



Memorial Técnico das Instalações de Gás GLP (Gás Liquefeito de Petróleo)

**AMPLIAÇÃO E.E.E.M.
GERALDINO MINEIRO**



Março de 2025

Projeto Executivo



SUMÁRIO

1. NORMAS APLICÁVEIS	3
2. DESCRIÇÃO DA OBRA E SUAS INSTALAÇÕES	3
3. GÁS COMBUSTÍVEL GLP	3
4. INSTALAÇÕES DE GÁS COMBUSTÍVEL	4
4.1. ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAIS	4
4.1.1. Tubos	4
4.1.2. Vedações	5
4.1.3. Conexões	5
4.1.4. Registros	5
4.2. MÉTODOS EXECUTIVOS	6
4.2.1. Procedimentos	6
4.2.2. Verificação	6
4.2.3. Acabamento	6
4.2.4. Fixação	6
4.2.5. Apoio	6
4.2.6. Especificações	6
4.2.7. Segurança	7
4.2.8. Instalação	7
5. MATERIAL/ EQUIPAMENTO	7
6. MEMÓRIA DE CÁLCULO	8





1. NORMAS APLICÁVEIS

O desenvolvimento dos projetos deverá obedecer aos requisitos e recomendações das normas e regulamentações pertinentes, na sua última edição, com ênfase para as seguintes:

NEC	National Electrical Code da NFPA.
IEC	International Electrothechnical Commission.
CORPO DE BOMBEIROS	Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Minas Gerais.
ENERGIA ELÉTRICA	Companhia Energética de Minas Gerais S.A.

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas:

ASSUNTO	NORMA
Emprego de cores para identificação de tubulações.	NBR 6493
Redes de distribuição interna para gases combustíveis em instalações residenciais e comerciais – Projeto e execução	NBR 15.526
Central predial de gás liquefeito de petróleo	NBR 13.523
Instalações internas de gás liquefeito de petróleo (GLP) – Projeto e execução	NBR 13932
Redes de distribuição interna para gases combustíveis em instalações de uso não residencial de até 400 kPa – Projeto e execução	NBR 15358

2. DESCRIÇÃO DA OBRA E SUAS INSTALAÇÕES

Trata-se da ampliação E.E.E.M. Geraldino Mineiro, existente na Rua Terra Indígena do Guarita, 1400 – Tenente Portela - RS, CEP: 98500-000. O projeto visa expandir as instalações do sistema de gás GLP, atendendo a cozinha e ao laboratório. O projeto seguirá os padrões de instalação e segurança descritos a seguir.

3. GÁS COMBUSTÍVEL GLP





Foram previstos pontos de gás para todas áreas com atividades de alimentação, conforme definidos e solicitados pela instituição.

As tubulações de gás quando instaladas em prumadas verticais, em áreas internas, deverão ser protegidos por alvenaria maciça, isenta de vazios. Não será permitido a instalação de tubos de gás em entreforros e locais confinados.

Os recintos técnicos com instalações de gás deverão ser munidos de exaustão natural ou mecânica, visando renovação constante de ar. Nos ambientes com redes e equipamentos de gás serão instalados detectores de gás.

Nas centrais de gás, recomendamos que, após a conclusão das instalações de gás ou mesmo na fase de execução dos trabalhos, todas as centrais de gás sejam vistoriadas pela empresa fornecedora de gás, para que sejam verificados se os itens de segurança relativos a este tipo de instalação, no tocante à ventilação adequada, elevação em relação ao piso, sinalização, segurança, etc. (responsabilidade da fornecedora de gás), estejam de acordo com requisitos de normas de segurança.

Os medidores deverão ser vistoriados por técnico habilitado para constatação de seu perfeito estado de conservação e funcionamento.

Os ambientes que contém equipamentos a gás devem possuir uma área útil total de ventilação permanente de acordo com a norma NBR-15526/2009 da ABNT.

Os materiais utilizados para as redes de gás serão como descritos na parte II, subparte 3 em diante. As redes de gás deverão ser conectadas ao sistema de aterramento da edificação, conforme a NBR 5419/2005.

4. INSTALAÇÕES DE GÁS COMBUSTÍVEL

4.1. ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAIS

4.1.1. Tubos

Todos os tubos da rede interna embutida após a central de gás deverão PVC Flexível Multicamada (PEX Multicamada com emprego do tubo luva (camisa). *(ver relação de fabricantes alternativos adiante)*.

