

**PROJETO DE EXAUSTÃO DE COZINHA PROFISSIONAL**

**ABNT NBR 14518**

**OBRA: HOSPITAL SANTA TEREZINHA DE ERECHIM - RS**

**DATA: 11/09/2024**



**RESPOSÁVEL TÉCNICO: TALISON MURILO LINDNER**

**CREA/SC: 161973-4**

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>NORMAS E ESPECIFICAÇÕES .....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS .....</b>	<b>3</b>
3.1	GENERALIDADES .....	3
3.2	SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO TIPO VRF .....	4
3.2.1	<i>Do sistema</i> .....	4
3.2.2	<i>Das linhas frigorígenas</i> .....	4
3.2.3	<i>Da instalação</i> .....	4
3.3	SISTEMA DE RENOVAÇÃO DE AR DA PRODUÇÃO .....	5
3.4	SISTEMA DE EXAUSTÃO DA PRODUÇÃO .....	5
3.4.1	<i>Exaustão dos fogões e fritadeiras</i> .....	6
3.4.1.1	Cálculo da vazão da coifa.....	7
3.4.2	<i>Exaustão da churrasqueira de parilla e do forno</i> .....	8
3.4.2.1	Cálculo da vazão da coifa da churrasqueira .....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
3.4.2.2	Cálculo da vazão da coifa do forno.....	8
<b>4</b>	<b>LISTA DE COMPONENTES.....</b>	<b>ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.</b>
<b>5</b>	<b>ANEXOS.....</b>	<b>9</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O presente memorial descritivo, visa determinar os detalhes técnicos do fornecimento dos equipamentos, materiais e mão de obra dos sistemas de condicionamento de ar e exaustão de equipamentos de cocção que serão instalados no El Fuego, no Shopping I FASHION OUTLET, em Novo Hamburgo - RS.

## 2 NORMAS E ESPECIFICAÇÕES

As normas consideradas no presente memorial são as descritas a seguir.

Fazem parte deste memorial descritivo os seguintes documentos e todas as informações neles contidas:

- ✓ ABNT NBR-16401 - Instalações de ar condicionado – Sistemas centrais e unitários (partes 1, 2 e 3);
- ✓ Normas da ANVISA – RE 09;
- ✓ ABNT NBR-14518 - Sistemas de ventilação para cozinhas profissionais;

## 3 DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS

Neste, será descrito de forma breve e direta os Sistemas de climatização e ventilação a serem fornecidos e instalados. Para a execução, o instalador deve considerar as informações presentes em todos os documentos para a correta instalação e informações faltantes neste memorial e nos projetos, devem ser buscadas em contato com o projetista.

Todo o fornecimento de materiais, equipamentos e mão de obra deverão ser considerados de forma a incluir todos os componentes necessários para tal (mesmo aqueles que não claramente citados no memorial, desenhos e/ou planilha orçamentária) sejam necessários para atingir o perfeito funcionamento de todos os sistemas, sem qualquer prejuízo de qualquer ordem para o órgão contratante e de forma que atenda as respectivas normas técnicas vigentes.

Não está descrito neste o projeto de extinção de incêndio das coifas e dutos de exaustão, o qual deverá ser realizado por profissional e empresa habilitada e especializada, com emissão de ART. Deve ser realizada a compatibilização dos projetos e apontamentos de ajustes quando necessários à instalação do sistema de acionamento de incêndio, bem como o acompanhamento para intertravamento dos sistemas.

### 3.1 GENERALIDADES

Todos os equipamentos empregados na movimentação do ar ambiente, dotados de elementos com movimento significativo de rotação ou translação (gabinete de ventilação e exaustores), deverão ser apoiados sobre amortecedores de vibração do tipo borracha resistente.

Todo o sistema de climatização e exaustão deverá ser entregue ao final das instalações de forma totalmente funcional, operacional e com garantia mínima de 01 (um) ano, inclusive com treinamento e instrução dos usuários dos sistemas quanto a sua composição, funcionamento e modos de operação.

### 3.2 SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO TIPO VRF

Para o restaurante e ambientes de cocção, deverá ser instalado sistema de climatização tipo VRF, conforme descrito.

