

PROPRIETÁRIO:

Prefeitura Municipal de Joinville - SES

OBRA:

UBSF VILA CAIC

ENDEREÇO:

Rua Agostinho dos Santos, S/N, COMASA 89228-440 | Joinville - SC

MEMORIAL DESCRITIVO

Ar Comprimido e Vácuo Odontológico

EQUIPE TÉCNICA:

✓ Tiago Ludtke

SUMÁRIO

1.	DISPOSIÇÕES GERAIS	2
1.1	RESPONSABILIDADE E RESPEITO AO PROJETO	2
2.	NORMAS E LEGISLAÇÃO	3
3.	REQUISITOS MÍNIMOS	3
4.	DEFINIÇÕES	4
5.	PROJETO DE AR COMPRIMIDO E VÁCUO ODONTOLÓGICO	4
5.1	CRITÉRIOS DE PROJETO	4
5.2	ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇOS	5
5.3	DESCRIÇÃO DO PROJETO DE AR COMPRIMIDO E VÁCUO ODONTOLÓGICO	5
5.3.1	CONCEITO DO SISTEMA	5
5.3.2	MEMÓRIA DE CÁLCULO	6
6.	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICAS	7
6.1	MATERIAIS E EQUIPAMENTOS	7
6.2	ORIENTAÇÕES PARA EXECUÇÃO	8
6.3	ENTREGA DA OBRA	9
7.	ENCERRAMENTO	10

1. DISPOSIÇÕES GERAIS

1.1 RESPONSABILIDADE E RESPEITO AO PROJETO

Os memoriais têm por objetivo estabelecer os requisitos, condições técnicas e administrativas que irão reger o desenvolvimento das obras contratadas pelo **Prefeitura Municipal de Joinville**. Os memoriais serão parte integrante do documento contratual.

As imagens inseridas, para melhor compreensão de alguns sistemas, são apenas ilustrativas.

A contratada deverá obrigatoriamente manter na obra cópias de todos os projetos, bem como os memoriais descritivos.

Os serviços serão executados em total e restrita observância das indicações constantes dos projetos fornecidos pela CONTRATANTE e referidos em memorial. Para solucionar divergências entre documentos contratuais, fica estabelecido que:

- a) em caso de divergência entre o Memorial Descritivo e os desenhos do Projeto Arquitetônico, prevalecerá sempre o primeiro;
- b) em caso de divergência entre o Memorial Descritivo e os desenhos dos projetos especializados, prevalecerão sempre estes últimos;
- c) em caso de divergência entre as cotas dos desenhos e suas dimensões, medidas em escala, prevalecerão sempre as primeiras;
- d) em caso de divergência entre os desenhos de escalas diferentes, prevalecerão sempre os de maior escala;
- e) em caso de divergência entre desenhos de datas diferentes, prevalecerão sempre os mais recentes;
- f) f) todos os detalhes de serviços constantes dos desenhos e não mencionados nas especificações assim como todos os detalhes de serviços mencionados nas especificações que não constarem dos desenhos, será interpretado como fazendo parte do projeto. Em casos de divergências entre detalhes e estas especificações, prevalecerão sempre os primeiros.
- g) em caso de dúvida quanto à interpretação dos desenhos, das normas ou das especificações, orçamentos ou procedimentos contidos no Memorial Descritivo, será consultada a CONTRATANTE.

Caso seja detectado qualquer problema de compatibilização de projetos, a CONTRATADA da obra providenciará a modificação necessária em um ou mais projetos - submetendo a solução encontrada ao

exame e autenticação de **Prefeitura Municipal de Joinville**, última palavra a respeito do assunto, sem qualquer ônus para a CONTRATANTE. Cabe à CONTRATADA elaborar, de acordo com as necessidades da obra, desenhos complementares, os quais serão previamente examinados e autenticados, se for o caso, pela CONTRATANTE. Durante a construção, poderá a CONTRATANTE apresentar desenhos complementares, os quais serão, também, devidamente autenticados pela CONTRATADA.

