



Rua Alceu Amoroso Lima, 276-A, sala 910 – Edf. Mondial Salvador
Caminho das Árvores - Salvador / BA – CEP: 41.820-770
Tel. (71) 3503-0000 / Fax: (71) 3503-0001
www.jcaengenharia.com.br

UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE ÍNDIGENA - TIPO 1 (UBSI)

MEMORIAL DESCRITIVO GASES

CLIENTE	VOLUME	REVISÃO	DATA
SESAB	01/01	00	ABR/25

SUMÁRIO DESCRITIVO

1. OBJETIVO	3
2. DADOS INICIAIS	3
3. NORMAS UTILIZADAS	3
4. GASES MEDICINAIS	3
4.1. OXIGÊNIO	3
4.1.1. Previsão de Consumo	3
4.2. AR MEDICINAL	3
4.2.1. Previsão de Consumo	3
4.3. VÁCUO CLÍNICO	4
5. REDE DE DISTRIBUIÇÃO	5
5.1. NORMAS	5
5.2. REDES DE DISTRIBUIÇÃO/FIXAÇÕES	5
5.3. SISTEMA DE SECCIONAMENTO.....	6
5.4. ETIQUETAS IDENTIFICATÓRIAS	6
6. LIMPEZA DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO	7
7. TESTES FINAIS.....	7

FORTALEZA

Av. Santos Dumont, 3060 – Salas 608
Edf. Emilio Ary – Aldeota – Fortaleza / CE
CEP: 60.150-161 - Tel. / Fax (85) 3077-9999
fortaleza@jcaengenharia.com.br

1. OBJETIVO

O objetivo do presente documento é apresentar as soluções de projeto adotadas para a construção e reforma da Unidade Básica de Saúde Indígena - Tipo 1, na disciplina de **gases medicinais**.

2. DADOS INICIAIS

Endereço: Praça Conselheiro João Alfredo, s/n - Pau Miúdo, Salvador - BA, 40301-155

3. NORMAS UTILIZADAS

- NBR 15526:2012 – Redes de distribuição interna para gases combustíveis em instalações residenciais e comerciais – Projeto e execução;
- NBR 12188:2016 – Sistemas centralizados de suprimento de gases medicinais, de gases para dispositivos médicos e de vácuo;
- NBR 13206:2010 – Tubo de cobre leve, médio e pesado, sem costura, para condução de fluidos – Requisitos;
- NBR 6493:2018 – Emprego de cores para identificação da tubulação;
- NBR 13193:2018 – Cores de tubulação de gases.

4. GASES MEDICINAIS

Os gases medicinais empregados são:

- oxigênio,
- ar comprimido medicinal
- vácuo clínico
- óxido nitroso

4.1. OXIGÊNIO

A distribuição da rede de oxigênio será feita através da nova rede de gás a ser instalada conforme projeto.

4.1.1. Previsão de Consumo

O projeto foi elaborado de modo a garantir o fornecimento de oxigênio de forma contínua e em quantidade suficiente, com pressões e vazões adequadas ao perfeito abastecimento dos pontos de consumo.

Os dados utilizados para dimensionamento foram:

- Consumo estimado para isolamento..... 60 l/min - simult. média...15%
- Consumo estimado para sala de observação.....60 l/min - simult. média...80%

- Consumo estimado para CRPA..... 60 l/min - simult. média....70%
- Consumo estimado para estabilização.....10 l/min – simult. média....80%
- Consumo estimado para enfermaria.....10 l/min – simult. média....15%

4.2. AR MEDICINAL

A distribuição da rede de ar medicinal será feita através da nova rede de gás a ser instalada conforme projeto.

4.2.1. Previsão de Consumo

O projeto foi elaborado de modo a garantir o fornecimento de ar medicinal de forma contínua e em quantidade suficiente, com pressões e vazões adequadas ao perfeito abastecimento dos pontos de consumo.