Todos os tubos aparentes deverão ser de aço carbono (ferro preto), tipo SCHEDULE 40, conforme norma NBR-5590/2008, sem costura, de fabricação MANNESMANN ou equivalente *(ver relação de fabricantes alternativos adiante)*.



4.1.2. Vedações

A vedação das roscas, quando não soldadas, deverá ser efetuada preferencialmente com veda juntas a base de ARALDITE (veda juntas 1114, semi secativo Loctite) ou pasta líquida tipo Teflon, Tap Matic.

4.1.3. Conexões

As conexões deverão ser como segue:

Serão em ferro maleável preto de alta pressão, classe 300 lbs:

- para tubos de $\varnothing \leq 2"$ em ferro preto com rosca NPT, fabricação TUPY ou equivalente (*ver relação de fabricantes alternativos adiante*).
- Para diâmetros maiores ou iguais a 2 ½" em ferro preto para solda de topo, classe 300 lbs, fabricação METALÚRGICA SCAI ou equivalente.
- Para diâmetros até Ø32 mm, Tubulação PVC Flexível Multi camada (PEX) com tubo luva, conectores deverão ser em metal bronze, latão ou cobre com conexão do tipo rosca ou crimpagem (prensagem).

4.1.4. Registros

- Os registros de esfera deverão ser construídos em bronze forjado ou em aço inoxidável, de fabricação DECA, NIAGARA ou equivalente (*ver relação de fabricantes alternativos adiante*), conforme a NBR 14.788.
- Os registros reguladores de 2º Estágio deverão ser construídos de ZAMAC, de fabricação Aliança ou equivalente.

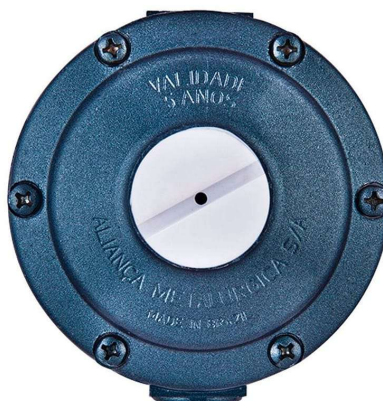


Figura 1: Registro regulador de 2º estágio - Aliança





4.2. MÉTODOS EXECUTIVOS

4.2.1. Procedimentos

Os métodos executivos para Instalações Hidráulicas especificados no item 4.1, deverão ser adotadas para as tubulações de gás combustível, além dos abaixo.

4.2.2. Verificação

As tubulações de distribuição deverão ser submetidas a uma pressão de teste hidrostático igual a 6 kgf/cm², sem que acusem qualquer vazamento, por período mínimo de 1 hora, atendendo aos critérios do item 8 da NBR 15.526/2009.

4.2.3. Acabamento

As tubulações aparentes de gás combustível deverão ser pintadas, com tinta a base de esmalte sintético na cor amarela. (cor 500 – Amarelo - padrão Coral).

4.2.4. Fixação

Prumadas e derivações aparentes deverão ser fixadas às paredes e lajes por braçadeiras galvanizadas. Sempre que houver mais de um tubo, a fixação deverá ser feita sobre perfil galvanizado, padronizado de 40x40 mm, utilizando-se para tal, braçadeiras apropriadas.

4.2.5. Apoio

Nas deflexões horizontais e verticais de tubulações as conexões deverão ser travadas com braçadeiras e tirantes (vergalhões) de aço.

4.2.6. Especificações

Nas instalações deverão ser atendidas as seguintes condições:

Todo equipamento deverá ser ligado através de um registro que permita isolá-lo individualmente.

Nos locais onde forem instalados equipamentos a gás, a área mínima para ventilação permanente deverá ser de acordo com a NBR-13103.

As tubulações de gás não deverão ser embutidas em alvenarias divisória de lojas, pisos e instaladas nos entreforros.

Nos locais onde forem instalados equipamentos a gás, a área mínima para ventilação permanente deverá ser.

Parte superior – 600 cm²





Parte inferior – 200 cm²

Nos ambientes onde a renovação de ar se fizer por exaustão mecânica a área mínima de ventilação inferior é de 600 cm².

4.2.7. Segurança

As tubulações de gás quando instaladas em prumadas verticais, em áreas internas deverão ser protegidos por tubo-luva de resistência mecânica adequada à sua utilização, ser estanques, possuir pelo menos duas aberturas para a atmosfera localizadas fora da edificação, em local seguro e protegido da entrada de água, animais e objetos estranhos. ou protegidos por alvenaria maciça, isenta de vazios, com 20cm de cada lado do tubo.

