



CEI - CAMPO BOM - RS

# MEMORIAL DE CÁLCULO PROJETO CLIMATIZAÇÃO E VENTILAÇÃO- CEI DE CAMPO BOM - TEATRO

CONCÓRDIA, ABRIL DE 2024

Ferrari Engenharia

Rua Getúlio Vargas, nº235, Segundo Andar - Centro, Concórdia - SC

CEP: 89700-079 – CNPJ: 35.949.131/0001-02

Fone: (49) 9 9997-3641

E-mail: [projetos@engenhariaferrari.com.br](mailto:projetos@engenhariaferrari.com.br)

## SUMÁRIO

OBJETIVO .....	1
METODOLOGIA.....	2
<b>1.0</b> N° 23 - AR CONDICIONADO 9.000 BTU'S .....	3
<b>2.0</b> N° 24 - AR CONDICIONADO 9.000 BTU'S .....	7
<b>3.0</b> N° 38 - AR CONDICIONADO 9.000 BTU'S .....	11
<b>4.0</b> N° 39 - AR CONDICIONADO 9.000 BTU'S .....	15
<b>5.0</b> N° 40 - AR CONDICIONADO 9.000 BTU'S .....	19
<b>6.0</b> N° 41 - AR CONDICIONADO 9.000 BTU'S .....	23
<b>7.0</b> N° 42- AR CONDICIONADO 36.000 BTU'S .....	27
<b>8.0</b> N° 43- AR CONDICIONADO 36.000 BTU'S .....	31
<b>9.0</b> N° 44 - AR CONDICIONADO 9.000 BTU'S .....	35
<b>10.0</b> N° 45 - AR CONDICIONADO 9.000 BTU'S .....	39
<b>11.0</b> N° 52- AR CONDICIONADO 24.000 BTU'S .....	43
<b>12.0</b> N° 53- AR CONDICIONADO 24.000 BTU'S .....	47
<b>13.0</b> N° 54- AR CONDICIONADO 24.000 BTU'S .....	51
<b>14.0</b> N° 55- AR CONDICIONADO 24.000 BTU'S .....	55
<b>15.0</b> N° 56- AR CONDICIONADO 60.000 BTU'S .....	59
<b>16.0</b> N° 57- AR CONDICIONADO 60.000 BTU'S .....	63
<b>17.0</b> N° 58- AR CONDICIONADO 60.000 BTU'S .....	67
<b>18.0</b> N° 59- AR CONDICIONADO 60.000 BTU'S .....	71
<b>19.0</b> N° 60- AR CONDICIONADO 60.000 BTU'S .....	75
<b>20.0</b> N° 61- AR CONDICIONADO 60.000 BTU'S .....	79
<b>21.0</b> N° 62- AR CONDICIONADO 60.000 BTU'S .....	83
<b>22.0</b> N° 63- AR CONDICIONADO 60.000 BTU'S .....	87
<b>23.0</b> N° 64- AR CONDICIONADO 60.000 BTU'S .....	91
<b>24.0</b> N° 65- AR CONDICIONADO 60.000 BTU'S .....	95
<b>25.0</b> N° 66- AR CONDICIONADO 60.000 BTU'S .....	99
<b>26.0</b> N° 67 - AR CONDICIONADO 9.000 BTU'S .....	103
<b>27.0</b> N° 68 - AR CONDICIONADO 9.000 BTU'S .....	107
<b>28.0</b> N° 69 - AR CONDICIONADO 9.000 BTU'S .....	111

<b>29.0</b>	Nº 70 - AR CONDICIONADO 9.000 BTU'S .....	115
<b>30.0</b>	EXAUSTORES .....	118
30.1.	Exaustão Teatro .....	118
30.2.	Exaustão Banhos.....	119
<b>31.0</b>	MATERIAIS DE VENTILAÇÃO.....	120

## OBJETIVO

O presente memorial apresenta as especificações de um projeto mecânico de climatização, localizada na cidade de Campo Bom/RS.

O projeto apresenta as características técnicas, especificações de materiais a serem utilizados e recomendações.

O presente memorial descreve os serviços apresentados nos desenhos típicos e plantas nas suas partes mais importantes.

Este descritivo técnico consiste no dimensionamento, especificações técnicas, de materiais e construtivas da climatização.

Demais determinações seguem abaixo descritas e nos desenhos, tabelas e complementares.

**A leitura deste memorial é obrigatória, por parte do executante da obra, por ser este um componente importante do projeto.**

## METODOLOGIA

O presente memorial descritivo tem caráter formalizar as responsabilidades técnicas na execução das atividades, bem como visa a apresentação de procedimentos de fabricação, instalação e segurança na execução da obra descrita.

Este Memorial Descritivo e os trabalhos estarão sob responsabilidade técnica do Engenheiro Mecânico EMERSON FERRARI, CREA/SC: 165014-3.

As instruções de trabalho, fabricação e instalação serão de responsabilidade do ENGENHEIRO RESPONSÁVEL da empresa CONTRATADA para execução da obra, o (a) qual deverá acompanhar INTEGRALMENTE as atividades de segurança fixadas neste documento.



já está incluso na composição. E como destaca a descrição do item é instalado em forro. De acordo com o projeto, tem se um total de 3,00 metros de tubulação.

c. TUBO EM COBRE FLEXÍVEL, DN 3/8", COM ISOLAMENTO, INSTALADO EM FORRO, PARA RAMAL DE ALIMENTAÇÃO DE AR CONDICIONADO, INCLUSO FIXADOR. AF\_11/2021

Esta tubulação foi considerada para o tubo de linha de sucção do ar condicionado, está com a condensa na laje, por isso, deve ser interligado com a evaporadora. Este deve ser isolado, com isto, o isolamento já está incluso na composição. E como destaca a descrição do item é instalado em forro. De acordo com o projeto, tem se um total de 3,00 metros de tubulação.

d. BOMBA DE DRENO PARA AR CONDICIONADO

Neste caso foi considerado bomba dreno, devido ao ar condicionado estar a mais de 2 metros da condensa, sendo assim, se faz necessário para que o fluido chegue até o final da tubulação. Assim, é considerado uma bomba dreno para um ar condicionado, neste caso, temos apenas uma unidade.

e. AR CONDICIONADO SPLIT INVERTER, HI-WALL (PAREDE), 9000 BTU/H, CICLO QUENTE/FRIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_11/2021\_PE

Neste caso foi considerado o caso em que a prefeitura não tem a máquina, pois tal item está no pedido de compras, sendo assim, neste item foi considerado a máquina inclusa. Como estamos se referindo a apenas um ar condicionado, temos apenas uma unidade.

f. REMOÇÃO DE FORRO DE GESSO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF\_12/2017

Para este caso foi considerado um furo no gesso do teto de Ø60 centímetros, sendo assim para calcular a área deste furo em metros quadrados é realizado o seguinte cálculo:

$$A = \pi r^2$$

Para saber o raio em metros, basta converter 60 centímetros em 0,60 metros e dividir por 2, resultando assim em 0,30 m.

$$A = \pi(0,30)^2$$

$$A = 0,2827 \text{ m}^2$$

$$A = 0,28 \text{ m}^2(\text{arredondando})$$

g. APLICAÇÃO MANUAL DE GESSO DESEMPENADO (SEM TALISCAS)  
EM TETO DE AMBIENTES DE ÁREA ENTRE 5M² E 10M², ESPESSURA  
DE 1,0CM. AF\_06/2014

Neste caso devemos considerar o reparo que será feito no buraco do gesso após ser passado toda a tubulação necessária, sendo assim, foi considerado a mesma área calculada no item acima, e ainda sim, considerar mais 10% pois pode ser que seja necessário reparar um pouco a mais revido alguma fissura ou algo do gênero.

Foi considerado o item de menor área devido a apenas ser um reparo pontual.

Com isso temos:  $0,28 \text{ m}^2 \times 1,10 (10\%) = 0,31 \text{ m}^2$

h. FURO EM ALVENARIA PARA DIÂMETROS MAIORES QUE 40 MM E  
MENORES OU IGUAIS A 75 MM. AF\_05/2015

Para este caso foi considerado apenas uma unidade, pois este é considerado o furo na alvenaria para passar a tubulação para a parte externa da edificação.

i. ESPUMA EXPANSIVA DE POLIURETANO, APLICACAO MANUAL - 500  
ML

Neste caso também foi considerada uma unidade, devido a esta ser usada para preencher o furo feito em alvenaria.

j. ELETROCALHA PERFURADA TIPO ""U"" 300X100 CHAPA 18 SEM  
TAMPA

Considerado 0,60 metros, pois é apenas um L ao lado da máquina para esconder a tubulação e fiação.

k. VÁLVULA DE SERVIÇO SCHRADER ¼



Neste caso foi considerado 1 válvula Schrader 1/4" de cobre para a pressurização das tubulações.

- l. ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO REFORÇADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_03/2023

Esta tubulação foi considerada para o cabo PP, no qual passará a parte da fiação elétrica. De acordo com o projeto, tem-se um total de 3,00 metros de tubulação.

- m. CABO PP 4x2,5mm PARA AR CONDICIONADO

Considerado a quantidade de metros da evaporadora até a condensadora, mais 0,60 metros para a ligação interna da tomada.

$$3,00 + 0,60 = 3,60.$$

## 2.0. N° 24 - AR CONDICIONADO 9.000 BTU'S

Está localizado no Camarim.

Será necessário remover o aparelho de ar condicionado inoperante, bem como seu sistema de tubulação e drenos danificados, para instalar o novo sistema conforme especificações. Para este caso foi considerado a máquina que está no pedido de compras, sendo assim, foi considerado a máquina nos itens a seguir.



- a. TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 20 MM, INSTALADO EM DRENO DE AR  
CONDICIONADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_08/2022

Esta tubulação foi considerada para o dreno do ar condicionado, está com a condensação na parte externa da edificação. Realizar a instalação do dreno de preferência em um ramal de coleta de água. De acordo com o projeto, tem-se um total de 3,00 metros de tubulação.

- b. TUBO EM COBRE FLEXÍVEL, DN 1/4", COM ISOLAMENTO,  
INSTALADO EM FORRO, PARA RAMAL DE ALIMENTAÇÃO DE AR  
CONDICIONADO, INCLUSO FIXADOR. AF\_11/2021

Esta tubulação foi considerada para o tubo de líquidos do ar condicionado, está com a condensação, por isso, deve ser interligado com a evaporadora. Este deve ser isolado, com isto, o isolamento já está incluso na composição. E como destaca a descrição do item é instalado em forro. De acordo com o projeto, tem-se um total de 3,00 metros de tubulação.

- c. TUBO EM COBRE FLEXÍVEL, DN 3/8", COM ISOLAMENTO, INSTALADO EM FORRO, PARA RAMAL DE ALIMENTAÇÃO DE AR CONDICIONADO, INCLUSO FIXADOR. AF\_11/2021

Esta tubulação foi considerada para o tubo de linha de sucção do ar condicionado, está com a condensa na laje, por isso, deve ser interligado com a evaporadora. Este deve ser isolado, com isto, o isolamento já está incluso na composição. E como destaca a descrição do item é instalado em forro. De acordo com o projeto, tem se um total de 3,00 metros de tubulação.

- d. BOMBA DE DRENO PARA AR CONDICIONADO

Neste caso foi considerado bomba dreno, devido ao ar condicionado estar a mais de 2 metros da condensa, sendo assim, se faz necessário para que o fluido chegue até o final da tubulação. Assim, é considerado uma bomba dreno para um ar condicionado, neste caso, temos apenas uma unidade.

- e. AR CONDICIONADO SPLIT INVERTER, HI-WALL (PAREDE), 9000 BTU/H, CICLO QUENTE/FRIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_11/2021\_PE

Neste caso foi considerado o caso em que a prefeitura não tem a máquina, pois tal item está no pedido de compras, sendo assim, neste item foi considerado a máquina inclusa. Como estamos se referindo a apenas um ar condicionado, temos apenas uma unidade.

- f. REMOÇÃO DE FORRO DE GESSO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF\_12/2017

Para este caso foi considerado um furo no gesso do teto de Ø60 centímetros, sendo assim para calcular a área deste furo em metros quadrados é realizado o seguinte cálculo:

$$A = \pi r^2$$

Para saber o raio em metros, basta converter 60 centímetros em 0,60 metros e dividir por 2, resultando assim em 0,30 m.

$$A = \pi(0,30)^2$$

$$A = 0,2827 \text{ m}^2$$

$$A = 0,28 \text{ m}^2(\text{arredondando})$$

- g. APLICAÇÃO MANUAL DE GESSO DESEMPENADO (SEM TALISCAS)  
EM TETO DE AMBIENTES DE ÁREA ENTRE 5M² E 10M², ESPESSURA  
DE 1,0CM. AF\_06/2014

Neste caso devemos considerar o reparo que será feito no buraco do gesso após ser passado toda a tubulação necessária, sendo assim, foi considerado a mesma área calculada no item acima, e ainda sim, considerar mais 10% pois pode ser que seja necessário reparar um pouco a mais revido alguma fissura ou algo do gênero.

Foi considerado o item de menor área devido a apenas ser um reparo pontual.

Com isso temos:  $0,28 \text{ m}^2 \times 1,10 (10\%) = 0,31 \text{ m}^2$

- h. FURO EM ALVENARIA PARA DIÂMETROS MAIORES QUE 40 MM E  
MENORES OU IGUAIS A 75 MM. AF\_05/2015

Para este caso foi considerado apenas uma unidade, pois este é considerado o furo na alvenaria para passar a tubulação para a parte externa da edificação.

- i. ESPUMA EXPANSIVA DE POLIURETANO, APLICACAO MANUAL - 500  
ML

Neste caso também foi considerada uma unidade, devido a esta ser usada para preencher o furo feito em alvenaria.

- j. ELETROCALHA PERFURADA TIPO ""U"" 300X100 CHAPA 18 SEM  
TAMPA

Considerado 0,60 metros, pois é apenas um L ao lado da máquina para esconder a tubulação e fiação.

- k. VÁLVULA DE SERVIÇO SCHRADER ¼

Neste caso foi considerado 1 válvula Schrader ¼” de cobre para a pressurização da das

tubulações.

- l. ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO REFORÇADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_03/2023

Esta tubulação foi considerada para o cabo PP, no qual passará a parte da fiação elétrica. De acordo com o projeto, tem-se um total de 3,00 metros de tubulação.

