

01	Para atender aos comentários da M.B.	Almir Bonilha	26/08/09	
Nº	Revisões	Responsável	Data	Visto
		<b>MARINHA DO BRASIL</b> <b>ESTALEIRO E BASE NAVAL</b> <b>(CONTRATO 40000/2008-006/00)</b>		
<b>ODEBRECHT</b>				
PROJETO 		2400 – Estaleiro e Base Naval – Utilidades Projeto Básico de Instalações de Gases Memorial Descritivo		GERENCIAMENTO 
NÚMERO DO DOCUMENTO:			<b>EBN-2400000-MD-07</b>	
RESP. TÉC. Sidney R. B. da Silva		APROV. Almir Bonilha		CERTIFICAÇÃO DCNS  VISTO:
CREA 23.526-D		ELAB. Rogério Betega		
ART IN00287187		DATA 26/08/2009		APROVAÇÃO FINAL DA MB  VISTO:
Nível de Sigilo				

2400 – Estaleiro e Base Naval – Utilidades  
Projeto Básico de Instalações de Gases  
Memorial Descritivo

Tipo: Memorial Descritivo	Código: EBN-2400000-MD-07	Revisão: 01	Data: 26/082009	Folha: 1 / 8
------------------------------	------------------------------	----------------	--------------------	-----------------

**ÍNDICE**

**PÁG.**

1. OXIGÊNIO .....	2
2. ARGÔNIO E NITROGÊNIO .....	3
3. ACETILENO .....	5
4. CONSIDERAÇÕES GERAIS .....	7

2400 – Estaleiro e Base Naval – Utilidades  
Projeto Básico de Instalações de Gases  
Memorial Descritivo

Tipo: Memorial Descritivo	Código: EBN-2400000-MD-07	Revisão: 01	Data: 26/082009	Folha: 2 / 8
------------------------------	------------------------------	----------------	--------------------	-----------------

## 1. OXIGÊNIO

### 1.1 PRINCIPAIS APLICAÇÕES

Associado a um gás combustível (Acetileno, GLP, etc.) através de maçaricos apropriados, o Oxigênio é o gás utilizado como comburente na produção de chamas oxi-combustíveis, com aplicação prevista em processos de corte, aquecimento, tratamento térmico, desempenho, etc.

### 1.2 ACONDICIONAMENTO DO OXIGÊNIO

Devido aos grandes volumes consumidos em estaleiros, o Oxigênio é fornecido em fase líquida, acondicionado em tanques criogênicos de onde é retirado e transformado para a fase gasosa através de vaporizadores atmosféricos.

### 1.3 DIMENSIONAMENTO DO TANQUE CRIOGÊNICO

O dimensionamento do tanque criogênico a ser utilizado para o acondicionamento do Oxigênio deverá ser realizado através da integração de elementos direta e indiretamente ligados aos parâmetros de consumo, tais como:

- Volume médio mensal a ser consumida, perspectiva de aumento do consumo, distância do cliente até a fonte de produção e logística disponível.

### 1.4 MONTAGEM DO TANQUE E ACESSÓRIOS

O tanque criogênico deverá ser instalado, apoiado e fixado em base de concreto resistente ao peso do tanque cheio e seus acessórios baseados nos valores referente ao peso e dimensões do tanque de forma a facilitar construção dessa base.

### 1.5 ACESSÓRIOS

Além do tanque criogênico serão instalados os acessórios que farão parte da central líquida para acondicionamento e fornecimento do produto. Esses acessórios são os seguintes:

- Vaporizador atmosférico, painel de redução de pressão, válvulas de bloqueio, tomada elétrica, ponto de luz e ponto de água.

### 1.6 DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA

Como partes da central líquida deverão ser instalados os seguintes dispositivos de segurança:

- Equipamento contra fragilização a frio, válvulas de retenção do tanque e da rede, válvulas de alívio do tanque e da rede, aterramento.