Deverá ser instalado terminais de ventilação na extremidade de abertura para acesso a ventilação.

4.2.8. Instalação

As tubulações de gás quando instaladas em prumadas verticais, em áreas internas deverão ser protegidos por tubo-luva de resistência mecânica adequada à sua utilização, ser estanques, possuir pelo menos duas aberturas para a atmosfera localizadas fora da edificação, em local seguro e protegido da entrada de água, animais e objetos estranhos ou protegidos por alvenaria maciça, isenta de vazios, com 20cm de cada lado do tubo.

As conexões entre as peças e o tubo PEX, deverão ser realizadas com ferramentas apropriadas, conforme a especificação do fabricante do tubo.

5. MATERIAL/ EQUIPAMENTO

1	Acessórios de fixação e sistemas de fixações de instalações braçadeiras e suportes em geral)	Mopa, Mega, Dispan, JEA, Hilti, Walsyva.
2	Conexões de Aço Carbono (solda)	Flacon Uniforja, SCAI, Mascote
3	Registros de Globo Angular	Bucka Spiero, Mipel, SCAI, Kidde do Brasil.
4	Tubos e conexões em polipropileno linha Duratop Linha Negra	Topfusion, Tecnofluído, Belfano
5	Válvulas de esfera	Niagara, Deca, Arco, Tigre.



6	Válvulas e registros acabamento bruto	Niagara, Mipel, SCAI, CBV, Deca, Docol.
7	Válvulas e registros cromados	Fabrimar, Deca, Docol.

6. MEMÓRIA DE CÁLCULO

Para a elaboração do projeto, foi considerado que toda a rede interna de gás do empreendimento seria Classe BP, baixa pressão onde a pressão de saída da central de gás após o regulador de 1 estágio seria em torno de 7,5 kPa (0,075 bar ou 1,09 Psi), o tipo de gás fornecido pela central é GLP armazenados em cilindros do modelo P- 45.

Para dimensionamento foram considerados 1 Fogão com forno a gás de 6 bocas e 8 bicos de Bunsen para laboratório, conforme definidos pela arquitetura.

A alimentação da rede se dá por tubulação do tipo PEX com emprego do tubo camisa, enterrada e envelopado com concreto.

O dimensionamento considerou as condições de temperatura ambiente entre 16 °C e 30 °C. A pressão máxima de serviço do material do tubo, conforme o fabricante de referência (TIGRE) é de 5,0 bar (500 kPa).