- m. CABO PP 4x2,5mm PARA AR CONDICIONADO

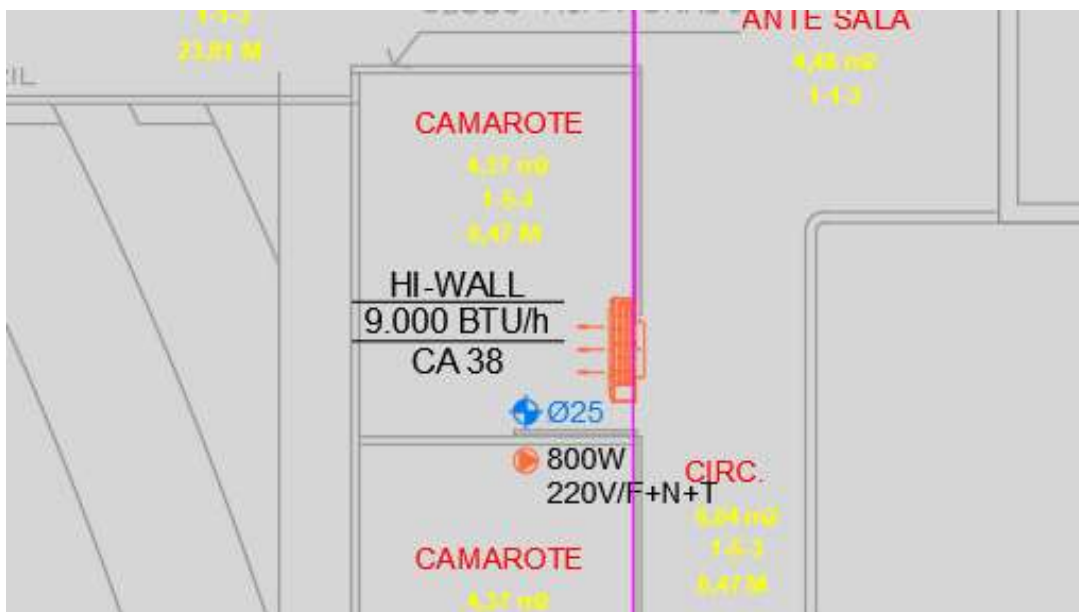
Considerado a quantidade de metros da evaporadora até a condensadora, mais 0,60 metros para a ligação interna da tomada.

$$3,00 + 0,60 = 3,60.$$

### 3.0. N° 38 - AR CONDICIONADO 9.000 BTU'S

Está localizado na sala “Camarote 1”.

Será necessário remover o aparelho de ar condicionado inoperante, bem como seu sistema de tubulação e drenos danificados, para instalar o novo sistema conforme especificações. Para este caso foi considerado a máquina que está no pedido de compras, sendo assim, foi considerado a máquina nos itens a seguir.



- a. TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 20 MM, INSTALADO EM DRENO DE AR CONDICIONADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_08/2022

Esta tubulação foi considerada para o dreno do ar condicionado, está com a condensa na parte externa da edificação. Realizar a instalação do dreno de preferência em um ramal de coleta de água. De acordo com o projeto, tem se um total de 3,00 metros de tubulação.

- b. TUBO EM COBRE FLEXÍVEL, DN 1/4", COM ISOLAMENTO, INSTALADO EM FORRO, PARA RAMAL DE ALIMENTAÇÃO DE AR CONDICIONADO, INCLUSO FIXADOR. AF\_11/2021

Esta tubulação foi considerada para o tubo de líquidos do ar condicionado, está com a condensa, por isso, deve ser interligado com a evaporadora. Este deve ser isolado, com isto, o isolamento já está incluso na composição. E como destaca a descrição do item é instalado em forro. De

acordo com o projeto, tem se um total de 3,00 metros de tubulação.

- c. TUBO EM COBRE FLEXÍVEL, DN 3/8", COM ISOLAMENTO, INSTALADO EM FORRO, PARA RAMAL DE ALIMENTAÇÃO DE AR CONDICIONADO, INCLUSO FIXADOR. AF\_11/2021

Esta tubulação foi considerada para o tubo de linha de sucção do ar condicionado, está com a condensa na laje, por isso, deve ser interligado com a evaporadora. Este deve ser isolado, com isto, o isolamento já está incluso na composição. E como destaca a descrição do item é instalado em forro. De acordo com o projeto, tem se um total de 3,00 metros de tubulação.

- d. BOMBA DE DRENO PARA AR CONDICIONADO

Neste caso foi considerado bomba dreno, devido ao ar condicionado estar a mais de 2 metros da condensa, sendo assim, se faz necessário para que o fluido chegue até o final da tubulação. Assim, é considerado uma bomba dreno para um ar condicionado, neste caso, temos apenas uma unidade.

- e. AR CONDICIONADO SPLIT INVERTER, HI-WALL (PAREDE), 9000 BTU/H, CICLO QUENTE/FRIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_11/2021\_PE

Neste caso foi considerado o caso em que a prefeitura não tem a máquina, pois tal item está no pedido de compras, sendo assim, neste item foi considerado a máquina inclusa. Como estamos se referindo a apenas um ar condicionado, temos apenas uma unidade.

- f. REMOÇÃO DE FORRO DE GESSO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF\_12/2017

Para este caso foi considerado um furo no gesso do teto de Ø60 centímetros, sendo assim para calcular a área deste furo em metros quadrados é realizado o seguinte cálculo:

$$A = \pi r^2$$

Para saber o raio em metros, basta converter 60 centímetros em 0,60 metros e dividir por 2, resultando assim em 0,30 m.

$$A = \pi(0,30)^2$$

$$A = 0,2827 \text{ m}^2$$
$$A = 0,28 \text{ m}^2(\text{arredondando})$$

g. APLICAÇÃO MANUAL DE GESSO DESEMPENADO (SEM TALISCAS)  
EM TETO DE AMBIENTES DE ÁREA ENTRE 5M² E 10M², ESPESSURA  
DE 1,0CM. AF\_06/2014

Neste caso devemos considerar o reparo que será feito no buraco do gesso após ser passado toda a tubulação necessária, sendo assim, foi considerado a mesma área calculada no item acima, e ainda sim, considerar mais 10% pois pode ser que seja necessário reparar um pouco a mais revido alguma fissura ou algo do gênero.

Foi considerado o item de menor área devido a apenas ser um reparo pontual.

Com isso temos:  $0,28 \text{ m}^2 \times 1,10 (10\%) = 0,31 \text{ m}^2$

h. FURO EM ALVENARIA PARA DIÂMETROS MAIORES QUE 40 MM E  
MENORES OU IGUAIS A 75 MM. AF\_05/2015

Para este caso foi considerado apenas uma unidade, pois este é considerado o furo na alvenaria para passar a tubulação para a parte externa da edificação.

i. ESPUMA EXPANSIVA DE POLIURETANO, APLICACAO MANUAL - 500  
ML

Neste caso também foi considerada uma unidade, devido a esta ser usada para preencher o furo feito em alvenaria.

j. ELETROCALHA PERFURADA TIPO ""U"" 300X100 CHAPA 18 SEM  
TAMPA

Considerado 0,60 metros, pois é apenas um L ao lado da máquina para esconder a tubulação e fiação.

k. VÁLVULA DE SERVIÇO SCHRADER ¼

Neste caso foi considerado 1 válvula Schrader ¼” de cobre para a pressurização da das



tubulações.

- l. ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO REFORÇADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_03/2023

Esta tubulação foi considerada para o cabo PP, no qual passará a parte da fiação elétrica. De acordo com o projeto, tem se um total de 3,00 metros de tubulação.

- m. CABO PP 4x2,5mm PARA AR CONDICIONADO

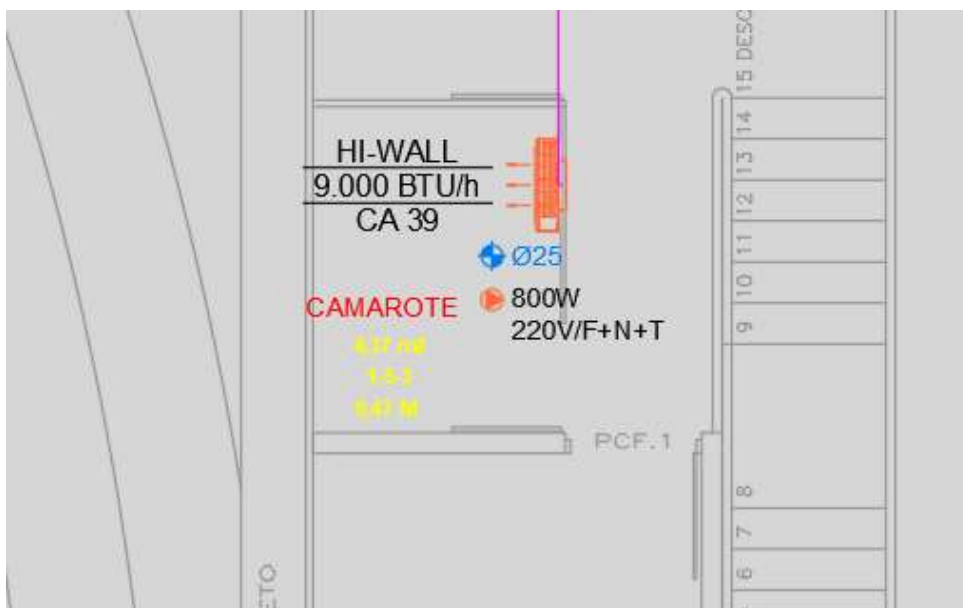
Considerado a quantidade de metros da evaporadora até a condensadora, mais 0,60 metros para a ligação interna da tomada.

$$3,00 + 0,60 = 3,60.$$

#### 4.0. N° 39 - AR CONDICIONADO 9.000 BTU'S

Está localizado na sala “Camarote 1”.

Será necessário remover o aparelho de ar condicionado inoperante, bem como seu sistema de tubulação e drenos danificados, para instalar o novo sistema conforme especificações. Para este caso foi considerado a máquina que está no pedido de compras, sendo assim, foi considerado a máquina nos itens a seguir.



- a. TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 20 MM, INSTALADO EM DRENO DE AR CONDICIONADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_08/2022

Esta tubulação foi considerada para o dreno do ar condicionado, está com a condensa na parte externa da edificação. Realizar a instalação do dreno de preferência em um ramal de coleta de água. De acordo com o projeto, tem se um total de 4,50 metros de tubulação.

- b. TUBO EM COBRE FLEXÍVEL, DN 1/4", COM ISOLAMENTO, INSTALADO EM FORRO, PARA RAMAL DE ALIMENTAÇÃO DE AR CONDICIONADO, INCLUSO FIXADOR. AF\_11/2021

Esta tubulação foi considerada para o tubo de líquidos do ar condicionado, está com a condensa, por isso, deve ser interligado com a evaporadora. Este deve ser isolado, com isto, o isolamento já está incluso na composição. E como destaca a descrição do item é instalado em forro. De

acordo com o projeto, tem se um total de 4,50 metros de tubulação.

- c. TUBO EM COBRE FLEXÍVEL, DN 3/8", COM ISOLAMENTO, INSTALADO EM FORRO, PARA RAMAL DE ALIMENTAÇÃO DE AR CONDICIONADO, INCLUSO FIXADOR. AF\_11/2021

Esta tubulação foi considerada para o tubo de linha de sucção do ar condicionado, está com a condensa na laje, por isso, deve ser interligado com a evaporadora. Este deve ser isolado, com isto, o isolamento já está incluso na composição. E como destaca a descrição do item é instalado em forro. De acordo com o projeto, tem se um total de 4,50 metros de tubulação.

- d. BOMBA DE DRENO PARA AR CONDICIONADO

Neste caso foi considerado bomba dreno, devido ao ar condicionado estar a mais de 2 metros da condensa, sendo assim, se faz necessário para que o fluido chegue até o final da tubulação. Assim, é considerado uma bomba dreno para um ar condicionado, neste caso, temos apenas uma unidade.

- e. AR CONDICIONADO SPLIT INVERTER, HI-WALL (PAREDE), 9000 BTU/H, CICLO QUENTE/FRIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_11/2021\_PE

Neste caso foi considerado o caso em que a prefeitura não tem a máquina, pois tal item está no pedido de compras, sendo assim, neste item foi considerado a máquina inclusa. Como estamos se referindo a apenas um ar condicionado, temos apenas uma unidade.

- f. REMOÇÃO DE FORRO DE GESSO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF\_12/2017

Para este caso foi considerado um furo no gesso do teto de Ø60 centímetros, sendo assim para calcular a área deste furo em metros quadrados é realizado o seguinte cálculo:

$$A = \pi r^2$$

Para saber o raio em metros, basta converter 60 centímetros em 0,60 metros e dividir por 2, resultando assim em 0,30 m.

$$A = \pi(0,30)^2$$

$$A = 0,2827 \text{ m}^2$$
$$A = 0,28 \text{ m}^2(\text{arredondando})$$

g. APLICAÇÃO MANUAL DE GESSO DESEMPENADO (SEM TALISCAS)  
EM TETO DE AMBIENTES DE ÁREA ENTRE 5M² E 10M², ESPESSURA  
DE 1,0CM. AF\_06/2014

Neste caso devemos considerar o reparo que será feito no buraco do gesso após ser passado toda a tubulação necessária, sendo assim, foi considerado a mesma área calculada no item acima, e ainda sim, considerar mais 10% pois pode ser que seja necessário reparar um pouco a mais revido alguma fissura ou algo do gênero.

Foi considerado o item de menor área devido a apenas ser um reparo pontual.

Com isso temos:  $0,28 \text{ m}^2 \times 1,10 (10\%) = 0,31 \text{ m}^2$

h. FURO EM ALVENARIA PARA DIÂMETROS MAIORES QUE 40 MM E  
MENORES OU IGUAIS A 75 MM. AF\_05/2015

Para este caso foi considerado apenas uma unidade, pois este é considerado o furo na alvenaria para passar a tubulação para a parte externa da edificação.

i. ESPUMA EXPANSIVA DE POLIURETANO, APLICACAO MANUAL - 500  
ML

Neste caso também foi considerada uma unidade, devido a esta ser usada para preencher o furo feito em alvenaria.

j. ELETROCALHA PERFURADA TIPO ""U"" 300X100 CHAPA 18 SEM  
TAMPA

Considerado 0,60 metros, pois é apenas um L ao lado da máquina para esconder a tubulação e fiação.

k. VÁLVULA DE SERVIÇO SCHRADER ¼

Neste caso foi considerado 1 válvula Schrader ¼” de cobre para a pressurização da das

tubulações.

- l. ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO REFORÇADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_03/2023

Esta tubulação foi considerada para o cabo PP, no qual passará a parte da fiação elétrica. De acordo com o projeto, tem se um total de 4,50 metros de tubulação.