2400 – Estaleiro e Base Naval – Utilidades  
Projeto Básico de Instalações de Gases  
Memorial Descritivo

Tipo: Memorial Descritivo	Código: EBN-2400000-MD-07	Revisão: 01	Data: 26/082009	Folha: 3 / 8
------------------------------	------------------------------	----------------	--------------------	-----------------

## 1.7 DISTRIBUIÇÃO PARA CONSUMO

Para a distribuição do Oxigênio até os seus pontos de consumo a partir da central líquida, deverá ser montada uma rede (tubulação) a ser dimensionada considerando as características de consumo e propriedades do gás, tais como:

- Pressão nos pontos de consumo, vazão nos pontos de consumo, perspectivas de aumento de consumo, características físicas do local onde a rede deverá ser montada, propriedades físico-químicas e de segurança do gás a ser conduzido através da tubulação.

## 1.8 PONTOS DE CONSUMO

Os pontos de consumo deverão ser montados e dimensionados em função das características de consumo do gás (pressão e vazão), arranjo físico e lay-out a ser atendido, propriedades físico-químicas e de segurança do gás.

Esses pontos são montados e equipados com os seguintes acessórios:

- Válvulas de bloqueio, regulador de pressão, dispositivos de segurança.

## 1.9 REFERÊNCIAS UTILIZADAS

Para o dimensionamento, montagem, instalação, inspeção, aferição, calibração dos equipamentos, acessórios, instrumentos e redes a serem utilizados para armazenamento e distribuição do produto Oxigênio até os seus pontos de consumo, são empregadas Normas nacionais e internacionais e normas e procedimentos do fornecedor.

## 2. ARGÔNIO E NITROGÊNIO

### 2.1 PRINCIPAIS APLICAÇÕES

O Argônio é um gás utilizado como gás inerte para proteção e purga durante a soldagem pelos processos TIG e MIG. O nitrogênio é utilizado em tochas de plasma para corte de chapas.

### 2.2 ACONDICIONAMENTO

Devido aos grandes volumes consumidos em estaleiros, os gases serão fornecidos em fase líquida, acondicionados em tanques criogênicos de onde são retirados e transformados para a fase gasosa através de vaporizadores atmosféricos.

2400 – Estaleiro e Base Naval – Utilidades  
Projeto Básico de Instalações de Gases  
Memorial Descritivo

Tipo: Memorial Descritivo	Código: EBN-2400000-MD-07	Revisão: 01	Data: 26/082009	Folha: 4 / 8
------------------------------	------------------------------	----------------	--------------------	-----------------

## 2.3 DIMENSIONAMENTO DO TANQUE CRIOGÊNICO

O dimensionamento dos tanques criogênicos a ser utilizado para o acondicionamento dos gases e CO<sub>2</sub> deverá ser realizado através da integração de elementos direta e indiretamente ligados aos parâmetros de consumo, tais como:

- Volume médio mensal a ser consumido, perspectiva de aumento do consumo, distância do cliente até a fonte de produção, logística disponível, proximidade de outros clientes, etc.

## 2.4 MONTAGEM DO TANQUE E ACESSÓRIOS

O tanque criogênico deverá ser instalado, apoiado e fixado em base de concreto resistente ao peso do tanque cheio e seus acessórios baseado nos valores referentes ao peso e dimensões do tanque de forma a facilitar construção dessa base.

## 2.5 ACESSÓRIOS

Além do tanque criogênico deverão ser instalados os acessórios que farão parte da central líquida para acondicionamento e fornecimento do produto. Esses acessórios são os seguintes:

- Vaporizador atmosférico, painel de redução de pressão, válvulas de bloqueio, tomada elétrica, ponto de luz e ponto de água.

## 2.6 DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA

Como partes da central líquida deverão ser instalados os seguintes dispositivos de segurança:

- Equipamento contra fragilização a frio, válvulas de retenção do tanque e da rede, válvulas de alívio do tanque e da rede, aterramento.

## 2.7 DISTRIBUIÇÃO PARA CONSUMO

Para a distribuição do Argônio e nitrogênio até os seus pontos de consumo a partir da central líquida, será montada uma rede (tubulação) a ser dimensionada considerando as características de consumo e propriedades do gás, tais como:

- Pressão nos pontos de consumo, vazão nos pontos de consumo, perspectivas de aumento de consumo, características físicas do local onde a rede deverá ser montada, propriedades físico-químicas e de segurança do gás a ser conduzido através da tubulação.