#### 3.2.1 Do sistema

O sistema VRF (Volume de Refrigerante Variável), sistema com expansão direta, com todos os compressores tipo Inverter e fluído refrigerante ecológico R410a.

O sistema será do tipo Heat Pump (HP) podendo aquecer ou resfriar os ambientes. A mudança do modo de operação será feita simultaneamente para todas as unidades internas servidas por pela unidade condensadora, não sendo considerada a possibilidade de se ter, ao mesmo tempo, diferentes modos de operação em evaporadores do mesmo sistema.

#### 3.2.2 Das linhas frigorígenas

A infraestrutura frigorígena será de tubos de cobre revestidos com isolamento térmico de borracha elastomérica com 19mm de espessura, com especificações nas plantas dos desenhos.

Não deve ser realizado emendas nos cabos de interligação e/ou alimentação dos equipamentos, quadro elétricos e comando.

No processo de soldagem do cobre usar solda foscooper com fluxo para solda e a chama, que deve ser da combustão dos gases oxigênio e acetileno, sempre com nitrogênio passante.

O sistema de cabeamento para a automação e interligação deverá ser disposto por cabos trançados e blindados (Shield) do tipo AWG 3x18, estes revestidos por eletroduto flexível fabricado com fita de aço zincado e revestido externamente com PVC (sealtubo).

Após a conclusão da instalação das tubulações e antes da instalação dos equipamentos, a tubulação deverá ser pressurizada em 600 PSI por no mínimo 24 horas sem apresentar variação superior a 5% nesse período. Após deverá ser limpa com fluído R141b, e no processo de vácuo deve-se obter menos de 400µHg (microns).

#### 3.2.3 Da instalação

A marca/modelo de referência utilizado é o V6 100% inverter da Midea, em caso de intenção de fornecimento de modelo e/ou fabricante diferentes da referência, o instalador deverá anexar os catálogos técnicos para análise juntamente com a proposta.

O instalador deverá seguir todas as instruções e normas dos manuais de instalação e de boas práticas na instalação dos fabricantes.

O instalador deverá apresentar carta de credenciamento em dia do fabricante a ser instalado.

Ao concluir a instalação, antes da entrega final da obra, o instalador deverá apresentar o relatório do *start-up* devidamente preenchido e assinado pelo fabricante, a fim de validar a qualidade e funcionamento do sistema.

### 3.3 SISTEMA DE RENOVAÇÃO DE AR DA PRODUÇÃO

O sistema de renovação de ar será de duas formas, inicialmente, ar climatizado por unidades de processamento de ar externo (UPAE) com 100% de renovação e filtragem G4 da marca Midea, o seu insuflamento e distribuição será por meio de dutos em chapa de aço galvanizada revestidas por isolamento térmico para os dutos com ar refrigerado e grelhas de insuflamento.

O acionamento das evaporadoras de renovação e do gabinete deverá ser intertravado com o sistema de exaustão e extinção de incêndio.

A vazão das UPAE (total de 15.440 m<sup>3</sup>/h), atinge 20% menos vazão em relação a vazão de exaustão, o restante dessa vazão será através de entrada natural pelo restaurante.

Se a instaladora alterar a marca referência, deve oferecer um produto que seja equivalente de vazão, nível de ruído e pressão estática.

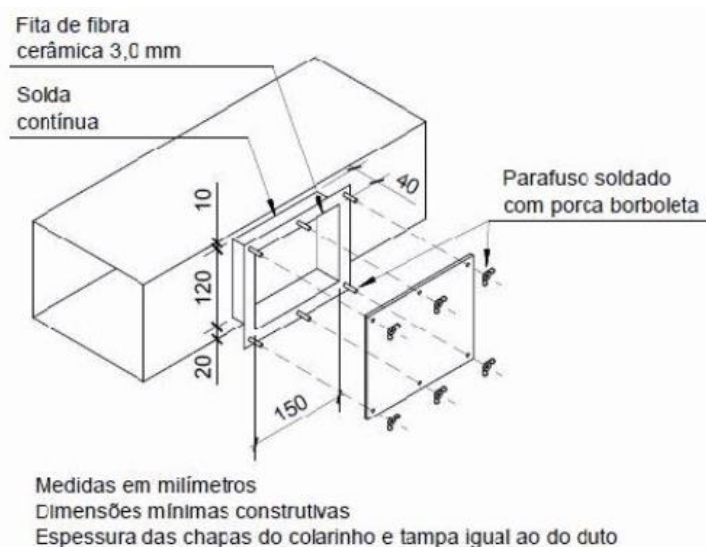
Demais informações presentes nos desenhos e planilhas.