- m. CABO PP 4x2,5mm PARA AR CONDICIONADO

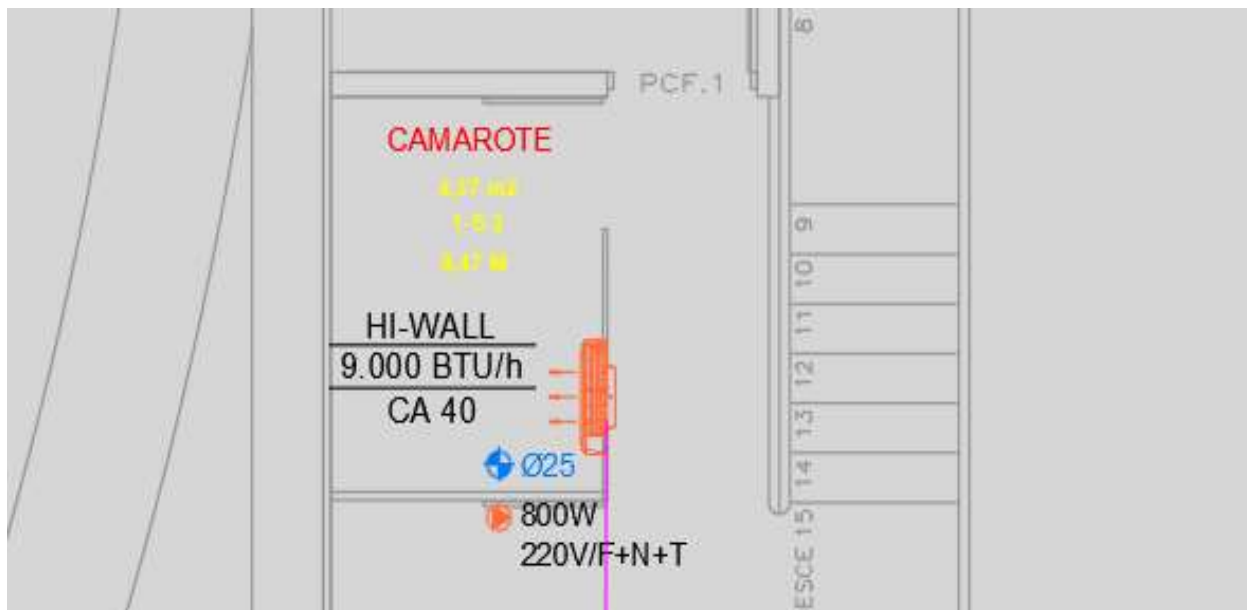
Considerado a quantidade de metros da evaporadora até a condensadora, mais 0,60 metros para a ligação interna da tomada.

$$4,50 + 0,60 = 5,10.$$

## 5.0. N° 40 - AR CONDICIONADO 9.000 BTU'S

Está localizado na sala “Camarote 2”.

Será necessário remover o aparelho de ar condicionado inoperante, bem como seu sistema de tubulação e drenos danificados, para instalar o novo sistema conforme especificações. Para este caso foi considerado a máquina que está no pedido de compras, sendo assim, foi considerado a máquina nos itens a seguir.



- a. TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 20 MM, INSTALADO EM DRENO DE AR CONDICIONADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_08/2022

Esta tubulação foi considerada para o dreno do ar condicionado, está com a condensa na parte externa da edificação. Realizar a instalação do dreno de preferência em um ramal de coleta de água. De acordo com o projeto, tem se um total de 4,00 metros de tubulação.

- b. TUBO EM COBRE FLEXÍVEL, DN 1/4", COM ISOLAMENTO, INSTALADO EM FORRO, PARA RAMAL DE ALIMENTAÇÃO DE AR CONDICIONADO, INCLUSO FIXADOR. AF\_11/2021

Esta tubulação foi considerada para o tubo de líquidos do ar condicionado, está com a condensa, por isso, deve ser interligado com a evaporadora. Este deve ser isolado, com isto, o isolamento já está incluso na composição. E como destaca a descrição do item é instalado em forro. De

acordo com o projeto, tem se um total de 4,00 metros de tubulação.

- c. TUBO EM COBRE FLEXÍVEL, DN 3/8", COM ISOLAMENTO, INSTALADO EM FORRO, PARA RAMAL DE ALIMENTAÇÃO DE AR CONDICIONADO, INCLUSO FIXADOR. AF\_11/2021

Esta tubulação foi considerada para o tubo de linha de sucção do ar condicionado, está com a condensa na laje, por isso, deve ser interligado com a evaporadora. Este deve ser isolado, com isto, o isolamento já está incluso na composição. E como destaca a descrição do item é instalado em forro. De acordo com o projeto, tem se um total de 4,00 metros de tubulação.

- d. BOMBA DE DRENO PARA AR CONDICIONADO

Neste caso foi considerado bomba dreno, devido ao ar condicionado estar a mais de 2 metros da condensa, sendo assim, se faz necessário para que o fluido chegue até o final da tubulação. Assim, é considerado uma bomba dreno para um ar condicionado, neste caso, temos apenas uma unidade.

- e. AR CONDICIONADO SPLIT INVERTER, HI-WALL (PAREDE), 9000 BTU/H, CICLO QUENTE/FRIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_11/2021\_PE

Neste caso foi considerado o caso em que a prefeitura não tem a máquina, pois tal item está no pedido de compras, sendo assim, neste item foi considerado a máquina inclusa. Como estamos se referindo a apenas um ar condicionado, temos apenas uma unidade.

- f. REMOÇÃO DE FORRO DE GESSO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF\_12/2017

Para este caso foi considerado um furo no gesso do teto de Ø60 centímetros, sendo assim para calcular a área deste furo em metros quadrados é realizado o seguinte cálculo:

$$A = \pi r^2$$

Para saber o raio em metros, basta converter 60 centímetros em 0,60 metros e dividir por 2, resultando assim em 0,30 m.

$$A = \pi(0,30)^2$$

$$A = 0,2827 \text{ m}^2$$
$$A = 0,28 \text{ m}^2(\text{arredondando})$$

g. APLICAÇÃO MANUAL DE GESSO DESEMPENADO (SEM TALISCAS)  
EM TETO DE AMBIENTES DE ÁREA ENTRE 5M² E 10M², ESPESSURA  
DE 1,0CM. AF\_06/2014

Neste caso devemos considerar o reparo que será feito no buraco do gesso após ser passado toda a tubulação necessária, sendo assim, foi considerado a mesma área calculada no item acima, e ainda sim, considerar mais 10% pois pode ser que seja necessário reparar um pouco a mais revido alguma fissura ou algo do gênero.

Foi considerado o item de menor área devido a apenas ser um reparo pontual.

Com isso temos:  $0,28 \text{ m}^2 \times 1,10 (10\%) = 0,31 \text{ m}^2$

h. FURO EM ALVENARIA PARA DIÂMETROS MAIORES QUE 40 MM E  
MENORES OU IGUAIS A 75 MM. AF\_05/2015

Para este caso foi considerado apenas uma unidade, pois este é considerado o furo na alvenaria para passar a tubulação para a parte externa da edificação.

i. ESPUMA EXPANSIVA DE POLIURETANO, APLICACAO MANUAL - 500  
ML

Neste caso também foi considerada uma unidade, devido a esta ser usada para preencher o furo feito em alvenaria.

j. ELETROCALHA PERFURADA TIPO ""U"" 300X100 CHAPA 18 SEM  
TAMPA

Considerado 0,60 metros, pois é apenas um L ao lado da máquina para esconder a tubulação e fiação.

k. VÁLVULA DE SERVIÇO SCHRADER ¼

Neste caso foi considerado 1 válvula Schrader ¼” de cobre para a pressurização da das



tubulações.

- l. ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO REFORÇADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_03/2023

Esta tubulação foi considerada para o cabo PP, no qual passará a parte da fiação elétrica. De acordo com o projeto, tem se um total de 4,00 metros de tubulação.

- m. CABO PP 4x2,5mm PARA AR CONDICIONADO

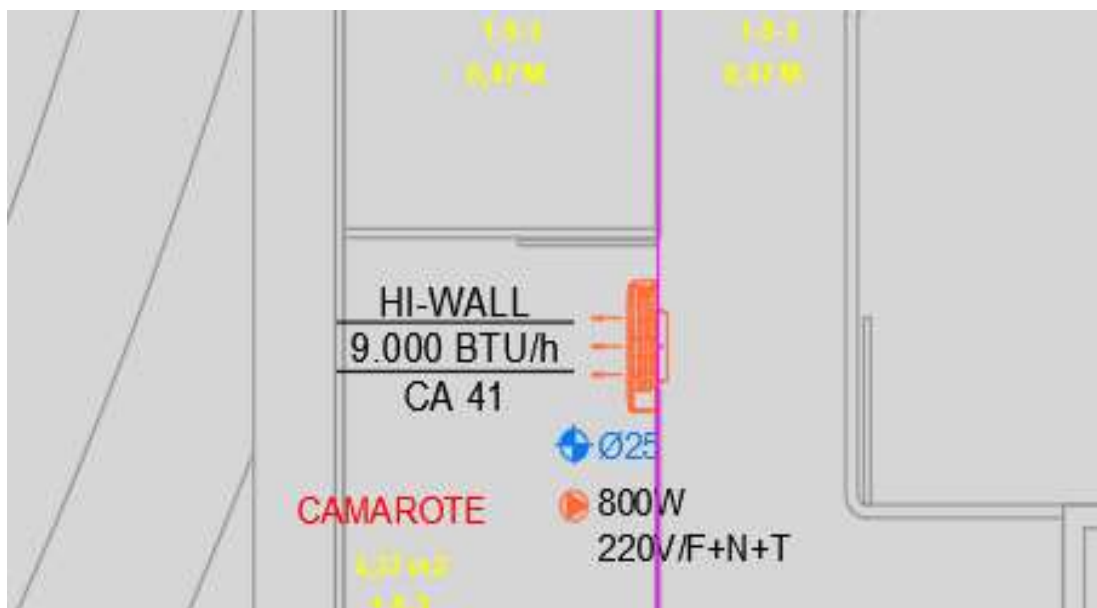
Considerado a quantidade de metros da evaporadora até a condensadora, mais 0,60 metros para a ligação interna da tomada.

$$4,00 + 0,60 = 4,60.$$

## 6.0. N° 41 - AR CONDICIONADO 9.000 BTU'S

Está localizado na sala “Camarote 2”.

Será necessário remover o aparelho de ar condicionado inoperante, bem como seu sistema de tubulação e drenos danificados, para instalar o novo sistema conforme especificações. Para este caso foi considerado a máquina que está no pedido de compras, sendo assim, foi considerado a máquina nos itens a seguir.



- a. TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 20 MM, INSTALADO EM DRENO DE AR CONDICIONADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_08/2022

Esta tubulação foi considerada para o dreno do ar condicionado, está com a condensa na parte externa da edificação. Realizar a instalação do dreno de preferência em um ramal de coleta de água. De acordo com o projeto, tem se um total de 3,00 metros de tubulação.

- b. TUBO EM COBRE FLEXÍVEL, DN 1/4", COM ISOLAMENTO, INSTALADO EM FORRO, PARA RAMAL DE ALIMENTAÇÃO DE AR CONDICIONADO, INCLUSO FIXADOR. AF\_11/2021

Esta tubulação foi considerada para o tubo de líquidos do ar condicionado, está com a condensa, por isso, deve ser interligado com a evaporadora. Este deve ser isolado, com isto, o isolamento já está incluso na composição. E como destaca a descrição do item é instalado em forro. De

acordo com o projeto, tem se um total de 3,00 metros de tubulação.

- c. TUBO EM COBRE FLEXÍVEL, DN 3/8", COM ISOLAMENTO, INSTALADO EM FORRO, PARA RAMAL DE ALIMENTAÇÃO DE AR CONDICIONADO, INCLUSO FIXADOR. AF\_11/2021

Esta tubulação foi considerada para o tubo de linha de sucção do ar condicionado, está com a condensa na laje, por isso, deve ser interligado com a evaporadora. Este deve ser isolado, com isto, o isolamento já está incluso na composição. E como destaca a descrição do item é instalado em forro. De acordo com o projeto, tem se um total de 3,00 metros de tubulação.

- d. BOMBA DE DRENO PARA AR CONDICIONADO

Neste caso foi considerado bomba dreno, devido ao ar condicionado estar a mais de 2 metros da condensa, sendo assim, se faz necessário para que o fluido chegue até o final da tubulação. Assim, é considerado uma bomba dreno para um ar condicionado, neste caso, temos apenas uma unidade.

- e. AR CONDICIONADO SPLIT INVERTER, HI-WALL (PAREDE), 9000 BTU/H, CICLO QUENTE/FRIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_11/2021\_PE

Neste caso foi considerado o caso em que a prefeitura não tem a máquina, pois tal item está no pedido de compras, sendo assim, neste item foi considerado a máquina inclusa. Como estamos se referindo a apenas um ar condicionado, temos apenas uma unidade.

- f. REMOÇÃO DE FORRO DE GESSO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF\_12/2017

Para este caso foi considerado um furo no gesso do teto de Ø60 centímetros, sendo assim para calcular a área deste furo em metros quadrados é realizado o seguinte cálculo:

$$A = \pi r^2$$

Para saber o raio em metros, basta converter 60 centímetros em 0,60 metros e dividir por 2, resultando assim em 0,30 m.

$$A = \pi(0,30)^2$$

$$A = 0,2827 \text{ m}^2$$
$$A = 0,28 \text{ m}^2(\text{arredondando})$$

g. APLICAÇÃO MANUAL DE GESSO DESEMPENADO (SEM TALISCAS)  
EM TETO DE AMBIENTES DE ÁREA ENTRE 5M² E 10M², ESPESSURA  
DE 1,0CM. AF\_06/2014

Neste caso devemos considerar o reparo que será feito no buraco do gesso após ser passado toda a tubulação necessária, sendo assim, foi considerado a mesma área calculada no item acima, e ainda sim, considerar mais 10% pois pode ser que seja necessário reparar um pouco a mais revido alguma fissura ou algo do gênero.

Foi considerado o item de menor área devido a apenas ser um reparo pontual.