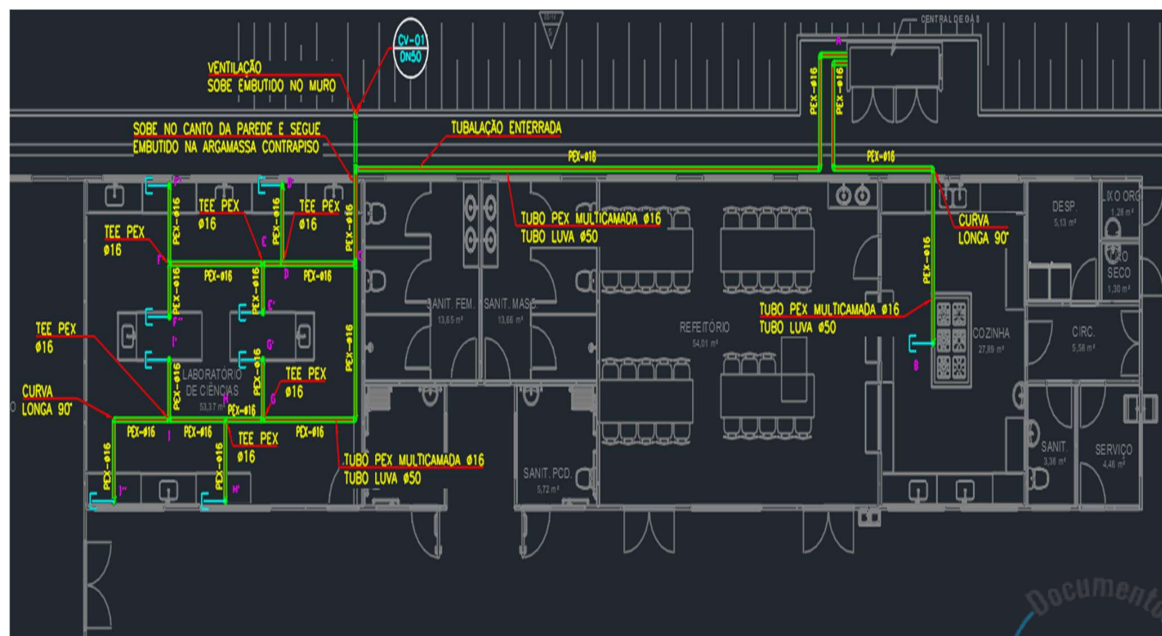


Figura 2: Rede de distribuição interna de gás



ID do Documento: e01ba7b9-3a26-4a44-83bf-1e9c3830b178



(31)2526-2206

www.escalaengenharia.eng.br

Rua Denver, 153 - Sala 401,
Santa Lúcia - BH/MG - CEP: 30360-630

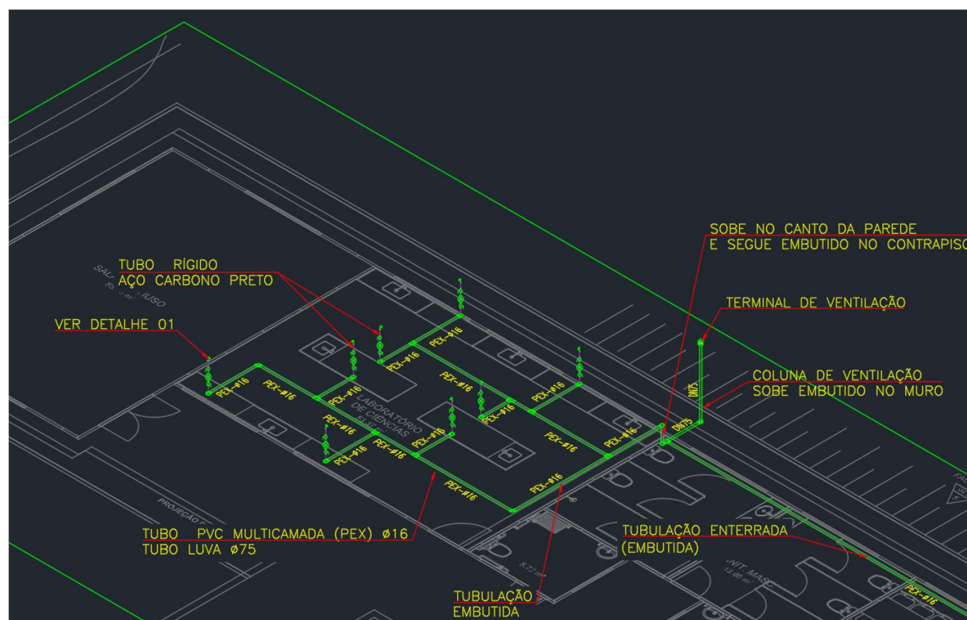


Figura 3: Isométrico do Laboratório

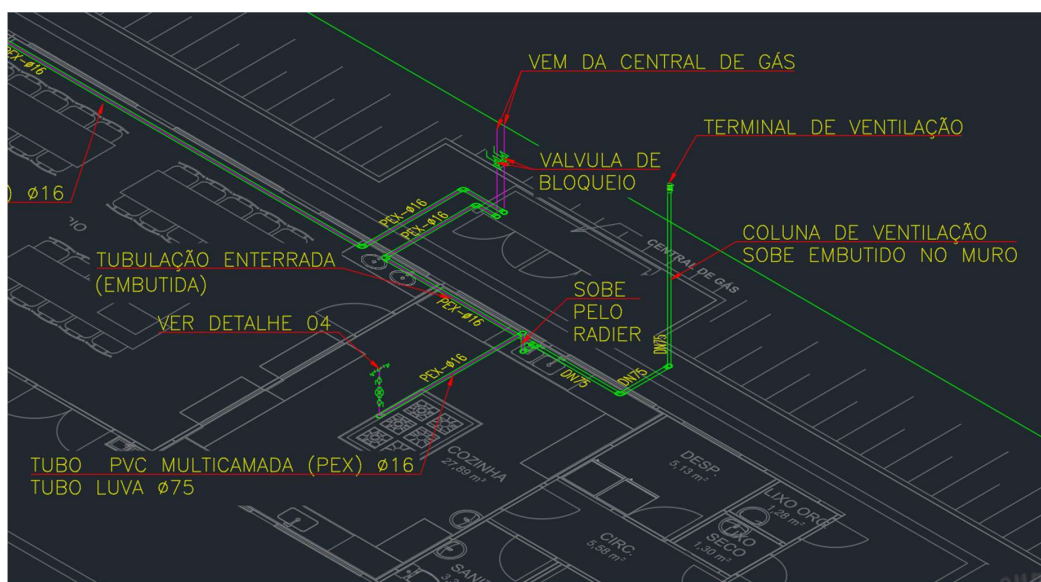


Figura 4: Isométrico da Cozinha





25190000070201

ID do Documento: e01ba7b9-3a26-4a44-83bf-1e9c3830b178

(31)2526-2206
www.escalaengenharia.eng.br
Rua Denver, 153 - Sala 401,
Santa Lúcia - BH/MG - CEP: 30360-630