### 3.4 SISTEMA DE EXAUSTÃO DA PRODUÇÃO

O sistema de exaustão da produção, será por meio de exaustores modelo GTS de pás curvadas para trás com porta de inspeção e drenos, da marca BerlinerLuft, o ar será captado por meio de coifas e exaurido no ambiente externo.

**O sistema de exaustão deverá ser intertravado com o sistema de renovação e sistema de extinção de incêndio.**

Os dutos de exaustão dos equipamentos de cocção deverão ser de chapa preta MSG #16 soldados e isolados com isolamento de lã de rocha com 50mm de espessura e 96kg/m<sup>3</sup> de densidade, e deverão ter portas de inspeção (300x300) e dreno a cada 1,5 (um metro e cinquenta centímetros) metros e próximos a conexões.



Detalhe típico de montagem de portas de inspeção.

Onde os dutos estiverem expostos ao tempo, deverão ser rechapados com chapa de aço galvanizado #26 para proteção mecânica dos isolamentos.



Todas as juntas longitudinais e as secções transversais deverão ser soldadas e totalmente estanques a vazamentos de líquidos. As conexões dos dutos com coifas e equipamentos, bem como as secções transversais de dutos, também poderão ser executadas através de flanges soldados aos dutos, utilizando-se junta de vedação estanque através da utilização de tecido de amianto ou fibras cerâmicas envelopados com silicone para altas temperaturas todos os materiais das juntas deverão ter o tempo requerido de resistência ao fogo (TRRF) de 01 (uma) hora de operação a 400°C.

Os flanges deverão ter espessura mínima igual ao duto e as junções deverão permanecer aparentes, permitindo a imediata detecção e eliminação de vazamentos.

Para as Equações e Figuras indicadas a seguir, as seguintes legendas são aplicáveis

- $Q_v$  é a vazão de ar, expressa em metros cúbicos por segundo, (m<sup>3</sup>/s);
- $A$  é a área, expressa em metros quadrados, (m<sup>2</sup>);
- $v$  é a velocidade de face, expressa em metros por segundo, (m/s);
- $L$  é o comprimento, expresso em metros, (m);
- $b$  é a largura, expressa em metros, (m);
- $h$  é a altura, expressa em metros, (m);
- $P$  é o perímetro aberto, expresso em metros, (m);
- $D$  é o diâmetro, expresso em metros, (m);
- $R$  é o raio, expresso em metros, (m);
- $RF$  é o recuo frontal mínimo de 0,15 m;
- $SF$  é a sobreposição frontal mínimo de 0,15 m;
- $SL$  é a sobreposição lateral mínima de 0,15 m, nos lados livres;
- $ST$  é a sobreposição traseira mínimo de 0,15 m.

