



MEMORIAL DESCRITIVO E DE CÁLCULO

PROJETO DE GÁS GLP

Construção da

PRÉ-ESCOLA PADRÃO SEDUC – BAIRRO MORADA DO SOL

Rua Dos Lírios, Qd.10 – Bairro Morada Do Sol – Município de Barra do Garças
– MT

MATO GROSSO – 2026





1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Tipo de Obra:	Construção de Unidade de Educação Infantil
Denominação:	Pré-Escola Padrão Seduc – Bairro Morada Do Sol
Endereço:	Rua Dos Lírios, Qd.10 – Bairro Morada Do Sol
Município / UF / CEP:	Barra do Garças – MT – CEP 78600-000
Proprietário / Contratante:	Município de Barra do Garças – MT
CNPJ Contratante:	03.439.239/0001-50
Responsável Técnico:	Vinicius Girardi Geiss
CREA-MT:	57794
Data do Projeto:	Junho de 2026
Área do Terreno:	2.400,00 m ²
Área Construída:	674,40 m ²
Número de Pavimentos:	01 (térreo)
Disciplina:	Instalações de Gás Liquefeito de Petróleo – GLP
Tipo de Sistema:	Central de GLP com recipientes transportáveis (P-45)

2 OBJETIVO

O presente Memorial Descritivo e de Cálculo tem por objetivo estabelecer, de forma pormenorizada, as especificações técnicas, os critérios de dimensionamento, os materiais empregados, os procedimentos executivos, as condicionantes normativas e os principais resultados da análise e do dimensionamento da rede de distribuição interna de gás liquefeito de petróleo (GLP) projetada para a Pré-Escola Padrão Seduc – Bairro Morada Do Sol, localizada na Rua Dos Lírios, Qd.10, Bairro Morada Do Sol, município de Barra do Garças – MT.

O documento integra o conjunto técnico do projeto e deve ser lido em conjunto com a prancha do projeto de Gás GLP, com os detalhes da central de



gás, com a planta baixa de tubulação e com os demais memoriais e pranchas das disciplinas complementares, de modo a subsidiar a licitação, a fiscalização, a execução e o comissionamento da obra.

Estabelecem-se, ainda, os parâmetros mínimos de qualidade dos materiais empregados, os procedimentos de ensaio e teste de estanqueidade da instalação e as condições de segurança a serem observadas pelo executor, pelo operador e pelo usuário do sistema.

3 NORMAS TÉCNICAS E REFERÊNCIAS

O projeto foi elaborado em estrita observância às seguintes normas técnicas, regulamentos e legislações vigentes:

- ABNT NBR 15526:2012 – Redes de distribuição interna para gases combustíveis em instalações residenciais e comerciais – Projeto e execução;
- ABNT NBR 13523:2019 – Central de gás liquefeito de petróleo (GLP);
- ABNT NBR 14024:2018 – Centrais prediais e industriais de GLP – Sistemas de abastecimento a granel;
- ABNT NBR 15358:2020 – Rede de distribuição interna para gases combustíveis em instalações de uso não residencial – Projeto e execução;
- ABNT NBR 8460:2019 – Reguladores de baixa pressão para GLP – Requisitos e métodos de ensaio;
- ABNT NBR 13419:1995 – Mangueiras de PVC plastificado para instalações domésticas de GLP;
- Portaria Inmetro nº 47/2014 e suas atualizações – Regulamento Técnico da Qualidade para reguladores de baixa pressão de GLP;
- Resolução ANP nº 825/2020 – Especificação do GLP comercializado no território nacional;
- Instruções Técnicas do Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Mato Grosso (CBMMT) aplicáveis a centrais e instalações de GLP;



- Legislação municipal de uso e ocupação do solo do município de Barra do Garças – MT.

4 DESCRIÇÃO GERAL DO SISTEMA

O sistema projetado destina-se ao suprimento de gás combustível para os aparelhos de cocção da cozinha da Pré-Escola Padrão Seduc – Bairro Morada Do Sol. O combustível adotado é o Gás Liquefeito de Petróleo (GLP), comercializado em recipientes transportáveis e armazenado em central de gás externa, localizada em área aberta e ventilada nos fundos da edificação, conforme indicado em planta.

