em cabines isoladas, comandadas desde uma cabine externa por funcionários devidamente treinados para este fim. A tecnologia a ser utilizada evitará a propagação das emissões para o meio externo aos galpões onde será realizada a atividade. O insumo para o jateamento será a granalha, que propicia baixos níveis de emissões atmosféricas e não é causador de doenças verificadas com o uso de jato de areia. Carepas e resíduos sólidos provenientes das chapas de aço e blocos jateados, serão recolhidos e acondicionados em caçambas para a disposição final.

2.5. Inserção Regional

Diversos planos, programas e projetos, com a chancela dos governos federal, estadual e municipal, e de parceria público-privadas estão presentes e atuantes na área de influência do empreendimento.

Somente em 2009 foram transferidos para os municípios da AID um total de recursos da ordem de R\$ 31.425.683,53 a título de programas, tais como:

- Erradicação do Trabalho Infantil;
- Inclusão de Jovens – Projovem (nacional);
- Bolsa Família;
- Proteção Social Básica;
- Proteção Social Especial;
- Atenção Básica em Saúde;
- Vigilância e Prevenção de Riscos Decorrentes da Produção e Consumo de Bens e Serviços (saúde);
- Vigilância e Prevenção e Controle de Doenças e Agravos;
- Assistência Farmacêutica e Insumos Estratégicos;
- Brasil Escolarizado (transporte e merenda escolar) e outras transferências especiais, decorrentes de Legislação Específica.

Como outras propostas governamentais para a área de influência do Estaleiro do Paraguaçu, pode-se citar, o Núcleo Facilitador da APP – Articulação em Políticas Públicas, que pretende articular núcleos em diversas regiões do Estado, neste ano de 2009, tendo trabalhado na sua estruturação nos meses de abril e maio.

Os Núcleos Regionais, que serão articulados nas regiões do Oeste, Baixo Sul, Litoral Norte, Sul, Recôncavo, Extremo Sul, Irecê, Feira de Santana, Sisal, RMS, Chapada e Norte, têm por objetivo fomentar as discussões temáticas, mobilizações e formações, especialmente sobre os “grandes projetos”, e/ou temas voltados para demandas e experiências acumuladas.

Em relação aos usos d’água da bacia do Paraguaçu, observam-se diversas finalidades para a mesma, e podem ser destinadas aos usos recreativos, agrícolas, proteção e extração das comunidades aquáticas e abastecimento humano após tratamento. Os usos da água vão desde o abastecimento da cidade de Feira de Santana à hidratação animal, passando por geração de energia hidrelétrica, abastecimento industrial, aqüicultura; lazer e turismo na faixa litorânea e navegação na foz do rio.

Na área de influencia direta do empreendimento, que corresponde ao baixo curso do Rio Paraguaçu, os usos dados para este corpo d’água referem-se principalmente a pesca artesanal, mariscagem em locais pontuais, recreação e tráfego de pequenas embarcações de transporte. De acordo com as informações obtidas no decorrer da elaboração do presente estudo, percebe-se a inexistência de conflitos expresivos em relação ao uso da água.

2.6. Órgão Financiador e valor da atividade

O Governo do Estado assinou protocolo de intenções com o Consórcio Estaleiro do Paraguaçu, formado pelas empresas, Construtora Norberto Odebrecht, Construtora OAS e UTC Engenharia Ltda. O Consórcio prevê investimentos da ordem de R\$ 960.000.000,00 (novecentos e sessenta milhões de reais, parte do qual será financiado com recursos do Consórcio e parte será financiado junto a Instituições como: BNDES, Banco do Nordeste do Brasil (BNB), Fundo da Marinha Mercante e ocasionalmente pelo lançamento de Títulos de longo prazo (debêntures).

ANEXO 2-1 – Mapa de Localização do Empreendimento

ANEXO 2-2 – Planta Planialtimétrica

ANEXO 2-3 – Layout das Instalações Previstas no Empreendimento

ANEXO 2-4 – Instalações do Canteiro de Obras (Plantas 1 a 10)

ANEXO 2-5 – Licenças das Jazidas Comerciais que Poderão Oferecer Materiais ao Empreendimento

ANEXO 2-6 – Áreas de Bota-Fora

ANEXO 2-7 – Licenças de Operação da Empresa Transportadora dos Resíduos e do Aterro Sanitário

ANEXO 2-8 – Levantamento Batimétrico

ANEXO 2-9 – Memória de Cálculo do Volume a ser Dragado

ANEXO 2-10 – Memória de Cálculo do Aterro Hidráulico Previsto