Com isso temos:  $0,28 \text{ m}^2 \times 1,10 (10\%) = 0,31 \text{ m}^2$

h. FURO EM ALVENARIA PARA DIÂMETROS MAIORES QUE 40 MM E  
MENORES OU IGUAIS A 75 MM. AF\_05/2015

Para este caso foi considerado apenas uma unidade, pois este é considerado o furo na alvenaria para passar a tubulação para a parte externa da edificação.

i. ESPUMA EXPANSIVA DE POLIURETANO, APLICACAO MANUAL - 500  
ML

Neste caso também foi considerada uma unidade, devido a esta ser usada para preencher o furo feito em alvenaria.

j. ELETROCALHA PERFURADA TIPO ""U"" 300X100 CHAPA 18 SEM  
TAMPA

Considerado 0,60 metros, pois é apenas um L ao lado da máquina para esconder a tubulação e fiação.

k. VÁLVULA DE SERVIÇO SCHRADER ¼

Neste caso foi considerado 1 válvula Schrader ¼” de cobre para a pressurização da das

tubulações.

- l. ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO REFORÇADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_03/2023

Esta tubulação foi considerada para o cabo PP, no qual passará a parte da fiação elétrica. De acordo com o projeto, tem se um total de 3,00 metros de tubulação.

- m. CABO PP 4x2,5mm PARA AR CONDICIONADO

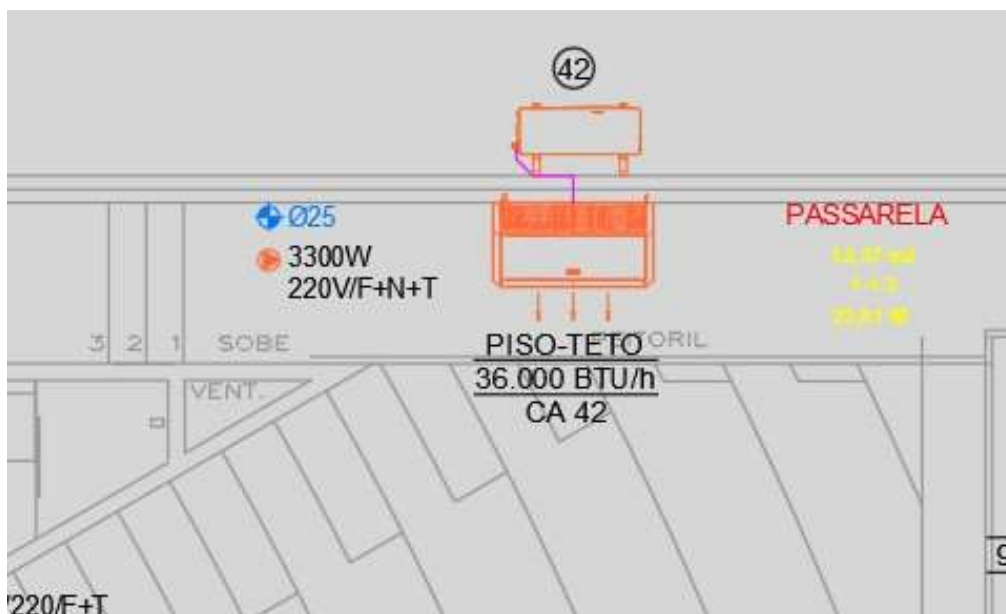
Considerado a quantidade de metros da evaporadora até a condensadora, mais 0,60 metros para a ligação interna da tomada.

$$3,00 + 0,60 = 3,60.$$

## 7.0. N° 42- AR CONDICIONADO 36.000 BTU'S

Está localizado na Plateia.

Será necessário remover o aparelho de ar condicionado inoperante, bem como seu sistema de tubulação e drenos danificados, para instalar o novo sistema conforme especificações. Para este caso foi considerado a máquina que está no pedido de compras, sendo assim, foi considerado a máquina nos itens a seguir.



- a. TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 20 MM, INSTALADO EM DRENO DE AR CONDICIONADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_08/2022

Esta tubulação foi considerada para o dreno do ar condicionado, está com a condensa na parte externa da edificação. Realizar a instalação do dreno de preferência em um ramal de coleta de água. De acordo com o projeto, tem se um total de 3,00 metros de tubulação.

- b. TUBO EM COBRE FLEXÍVEL, DN 3/8", COM ISOLAMENTO, INSTALADO EM FORRO, PARA RAMAL DE ALIMENTAÇÃO DE AR CONDICIONADO, INCLUSO FIXADOR. AF\_11/2021

Esta tubulação foi considerada para o tubo de líquidos do ar condicionado, está com a condensa, por isso, deve ser interligado com a evaporadora. Este deve ser isolado, com isto, o isolamento

já está incluso na composição. E como destaca a descrição do item é instalado em forro. De acordo com o projeto, tem se um total de 3,00 metros de tubulação.

c. TUBO EM COBRE FLEXÍVEL, DN 3/4", COM ISOLAMENTO, INSTALADO EM FORRO, PARA RAMAL DE ALIMENTAÇÃO DE AR CONDICIONADO, INCLUSO FIXADOR. AF\_11/2021

Esta tubulação foi considerada para o tubo de linha de sucção do ar condicionado, está com a condensa na laje, por isso, deve ser interligado com a evaporadora. Este deve ser isolado, com isto, o isolamento já está incluso na composição. E como destaca a descrição do item é instalado em forro. De acordo com o projeto, tem se um total de 3,00 metros de tubulação.

d. BOMBA DE DRENO PARA AR CONDICIONADO

Neste caso foi considerado bomba dreno, devido ao ar condicionado estar a mais de 2 metros da condensa, sendo assim, se faz necessário para que o fluido chegue até o final da tubulação. Assim, é considerado uma bomba dreno para um ar condicionado, neste caso, temos apenas uma unidade.

e. AR CONDICIONADO SPLIT INVERTER, PISO TETO, 36000 BTU/H, CICLO QUENTE/FRIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_11/2021\_PE

Neste caso foi considerado o caso em que a prefeitura não tem a máquina, pois tal item está no pedido de compras, sendo assim, neste item foi considerado a máquina inclusa. Como estamos se referindo a apenas um ar condicionado, temos apenas uma unidade.

f. REMOÇÃO DE FORRO DE GESSO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF\_12/2017

Para este caso foi considerado um furo no gesso do teto de Ø60 centímetros, sendo assim para calcular a área deste furo em metros quadrados é realizado o seguinte cálculo:

$$A = \pi r^2$$

Para saber o raio em metros, basta converter 60 centímetros em 0,60 metros e dividir por 2, resultando assim em 0,30 m.

$$A = \pi(0,30)^2$$

$$A = 0,2827 \text{ m}^2$$

$$A = 0,28 \text{ m}^2(\text{arredondando})$$

g. APLICAÇÃO MANUAL DE GESSO DESEMPENADO (SEM TALISCAS)  
EM TETO DE AMBIENTES DE ÁREA ENTRE 5M² E 10M², ESPESSURA  
DE 1,0CM. AF\_06/2014

Neste caso devemos considerar o reparo que será feito no buraco do gesso após ser passado toda a tubulação necessária, sendo assim, foi considerado a mesma área calculada no item acima, e ainda sim, considerar mais 10% pois pode ser que seja necessário reparar um pouco a mais revido alguma fissura ou algo do gênero.

Foi considerado o item de menor área devido a apenas ser um reparo pontual.

Com isso temos:  $0,28 \text{ m}^2 \times 1,10 (10\%) = 0,31 \text{ m}^2$

h. FURO EM ALVENARIA PARA DIÂMETROS MAIORES QUE 40 MM E  
MENORES OU IGUAIS A 75 MM. AF\_05/2015

Para este caso foi considerado apenas uma unidade, pois este é considerado o furo na alvenaria para passar a tubulação para a parte externa da edificação.

i. ESPUMA EXPANSIVA DE POLIURETANO, APLICACAO MANUAL - 500  
ML

Neste caso também foi considerada uma unidade, devido a esta ser usada para preencher o furo feito em alvenaria.

j. ELETROCALHA PERFURADA TIPO ""U"" 300X100 CHAPA 18 SEM  
TAMPA

Considerado 0,60 metros, pois é apenas um L ao lado da máquina para esconder a tubulação e fiação.

k. VÁLVULA DE SERVIÇO SCHRADER ¼



Neste caso foi considerado 1 válvula Schrader ¼" de cobre para a pressurização da das tubulações.

- l. ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO REFORÇADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_03/2023

Esta tubulação foi considerada para o cabo PP, no qual passará a parte da fiação elétrica. De acordo com o projeto, tem se um total de 3,00 metros de tubulação.

- m. CABO PP 4x2,5mm PARA AR CONDICIONADO

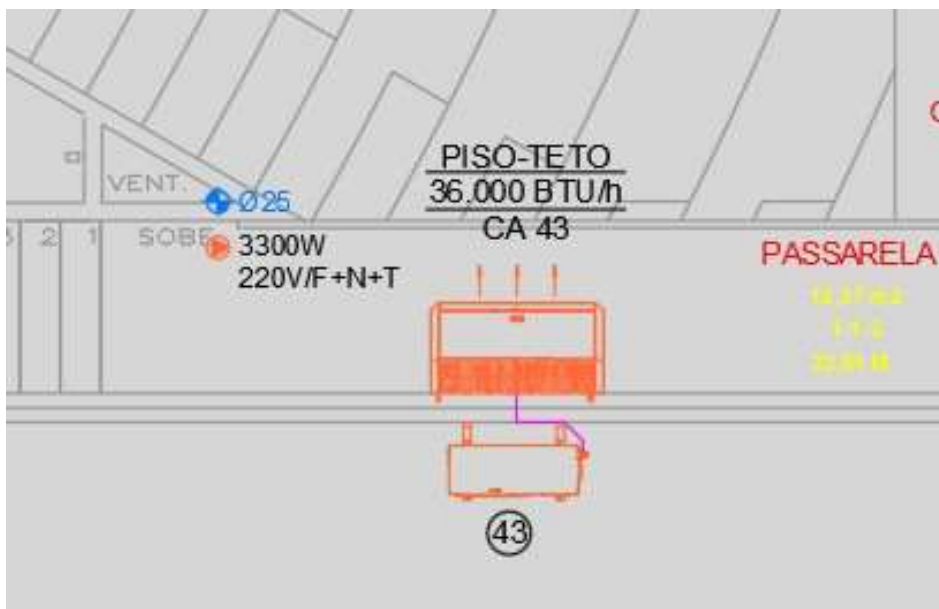
Considerado a quantidade de metros da evaporadora até a condensadora, mais 0,60 metros para a ligação interna da tomada.

$$3,00 + 0,60 = 3,60.$$

#### **8.0. N° 43- AR CONDICIONADO 36.000 BTU'S**

Está localizado na Plateia.

Será necessário remover o aparelho de ar condicionado inoperante, bem como seu sistema de tubulação e drenos danificados, para instalar o novo sistema conforme especificações. Para este caso foi considerado a máquina que está no pedido de compras, sendo assim, foi considerado a máquina nos itens a seguir.



- a. TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 20 MM, INSTALADO EM DRENO DE AR  
CONDICIONADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_08/2022

Esta tubulação foi considerada para o dreno do ar condicionado, está com a condensa na parte externa da edificação. Realizar a instalação do dreno de preferência em um ramal de coleta de água. De acordo com o projeto, tem se um total de 3,00 metros de tubulação.

- b. TUBO EM COBRE FLEXÍVEL, DN 3/8", COM ISOLAMENTO,  
INSTALADO EM FORRO, PARA RAMAL DE ALIMENTAÇÃO DE AR  
CONDICIONADO, INCLUSO FIXADOR. AF\_11/2021

Esta tubulação foi considerada para o tubo de líquidos do ar condicionado, está com a condensa, por isso, deve ser interligado com a evaporadora. Este deve ser isolado, com isto, o isolamento

já está incluso na composição. E como destaca a descrição do item é instalado em forro. De acordo com o projeto, tem se um total de 3,00 metros de tubulação.

c. TUBO EM COBRE FLEXÍVEL, DN 3/4", COM ISOLAMENTO, INSTALADO EM FORRO, PARA RAMAL DE ALIMENTAÇÃO DE AR CONDICIONADO, INCLUSO FIXADOR. AF\_11/2021

Esta tubulação foi considerada para o tubo de linha de sucção do ar condicionado, está com a condensa na laje, por isso, deve ser interligado com a evaporadora. Este deve ser isolado, com isto, o isolamento já está incluso na composição. E como destaca a descrição do item é instalado em forro. De acordo com o projeto, tem se um total de 3,00 metros de tubulação.

d. BOMBA DE DRENO PARA AR CONDICIONADO

Neste caso foi considerado bomba dreno, devido ao ar condicionado estar a mais de 2 metros da condensa, sendo assim, se faz necessário para que o fluido chegue até o final da tubulação. Assim, é considerado uma bomba dreno para um ar condicionado, neste caso, temos apenas uma unidade.

e. AR CONDICIONADO SPLIT INVERTER, PISO TETO, 36000 BTU/H, CICLO QUENTE/FRIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_11/2021\_PE

Neste caso foi considerado o caso em que a prefeitura não tem a máquina, pois tal item está no pedido de compras, sendo assim, neste item foi considerado a máquina inclusa. Como estamos se referindo a apenas um ar condicionado, temos apenas uma unidade.

f. REMOÇÃO DE FORRO DE GESSO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF\_12/2017

Para este caso foi considerado um furo no gesso do teto de Ø60 centímetros, sendo assim para calcular a área deste furo em metros quadrados é realizado o seguinte cálculo:

$$A = \pi r^2$$

Para saber o raio em metros, basta converter 60 centímetros em 0,60 metros e dividir por 2, resultando assim em 0,30 m.

$$A = \pi(0,30)^2$$

$$A = 0,2827 \text{ m}^2$$

$$A = 0,28 \text{ m}^2(\text{arredondando})$$

- g. APLICAÇÃO MANUAL DE GESSO DESEMPENADO (SEM TALISCAS)  
EM TETO DE AMBIENTES DE ÁREA ENTRE 5M² E 10M², ESPESSURA  
DE 1,0CM. AF\_06/2014

Neste caso devemos considerar o reparo que será feito no buraco do gesso após ser passado toda a tubulação necessária, sendo assim, foi considerado a mesma área calculada no item acima, e ainda sim, considerar mais 10% pois pode ser que seja necessário reparar um pouco a mais revido alguma fissura ou algo do gênero.

Foi considerado o item de menor área devido a apenas ser um reparo pontual.

Com isso temos:  $0,28 \text{ m}^2 \times 1,10 (10\%) = 0,31 \text{ m}^2$

- h. FURO EM ALVENARIA PARA DIÂMETROS MAIORES QUE 40 MM E  
MENORES OU IGUAIS A 75 MM. AF\_05/2015

Para este caso foi considerado apenas uma unidade, pois este é considerado o furo na alvenaria para passar a tubulação para a parte externa da edificação.