2400 – Estaleiro e Base Naval – Utilidades  
Projeto Básico de Instalações de Gases  
Memorial Descritivo

Tipo: Memorial Descritivo	Código: EBN-2400000-MD-07	Revisão: 01	Data: 26/082009	Folha: 5 / 8
------------------------------	------------------------------	----------------	--------------------	-----------------

## 2.8 PONTOS DE CONSUMO

Os pontos de consumo serão montados e dimensionados em função das características de consumo do gás (pressão e vazão), arranjo físico e lay-out a ser atendido, propriedades físico-químicas e de segurança do gás.

Esses pontos são montados e equipados com os seguintes acessórios:

- Válvulas de bloqueio, regulador de pressão e medidor de vazão.

## 2.9 REFERÊNCIAS UTILIZADAS

Para o dimensionamento, montagem, instalação, inspeção, aferição, calibração dos equipamentos, acessórios, instrumentos e redes a serem utilizados para armazenamento e distribuição do produto Argônio até os seus pontos de consumo, são empregadas Normas nacionais e internacionais, normas e procedimentos do fornecedor.

## 3. ACETILENO

### 3.1 PRINCIPAIS APLICAÇÕES

Normalmente associado ao Oxigênio através de maçaricos apropriados, o Acetileno é o gás utilizado como combustível na produção de chamas oxi-combustíveis, com aplicação prevista em processos de corte, aquecimento, tratamento térmico, desempenho, etc.

### 3.2 ACONDICIONAMENTO DO ACETILENO

Devido aos grandes volumes consumidos em estaleiros, o Acetileno é fornecido em fase gasosa através de quadros montados com 08 cilindros ou através de carretas montadas com até 160 cilindros, interligadas a uma central gasosa.

### 3.3 DIMENSIONAMENTO DA CARRETA

O dimensionamento da carreta a ser utilizada para o acondicionamento do Acetileno será realizado através da integração de elementos direta e indiretamente ligados aos parâmetros de consumo, tais como:

- Volume médio mensal a ser consumido, perspectiva de aumento do consumo, distância do cliente até a fonte de produção e logística disponível.

2400 – Estaleiro e Base Naval – Utilidades  
Projeto Básico de Instalações de Gases  
Memorial Descritivo

Tipo: Memorial Descritivo	Código: EBN-2400000-MD-07	Revisão: 01	Data: 26/082009	Folha: 6 / 8
------------------------------	------------------------------	----------------	--------------------	-----------------

### 3.4 MONTAGEM DA CARRETA E ACESSÓRIOS

A carreta será montada e instalada em piso industrial devidamente concretado e resistente ao peso da carreta cheia e seus acessórios, com dados fornecidos pelo fornecedor..

### 3.5 ACESSÓRIOS

Além da carreta serão ser instalados os acessórios que farão parte da central gasosa para fornecimento do produto; esses acessórios são os seguintes:

- Ponto de conexão, flexíveis para interligação, painel de redução de pressão, dispositivos para instrumentação e controle, válvulas de bloqueio, tomada elétrica, ponto de luz e ponto de água.

### 3.6 DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA

Como parte da central gasosa será instalados os seguintes dispositivos de segurança:

- Válvulas de retenção da carreta e da rede, válvulas de alívio da carreta e da rede, válvulas de purga da carreta e da rede, aterramento, sistema de “Sprinklers” para controle de temperatura, sistema de “Dilúvio” para combate a incêndios, paredes corta-chama, labirintos.

### 3.7 DISTRIBUIÇÃO PARA CONSUMO

Para a distribuição do Acetileno até os seus pontos de consumo a partir da central gasosa, será montada uma rede (tubulação) a ser dimensionada considerando as características de consumo e propriedades do gás, tais como:

- Pressão nos pontos de consumo, vazão nos pontos de consumo, perspectivas de aumento de consumo, características físicas do local onde a rede deverá ser montada, propriedades físico-químicas e de segurança do gás a ser conduzido através da tubulação.