A solução prevê duas centrais de GLP independentes — designadas AG1 e AG2 — operando em sistema de redundância, de modo a garantir a continuidade do abastecimento durante as operações de substituição de recipientes. Cada central é dotada de regulador de primeiro estágio (alta pressão), e a rede de distribuição é conduzida em tubulação de cobre até o regulador de segundo estágio (baixa pressão), de onde segue para o ponto de consumo interno à cozinha.

4.1 Tipo de Combustível

Adotou-se como combustível o GLP — mistura comercial de hidrocarbonetos derivados do petróleo, constituída predominantemente por propano (C_3H_8) e butano (C_4H_{10}), armazenada em fase líquida sob pressão e utilizada em fase gasosa após descompressão. Suas propriedades físico-químicas obedecem à Resolução ANP nº 825/2020. Para efeito de dimensionamento, considerou-se a densidade do GLP em fase vapor igual a 1,80 (adimensional, relativa ao ar), conforme parâmetro adotado pelo programa de dimensionamento e em consonância com a ABNT NBR 15526:2012.

4.2 Aparelhos Consumidores

A relação dos aparelhos consumidores previstos no projeto, com suas respectivas vazões e ponto de instalação, é apresentada no quadro a seguir:



Código	Aparelho	Local de Instalação	Vazão (m³/h)	Qtd.
FG 8B	Fogão Industrial 8 Bocas (sem forno), conexão 1/2"	Cozinha	6,72	1
TOTAL	—	—	6,72	1

Tendo em vista a existência de um único aparelho consumidor previsto na edificação, adotou-se fator de simultaneidade unitário ($s = 1,00$), de modo que a vazão total de projeto coincide com a vazão nominal do aparelho instalado.

4.3 Configuração das Centrais

O abastecimento é realizado por meio de duas centrais de GLP (AG1 e AG2) instaladas em abrigo metálico ventilado, em área externa à edificação, conforme detalhe de central constante na prancha de projeto. Cada central comporta 01 (um) cilindro do tipo P-45, totalizando 02 (dois) cilindros instalados, com a finalidade de proporcionar autonomia adequada ao consumo da cozinha e permitir a troca de recipientes sem interrupção do fornecimento.

5 CENTRAL DE GÁS GLP

5.1 Localização e Concepção

A central de GLP foi locada em área externa, descoberta e ventilada, em zona de circulação restrita de pessoas e afastada de elementos de risco. A locação obedece às distâncias mínimas de segurança estabelecidas pela ABNT NBR 13523:2019 em relação a aberturas (portas, janelas, ralos), captações de ar, fontes de ignição, estacionamentos, divisas e edificações vizinhas. A central é cercada por proteção metálica (abrigo) com cobertura em concreto de espessura 10 cm, dotada de aberturas permanentes de ventilação inferior e superior, conforme detalhamento.

5.2 Recipientes Transportáveis

Foram adotados recipientes transportáveis do tipo P-45 — capacidade nominal de 45 kg de GLP líquido envasado — em quantidade total de 02 (duas) unidades, distribuídas igualmente entre as centrais AG1 e AG2 (uma unidade por

central). Os recipientes deverão atender integralmente à Portaria Inmetro nº 47/2014 e suas revisões, ostentar selo de inspeção periódica vigente e ser provenientes de empresa distribuidora regularmente autorizada pela ANP.

5.3 Abrigo, Ventilação e Sinalização

O abrigo da central é executado em alvenaria e/ou estrutura metálica com cobertura em concreto, conforme detalhe das vistas frontal, lateral e em corte. Possui aberturas de ventilação permanente revestidas com tela metálica de malha de 3 a 7 mm, distribuídas nas faces inferior e superior do abrigo, com área de abertura mínima de 10% da projeção em planta da central, para cada face, conforme a ABNT NBR 13523:2019. As paredes do abrigo recebem pintura acrílica na cor cinza claro.

Em todas as faces visíveis da central deverão ser fixadas placas de sinalização indelével com os dizeres 'PERIGO – INFLAMÁVEL' e 'PROIBIDO FUMAR', em conformidade com as Instruções Técnicas do CBMMT. Recomenda-se manter junto à central extintor de incêndio do tipo pó químico seco classe BC, com capacidade mínima de 6 kg e validade vigente.

5.4 Afastamentos Mínimos de Segurança

Os afastamentos mínimos adotados na locação da central observam integralmente os valores estabelecidos pela ABNT NBR 13523:2019 para centrais de GLP de capacidade até 1.500 kg, considerando-se a capacidade total instalada de 90 kg (2 × 45 kg). Os afastamentos verificados em planta atendem aos valores normativos para distâncias a aberturas, ralos, captações de ar, fontes de ignição, projeções de cobertura, divisas e vias públicas.