- i. ESPUMA EXPANSIVA DE POLIURETANO, APLICACAO MANUAL - 500  
ML

Neste caso também foi considerada uma unidade, devido a esta ser usada para preencher o furo feito em alvenaria.

- j. ELETROCALHA PERFURADA TIPO ""U"" 300X100 CHAPA 18 SEM  
TAMPA

Considerado 0,60 metros, pois é apenas um L ao lado da máquina para esconder a tubulação e fiação.

- k. VÁLVULA DE SERVIÇO SCHRADER ¼

Neste caso foi considerado 1 válvula Schrader 1/4" de cobre para a pressurização da das tubulações.

- l. ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO REFORÇADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_03/2023

Esta tubulação foi considerada para o cabo PP, no qual passará a parte da fiação elétrica. De acordo com o projeto, tem se um total de 3,00 metros de tubulação.

- m. CABO PP 4x2,5mm PARA AR CONDICIONADO

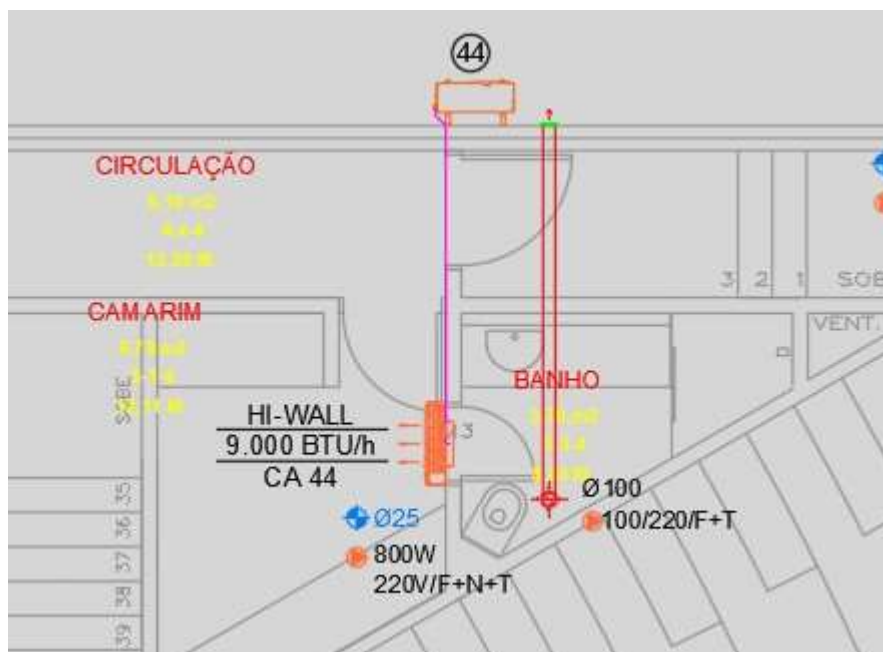
Considerado a quantidade de metros da evaporadora até a condensadora, mais 0,60 metros para a ligação interna da tomada.

$$3,00 + 0,60 = 3,60.$$

## 9.0. N° 44 - AR CONDICIONADO 9.000 BTU'S

Está localizado na sala do “Camarim 1”.

Será necessário remover o aparelho de ar condicionado inoperante, bem como seu sistema de tubulação e drenos danificados, para instalar o novo sistema conforme especificações. Para este caso foi considerado a máquina que está no pedido de compras, sendo assim, foi considerado a máquina nos itens a seguir.



- a. TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 20 MM, INSTALADO EM DRENO DE AR CONDICIONADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_08/2022

Esta tubulação foi considerada para o dreno do ar condicionado, está com a condensa na parte externa da edificação. Realizar a instalação do dreno de preferência em um ramal de coleta de água. De acordo com o projeto, tem se um total de 3,00 metros de tubulação.

- b. TUBO EM COBRE FLEXÍVEL, DN 1/4", COM ISOLAMENTO, INSTALADO EM FORRO, PARA RAMAL DE ALIMENTAÇÃO DE AR CONDICIONADO, INCLUSO FIXADOR. AF\_11/2021

Esta tubulação foi considerada para o tubo de líquidos do ar condicionado, está com a condensa, por isso, deve ser interligado com a evaporadora. Este deve ser isolado, com isto, o isolamento

já está incluso na composição. E como destaca a descrição do item é instalado em forro. De acordo com o projeto, tem se um total de 3,00 metros de tubulação.

c. TUBO EM COBRE FLEXÍVEL, DN 3/8", COM ISOLAMENTO, INSTALADO EM FORRO, PARA RAMAL DE ALIMENTAÇÃO DE AR CONDICIONADO, INCLUSO FIXADOR. AF\_11/2021

Esta tubulação foi considerada para o tubo de linha de sucção do ar condicionado, está com a condensa na laje, por isso, deve ser interligado com a evaporadora. Este deve ser isolado, com isto, o isolamento já está incluso na composição. E como destaca a descrição do item é instalado em forro. De acordo com o projeto, tem se um total de 3,00 metros de tubulação.

d. BOMBA DE DRENO PARA AR CONDICIONADO

Neste caso foi considerado bomba dreno, devido ao ar condicionado estar a mais de 2 metros da condensa, sendo assim, se faz necessário para que o fluido chegue até o final da tubulação. Assim, é considerado uma bomba dreno para um ar condicionado, neste caso, temos apenas uma unidade.

e. AR CONDICIONADO SPLIT INVERTER, HI-WALL (PAREDE), 9000 BTU/H, CICLO QUENTE/FRIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_11/2021\_PE

Neste caso foi considerado o caso em que a prefeitura não tem a máquina, pois tal item está no pedido de compras, sendo assim, neste item foi considerado a máquina inclusa. Como estamos se referindo a apenas um ar condicionado, temos apenas uma unidade.

f. REMOÇÃO DE FORRO DE GESSO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF\_12/2017

Para este caso foi considerado um furo no gesso do teto de Ø60 centímetros, sendo assim para calcular a área deste furo em metros quadrados é realizado o seguinte cálculo:

$$A = \pi r^2$$

Para saber o raio em metros, basta converter 60 centímetros em 0,60 metros e dividir por 2, resultando assim em 0,30 m.

$$A = \pi(0,30)^2$$

$$A = 0,2827 \text{ m}^2$$

$$A = 0,28 \text{ m}^2(\text{arredondando})$$

g. APLICAÇÃO MANUAL DE GESSO DESEMPENADO (SEM TALISCAS)  
EM TETO DE AMBIENTES DE ÁREA ENTRE 5M² E 10M², ESPESSURA  
DE 1,0CM. AF\_06/2014

Neste caso devemos considerar o reparo que será feito no buraco do gesso após ser passado toda a tubulação necessária, sendo assim, foi considerado a mesma área calculada no item acima, e ainda sim, considerar mais 10% pois pode ser que seja necessário reparar um pouco a mais revido alguma fissura ou algo do gênero.

Foi considerado o item de menor área devido a apenas ser um reparo pontual.

Com isso temos:  $0,28 \text{ m}^2 \times 1,10 (10\%) = 0,31 \text{ m}^2$

h. FURO EM ALVENARIA PARA DIÂMETROS MAIORES QUE 40 MM E  
MENORES OU IGUAIS A 75 MM. AF\_05/2015

Para este caso foi considerado apenas uma unidade, pois este é considerado o furo na alvenaria para passar a tubulação para a parte externa da edificação.

i. ESPUMA EXPANSIVA DE POLIURETANO, APLICACAO MANUAL - 500  
ML

Neste caso também foi considerada uma unidade, devido a esta ser usada para preencher o furo feito em alvenaria.

j. ELETROCALHA PERFURADA TIPO ""U"" 300X100 CHAPA 18 SEM  
TAMPA

Considerado 0,60 metros, pois é apenas um L ao lado da máquina para esconder a tubulação e fiação.

k. VÁLVULA DE SERVIÇO SCHRADER ¼



Neste caso foi considerado 1 válvula Schrader 1/4" de cobre para a pressurização da das tubulações.

- l. ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO REFORÇADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_03/2023

Esta tubulação foi considerada para o cabo PP, no qual passará a parte da fiação elétrica. De acordo com o projeto, tem se um total de 3,00 metros de tubulação.

- m. CABO PP 4x2,5mm PARA AR CONDICIONADO

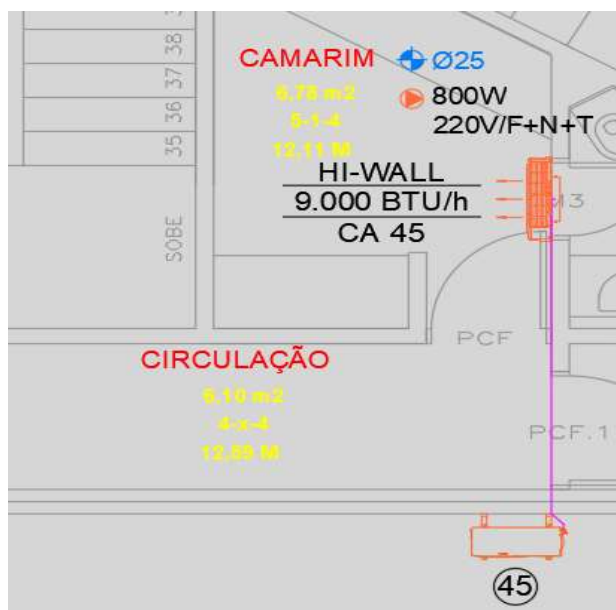
Considerado a quantidade de metros da evaporadora até a condensadora, mais 0,60 metros para a ligação interna da tomada.

$$3,00 + 0,60 = 3,60.$$

#### 10.0. Nº 45 - AR CONDICIONADO 9.000 BTU'S

Está localizado na sala do “Camarim 2”.

Será necessário remover o aparelho de ar condicionado inoperante, bem como seu sistema de tubulação e drenos danificados, para instalar o novo sistema conforme especificações. Para este caso foi considerado a máquina que está no pedido de compras, sendo assim, foi considerado a máquina nos itens a seguir.



- a. TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 20 MM, INSTALADO EM DRENO DE AR CONDICIONADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_08/2022

Esta tubulação foi considerada para o dreno do ar condicionado, está com a condensa na parte externa da edificação. Realizar a instalação do dreno de preferência em um ramal de coleta de água. De acordo com o projeto, tem se um total de 3,00 metros de tubulação.

- b. TUBO EM COBRE FLEXÍVEL, DN 1/4", COM ISOLAMENTO, INSTALADO EM FORRO, PARA RAMAL DE ALIMENTAÇÃO DE AR CONDICIONADO, INCLUSO FIXADOR. AF\_11/2021

Esta tubulação foi considerada para o tubo de líquidos do ar condicionado, está com a condensa, por isso, deve ser interligado com a evaporadora. Este deve ser isolado, com isto, o isolamento

já está incluso na composição. E como destaca a descrição do item é instalado em forro. De acordo com o projeto, tem se um total de 3,00 metros de tubulação.

c. TUBO EM COBRE FLEXÍVEL, DN 3/8", COM ISOLAMENTO, INSTALADO EM FORRO, PARA RAMAL DE ALIMENTAÇÃO DE AR CONDICIONADO, INCLUSO FIXADOR. AF\_11/2021

Esta tubulação foi considerada para o tubo de linha de sucção do ar condicionado, está com a condensa na laje, por isso, deve ser interligado com a evaporadora. Este deve ser isolado, com isto, o isolamento já está incluso na composição. E como destaca a descrição do item é instalado em forro. De acordo com o projeto, tem se um total de 3,00 metros de tubulação.

d. BOMBA DE DRENO PARA AR CONDICIONADO

Neste caso foi considerado bomba dreno, devido ao ar condicionado estar a mais de 2 metros da condensa, sendo assim, se faz necessário para que o fluido chegue até o final da tubulação. Assim, é considerado uma bomba dreno para um ar condicionado, neste caso, temos apenas uma unidade.

e. AR CONDICIONADO SPLIT INVERTER, HI-WALL (PAREDE), 9000 BTU/H, CICLO QUENTE/FRIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_11/2021\_PE

Neste caso foi considerado o caso em que a prefeitura não tem a máquina, pois tal item está no pedido de compras, sendo assim, neste item foi considerado a máquina inclusa. Como estamos se referindo a apenas um ar condicionado, temos apenas uma unidade.

f. REMOÇÃO DE FORRO DE GESSO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF\_12/2017

Para este caso foi considerado um furo no gesso do teto de Ø60 centímetros, sendo assim para calcular a área deste furo em metros quadrados é realizado o seguinte cálculo:

$$A = \pi r^2$$

Para saber o raio em metros, basta converter 60 centímetros em 0,60 metros e dividir por 2, resultando assim em 0,30 m.

$$A = \pi(0,30)^2$$

$$A = 0,2827 \text{ m}^2$$

$$A = 0,28 \text{ m}^2(\text{arredondando})$$

- g. APLICAÇÃO MANUAL DE GESSO DESEMPENADO (SEM TALISCAS)  
EM TETO DE AMBIENTES DE ÁREA ENTRE 5M² E 10M², ESPESSURA  
DE 1,0CM. AF\_06/2014

Neste caso devemos considerar o reparo que será feito no buraco do gesso após ser passado toda a tubulação necessária, sendo assim, foi considerado a mesma área calculada no item acima, e ainda sim, considerar mais 10% pois pode ser que seja necessário reparar um pouco a mais revido alguma fissura ou algo do gênero.

Foi considerado o item de menor área devido a apenas ser um reparo pontual.

Com isso temos:  $0,28 \text{ m}^2 \times 1,10 (10\%) = 0,31 \text{ m}^2$

- h. FURO EM ALVENARIA PARA DIÂMETROS MAIORES QUE 40 MM E  
MENORES OU IGUAIS A 75 MM. AF\_05/2015

Para este caso foi considerado apenas uma unidade, pois este é considerado o furo na alvenaria para passar a tubulação para a parte externa da edificação.

- i. ESPUMA EXPANSIVA DE POLIURETANO, APLICACAO MANUAL - 500  
ML

Neste caso também foi considerada uma unidade, devido a esta ser usada para preencher o furo feito em alvenaria.

- j. ELETROCALHA PERFURADA TIPO ""U"" 300X100 CHAPA 18 SEM  
TAMPA

Considerado 0,60 metros, pois é apenas um L ao lado da máquina para esconder a tubulação e fiação.

- k. VÁLVULA DE SERVIÇO SCHRADER ¼

Neste caso foi considerado 1 válvula Schrader 1/4" de cobre para a pressurização da das tubulações.

