MEMÓRIA DE CÁLCULO
SISTEMA DE GASES MEDICINAIS
UPA – PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTEIRINHA/MG

O presente documento apresenta os critérios técnicos e parâmetros utilizados para dimensionamento preliminar do sistema de gases medicinais da Unidade de Pronto Atendimento – UPA do Município de Porteirinha/MG. O dimensionamento foi realizado considerando as premissas da ABNT NBR ISO 7396-1, RDC ANVISA nº 50, ABNT NBR 12188 e demais normas aplicáveis aos sistemas hospitalares.

1. LEVANTAMENTO DOS PONTOS DE CONSUMO

Ambiente	Oxigênio	Ar Comp.	Vácuo	Óxido Nitroso
Sala de Emergência	4 pts	4 pts	4 pts	1 pt
Sala de Inalação	6 pts	6 pts	6 pts	-
Sala de Curativo	2 pts	2 pts	2 pts	-
Radiologia	2 pts	2 pts	2 pts	-
Posto de Enfermagem	1 pt	1 pt	1 pt	-
Demais Ambientes	23 pts	23 pts	23 pts	7 pts

2. CRITÉRIOS DE DIMENSIONAMENTO

Para fins de dimensionamento preliminar foram adotados os seguintes consumos médios simultâneos: • Oxigênio medicinal: 15 L/min por ponto;
• Ar comprimido medicinal: 20 L/min por ponto;
• Vácuo clínico: 40 L/min por ponto;
• Óxido nitroso: 10 L/min por ponto.

Foi adotado fator de simultaneidade hospitalar conforme recomendações da ABNT NBR ISO 7396-1 e literatura técnica hospitalar.

3. CÁLCULO DAS VAZÕES

Sistema	Pontos	Consumo Unitário	Fator Simult.	Vazão Estimada
Oxigênio	38	15 L/min	0,60	342 L/min
Ar Comprimido	38	20 L/min	0,60	456 L/min
Vácuo Clínico	38	40 L/min	0,50	760 L/min
Óxido Nitroso	8	10 L/min	0,50	40 L/min

4. DIMENSIONAMENTO DAS TUBULAÇÕES

Conforme análise das vazões simultâneas e limites admissíveis de perda de carga, foram adotados os seguintes diâmetros: • Rede principal de oxigênio: Ø22 mm;
• Rede principal de vácuo: Ø22 mm;
• Rede principal de ar comprimido: Ø15 mm;
• Ramais secundários: Ø15 mm.

Os diâmetros adotados garantem velocidades compatíveis com sistemas hospitalares e minimizam perdas de carga excessivas.

5. DIMENSIONAMENTO DAS CENTRAIS

Central de Oxigênio:
Foi adotada central manifold medicinal 10+10 cilindros de 50 litros, garantindo autonomia operacional e reserva técnica conforme exigências hospitalares.

Central de Óxido Nitroso:
Foi adotado manifold medicinal 2+2 cilindros de 50 litros.

Central de Ar Comprimido Medicinal:
Foi adotada central duplex com compressores isentos de óleo, secador por adsorção, reservatório e filtros coalescentes.

Central de Vácuo Clínico:
Foi adotada central duplex de vácuo clínico com reservatório, filtros bacteriológicos e sistema de exaustão.

6. TESTE DE ESTANQUEIDADE

Após conclusão das instalações deverá ser executado teste de estanqueidade conforme ABNT NBR ISO 7396-1, utilizando nitrogênio seco, mantendo a rede pressurizada pelo período mínimo normativo. Não será admitida qualquer perda de pressão ou vazamento em conexões, válvulas, caixas seccionadoras ou tubulações.

RESPONSABILIDADE TÉCNICA
ART Nº MG20264933381
Eng. Mecânico: Elias Leal Bispo
CREA-MG: 351058MG
RNP: 1421220245
Projeto: Sistemas de Gases Medicinais da UPA Porteirinha/MG

ENGENHARIA
Assinado de forma digital por SIMAO HENRIQUE RODRIGUES FROIS:32374572000127
Dados: 2026.05.14 17:42:19 -03'00'

gov.br
Documento assinado digitalmente
ELIAS LEAL BISPO
Data: 14/05/2026 17:35:40-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

ENGENHARIA
Assinado de forma digital por SIMAO HENRIQUE RODRIGUES FROIS:12087406600
Dados: 2026.05.14 17:42:26 -03'00'

SILVANEI BATISTA SANTOS:03811878611
Assinado de forma digital por SILVANEI BATISTA SANTOS:03811878611
Dados: 2026.06.19 09:41:29 -03'00'