
	MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	
	LOCAL:	AV. SENADOR LEMOS, Nº2053 – TELÉGRAFO, BELÉM - PA
	PROPRIETÁRIO:	SESC PARÁ
	PROJETO:	INSTALAÇÕES DE GÁS
	OBRA:	CONSTRUÇÃO DA UNIDADE DE PRODUÇÃO DE REFEIÇÕES DO SESC/PA


MEMORIAL DESCRITIVO E
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
INSTALAÇÕES DE GÁS
CONSTRUÇÃO DA UNIDADE DE PRODUÇÃO DE
REFEIÇÕES DO SESC/PA EM BELÉM

MAIO/2019

	MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	
	LOCAL:	AV. SENADOR LEMOS, Nº2053 – TELÉGRAFO, BELÉM - PA
	PROPRIETÁRIO:	SESC PARÁ
	PROJETO:	INSTALAÇÕES DE GÁS
	OBRA:	CONSTRUÇÃO DA UNIDADE DE PRODUÇÃO DE REFEIÇÕES DO SESC/PA

Sumário

1	CONTROLE DE REVISÕES	2
2	INTRODUÇÃO	2
1.	NORMAS E CÓDIGOS APLICÁVEIS	2
2.	ALIMENTAÇÃO DE GÁS GLP	3
3.	PONTOS DE CONSUMO DE GÁS	3
4.	CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE GÁS	3
5.	RECOMENDAÇÕES:	4
6.	RESPONSABILIDADES:	5
7.	CÁLCULOS DO SISTEMA:	5

	MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	
	LOCAL:	AV. SENADOR LEMOS, Nº2053 – TELÉGRAFO, BELÉM - PA
	PROPRIETÁRIO:	SESC PARÁ
	PROJETO:	INSTALAÇÕES DE GÁS
	OBRA:	CONSTRUÇÃO DA UNIDADE DE PRODUÇÃO DE REFEIÇÕES DO SESC/PA

1 CONTROLE DE REVISÕES

REVISÃO	DATA	ASSUNTO	RESPONSÁVEL TÉCNICO	DESENHISTA
00	29/03/2019	EMIÇÃO INICIAL	GEORGE M. BEZERRA	LUCAS DOS SANTOS
01	10/05/2019	REVISÃO CONFORME RELATÓRIO DA FISCALIZAÇÃO	GEORGE M. BEZERRA	LUCAS DOS SANTOS
02	20/05/2019	REVISÃO CONFORME RELATÓRIO DA FISCALIZAÇÃO 02	GEORGE M. BEZERRA	LUCAS DOS SANTOS

2 INTRODUÇÃO


Este documento apresenta o memorial descritivo relativo ao projeto de climatização do prédio. O presente memorial descritivo tem como objetivo de descrever os serviços e apresentar os critérios adotados na elaboração do projeto de gás canalizado da Construção da Unidade de Produção de Refeições Do Sesc/PA Em Belém e tem por finalidade fixar diretrizes básicas para a sua perfeita execução.

Os projetos foram elaborados obedecendo às Normas Técnicas da ABNT e as diretrizes básicas apontadas pelo projeto arquitetônico. No caso de existirem divergências entre este Memorial descritivo e os Desenhos, prevalecerá o aqui especificado.

1. NORMAS E CÓDIGOS APLICÁVEIS

1.1. LEGISLAÇÃO BRASILEIRA / NORMAS BRASILEIRAS ABNT

- **NBR 13523** – Central de Gás Liquefeito de Petróleo: diz respeito a procedimentos e condições de segurança para o armazenamento do GLP;
- **NBR 13103** - Instalação de Aparelhos a Gás para Uso Residencial - Requisitos dos Ambientes. Norma relativa tanto ao GLP quanto ao Gás Natural, especificando condições para instalar equipamentos a gás, como aquecedor, caldeiras coletivas etc.;
- **NBR 15526** - Redes de Distribuição Interna para Gases Combustíveis em Instalações Residenciais e Comerciais – Projeto e Execução.
- **NBR 14570** – Instalações internas para uso alternativo de gás GN e GLP – Projeto de Execução.
- Parte 1: especificações de Sistemas
 - AS 4176 – Polyethylene/aluminium and cross-linked polyethylene/aluminium macrocomposite pipe system for pressure applications.
 - NMX-X-021-SCFI- Indústria de gás- tubos multicamadas de polietileno-aluminiopolietileno para condução de gás natural e gás liquefeito de petróleo (GLP) - Especificação e método de ensaio.

	MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	
	LOCAL:	AV. SENADOR LEMOS, Nº2053 – TELÉGRAFO, BELÉM - PA
	PROPRIETÁRIO:	SESC PARÁ
	PROJETO:	INSTALAÇÕES DE GÁS
	OBRA:	CONSTRUÇÃO DA UNIDADE DE PRODUÇÃO DE REFEIÇÕES DO SESC/PA

2. ALIMENTAÇÃO DE GÁS GLP

A alimentação será proveniente de 04 cilindros P-500kg cada. Localizado na Casa de Gás (conforme projeto).

As instalações de GLP serão elaboradas atendendo a recomendações de normas nacionais aplicáveis e assim como a padrões adotados pela ABNT.

A edificação recebe da rede proveniente da Casa de Gás e distribui no ponto de alimentação final de consumo fogão convencional a gás.

Todas as tubulações deverão ser refeitas de forma integral sem utilizar nem uma estrutura existente na edificação.

3. PONTOS DE CONSUMO DE GÁS

A rede de distribuição de GÁS prevê para na lanchonete do pavimento térreo na edificação, 16 ponto de distribuição de gás.

4. CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE GÁS

4.1. Aplicação

O sistema de tubulação multicamadas deve ser utilizado em redes de distribuição internas de GLP, para fins residenciais e comerciais, independente dos diâmetros especificados, para pressão máxima de operação até 1,5 Kgf/cm² (150Kpa/22Psi).

O fabricante do tubo multicamadas deve garantir especificação para pressão máxima de operação, para uso com GLP de, no mínimo, 5 Kgf/cm² (500Kpa /70Psi).

4.2. Materiais

Os materiais do sistema multicamadas devem ser fabricados e certificados por uma das seguintes normas:

ISO 17484-1 - Sistemas de tubos multicamadas para instalação externa de Gás com pressão máxima de operação de 5 bar (5 Kgf/cm²).


4.3. Tubulações

A tubulação será executada em tubo de multicamadas composto de alumínio REVESTIDO EM POLIOETILÊNIO, sem costura classe A ou I (NBR 13206) Ø 16 mm.

A tubulação será embutida em toda sua extensão, imobilizada com elementos de fixação adequados. A tubulação sofrerá um revestimento por fita anticorrosiva, após os testes e ajustes.

4.4. Conexões

As conexões serão de cobre ou bronze para os acoplamentos nos tubos de cobre (NBR 11720).

	MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	
	LOCAL:	AV. SENADOR LEMOS, Nº2053 – TELÉGRAFO, BELÉM - PA
	PROPRIETÁRIO:	SESC PARÁ
	PROJETO:	INSTALAÇÕES DE GÁS
	OBRA:	CONSTRUÇÃO DA UNIDADE DE PRODUÇÃO DE REFEIÇÕES DO SESC/PA


4.5. Válvulas de Bloqueio

As válvulas de bloqueio utilizadas na rede de distribuição interna devem ser do tipo esfera e globo classe 150lb.

As válvulas metálicas devem ser conforme ABNT 14788.

5. RECOMENDAÇÕES:

- 5.1. O instalador deve atender às recomendações técnicas de utilização e montagem do fabricante do tubo e respectivas conexões, dentre as principais destacamos:
- 5.2. Distanciamento máximo entre suportes, conforme respectivos diâmetros e pesos da tubulação.
- 5.3. Raio mínimo de curvatura conforme diâmetro do tubo;
- 5.4. Percurso e encaminhamento da tubulação em shafts ou compartimento de embutir com garantia de ventilação constante de ar;
- 5.5. O encaminhamento da tubulação deve estar protegido contra impactos mecânicos externos;
- 5.6. Utilização de ferramentas (tesouras, corta-tubos, calibradores, prensas, curva tubos, etc.) recomendadas pelo fabricante do tubo multicamadas;
- 5.7. Garantir perfeito alinhamento longitudinal e transversal entre tubulação e respectivas conexões;
- 5.8. Após término da instalação, todo sistema de tubulação deve ser devidamente testado quanto a sua estanqueidade. O teste de estanqueidade deve ser realizado e comprovado através de registrador gráfico e anexado junto com demais documentos técnicos da instalação (projetos, especificações dos materiais, etc.);
- 5.9. O dimensionamento da tubulação e respectivas conexões devem ser realizados conforme projeto específico, considerando os equipamentos de consumo de GLP do empreendimento;
- 5.10. O projeto e execução / montagem do sistema deve permitir o acesso visual e físico a todas as conexões roscadas, prensadas ou soldadas instaladas no sistema multicamadas, de forma a permitir inspeções e manutenções das respectivas conexões;
- 5.11. A execução e **comissionamento** do sistema de rede multicamadas devem ser realizadas por empresas / profissionais habilitados, devidamente treinados e credenciados pelos respectivos fabricantes do material;
- 5.12. Deverá ser exigida respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica – (A.R.T) dos serviços de projeto, instalação, montagem e teste de estanqueidade do sistema.

	MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	
	LOCAL:	AV. SENADOR LEMOS, Nº2053 – TELÉGRAFO, BELÉM - PA
	PROPRIETÁRIO:	SESC PARÁ
	PROJETO:	INSTALAÇÕES DE GÁS
	OBRA:	CONSTRUÇÃO DA UNIDADE DE PRODUÇÃO DE REFEIÇÕES DO SESC/PA

6. RESPONSABILIDADES:

6.1. Para fins de atribuições e responsabilidades, devem ser obedecidos os requisitos ABNT-NBR 15.526.

6.2. A empresa montadora é obrigada a se responsabilizar por:

6.2.1. Utilização indevida deste tipo de material;

6.2.2. Eventuais prejuízos que venham a ser causados por falhas de fabricação; imperícia e/ou mau uso deste material;

6.2.3. Alteração ou adaptação não prevista em requisitos técnicos normativos aplicáveis vigentes.

7. CÁLCULOS DO SISTEMA:

7.1. Pressão:

A pressão máxima admitida para condução do GLP nas redes secundárias é 7,5 kPa.

A pressão mínima admitida no ponto de utilização é 2,6 kPa.

O diâmetro nominal mínimo admitido nas redes primárias e secundárias é de 15 mm (½”).

Cálculo para pressão até 7,5kPa:

$$PA-PB = (2273 \times S \times L \times Q^{1,82}) / D^{4,82}$$

TUBULAÇÃO TOTAL: $PA-PB = (2273 \times 1,8 \times 20,36 \times 1,62^{1,82}) / 22^{4,82} = \underline{\underline{0,0678kPa}}$,
adotar 2,6 kPa.

Onde:

PA é a pressão inicial na saída do regulador de segundo estágio ou estágio único em baixa pressão, em quilo-pascals;

PB é a pressão na entrada do aparelho de utilização, ponto mais crítico do trecho, em quilo-pascals;

S é a densidade relativa do gás (fase vapor em relação ao ar); considerar 1,8;

L é o comprimento equivalente total, em metros;


Q é a vazão de gás, em metros cúbicos por hora;

D é o diâmetro interno, em milímetros.

7.2. Cálculo de Velocidade

$$V = (354 \times Q) / (P+1,033) \times (D^2)$$

$$V = (354 \times 1,62) / [(7,5+1,033) \times (22^2)] = 0,1389m/s$$

	MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	
	LOCAL:	AV. SENADOR LEMOS, Nº2053 – TELÉGRAFO, BELÉM - PA
	PROPRIETÁRIO:	SESC PARÁ
	PROJETO:	INSTALAÇÕES DE GÁS
	OBRA:	CONSTRUÇÃO DA UNIDADE DE PRODUÇÃO DE REFEIÇÕES DO SESC/PA

7.3. Cálculo do Número de Cilindros Mínimos necessários

$$N = (Q \times S) / CV$$

Q = Vazão = 6000kg/mês ou 4,17 m³/h

S = Densidade = 1,80

Capacidade de cada cilindro = 500 kg

CV = Vaporização para cilindro de 500 kg = 7,00 kg/h

Capacidade dos recipientes até:	Vaporização (kg/h)
P2	0,2
P5	0,4
P13	0,6
P20	0,8
P45	1,0
P90	2,0
P190	3,5
P500	7,0

$$N = (4,17 \times 1,80) / 7,00$$

N = 1,07 (Arredondando = 2 cilindros P500 no mínimo)

Maceió - AL, 10 de maio de 2019.

GEORGE MAGNO BEZERRA PEIXOTO

Engenheiro Civil
CREA 020340337-1