- l. ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO REFORÇADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_03/2023

Esta tubulação foi considerada para o cabo PP, no qual passará a parte da fiação elétrica. De acordo com o projeto, tem se um total de 3,00 metros de tubulação.

- m. CABO PP 4x2,5mm PARA AR CONDICIONADO

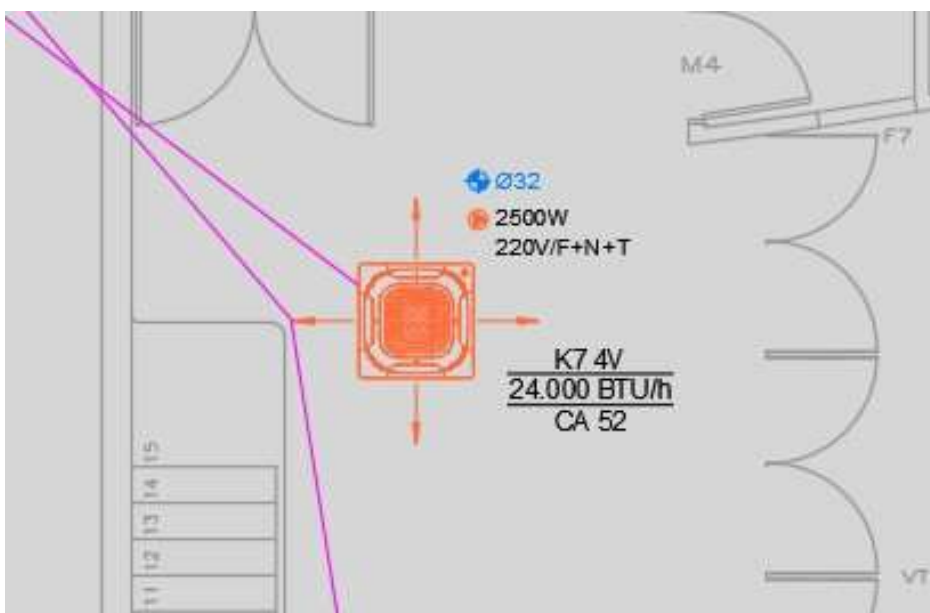
Considerado a quantidade de metros da evaporadora até a condensadora, mais 0,60 metros para a ligação interna da tomada.

$$3,00 + 0,60 = 3,60.$$

### 11.0. Nº 52- AR CONDICIONADO 24.000 BTU'S

Está localizado no Foyer.

Será necessário remover o aparelho de ar condicionado inoperante, bem como seu sistema de tubulação e drenos danificados, para instalar o novo sistema conforme especificações, será indispensável o uso de andaimes e um sistema de guincho para a execução deste trabalho. Para este caso foi considerado a máquina que está no pedido de compras, sendo assim, foi considerado a máquina nos itens a seguir.



- a. TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 20 MM, INSTALADO EM DRENO DE AR CONDICIONADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_08/2022

Esta tubulação foi considerada para o dreno do ar condicionado, está com a condensa na parte externa da edificação. Realizar a instalação do dreno de preferência em um ramal de coleta de água. De acordo com o projeto, tem se um total 4,00 metros de tubulação.

- b. TUBO EM COBRE FLEXÍVEL, DN 3/8", COM ISOLAMENTO, INSTALADO EM FORRO, PARA RAMAL DE ALIMENTAÇÃO DE AR CONDICIONADO, INCLUSO FIXADOR. AF\_11/2021

Esta tubulação foi considerada para o tubo de líquidos do ar condicionado, está com a condensa, por isso, deve ser interligado com a evaporadora. Este deve ser isolado, com isto, o isolamento já está incluso na composição. E como destaca a descrição do item é instalado em forro. De

acordo com o projeto, tem se um total 4,00 metros de tubulação.

- c. TUBO EM COBRE FLEXÍVEL, DN 5/8", COM ISOLAMENTO, INSTALADO EM FORRO, PARA RAMAL DE ALIMENTAÇÃO DE AR CONDICIONADO, INCLUSO FIXADOR. AF\_11/2021

Esta tubulação foi considerada para o tubo de linha de sucção do ar condicionado, está com a condensa na laje, por isso, deve ser interligado com a evaporadora. Este deve ser isolado, com isto, o isolamento já está incluso na composição. E como destaca a descrição do item é instalado em forro. De acordo com o projeto, tem se um total de 4,00 metros de tubulação.

- d. BOMBA DE DRENO PARA AR CONDICIONADO

Neste caso foi considerado bomba dreno, devido ao ar condicionado estar a mais de 2 metros da condensa, sendo assim, se faz necessário para que o fluido chegue até o final da tubulação. Assim, é considerado uma bomba dreno para um ar condicionado, neste caso, temos apenas uma unidade.

- e. INSTALAÇÃO DE AR CONDICIONADO SPLIT ON/OFF, CASSETE (TETO), 24.000 BTU/H, CICLO QUENTE/FRIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_11/2021\_PE

Neste caso foi considerado o caso em que a prefeitura não tem a máquina, pois tal item está no pedido de compras, sendo assim, neste item foi considerado a máquina inclusa. Como estamos se referindo a apenas um ar condicionado, temos apenas uma unidade.

- f. REMOÇÃO DE FORRO DE GESSO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF\_12/2017

Para este caso foi considerado um furo no gesso do teto de Ø60 centímetros, sendo assim para calcular a área deste furo em metros quadrados é realizado o seguinte cálculo:

$$A = \pi r^2$$

Para saber o raio em metros, basta converter 60 centímetros em 0,60 metros e dividir por 2, resultando assim em 0,30 m.

$$A = \pi(0,30)^2$$

$$A = 0,2827 m^2$$

$$A = 0,28 \text{ m}^2(\text{arredondando})$$

- g. APLICAÇÃO MANUAL DE GESSO DESEMPENADO (SEM TALISCAS) EM TETO DE AMBIENTES DE ÁREA ENTRE 5M² E 10M², ESPESSURA DE 1,0CM. AF\_06/2014

Neste caso devemos considerar o reparo que será feito no buraco do gesso após ser passado toda a tubulação necessária, sendo assim, foi considerado a mesma área calculada no item acima, e ainda sim, considerar mais 10% pois pode ser que seja necessário reparar um pouco a mais revido alguma fissura ou algo do gênero.

Foi considerado o item de menor área devido a apenas ser um reparo pontual.

Com isso temos:  $0,28 \text{ m}^2 \times 1,10 (10\%) = 0,31 \text{ m}^2$

- h. FURO EM ALVENARIA PARA DIÂMETROS MAIORES QUE 40 MM E MENORES OU IGUAIS A 75 MM. AF\_05/2015

Para este caso foi considerado apenas uma unidade, pois este é considerado o furo na alvenaria para passar a tubulação para a parte externa da edificação.

- i. ESPUMA EXPANSIVA DE POLIURETANO, APLICACAO MANUAL - 500 ML

Neste caso também foi considerada uma unidade, devido a esta ser usada para preencher o furo feito em alvenaria.

- j. ELETROCALHA PERFURADA TIPO ""U"" 300X100 CHAPA 18 SEM TAMPA

Considerado 0,60 metros, pois é apenas um L ao lado da máquina para esconder a tubulação e fiação.

- k. VÁLVULA DE SERVIÇO SCHRADER ¼

Neste caso foi considerado 1 válvula Schrader ¼” de cobre para a pressurização da das tubulações.



- l. ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO REFORÇADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_03/2023

Esta tubulação foi considerada para o cabo PP, no qual passará a parte da fiação elétrica. De acordo com o projeto, tem se um total de 4,00 metros de tubulação.

m. CABO PP 4x2,5mm PARA AR CONDICIONADO

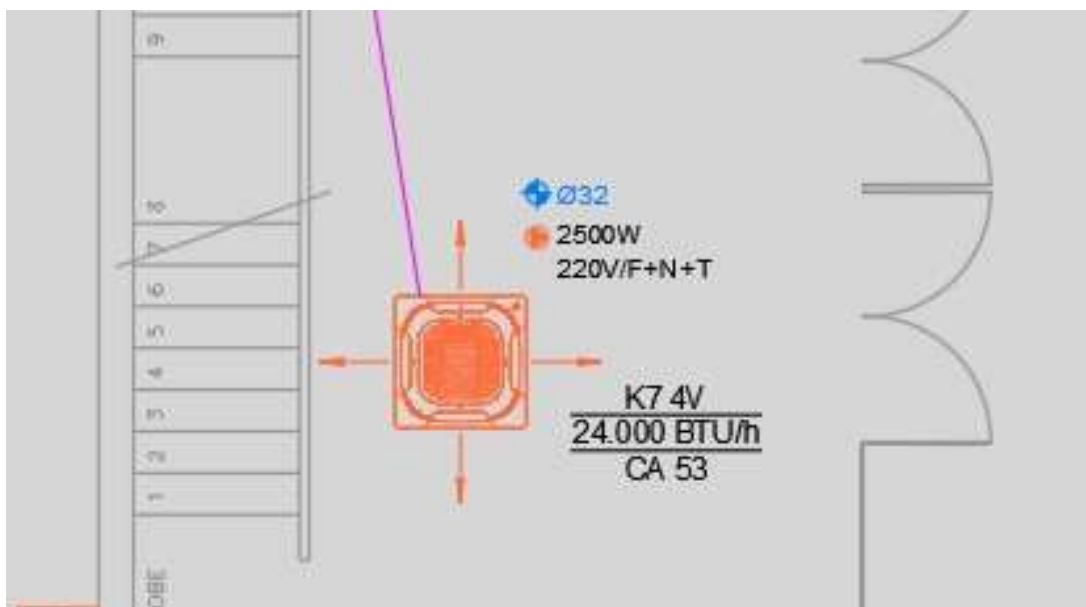
Considerado a quantidade de metros da evaporadora até a condensadora, mais 0,60 metros para a ligação interna da tomada.

$$4,00 + 0,60 = 4,60.$$

**12.0.** N° 53- AR CONDICIONADO 24.000 BTU'S

Está localizado no Foyer.

Será necessário remover o aparelho de ar condicionado inoperante, bem como seu sistema de tubulação e drenos danificados, para instalar o novo sistema conforme especificações, será indispensável o uso de andaimes e um sistema de guincho para a execução deste trabalho. Para este caso foi considerado a máquina que está no pedido de compras, sendo assim, foi considerado a máquina nos itens a seguir.



- a. TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 20 MM, INSTALADO EM DRENO DE AR CONDICIONADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_08/2022

Esta tubulação foi considerada para o dreno do ar condicionado, está com a condensa na parte externa da edificação. Realizar a instalação do dreno de preferência em um ramal de coleta de água. De acordo com o projeto, tem se um total 6,00 metros de tubulação.

- b. TUBO EM COBRE FLEXÍVEL, DN 3/8", COM ISOLAMENTO, INSTALADO EM FORRO, PARA RAMAL DE ALIMENTAÇÃO DE AR CONDICIONADO, INCLUSO FIXADOR. AF\_11/2021

Esta tubulação foi considerada para o tubo de líquidos do ar condicionado, está com a condensa, por isso, deve ser interligado com a evaporadora. Este deve ser isolado, com isto, o isolamento já está incluso na composição. E como destaca a descrição do item é instalado em forro. De acordo com o projeto, tem se um total 6,00 metros de tubulação.

- c. TUBO EM COBRE FLEXÍVEL, DN 5/8", COM ISOLAMENTO, INSTALADO EM FORRO, PARA RAMAL DE ALIMENTAÇÃO DE AR CONDICIONADO, INCLUSO FIXADOR. AF\_11/2021

Esta tubulação foi considerada para o tubo de linha de sucção do ar condicionado, está com a condensa na laje, por isso, deve ser interligado com a evaporadora. Este deve ser isolado, com isto, o isolamento já está incluso na composição. E como destaca a descrição do item é instalado em forro. De acordo com o projeto, tem se um total de 6,00 metros de tubulação.

- d. BOMBA DE DRENO PARA AR CONDICIONADO

Neste caso foi considerado bomba dreno, devido ao ar condicionado estar a mais de 2 metros da condensa, sendo assim, se faz necessário para que o fluido chegue até o final da tubulação. Assim, é considerado uma bomba dreno para um ar condicionado, neste caso, temos apenas uma unidade.

- e. INSTALAÇÃO DE AR CONDICIONADO SPLIT ON/OFF, CASSETE (TETO), 24.000 BTU/H, CICLO QUENTE/FRIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_11/2021\_PE

Neste caso foi considerado o caso em que a prefeitura não tem a máquina, pois tal item está no

pedido de compras, sendo assim, neste item foi considerado a máquina inclusa. Como estamos se referindo a apenas um ar condicionado, temos apenas uma unidade.

f. REMOÇÃO DE FORRO DE GESSO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF\_12/2017

Para este caso foi considerado um furo no gesso do teto de Ø60 centímetros, sendo assim para calcular a área deste furo em metros quadrados é realizado o seguinte cálculo:

$$A = \pi r^2$$

Para saber o raio em metros, basta converter 60 centímetros em 0,60 metros e dividir por 2, resultando assim em 0,30 m.

$$A = \pi(0,30)^2$$

$$A = 0,2827 \text{ m}^2$$

$$A = 0,28 \text{ m}^2(\text{arredondando})$$

- g. APLICAÇÃO MANUAL DE GESSO DESEMPENADO (SEM TALISCAS)  
EM TETO DE AMBIENTES DE ÁREA ENTRE 5M² E 10M², ESPESSURA  
DE 1,0CM. AF\_06/2014

Neste caso devemos considerar o reparo que será feito no buraco do gesso após ser passado toda a tubulação necessária, sendo assim, foi considerado a mesma área calculada no item acima, e ainda sim, considerar mais 10% pois pode ser que seja necessário reparar um pouco a mais revido alguma fissura ou algo do gênero.

Foi considerado o item de menor área devido a apenas ser um reparo pontual.

Com isso temos:  $0,28 \text{ m}^2 \times 1,10 (10\%) = 0,31 \text{ m}^2$

- h. FURO EM ALVENARIA PARA DIÂMETROS MAIORES QUE 40 MM E  
MENORES OU IGUAIS A 75 MM. AF\_05/2015

Para este caso foi considerado apenas uma unidade, pois este é considerado o furo na alvenaria para passar a tubulação para a parte externa da edificação.

- i. ESPUMA EXPANSIVA DE POLIURETANO, APLICACAO MANUAL - 500  
ML

Neste caso também foi considerada uma unidade, devido a esta ser usada para preencher o furo feito em alvenaria.

- j. ELETROCALHA PERFURADA TIPO ""U"" 300X100 CHAPA 18 SEM  
TAMPA

Considerado 0,60 metros, pois é apenas um L ao lado da máquina para esconder a tubulação e fiação.