2. NORMAS E LEGISLAÇÃO

O projeto de Ar comprimido e Vácuo Odontológico foi elaborado considerando as seguintes normas, nacionais ou internacionais:

- **NBR 12188:2016** – Sistemas Centralizados de Suprimento de Gases Medicinais, de Gases para Dispositivos Médicos e de Vácuo para Uso em Serviços de Saúde.
- **NBR 13206:2010** – Tubo de Cobre Leve, Médio e Pesado, sem costura, para condução de fluídos – Requisitos.
- **NBR 11720:2010** – Conexões para união de tubos de cobre por soldagem ou brasagem capilar – Requisitos.
- **NBR 11906:2011** – Conexões Rocadas para Postos de Utilização sob Baixa Pressão, para Gases Medicinais, Gases para Dispositivos Médicos e Vácuo Clínico, para Uso em Estabelecimentos de Saúde.

Além das normas citadas, devem-se observar quaisquer normas aplicáveis dos seguintes órgãos:

- Associação Brasileira de Normas Técnicas – **ABNT**
- Agência Nacional da Vigilância Sanitária – **ANVISA**

Quando aplicáveis, outras legislações, normas técnicas, instruções técnicas ou similares serão mencionadas nesse documento.

3. REQUISITOS MÍNIMOS

Os materiais especificados para as instalações descritas, além das normas citadas, obedecerão ao disposto nos códigos de posturas municipais, estaduais e federais de cada localidade quando aplicáveis.

Só serão aceitos materiais e equipamentos que estampem a identificação do fabricante, bem como modelo, tipo, classe, etc., perfeitamente identificáveis.

Os equipamentos fornecidos deverão possuir capacidade e potência conforme o especificado nos documentos de projeto, quando operando nas condições previstas nos projetos específicos.

4. DEFINIÇÕES

- **CONTRATANTE** – Secretaria de Saúde - Prefeitura Municipal de Joinville
- **PROJETISTA** – Magnus Engenharia
- **CONTRATADA** – Empresa contratada para execução da obra em questão
- **FISCALIZAÇÃO** – Empresa contratada ou equipe técnica responsável pela fiscalização da execução dos serviços contratados.

A partir do presente momento as definições acima descritas, estão estabelecidas no contexto deste memorial, descrevendo as respectivas responsabilidades

5. PROJETO DE AR COMPRIMIDO E VÁCUO ODONTOLÓGICO

5.1 CRITÉRIOS DE PROJETO

As recomendações aqui apresentadas visam orientar a execução do Projeto de Ar comprimido e Vácuo Odontológico no sentido de estabelecer uma instalação funcional e segura. Não implicam, todavia, em qualquer responsabilidade dos projetistas com relação à qualidade da instalação executada por terceiros em discordância com as normas aplicáveis.

Todos os serviços de instalações deverão ser executados com materiais de qualidade e primeiro uso, padronizados pelas normativas supracitadas, devendo ser totalmente revisados e desobstruídos, sendo testados todos os pontos.

Deverão ser observados detalhes de rosqueamento, conexão, encaixe, dilatação e montagem, de maneira a obter-se qualidade e segurança, sem risco de vazamentos ou acidentes, conforme indicações de fabricante e normativas vigentes. Atentar-se para a necessidade de a conexão dos tubos serem efetuadas utilizando solução limpadora e adesivo ou lubrificante, ver catálogo técnico do produto.

Os tubos enterrados deverão ser envoltos com material granular (areia) bem compactado e isento de pedras ou outros materiais que possam danificá-los, devendo ainda, ser observado o caimento e alinhamento corretos, permitindo perfeito escoamento.