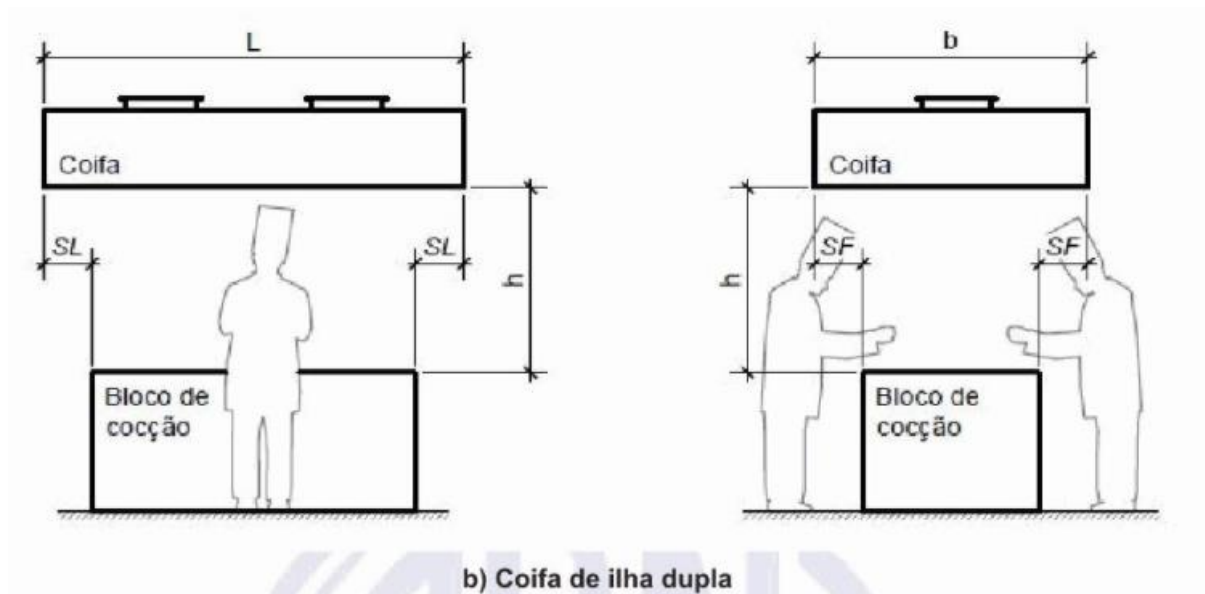
### 3.4.1 Exaustão dos fogões e fritadeiras

Deverá ser instalado uma coifa lavadora tipo ilha dupla com 4 estágios de filtragem, dosagem de detergente MCX e drenagem automática, 35mmca de perda de pressão e com sistema de proteção contra incêndio com detecção automática e acionamento manual e automático, conforme classificação severa do equipamento de cocção.

Os dutos de exaustão deverão ser de chapa preta #16 soldados e revestidos por isolamento de lã de rocha com 50mm de espessura e deverão ter portas de inspeção e dreno a cada 1,5 metros de duto linear.

O projeto do sistema de extinção de incêndio deverá ser adequado com o sistema ofertado pelo fabricante da coifa.

**Deverá ser instalado um damper corta-fogo com mola solenoide elétrica com fechamento automático no acionamento do sistema de extinção de incêndio.**



#### 3.4.1.1 Cálculo da vazão da coifa

Conforme determina a norma NBR 14518:2020 em seu item 7.1.2 para exaustão em coifas tipo ilha dupla, o valor da exaustão deve ser a maior entre Qv1 e Qv2:

$$1) \quad Qv1 = v1 \times A1$$

$$v1 = 0,64 \text{ m/s}$$

$$A1 = L \times b$$

$$A1 = 3,5 \times 2,20 \text{ [m]}$$

$$A1 = 7,70 \text{ m}^2$$

$$Qv1 = 4,928 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Qv1 = 17.740,00 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$2) \quad Qv2 = v2 \times A2$$

$$v2 = 0,25 \text{ m/s}$$

$$A2 = 2 \times (L+b) \times h$$

$$h = 0,8 \text{ m}$$

$$Qv2 = 2,28 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Qv2 = 8.208,00 \text{ m}^3/\text{h}$$