Os dados utilizados para dimensionamento foram:

- Consumo estimado para isolamento..... 60 l/min - simult. média...15%
- Consumo estimado para sala de observação.....60 l/min - simult. média...80%
- Consumo estimado para CRPA..... 40 l/min - simult. média....70%
- Consumo estimado para estabilização.....20 l/min – simult. média....80%
- Consumo estimado para enfermaria.....20 l/min – simult. média....15%

4.3. VÁCUO CLÍNICO

A distribuição da rede de vácuo será feita através da nova rede de gás a ser instalada conforme projeto.

Previsão de Consumo

O projeto foi elaborado de modo a garantir o fornecimento de vácuo clínico de forma contínua e em quantidade suficiente, com pressões e vazões adequadas ao perfeito abastecimento dos pontos de consumo.

Os dados utilizados para dimensionamento foram:

- Consumo estimado para isolamento..... 40 l/min - simult. média...10%
- Consumo estimado para sala de observação.....40 l/min - simult. média...10%
- Consumo estimado para CRPA..... 40 l/min - simult. média....70%
- Consumo estimado para estabilização.....40 l/min – simult. média....10%
- Consumo estimado para enfermaria.....40 l/min – simult. média....10%

5. REDE DE DISTRIBUIÇÃO

5.1. NORMAS

As redes de distribuição atenderão as necessidades de pressão exigidas para instalações de uso medicinal, conforme NBR 12.188 da ABNT e cap. 7.3.3 da RDC nº 50 - Ministério da Saúde.

5.2. REDES DE DISTRIBUIÇÃO/FIXAÇÕES

Toda rede de distribuição, prumadas e todos os acessórios serão novos conforme o projeto, e toda rede existente e seus acessórios deverão ser removidos.

As tubulações embutidas no forro deverão ter fixações com braçadeiras e vergalhões galvanizados conforme detalhe de projeto. A fixação no teto será com chumbador adequado de acordo com o material da laje. Não deverão ser fixadas tubulações em suportes de outras instalações.

A rede de distribuição será fixada com abraçadeiras em suporte de mão francesa e deverão ser adotados os seguintes vãos máximos entre os suportes dos tubos:

DIÂMETRO EXTERNO (mm)	VÃO MÁXIMO (VERTICAL) (m)	VÃO MÁXIMO (HORIZONTAL) (m)
Até 15	1,80	1,20
de 22 a 28	2,40	1,80
de 35 a 42	3,00	2,40
maior que 42	3,00	2,70

Os tubos e conexões deverão ser em cobre, classe A, com pontas lisas para solda, tipo encaixe, e a fabricação deverá atender a NBR 13206. As conexões deverão ser soldáveis sem anel de solda, ou conexões em bronze com rosca BSPT cônica.

Todas as juntas, conexões e tubulações devem ser soldadas com solda prata de alto ponto de fusão (superior a 537o.C) Argentum 45 CD 35% com uso de maçarico oxiacetileno não podendo ser utilizadas soldas de estanho. Na vedação das peças roscáveis deverá ser utilizado fita tipo teflon ou cola. É proibido o uso de vedante tipo zarcão ou a base de tintas ou fibras vegetais.

NOTA:

Todas as soldas realizadas nas tubulações de cobre deverão ser livres de cádmio (menos de 0,025% em peso).

Todas as válvulas de seção devem ser instaladas nos locais determinados pelo projeto e identificadas com o nome do gás. Todos os registros são do tipo fecho rápido, tripartido, marca Valmicro, modelo linha 833 AFO ASTM A105, obtur AISI 410, sede PTFE, BS-5159. – com limpeza na fábrica para uso de gases especiais, em invólucro lacrado. O lacre de todas as válvulas deverá ser rompido na presença do responsável técnico.

5.3. SISTEMA DE SECCIONAMENTO

Serão instaladas caixas com válvulas para seccionamento de alas completas, garantindo rápido acesso em casos de manutenções. Serão confeccionados em chapa de aço dobrada, com pintura interna nas cores padrões dos fluidos. No acabamento final serão instaladas placas acrílicas transparentes com identificação das áreas seccionadas e avisos de segurança.