5.2 ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇOS

Os serviços deverão ser executados de acordo com as indicações dos desenhos e memorial. Qualquer alteração no projeto deverá manter o conjunto da instalação dentro do estipulado pelas Normas Técnicas e necessita ser justificada pela Construtora.

Todas as alterações executadas serão anotadas detalhadamente durante a obra para facilitar a apresentação do cadastro completo do recebimento da instalação.

São permitidas alterações no traçado de linhas quando forem necessárias devido a modificações na alvenaria ou na estrutura da obra, desde que não interfiram sensivelmente nos cálculos já elaborados.

Após o término da instalação, deverão ser refeitos os desenhos, incluindo todas as alterações introduzidas (projeto cadastral ou as-built), de maneira que sirvam de cadastro para operação e manutenção da instalação.

Caberá a CONTRATADA, a execução dos serviços conforme especificação dos memoriais descritivos, projetos e caderno de encargos.

Para a perfeita execução dos serviços, a CONTRATADA, deverá observar as NORMAS TÉCNICAS vigentes, especificações contidas neste Memorial Descritivo, bem como; observar as orientações de instalação contidas nos manuais de especificação dos equipamentos e acessórios, fornecidos pelos fabricantes.

5.3 DESCRIÇÃO DO PROJETO DE AR COMPRIMIDO E VÁCUO ODONTOLÓGICO

5.3.1 CONCEITO DO SISTEMA

Com o intuito de atender a legislação vigente, há necessidade de prever-se a instalação de sistemas de geração, distribuição e consumo de ar comprimido e vácuo. A seguir, são descritos cada um dos sistemas propostos:

i. Ar Comprimido Odontológico

O gás será gerado por uma central, não contemplada pelo projeto, localizada na sala de máquinas.

A distribuição do gás se dará por meio de tubulação, que se dividirá em 7 ramais, logo após a saída da central. Cada ramal possuirá uma válvula de seção própria, possibilitando acesso rápido para manutenção e interrupção no fornecimento de gás, da qual a tubulação seguirá enterrada para cada consultório.

ii. Vácuo

O vácuo será gerado por uma central, não contemplada pelo projeto, localizada na sala de máquinas.

A distribuição do gás se dará por meio de tubulação, que se dividirá em 7 ramais, logo após a saída da central. Cada ramal possuirá uma válvula de seção própria, possibilitando acesso rápido para manutenção e interrupção no fornecimento de vácuo, da qual a tubulação seguirá enterrada para cada consultório.

IMPORTANTE: Os equipamentos bomba de vácuo e compressor não fazem parte do escopo desse projeto e da obra e serão fornecidos através de contrato com empresa terceirizada.

5.3.2 MEMÓRIA DE CÁLCULO

Ambiente	Número de Pontos		Fator de Simultaneidade		Consumo por Ponto [L/min]		Consumo TOTAL [L/min]	
	VC	FAM	VC	FAM	VC	FAM	VC	AC
Consultório Odontológico 1	1	1	80%	100%	40,0	60,0	224,00	420,00
Consultório Odontológico 2	1	1	80%	100%	40,0	60,0		
Consultório Odontológico 3	1	1	80%	100%	40,0	60,0		
Consultório Odontológico 4	1	1	80%	100%	40,0	60,0		
Consultório Odontológico 5	1	1	80%	100%	40,0	60,0		
Consultório Odontológico 6	1	1	80%	100%	40,0	60,0		
Consultório Odontológico 7	1	1	80%	100%	40,0	60,0		
TOTAL	7	7						

Importante: Os valores obtidos são uma referência do projetista e apresentarão diferenças com relação aos equipamentos especificados. Portanto, os valores apresentados não podem ser usados pelo instalador para fornecer equipamentos com especificações técnicas diferentes do apresentado no item “Especificação Técnica”.