### 3.8 PONTOS DE CONSUMO

Os pontos de consumo serão montados e dimensionados em função das características de consumo do gás (pressão e vazão), arranjo físico e lay-out a ser atendido, propriedades físico-químicas e de segurança do gás. Esses pontos são montados e equipados com os seguintes acessórios:

- Válvulas de bloqueio, regulador de pressão, dispositivos de segurança.

2400 – Estaleiro e Base Naval – Utilidades  
Projeto Básico de Instalações de Gases  
Memorial Descritivo

Tipo: Memorial Descritivo	Código: EBN-2400000-MD-07	Revisão: 01	Data: 26/082009	Folha: 7 / 8
------------------------------	------------------------------	----------------	--------------------	-----------------

### 3.9 REFERÊNCIAS UTILIZADAS

Para o dimensionamento, montagem, instalação, inspeção, aferição, calibração dos equipamentos, acessórios, instrumentos e redes a serem utilizados para armazenamento e distribuição do produto Acetileno até os seus pontos de consumo, são empregadas Normas nacionais e internacionais, normas e procedimentos do fornecedor.

## 4. CONSIDERAÇÕES GERAIS

### 4.1 SUBCONJUNTOS

Em todos os casos, o conjunto necessário para o fornecimento dos gases será dividido em 3 subconjuntos como segue:

- Caracterizado pelo local específico onde deverá ficar centralizado o sistema de suprimento do gás. Este local deverá se enquadrar na legislação vigente em relação às normas de segurança, inclusive a do corpo de bombeiros, em relação a distância de edificações áreas de acesso público e outros sistemas centralizados de gases.
- Canal de distribuição – Caracterizado pelo conjunto de tubulação formado por tubos, conexões, suportes e válvulas, responsável pela interligação desde o sistema de suprimento centralizado até a estação de consumo. Esta tubulação será do tipo aparente, em aço carbono com conexões soldadas. No caso do Oxigênio todas as válvulas serão isentas de óleo e graxas, e a tubulação será limpa com uma solução desengordurante, de modo a torná-la isenta da presença de hidrocarboneto.
- Estação de consumo – Caracterizado como sendo o ponto específico onde o usuário estará utilizando o gás em seu determinado processo. Este ponto geralmente caracteriza-se por uma válvula de bloqueio tipo esfera e válvula reguladora de pressão para ajuste fino. A partir deste ponto o gás deverá seguir para o equipamento através de mangueira ou tubulação do próprio equipamento.

### 4.2 SISTEMA DE SUPRIMENTO INTERNO DOS GASES

Toda a área destinada ao acondicionamento do sistema de suprimento dos gases deverá além das normas de segurança aplicáveis, também ser considerado os seguintes:

#### 4.2.1 Manutenção

Para realização de manutenções corretivas e preventivas será necessário uma adequada iluminação local, além de ponto de água e energia elétrica no local.



2400 – Estaleiro e Base Naval – Utilidades  
Projeto Básico de Instalações de Gases  
Memorial Descritivo

Tipo: Memorial Descritivo	Código: EBN-2400000-MD-07	Revisão: 01	Data: 26/082009	Folha: 8 / 8
------------------------------	------------------------------	----------------	--------------------	-----------------

#### 4.2.2 Acesso para abastecimento

No caso do Oxigênio e Argônio, o local destinado ao sistema de suprimento dos gases deverá permitir o acesso para movimentação dos veículos do fornecedor para descarga do produto a granel. Para o caso do Acetileno será prevista a área de acondicionamento da carreta de cilindros de acetileno.

#### 4.2.3 Local de estocagem

O local de estocagem dos vasos armazenadores das utilidades será conforme disposto no desenho Central de Fluídos, sendo respeitadas as distâncias de segurança de acordo com as normas vigentes, estando previstos três locais. O primeiro para atendimento das Oficinas de Construção e o segundo para atendimento das Oficinas de Manutenção do Estaleiro Naval. O terceiro local destina-se ao atendimento das Oficinas da Base Naval.

#### 4.3 ESTRUTURA DE CONCRETO

Todas as Centrais do Gases estarão sobre fundação em concreto armado do tipo Radier.