5.4. ETIQUETAS IDENTIFICATÓRIAS

As cores de identificação das tubulações padrões são:

G á s	Cor de identificação	Padrão Munsell
Ar medicinal	Amarelo-segurança	5 Y 8/12
Oxigênio medicinal	Verde-emblema	2,5 G 4/8
Vácuo clínico	Cinza-claro	N 6,5
Óxido Nitroso Medicinal	Azul-Marinho	5 PB 2/4

Nas tubulações de gases e vácuo devem ser aplicadas etiquetas adesivas com largura mínima de 30 mm e com o fundo na cor branca, de acordo com:

- o nome do gás respectivo em letras na altura mínima de 15 mm, em caixa alta e na cor preta;
- uma seta na cor preta, em altura mínima de 10 mm, indicando o sentido do fluxo;
- é aceitável a aplicação de faixa com o nome do gás e, nas extremidades da faixa, o sentido do fluxo, desde que o nome seja aplicado conforme letra a);
- aplicadas no início de cada ramal;
- nas descidas dos postos de utilização;
- e cada lado das paredes, forros e assoalhos, quando estes são atravessados pela tubulação;
- aplicadas a cada 5 m, no máximo, nos trechos em linha reta;
- em qualquer ponto onde for necessário assegurar a identificação.

6. LIMPEZA DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO

Antes da instalação, todos os tubos, válvulas, juntas e conexões, excetuando-se apenas aqueles especialmente preparados para serviço de oxigênio, lacrados, recebidos no local, devem ser devidamente limpos de óleos, graxas e outros materiais combustíveis, lavando-os com uma solução quente de carbonato de sódio ou fosfato trissódico na proporção de aproximadamente 400g para 10Lts.

É proibido o uso de solventes orgânicos tais como o tetracloreto de carbono, tricloretileno e cloroetano no local de montagem. A lavagem deverá ser acompanhada de limpeza mecânica com escovas, quando necessário. O material deverá ser enxaguado em água quente. Após a limpeza devem ser observados cuidados especiais na estocagem e manuseio de todo este material a fim de evitar a recontaminação antes da montagem final.

Os tubos, juntas e conexões devem ser fechados, tamponados ou lacrados de tal maneira que pó, óleos ou substâncias orgânicas combustíveis não penetrem em seu interior até o momento da montagem final. Durante a montagem os segmentos que permaneceram incompletos devem ser fechados ou tamponados ao fim da jornada de trabalho. As ferramentas utilizadas na montagem da rede de distribuição, da central e dos terminais devem estar livres de óleo ou graxas.

Quando houver contaminação com óleo ou graxa essas partes devem ser novamente lavadas e enxaguadas.

7. TESTES FINAIS

Após a instalação do sistema centralizado deve-se limpar a rede com nitrogênio livre de óleo ou graxa procedendo-se os seguintes testes:

- Depois da instalação das válvulas dos postos de utilização deve-se sujeitar a cada seção da rede de distribuição a um ensaio de pressão de uma vez e meia que a maior pressão de uso mas nunca inferior a 10 kgf/cm². Durante o ensaio deve-se verificar cada junta, conexão e posto de utilização ou válvula com água e sabão a fim de detectar qualquer vazamento. Todo vazamento deve ser reparado e deve-se repetir o ensaio de cada seção em que houve reparos.
- O ensaio de manutenção da pressão padronizada por 24 horas deve ser aplicado após o ensaio inicial de juntas e válvulas. Coloca-se nitrogênio, isento de óleo ou graxa no sistema a uma pressão de pelo menos 10 kgf/cm² ou a uma vez e meia a pressão normal de trabalho. Instala-se um manômetro ferido e fecha-se a entrada de nitrogênio sob pressão. A pressão dentro da rede deve-se manter inalterada por 24 horas levando-se em conta as variações de temperatura.
- Após a conclusão de todos os ensaios, a rede deve ser purgada com o gás para o qual foi destinada, a fim de remover todo o nitrogênio. Deve-se executar esta purgação abrindo todos os postos de utilização, com o sistema em carga, do ponto mais próximo da central até o mais distante.
- Em caso de ampliação de uma rede de oxigênio, já existente, os ensaios de ligação do acréscimo à rede primitiva devem ser feitos com oxigênio.