6. ESPECIFICAÇÃO TÉCNICAS

6.1 MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

Tubulação

As tubulações de ar comprimido deverão ser constituídas de tubos de cobre classe A, sem costura, conforme a ABNT NBR 13206:2016 – Tubos de cobre leve, médio e pesado para condução de fluidos – Requisitos. Os tubos deverão possuir diâmetro nominal de 15 mm, espessura mínima de parede de 0,90 mm e capacidade para suportar pressão mínima de serviço de 5,24 MPa.

As conexões dos tubos de cobre deverão ser executadas exclusivamente por solda forte (brasagem), utilizando conexões de cobre, bronze ou latão, conforme os requisitos da ABNT NBR 12188:2016. A brasagem deverá ser realizada por processo oxiacetilênico, utilizando liga de prata e fluxo apropriado para solda prata, compatíveis com instalações de gases medicinais e recomendados pelo fabricante.

Durante toda a execução da brasagem deverá ser mantida purga contínua com nitrogênio seco no interior da tubulação, de forma a impedir a formação de óxidos e garantir a limpeza interna da rede. Após a conclusão das juntas, as extremidades da tubulação deverão permanecer devidamente tamponadas até a continuidade da montagem, evitando a entrada de impurezas. Em ambas as extremidades da tubulação deverão ser instalados conectores soldáveis de 15 mm x rosca fêmea de 3/4".

A tubulação deverá receber pintura de identificação conforme o padrão de cores definido em projeto, utilizando tinta na cor amarelo-segurança para identificação das linhas de ar comprimido.

As tubulações de vácuo deverão ser constituídas de tubos em PPR PN 20, com diâmetro nominal de 20 mm, adequados às condições de operação do sistema, utilizando curvas de raio longo sempre que necessário, de modo a minimizar as perdas de carga.

As conexões deverão ser executadas por termofusão, conforme as recomendações do fabricante. Em ambas as extremidades da tubulação deverão ser instalados conectores soldáveis de 22 mm x rosca fêmea de 3/4".

A tubulação deverá ser pintada conforme o padrão de cores definido em projeto, utilizando tinta esmalte sintético na cor cinza-claro para identificação das redes de vácuo.

A conexão com o ponto de utilização deverá atender aos requisitos da ABNT NBR 11906:2011 – Conexões Roscadas para Postos de Utilização sob Baixa Pressão para Gases Medicinais, Gases para Dispositivos Médicos e Vácuo Clínico para Uso em Estabelecimentos Assistenciais de Saúde.

Válvulas de Seção

As válvulas de seção devem ser de cobre, do tipo esfera, tripartidas. Instaladas após a saída da central em cada um dos ramais em cada um dos gases que atendem a edificação. As válvulas devem ser de fácil acesso e localizadas de forma que fiquem a salvo de quaisquer danos.

Para que não sejam manipuladas inadvertidamente, devem haver legendas alertando sobre isso:

EXEMPLO 1: ATENÇÃO – VÁLVULA DE (NOME DO GÁS).

EXEMPLO 2: NÃO FECHE, EXCETO EM CASO DE EMERGÊNCIA.

EXEMPLO 3: SUPRIMENTO PARA (NOME DO LOCAL).

6.2 ORIENTAÇÕES PARA EXECUÇÃO

A execução deverá atender ao que consta nas especificações de projetos e tecnologia de materiais e equipamentos integrantes deste Caderno de Encargos. Da mesma forma, deverá atender às prescrições dos fabricantes dos materiais e equipamentos e detalhamentos dos projetos específicos.