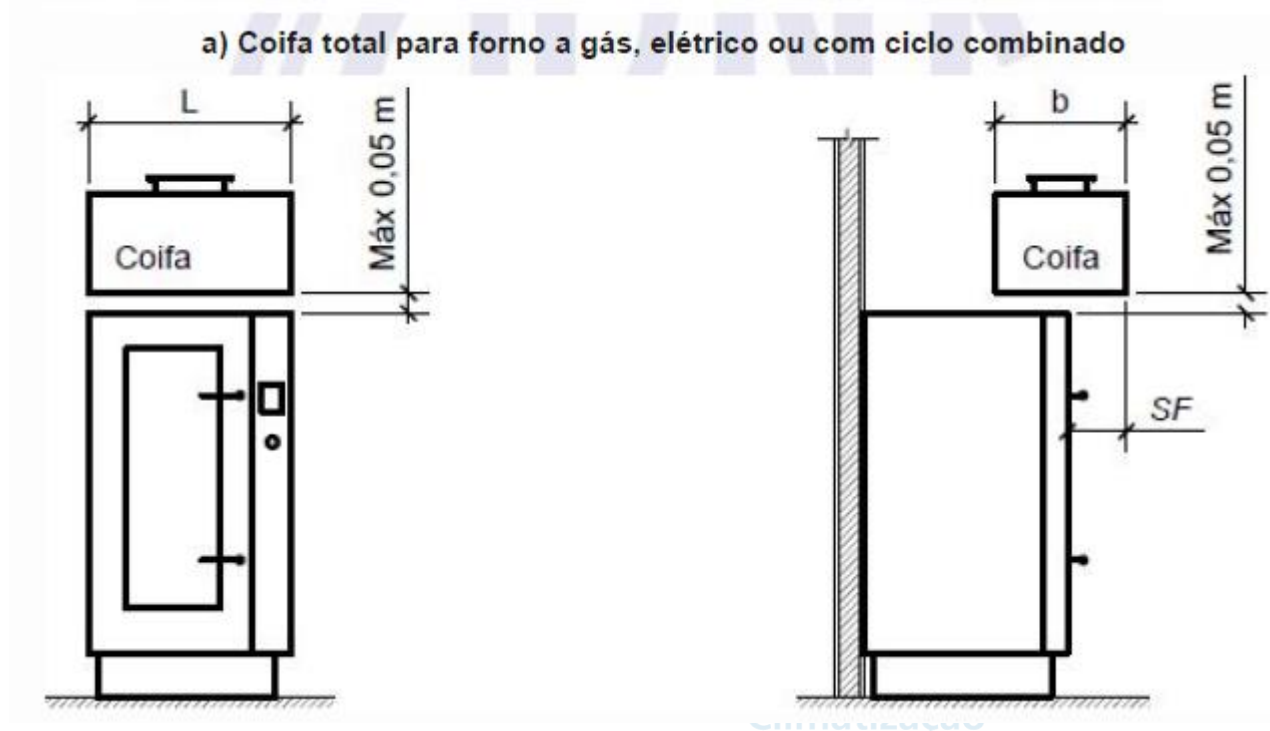
**Sendo assim, vazão da coifa será de 17.740 m³/h.**

Deverá ser colocado 3 dampers corta fogo 750x200mm, um para cada saída do colarinho da coifa, interligados com o PPCI.

### 3.4.2 Exaustão da coifa do forno

Para a exaustão do forno será instalado uma coifa parcial para forno elétrico com filtro inercial e sem sistema de proteção contra incêndio.

Os dutos de exaustão deverão ser de chapa preta #16 soldados, isolados e deverão ter portas de inspeção a cada 3 (três) metros.



#### 3.4.2.1 Cálculo da vazão da coifa do forno

Conforme determina a norma NBR 14518:2020 em seu item 7.1.6 para exaustão em coifas de forno a combustível sólido, o valor da exaustão deve o calculado em  $Q_v$ .

$$Q_v = v \times A$$

$$v = 0,50 \text{ m/s}$$

$$A = L \times b$$

$$L = 1,00 \text{ m}$$

$$b = 0,40 \text{ m}$$

$$Q_v = 0,20 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_v = 720,00 \text{ m}^3/\text{h}$$

A vazão da coifa será de 720  $\text{m}^3/\text{h}$  e deverá ser instalado um damper 200x100 de regulação de vazão para o ajuste da vazão. E damper corta fogo 200x100mm interligado com PPCI.



#### 4 ANEXOS

Fazem parte dos anexos deste os seguintes documentos:

- ✓ 124-24\_PV\_HVAC\_R01\_01-01.pdf
- ✓ 124-24\_PV\_HVAC\_R01.ifc
- ✓ 124-24\_PV\_HVAC\_R01-Folha - 01-01 - PROJETO EXECUTIVO.dwg
- ✓ DATASHEET VENTILADORES.pdf
- ✓ PLANILHA DE MATERIAIS CLIMATIZAÇÃO\_124-24\_R01.pdf;
- ✓ ART.