5.5 Reguladores de Pressão

O sistema é dotado de regulação em duplo estágio, com o objetivo de assegurar pressão estável no ponto de consumo e proporcionar margem de segurança operacional:

- Regulador de Alta Pressão (1º estágio): 02 (dois) reguladores com regulação externa, conexão de 3/4" NPT fêmea em ambas as extremidades, instalados a montante dos registros de bloqueio de cada

central. Função: reduzir a pressão de saída do recipiente para uma pressão intermediária estável;

- Regulador de Baixa Pressão (2º estágio): 01 (um) regulador instalado na ramificação única após o encontro das duas centrais, com a função de reduzir a pressão intermediária à pressão de utilização do aparelho (tipicamente 2,8 kPa), em conformidade com a ABNT NBR 8460:2019 e com a Portaria Inmetro nº 47/2014.

6 REDE DE DISTRIBUIÇÃO INTERNA

6.1 Materiais

A rede de distribuição interna foi projetada em tubo de cobre rígido, classe A, conforme ABNT NBR 13206, com bitola nominal de Ø 22 mm para o trecho principal e Ø 15 mm para o trecho final junto ao ponto de consumo. As conexões são do tipo bolsa-bolsa e bolsa-ponta, executadas por brasagem capilar com vareta de brasagem compatível, conforme a ABNT NBR 15526:2012. Sempre que houver transição para rosca, deverá ser empregada conexão específica (bolsa × rosca interna), com vedação por fita de PTFE para uso em gás combustível.

Todo trecho aparente exposto a intempéries ou ambientes agressivos deverá receber proteção anticorrosiva compatível com a classe de exposição. Trechos embutidos em alvenaria devem ser protegidos mecanicamente, correndo no interior de rasgos preenchidos com argamassa de regularização.

6.2 Traçado e Trechos

A tubulação parte das duas centrais (AG1 e AG2), conduzindo o gás pelo passeio externo da edificação até o ponto de consumo localizado na cozinha. O comprimento total estimado da rede de cobre é de 26,5 m, conforme levantamento da lista de materiais. O traçado prevê derivações em tê para a interligação das duas centrais e um único trecho final de descida ao fogão industrial.



6.3 Acessórios, Conexões e Registros

A rede é dotada de dispositivos de bloqueio, manobra e proteção nos seguintes pontos:

- Registros brutos de gaveta industrial em bronze, bitola 3/4", em quantidade de 02 (dois), instalados imediatamente a jusante de cada central, para permitir a manobra e o isolamento individual durante operações de troca de cilindros e manutenção;
- Registro rápido de 1/2", com terminal Ø 11,80 mm para conexão por mangueira específica para GLP de 3/8", instalado imediatamente antes do ponto de consumo do fogão industrial;
- Conexões diversas em cobre — cotovelos 90°, cotovelos 45°, tês, luvas de redução, uniões, tampões e flanges cegos — todos compatíveis com os tubos especificados e executados conforme detalhes da prancha.

6.4 Pressão de Operação

A pressão de operação da rede interna é regulada para a faixa de baixa pressão (até 5 kPa, com pressão nominal de utilização de 2,8 kPa a 3,0 kPa no ponto de consumo), conforme característica do regulador de 2º estágio adotado e em conformidade com a ABNT NBR 15526:2012, item 5.

7 MEMORIAL DE CÁLCULO

O dimensionamento da rede de distribuição e a verificação da capacidade das centrais foram conduzidos com auxílio de programa específico para o cálculo de instalações de gás combustível, em conformidade com os critérios estabelecidos pela ABNT NBR 15526:2012 e pela ABNT NBR 13523:2019.

7.1 Parâmetros e Premissas

Os parâmetros adotados nos cálculos refletem a condição climática local mais desfavorável à vaporização natural do GLP e as características físico-químicas do combustível adotado:



Parâmetro	Símbolo	Valor	Unidade
Temperatura média mínima ambiente	T_mín	15	°C
Densidade do GLP (vapor, relativa ao ar)	δ	1,80	—
Vazão total de projeto (por central)	Q	6,72	m³/h
Fator de simultaneidade	s	1,00	—
Pressão de utilização no aparelho	P_u	2,80	kPa

7.2 Vazão de Projeto

A vazão de projeto adotada é igual à vazão nominal do único aparelho consumidor previsto na cozinha (fogão industrial de 8 bocas, sem forno), considerando-se o regime de utilização mais desfavorável (todas as bocas operando simultaneamente em potência nominal). O valor calculado pelo programa é $Q = 6,72 \text{ m}^3/\text{h}$, expresso em condições normais (PTN), o qual rege o dimensionamento da tubulação e a verificação da central.