- k. VÁLVULA DE SERVIÇO SCHRADER ¼

Neste caso foi considerado 1 válvula Schrader ¼” de cobre para a pressurização da das tubulações.

- l. ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO REFORÇADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_03/2023

Esta tubulação foi considerada para o cabo PP, no qual passará a parte da fiação elétrica. De acordo com o projeto, tem se um total de 6,00 metros de tubulação.

m. CABO PP 4x2,5mm PARA AR CONDICIONADO

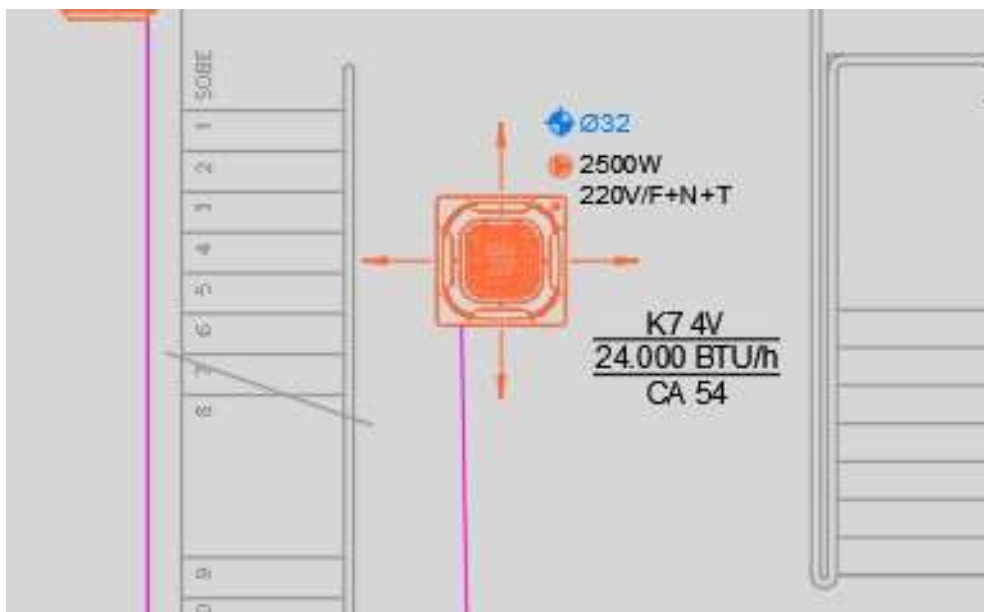
Considerado a quantidade de metros da evaporadora até a condensadora, mais 0,60 metros para a ligação interna da tomada.

$$6,00 + 0,60 = 6,60.$$

### 13.0. N° 54- AR CONDICIONADO 24.000 BTU'S

Está localizado no Foyer.

Será necessário remover o aparelho de ar condicionado inoperante, bem como seu sistema de tubulação e drenos danificados, para instalar o novo sistema conforme especificações, será indispensável o uso de andaimes e um sistema de guincho para a execução deste trabalho. Para este caso foi considerado a máquina que está no pedido de compras, sendo assim, foi considerado a máquina nos itens a seguir.



- a. TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 20 MM, INSTALADO EM DRENO DE AR CONDICIONADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_08/2022

Esta tubulação foi considerada para o dreno do ar condicionado, está com a condensa na parte externa da edificação. Realizar a instalação do dreno de preferência em um ramal de coleta de água. De acordo com o projeto, tem se um total 5,50 metros de tubulação.

- b. TUBO EM COBRE FLEXÍVEL, DN 3/8", COM ISOLAMENTO, INSTALADO EM FORRO, PARA RAMAL DE ALIMENTAÇÃO DE AR CONDICIONADO, INCLUSO FIXADOR. AF\_11/2021

Esta tubulação foi considerada para o tubo de líquidos do ar condicionado, está com a condensa, por isso, deve ser interligado com a evaporadora. Este deve ser isolado, com isto, o isolamento

já está incluso na composição. E como destaca a descrição do item é instalado em forro. De

acordo com o projeto, tem se um total 5,50 metros de tubulação.

- c. TUBO EM COBRE FLEXÍVEL, DN 5/8", COM ISOLAMENTO, INSTALADO EM FORRO, PARA RAMAL DE ALIMENTAÇÃO DE AR CONDICIONADO, INCLUSO FIXADOR. AF\_11/2021

Esta tubulação foi considerada para o tubo de linha de sucção do ar condicionado, está com a condensa na laje, por isso, deve ser interligado com a evaporadora. Este deve ser isolado, com isto, o isolamento já está incluso na composição. E como destaca a descrição do item é instalado em forro. De acordo com o projeto, tem se um total de 5,50 metros de tubulação.

- d. BOMBA DE DRENO PARA AR CONDICIONADO

Neste caso foi considerado bomba dreno, devido ao ar condicionado estar a mais de 2 metros da condensa, sendo assim, se faz necessário para que o fluido chegue até o final da tubulação. Assim, é considerado uma bomba dreno para um ar condicionado, neste caso, temos apenas uma unidade.

- e. INSTALAÇÃO DE AR CONDICIONADO SPLIT ON/OFF, CASSETE (TETO), 24.000 BTU/H, CICLO QUENTE/FRIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_11/2021\_PE

Neste caso foi considerado o caso em que a prefeitura não tem a máquina, pois tal item está no pedido de compras, sendo assim, neste item foi considerado a máquina inclusa. Como estamos se referindo a apenas um ar condicionado, temos apenas uma unidade.

- f. REMOÇÃO DE FORRO DE GESSO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF\_12/2017

Para este caso foi considerado um furo no gesso do teto de Ø60 centímetros, sendo assim para calcular a área deste furo em metros quadrados é realizado o seguinte cálculo:

$$A = \pi r^2$$

Para saber o raio em metros, basta converter 60 centímetros em 0,60 metros e dividir por 2, resultando assim em 0,30 m.

$$A = \pi(0,30)^2$$



$$A = 0,2827 \text{ m}^2$$

$$A = 0,28 \text{ m}^2(\text{arredondando})$$

- g. APLICAÇÃO MANUAL DE GESSO DESEMPENADO (SEM TALISCAS)  
EM TETO DE AMBIENTES DE ÁREA ENTRE 5M² E 10M², ESPESSURA  
DE 1,0CM. AF\_06/2014

Neste caso devemos considerar o reparo que será feito no buraco do gesso após ser passado toda a tubulação necessária, sendo assim, foi considerado a mesma área calculada no item acima, e ainda sim, considerar mais 10% pois pode ser que seja necessário reparar um pouco a mais revido alguma fissura ou algo do gênero.

Foi considerado o item de menor área devido a apenas ser um reparo pontual.

Com isso temos:  $0,28 \text{ m}^2 \times 1,10 (10\%) = 0,31 \text{ m}^2$

- h. FURO EM ALVENARIA PARA DIÂMETROS MAIORES QUE 40 MM E  
MENORES OU IGUAIS A 75 MM. AF\_05/2015

Para este caso foi considerado apenas uma unidade, pois este é considerado o furo na alvenaria para passar a tubulação para a parte externa da edificação.

- i. ESPUMA EXPANSIVA DE POLIURETANO, APLICACAO MANUAL - 500  
ML

Neste caso também foi considerada uma unidade, devido a esta ser usada para preencher o furo feito em alvenaria.

- j. ELETROCALHA PERFURADA TIPO ""U"" 300X100 CHAPA 18 SEM  
TAMPA

Considerado 0,60

- k. VÁLVULA DE SERVIÇO SCHRADER ¼

Neste caso foi considerado 1 válvula Schrader ¼” de cobre para a pressurização da das tubulações.

- l. ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO REFORÇADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_03/2023

Esta tubulação foi considerada para o cabo PP, no qual passará a parte da fiação elétrica. De acordo com o projeto, tem se um total de 5,50 metros de tubulação.

m. CABO PP 4x2,5mm PARA AR CONDICIONADO

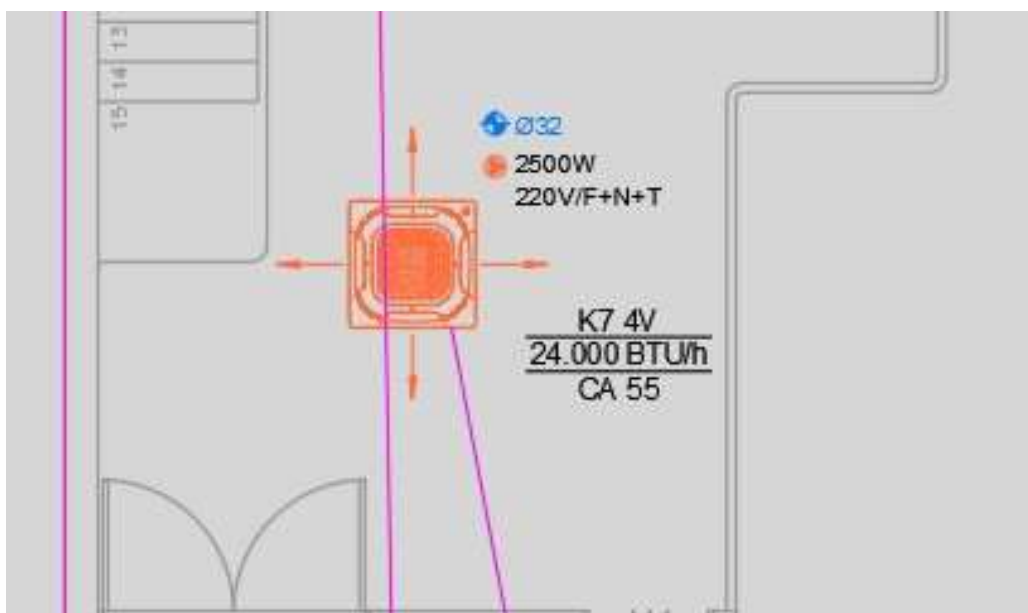
Considerado a quantidade de metros da evaporadora até a condensadora, mais 0,60 metros para a ligação interna da tomada.

$$5,50 + 0,60 = 6,10.$$

#### 14.0. N° 55- AR CONDICIONADO 24.000 BTU'S

Está localizado no Foyer.

Será necessário remover o aparelho de ar condicionado inoperante, bem como seu sistema de tubulação e drenos danificados, para instalar o novo sistema conforme especificações, será indispensável o uso de andaimes e um sistema de guincho para a execução deste trabalho. Para este caso foi considerado a máquina que está no pedido de compras, sendo assim, foi considerado a máquina nos itens a seguir.



- a. TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 20 MM, INSTALADO EM DRENO DE AR CONDICIONADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_08/2022

Esta tubulação foi considerada para o dreno do ar condicionado, está com a condensa na parte externa da edificação. Realizar a instalação do dreno de preferência em um ramal de coleta de água. De acordo com o projeto, tem se um total 3,00 metros de tubulação.

- b. TUBO EM COBRE FLEXÍVEL, DN 3/8", COM ISOLAMENTO, INSTALADO EM FORRO, PARA RAMAL DE ALIMENTAÇÃO DE AR CONDICIONADO, INCLUSO FIXADOR. AF\_11/2021

Esta tubulação foi considerada para o tubo de líquidos do ar condicionado, está com a condensa, por isso, deve ser interligado com a evaporadora. Este deve ser isolado, com isto, o isolamento já está incluso na composição. E como destaca a descrição do item é instalado em forro. De

acordo com o projeto, tem se um total 3,00 metros de tubulação.

- c. TUBO EM COBRE FLEXÍVEL, DN 5/8", COM ISOLAMENTO, INSTALADO EM FORRO, PARA RAMAL DE ALIMENTAÇÃO DE AR CONDICIONADO, INCLUSO FIXADOR. AF\_11/2021

Esta tubulação foi considerada para o tubo de linha de sucção do ar condicionado, está com a condensa na laje, por isso, deve ser interligado com a evaporadora. Este deve ser isolado, com isto, o isolamento já está incluso na composição. E como destaca a descrição do item é instalado em forro. De acordo com o projeto, tem se um total de 3,00 metros de tubulação.

- d. BOMBA DE DRENO PARA AR CONDICIONADO

Neste caso foi considerado bomba dreno, devido ao ar condicionado estar a mais de 2 metros da condensa, sendo assim, se faz necessário para que o fluido chegue até o final da tubulação. Assim, é considerado uma bomba dreno para um ar condicionado, neste caso, temos apenas uma unidade.

- e. INSTALAÇÃO DE AR CONDICIONADO SPLIT ON/OFF, CASSETE (TETO), 24.000 BTU/H, CICLO QUENTE/FRIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_11/2021\_PE

Neste caso foi considerado o caso em que a prefeitura não tem a máquina, pois tal item está no pedido de compras, sendo assim, neste item foi considerado a máquina inclusa. Como estamos se referindo a apenas um ar condicionado, temos apenas uma unidade.

- f. REMOÇÃO DE FORRO DE GESSO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF\_12/2017

Para este caso foi considerado um furo no gesso do teto de Ø60 centímetros, sendo assim para calcular a área deste furo em metros quadrados é realizado o seguinte cálculo:

$$A = \pi r^2$$

Para saber o raio em metros, basta converter 60 centímetros em 0,60 metros e dividir por 2, resultando assim em 0,30 m.

$$A = \pi(0,30)^2$$

$$A = 0,2827 \text{ m}^2$$

$$A = 0,28 \text{ m}^2(\text{arredondando})$$

- g. APLICAÇÃO MANUAL DE GESSO DESEMPENADO (SEM TALISCAS) EM TETO DE AMBIENTES DE ÁREA ENTRE 5M² E 10M², ESPESSURA DE 1,0CM. AF\_06/2014

Neste caso devemos considerar o reparo que será feito no buraco do gesso após ser passado toda a tubulação necessária, sendo assim, foi considerado a mesma área calculada no item acima, e ainda sim, considerar mais 10% pois pode ser que seja necessário reparar um pouco a mais revido alguma fissura ou algo do gênero.

Foi considerado o item de menor área devido a apenas ser um reparo pontual.

Com isso temos:  $0,28 \text{ m}^2 \times 1,10 (10\%) = 0,31 \text{ m}^2$

- h. FURO EM ALVENARIA PARA DIÂMETROS MAIORES QUE 40 MM E MENORES OU IGUAIS A 75 MM. AF\_05/2015

Para este caso foi considerado apenas uma unidade, pois este é considerado o furo na alvenaria para passar a tubulação para a parte externa da edificação.