DIMENSIONAMENTO DE REDES DE INSTALAÇÃO DE GÁS

TRECHO	EQUIPAMENTO/ DISPOSITIVO		POTENCIA CALC [C]	F	POTÊNCIA ADOTADA	Q	L REAL	L. EQUIV.	L. TOTAL	DIAMETRO COMERCIAL	DIAMETRO INTERNO	PRESSÃO INICIAL	DESNÍVEL	GANHO OU PERDA	PERDA DE CARGA	PRESSÃO FINAL	VERIFICAÇÃO ΔH 10% OBS.:
	INÍCIO	FIM	Kcal/h	%	Kcal/h	m³/h	m	m	m	mm	mm	kPa	m	kPa	kPa	kPa	%
A	B'	FOGÃO	13390	100%	13390	0,558	8,7	1,6	10,3	16	12	7,500	-0,9	-0,0094896	56,15375	7,50307	-0,04%
A	C		13390	100%	120000	5,000	18,7	1,6	20,3	16	12	7,500	-1,5	-0,015816	45,98348	6,79693	9,37%
C	D			100%	60000	2,500	2,2	0,8	3	16	12	6,797	0	0	45,76852	6,76524	0,47%
D	D'	BICO DE BUNSEN	15000	100%	15000	0,625	1,3	0,8	2,1	16	12	6,765	0,9	0,0094896	45,74439	6,75397	0,17%
D	E			100%	45000	1,875	0,5	0,8	1,3	16	12	6,765	0	0	45,65821	6,75709	0,12%
E	E'	BICO DE BUNSEN	15000	100%	15000	0,625	0,7	0,8	1,5	16	12	6,757	0,9	0,0094896	45,64098	6,74632	0,16%
E	F			100%	30000	1,250	2,8	0,8	3,6	16	12	6,757	0	0	45,51217	6,74627	0,16%
F	F''	BICO DE BUNSEN	15000	100%	15000	0,625	0,8	0,8	1,6	16	12	6,746	0,9	0,0094896	45,49378	6,73542	0,16%
F	F'	BICO DE BUNSEN	15000	100%	15000	0,625	1,3	0,8	2,1	16	12	6,746	0,9	0,0094896	45,48804	6,73499	0,17%
C	G			100%	60000	2,500	5,7	1,2	6,9	16	12	6,797	0	0	45,20990	6,72383	1,08%
G	G'	BICO DE BUNSEN	15000	100%	15000	0,625	1	0,8	1,8	16	12	6,724	0,9	0,0094896	45,18922	6,71280	0,16%
G	H			100%	45000	1,875	1	0,8	1,8	16	12	6,724	0	0	45,05716	6,71246	0,17%
H	H'	BICO DE BUNSEN	15000	100%	15000	0,625	1,3	0,8	2,1	16	12	6,712	0,9	0,0094896	45,03303	6,70118	0,17%
H	I			100%	30000	1,250	1,6	0,8	2,4	16	12	6,712	0	0	44,95980	6,70521	0,11%
I	I'	BICO DE BUNSEN	15000	100%	15000	0,625	1	0,8	1,8	16	12	6,705	0,9	0,0094896	44,93912	6,69418	0,16%
I	I''	BICO DE BUNSEN	15000	100%	15000	0,625	3,2	1,2	4,4	16	12	6,705	0,9	0,0094896	44,90925	6,69195	0,20%





ID do Documento: e01ha7b9-3a26-4a44-83bf-1e9c3830b178



ASSINATURAS

Dellaine de Moraes

Assinado como: Contratada;
Nome: Dellaine;
CPF: 93380798649;
WhatsApp: +5531988893578;

1/1



powered by **arquivar.**



25190000070201

Nome do documento: GLP_EX_CI_RG_MD_GERALDINO_R1assinados.pdf

Documento assinado por

Órgão/Grupo/Matrícula

Data

Vanessa Marinheiro Pereira

SOP / SPESCOLARES / 364429401

22/05/2025 13:49:28