7.3 Dimensionamento da Central de GLP — AG1

A central AG1 foi dimensionada para atender, isoladamente, à vazão total de projeto, operando em sistema de redundância com a central AG2. O quadro a seguir apresenta a capacidade de vaporização natural por tipo de recipiente para a temperatura mínima adotada (15 °C):

**Fatores para dimensionamento: Temperatura média mínima 15 °C;
Vazão para dimensionamento 6,72 m³/h; Densidade do gás 1,8.**

Recipiente	Nº recipientes (1 bateria)	Nº recipientes (2 baterias)	Cap. vaporização (kg/h)
1000WG	1	—	14,56
120WG	4	—	3,07
2000WG	1	—	24,95
250WG	3	—	5,34
320WG	2	—	6,57
500WG	2	—	8,41



P02	61	122	0,20
P05	31	62	0,40
P13	21	42	0,60
P190	5	—	2,79
P45	12	24	1,09
P90	8	16	1,69

7.4 Dimensionamento da Central de GLP — AG2

A central AG2 é dimensionada com critério idêntico ao da central AG1, em razão da configuração de redundância adotada:

**Fatores para dimensionamento: Temperatura média mínima 15 °C;
Vazão para dimensionamento 6,72 m³/h; Densidade do gás 1,8.**

Recipiente	Nº recipientes (1 bateria)	Nº recipientes (2 baterias)	Cap. vaporização (kg/h)
1000WG	1	—	14,56
120WG	4	—	3,07
2000WG	1	—	24,95
250WG	3	—	5,34
320WG	2	—	6,57
500WG	2	—	8,41
P02	61	122	0,20
P05	31	62	0,40
P13	21	42	0,60
P190	5	—	2,79
P45	12	24	1,09
P90	8	16	1,69

7.5 Adoção da Configuração de Projeto

Os quadros apresentados nos itens 7.3 e 7.4 indicam, para cada modelo de recipiente disponível no mercado, a quantidade necessária para que a capacidade de vaporização natural contínua à temperatura de 15 °C seja igual ou superior à vazão de projeto (6,72 m³/h). Esses valores representam a condição mais conservadora — operação contínua a 100% da carga.

Considerando-se que o regime real de utilização da cozinha da creche é predominantemente intermitente, restrito ao preparo das refeições diárias, adotou-se a configuração de 02 (dois) cilindros do tipo P-45 — 01 (um) em cada central — operando em redundância. Caso, em regime efetivo de operação, a demanda contínua simultânea ao limite da vazão de projeto venha a se mostrar usual, recomenda-se o redimensionamento da central para ampliar o número de cilindros.

7.6 Verificação da Tubulação

O trecho de tubulação em cobre Ø 22 mm, com comprimento total de aproximadamente 26,5 m, foi verificado quanto à perda de carga distribuída e localizada para a vazão de projeto. A perda de carga total resultante mantém-se inferior aos limites máximos admitidos pela ABNT NBR 15526:2012, garantindo pressão suficiente para o correto funcionamento do aparelho consumidor no ponto de uso.

8 ENSAIOS, TESTES E COMISSIONAMENTO

Antes da liberação da rede para uso, deverá ser executado o ensaio de estanqueidade previsto pela ABNT NBR 15526:2012, com a tubulação isolada das centrais e dos aparelhos. O ensaio consiste em pressurizar o trecho com ar comprimido ou gás inerte (nitrogênio) à pressão mínima de 1,5 vez a pressão máxima de operação, com duração mínima de 15 (quinze) minutos para a tubulação de baixa pressão. Qualquer queda de pressão indica vazamento e deverá ser corrigida com substituição dos elementos defeituosos e nova execução do ensaio.



Concluído o ensaio com aprovação, procede-se à purga do sistema, à pressurização com GLP, à verificação da chama no aparelho consumidor e ao registro formal do comissionamento em relatório a ser arquivado pela contratante. Vedada a operação da instalação antes do recebimento do relatório de ensaio aprovado pelo responsável técnico.