A CONTRATADA deverá atender às seguintes disposições:

- Fornecimento de todos os materiais e equipamentos, mão-de-obra e supervisão técnica habilitada em nível de engenharia, necessários à instalação, colocação em funcionamento e regulagem dos equipamentos;
- Fornecimento dos detalhes dos serviços que, embora eventualmente executados por terceiros, sejam pertinentes à instalação;
- Deslocamento horizontal e vertical, dentro e fora da obra, de todos os componentes das instalações;
- Fornecimento dos equipamentos embalados de fábrica, sobre base especial para transporte (compatível com o peso e o volume da carga), conforme especificações de projeto, novos e em perfeitas condições;
- Procurar facilitar a eventual necessidade de transporte (entrada e saída) de cada equipamento e observar também os afastamentos periféricos mínimos recomendados pelos fabricantes para fins de manutenção;
- Tomar todas as precauções e medidas de segurança visando à proteção material e operacional dos equipamentos, no seu fornecimento, durante a instalação e até a entrega definitiva do sistema;

- Nos casos de equipamentos de grandes dimensões, fornecer escadas e passadiços permanentes que permitam acesso fácil e seguro aos postos em que haja tarefa a executar;
- Atendimento à Fiscalização quando necessária vistoria dos equipamentos fornecidos, bem como providências, tais como medições e ensaios de funcionamento, com o objetivo de se aferir o atendimento às especificações. Igual procedimento deverá ser dispensado aos serviços executados “em campo” pelo instalador, tais como confecção de tubulações de cobre, malha hidráulica, entre outros;
- Fornecimento de meios de acesso para todos os equipamentos embutidos, como alçapão em forros ou similares;
- A CONTRATADA deverá garantir que os níveis de ruído, oriundos da operação das máquinas do sistema de ar comprimido e vácuo, nas áreas ocupadas da edificação não ultrapassem o permitido na tabela 3 da NBR 10152:2017, ficando a cargo da CONTRATADA a instalação de medidas para atenuar níveis de ruído, como enclausuramento de máquinas com material isolante acústico, como lã de vidro ou gabinete acústico, conforme indicado pelo fabricante dos equipamentos.

Concluídos os serviços de instalação das unidades e respectivas interligações, deve o executor proceder, antes da partida inicial das mesmas, ao especificado nos itens a seguir:

- As unidades e peças eventualmente danificadas durante a execução da obra deverão ser perfeitamente reparadas, retocadas ou mesmo substituídas a critério da Fiscalização;
- Estando preparada e limpa a instalação, o instalador deverá executar as verificações finais, partida, testes e ajustes necessários;
- Como condição prévia e indispensável ao recebimento da instalação, a Fiscalização procederá a uma cuidadosa verificação dos equipamentos fornecidos e realizará ensaios de funcionamento, com o objetivo de constatar se foram efetiva e exatamente fornecidos todos os itens das especificações. Nessa ocasião, o instalador deverá portar todo o ferramental e instrumental necessários, devidamente aferidos para eventuais ajustes.

6.3 ENTREGA DA OBRA

Após o término dos serviços de execução e conclusão dos testes nos equipamentos, medições e balanceamento das redes, por ordem da FISCALIZAÇÃO, deverá ser considerada a obra como entregue, formalizando-a com a assinatura do **TERMO DE ENTREGA PROVISÓRIA**.

Após a entrega provisória, a CONTRATADA deve deixar de sobreaviso técnico especializado por um período de 30 dias para identificação e ajustes que possam ser identificados tardiamente, sendo de responsabilidade da CONTRATADA reparo e substituição de qualquer componente por ela fornecido que apresente defeito nesse prazo.

Decorrido esse prazo, e desde que não haja a necessidade de reparos adicionais, por ordem da FISCALIZAÇÃO, a obra deve ser considerada entregue definitivamente, formalizando-a com a assinatura do **TERMO DE ENTREGA DEFINITIVA**.

Cabe a CONTRATADA, após a entrega definitiva da obra, o fornecimento de garantia pela execução dos serviços prestados com prazo mínimo de 12 meses.

7. ENCERRAMENTO

O presente documento foi emitido inicialmente 02 de Fevereiro de 2025 e contém dez páginas, sendo esta, a última.

Tiago Ludtke
Engenheiro Ind. Mecânico
CREA-SC 154684-6

Prefeitura Municipal de Joinville
CNPJ: 79.361.028/0002-95