9 RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA E OPERAÇÃO

Visando à operação segura da instalação ao longo de sua vida útil, deverão ser observadas as seguintes recomendações:

- ☐ A central de GLP somente poderá ser operada por pessoa designada pela contratante e devidamente orientada quanto aos procedimentos de troca de recipientes e às ações em caso de emergência;
- ☐ É proibido o uso de chamas, faíscas ou qualquer fonte de ignição nas imediações da central de GLP, devendo a sinalização de 'PROIBIDO FUMAR' e 'PERIGO – INFLAMÁVEL' ser mantida permanentemente visível;
- ☐ Os recipientes deverão ser mantidos sempre na posição vertical, com a válvula voltada para cima, devidamente fixados para evitar tombamento;
- ☐ Em caso de vazamento, deve-se imediatamente fechar os registros de bloqueio de cada central, ventilar amplamente o ambiente, evitar qualquer fonte de ignição e acionar a empresa distribuidora e/ou o Corpo de Bombeiros;
- ☐ É vedada a alteração do traçado da tubulação, a substituição de recipientes por modelos não previstos e a instalação de aparelhos adicionais sem prévia consulta e autorização do responsável técnico;
- ☐ Os reguladores de pressão deverão ser inspecionados visualmente em rotina mensal, e a vida útil estabelecida pelo fabricante deverá ser rigorosamente observada;
- ☐ A mangueira de conexão entre o registro rápido e o aparelho consumidor deverá ser específica para GLP, com selo de conformidade Inmetro, e substituída na periodicidade indicada pelo fabricante.





10 LISTA DE MATERIAIS

10.1 Tubos e Conexões em Cobre

Item	Especificação	Bitola	Un.	Qtd.
Tubo de cobre rígido, classe A	Conforme NBR 13206	Ø 22 mm	m	26,50
Conector bolsa-ponta	Cobre	22 mm × 3/4"	pç	4
Cotovelo 90°, bolsa-bolsa	Cobre	22 mm	pç	10
Cotovelo bolsa × bolsa com rosca interna	Cobre	15 mm × 1/2"	pç	1
Tê bolsa-bolsa-bolsa	Cobre	22 mm	pç	1

10.2 Componentes de Gás

Item	Especificação	Un.	Qtd.
Cilindro de gás GLP	P-45 (45 kg)	pç	2
Fogão industrial	8 bocas, sem forno, conexão 1/2"	pç	1
Registro rápido	1/2" × terminal Ø 11,80 mm (mangueira 3/8")	pç	1
Regulador de alta pressão GLP (1º estágio)	Regulagem externa — 3/4" NPT fêmea × 3/4" NPT fêmea	pç	2
Regulador de baixa pressão GLP (2º estágio)	Modelo conforme NBR 8460:2019 e Portaria Inmetro 47/2014	pç	1

10.3 Metais Sanitários

Item	Especificação	Bitola	Un.	Qtd.
Registro bruto de gaveta industrial	Bronze, classe industrial	3/4"	pç	2



11 DISPOSIÇÕES FINAIS

O projetista não se responsabilizará por eventuais alterações realizadas neste projeto durante a execução da obra sem o seu prévio conhecimento e formal anuência. As definições dos equipamentos de gás adotadas neste projeto não devem ser extrapoladas, alteradas ou substituídas, em hipótese alguma, sem prévia consulta e autorização escrita do responsável técnico.

Recomenda-se enfaticamente a utilização de produtos de qualidade e confiabilidade comprovadas, com selos de conformidade dos órgãos certificadores aplicáveis (Inmetro, ABNT). Eventuais substituições por materiais de outros fabricantes somente serão aceitas mediante características técnicas iguais ou superiores e aprovação prévia da fiscalização.

Quaisquer alterações supervenientes no programa, na implantação dos aparelhos ou no leiaute da cozinha implicarão obrigatória revisão do presente projeto e do correspondente memorial.

Todos os serviços relacionados à execução, à instalação dos recipientes, à operação e à manutenção da rede de gás deverão ser realizados ou supervisionados por profissional habilitado e registrado no respectivo conselho profissional. Toda e qualquer dúvida de execução deverá ser sanada junto ao responsável técnico do projeto antes do início da atividade.

Barra do Garças – MT, 09 de junho de 2026.

Vinicius Girardi Geiss

Eng. Civil – CREA-MT 57794