- i. ESPUMA EXPANSIVA DE POLIURETANO, APLICACAO MANUAL - 500 ML

Neste caso também foi considerada uma unidade, devido a esta ser usada para preencher o furo feito em alvenaria.

- j. ELETROCALHA PERFURADA TIPO ""U"" 300X100 CHAPA 18 SEM TAMPA

Considerado 0,60

- k. VÁLVULA DE SERVIÇO SCHRADER ¼

Neste caso foi considerado 1 válvula Schrader ¼” de cobre para a pressurização da das tubulações.

- l. ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO REFORÇADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_03/2023

Esta tubulação foi considerada para o cabo PP, no qual passará a parte da fiação elétrica. De acordo com o projeto, tem-se um total de 3,00 metros de tubulação.

- m. CABO PP 4x2,5mm PARA AR CONDICIONADO

Considerado a quantidade de metros da evaporadora até a condensadora, mais 0,60 metros para a ligação interna da tomada.

$$3,00 + 0,60 = 3,60.$$

### 15.0. N° 56- AR CONDICIONADO 60.000 BTU'S

Está localizado abaixo do Foyer.

Será necessário remover o aparelho de ar condicionado inoperante, bem como seu sistema de tubulação e drenos danificados, para instalar o novo sistema conforme especificações, será indispensável o uso de andaimes e um sistema de guincho para a execução deste trabalho. Para este caso foi considerado a máquina que está no pedido de compras, sendo assim, foi considerado a máquina nos itens a seguir.



- a. TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 20 MM, INSTALADO EM DRENO DE AR CONDICIONADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_08/2022

Esta tubulação foi considerada para o dreno do ar condicionado, está com a condensa na parte externa da edificação. Realizar a instalação do dreno de preferência em um ramal de coleta de água. De acordo com o projeto, tem se um total de 9,00 metros de tubulação.

- b. TUBO EM COBRE FLEXÍVEL, DN 3/8", COM ISOLAMENTO, INSTALADO EM FORRO, PARA RAMAL DE ALIMENTAÇÃO DE AR CONDICIONADO, INCLUSO FIXADOR. AF\_11/2021

Esta tubulação foi considerada para o tubo de líquidos do ar condicionado, está com a condensa,



por isso, deve ser interligado com a evaporadora. Este deve ser isolado, com isto, o isolamento já está incluso na composição. E como destaca a descrição do item é instalado em forro. De acordo com o projeto, tem se um total de 9,00 metros de tubulação.

c. TUBO EM COBRE FLEXÍVEL, DN 7/8", COM ISOLAMENTO, INSTALADO EM FORRO, PARA RAMAL DE ALIMENTAÇÃO DE AR CONDICIONADO, INCLUSO FIXADOR. AF\_11/2021

Esta tubulação foi considerada para o tubo de linha de sucção do ar condicionado, está com a condensa na laje, por isso, deve ser interligado com a evaporadora. Este deve ser isolado, com isto, o isolamento já está incluso na composição. E como destaca a descrição do item é instalado em forro. De acordo com o projeto, tem se um total de 9,00 metros de tubulação.

d. BOMBA DE DRENO PARA AR CONDICIONADO

Neste caso foi considerado bomba dreno, devido ao ar condicionado estar a mais de 2 metros da condensa, sendo assim, se faz necessário para que o fluido chegue até o final da tubulação. Assim, é considerado uma bomba dreno para um ar condicionado, neste caso, temos apenas uma unidade.

e. AR CONDICIONADO SPLIT INVERTER, PISO TETO, 60.000 BTU/H, CICLO QUENTE/FRIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_11/2021\_PE

Neste caso foi considerado o caso em que a prefeitura não tem a máquina, pois tal item está no pedido de compras, sendo assim, neste item foi considerado a máquina inclusa. Como estamos se referindo a apenas um ar condicionado, temos apenas uma unidade.

f. REMOÇÃO DE FORRO DE GESSO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF\_12/2017

Para este caso foi considerado um furo no gesso do teto de Ø60 centímetros, sendo assim para calcular a área deste furo em metros quadrados é realizado o seguinte cálculo:

$$A = \pi r^2$$

Para saber o raio em metros, basta converter 60 centímetros em 0,60 metros e dividir por 2,

resultando assim em 0,30 m.

$$A = \pi(0,30)^2$$

$$A = 0,2827 \text{ m}^2$$

$$A = 0,28 \text{ m}^2(\text{arredondando})$$

g. APLICAÇÃO MANUAL DE GESSO DESEMPENADO (SEM TALISCAS)  
EM TETO DE AMBIENTES DE ÁREA ENTRE 5M² E 10M², ESPESSURA  
DE 1,0CM. AF\_06/2014

Neste caso devemos considerar o reparo que será feito no buraco do gesso após ser passado toda a tubulação necessária, sendo assim, foi considerado a mesma área calculada no item acima, e ainda sim, considerar mais 10% pois pode ser que seja necessário reparar um pouco a mais revido alguma fissura ou algo do gênero.

Foi considerado o item de menor área devido a apenas ser um reparo pontual.

Com isso temos:  $0,28 \text{ m}^2 \times 1,10 (10\%) = 0,31 \text{ m}^2$

h. FURO EM ALVENARIA PARA DIÂMETROS MAIORES QUE 40 MM E  
MENORES OU IGUAIS A 75 MM. AF\_05/2015

Para este caso foi considerado apenas uma unidade, pois este é considerado o furo na alvenaria para passar a tubulação para a parte externa da edificação.

i. ESPUMA EXPANSIVA DE POLIURETANO, APLICACAO MANUAL - 500  
ML

Neste caso também foi considerada uma unidade, devido a esta ser usada para preencher o furo feito em alvenaria.

j. ELETROCALHA PERFURADA TIPO ""U"" 300X100 CHAPA 18 SEM  
TAMPA

Considerado 0,60 metros, pois é apenas um L ao lado da máquina para esconder a tubulação e fiação.

k. VÁLVULA DE SERVIÇO SCHRADER ¼

Neste caso foi considerado 1 válvula Schrader 1/4" de cobre para a pressurização da das tubulações.

- l. ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO REFORÇADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_03/2023

Esta tubulação foi considerada para o cabo PP, no qual passará a parte da fiação elétrica. De acordo com o projeto, tem se um total de 9,00 metros de tubulação.

- m. CABO PP 4x2,5mm PARA AR CONDICIONADO

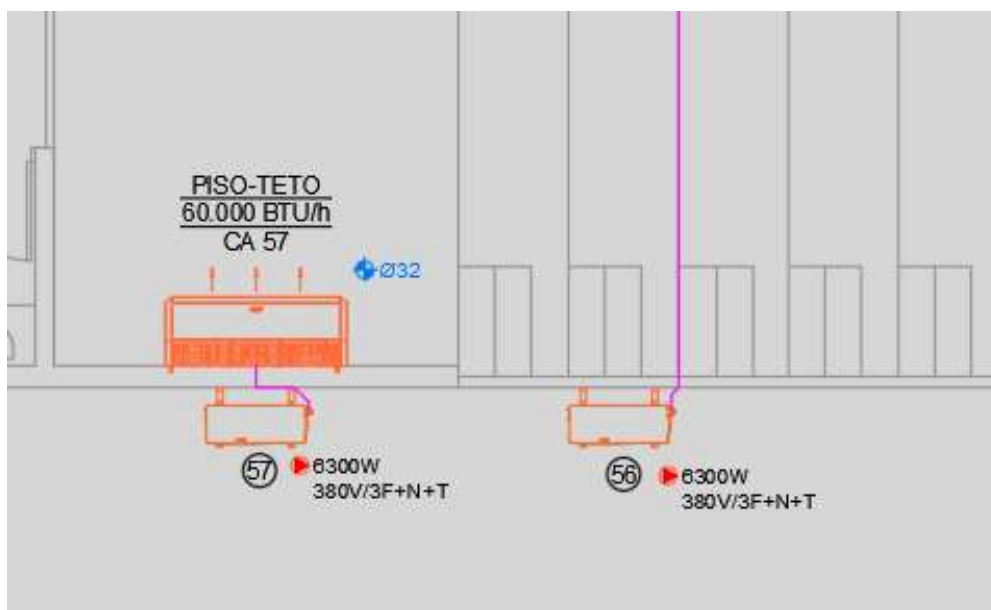
Considerado a quantidade de metros da evaporadora até a condensadora, mais 0,60 metros para a ligação interna da tomada.

$$9,00 + 0,60 = 9,60.$$

## 16.0. N° 57- AR CONDICIONADO 60.000 BTU'S

Está localizado abaixo do Foyer.

Será necessário remover o aparelho de ar condicionado inoperante, bem como seu sistema de tubulação e drenos danificados, para instalar o novo sistema conforme especificações, será indispensável o uso de andaimes e um sistema de guincho para a execução deste trabalho. Para este caso foi considerado a máquina que está no pedido de compras, sendo assim, foi considerado a máquina nos itens a seguir.



- a. TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 20 MM, INSTALADO EM DRENO DE AR CONDICIONADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_08/2022

Esta tubulação foi considerada para o dreno do ar condicionado, está com a condensa na parte externa da edificação. Realizar a instalação do dreno de preferência em um ramal de coleta de água. De acordo com o projeto, tem se um total de 3,00 metros de tubulação.

- b. TUBO EM COBRE FLEXÍVEL, DN 3/8", COM ISOLAMENTO, INSTALADO EM FORRO, PARA RAMAL DE ALIMENTAÇÃO DE AR CONDICIONADO, INCLUSO FIXADOR. AF\_11/2021

Esta tubulação foi considerada para o tubo de líquidos do ar condicionado, está com a condensa, por isso, deve ser interligado com a evaporadora. Este deve ser isolado, com isto, o isolamento

já está incluso na composição. E como destaca a descrição do item é instalado em forro. De acordo com o projeto, tem se um total de 3,00 metros de tubulação.

c. TUBO EM COBRE FLEXÍVEL, DN 7/8", COM ISOLAMENTO, INSTALADO EM FORRO, PARA RAMAL DE ALIMENTAÇÃO DE AR CONDICIONADO, INCLUSO FIXADOR. AF\_11/2021

Esta tubulação foi considerada para o tubo de linha de sucção do ar condicionado, está com a condensa na laje, por isso, deve ser interligado com a evaporadora. Este deve ser isolado, com isto, o isolamento já está incluso na composição. E como destaca a descrição do item é instalado em forro. De acordo com o projeto, tem se um total de 3,00 metros de tubulação.

d. BOMBA DE DRENO PARA AR CONDICIONADO

Neste caso foi considerado bomba dreno, devido ao ar condicionado estar a mais de 2 metros da condensa, sendo assim, se faz necessário para que o fluido chegue até o final da tubulação. Assim, é considerado uma bomba dreno para um ar condicionado, neste caso, temos apenas uma unidade.

e. AR CONDICIONADO SPLIT INVERTER, PISO TETO, 60.000 BTU/H, CICLO QUENTE/FRIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_11/2021\_PE

Neste caso foi considerado o caso em que a prefeitura não tem a máquina, pois tal item está no pedido de compras, sendo assim, neste item foi considerado a máquina inclusa. Como estamos se referindo a apenas um ar condicionado, temos apenas uma unidade.

f. REMOÇÃO DE FORRO DE GESSO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF\_12/2017

Para este caso foi considerado um furo no gesso do teto de Ø60 centímetros, sendo assim para calcular a área deste furo em metros quadrados é realizado o seguinte cálculo:

$$A = \pi r^2$$

Para saber o raio em metros, basta converter 60 centímetros em 0,60 metros e dividir por 2, resultando assim em 0,30 m.

$$A = \pi(0,30)^2$$

$$A = 0,2827 \text{ m}^2$$

$$A = 0,28 \text{ m}^2(\text{arredondando})$$

g. APLICAÇÃO MANUAL DE GESSO DESEMPENADO (SEM TALISCAS)  
EM TETO DE AMBIENTES DE ÁREA ENTRE 5M² E 10M², ESPESSURA  
DE 1,0CM. AF\_06/2014

Neste caso devemos considerar o reparo que será feito no buraco do gesso após ser passado toda a tubulação necessária, sendo assim, foi considerado a mesma área calculada no item acima, e ainda sim, considerar mais 10% pois pode ser que seja necessário reparar um pouco a mais revido alguma fissura ou algo do gênero.

Foi considerado o item de menor área devido a apenas ser um reparo pontual.

Com isso temos:  $0,28 \text{ m}^2 \times 1,10 (10\%) = 0,31 \text{ m}^2$

h. FURO EM ALVENARIA PARA DIÂMETROS MAIORES QUE 40 MM E  
MENORES OU IGUAIS A 75 MM. AF\_05/2015

Para este caso foi considerado apenas uma unidade, pois este é considerado o furo na alvenaria para passar a tubulação para a parte externa da edificação.

i. ESPUMA EXPANSIVA DE POLIURETANO, APLICACAO MANUAL - 500  
ML

Neste caso também foi considerada uma unidade, devido a esta ser usada para preencher o furo feito em alvenaria.

j. ELETROCALHA PERFURADA TIPO ""U"" 300X100 CHAPA 18 SEM  
TAMPA

Considerado 0,60 metros, pois é apenas um L ao lado da máquina para esconder a tubulação e fiação.

k. VÁLVULA DE SERVIÇO SCHRADER ¼

Neste caso foi considerado 1 válvula Schrader ¼" de cobre para a pressurização da das tubulações.

- l. ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO REFORÇADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_03/2023

Esta tubulação foi considerada para o cabo PP, no qual passará a parte da fiação elétrica. De acordo com o projeto, tem se um total de 3,00 metros de tubulação.

- m. CABO PP 4x2,5mm PARA AR CONDICIONADO

Considerado a quantidade de metros da evaporadora até a condensadora, mais 0,60 metros para a ligação interna da tomada.

$$3,00 + 0,60 = 3,60.$$

## 17.0. Nº 58- AR CONDICIONADO 60.000 BTU'S

Está localizado na Plateia.

Será necessário remover o aparelho de ar condicionado inoperante, bem como seu sistema de tubulação e drenos danificados, para instalar o novo sistema conforme especificações, será indispensável o uso de andaimes e um sistema de guincho para a execução deste trabalho. Para este caso foi considerado a máquina que está no pedido de compras, sendo assim, foi considerado a máquina nos itens a seguir.



- a. TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 20 MM, INSTALADO EM DRENO DE AR CONDICIONADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_08/2022

Esta tubulação foi considerada para o dreno do ar condicionado, está com a condensa na parte externa da edificação. Realizar a instalação do dreno de preferência em um ramal de coleta de água. De acordo com o projeto, tem se um total de 4,00 metros de tubulação.

- b. TUBO EM COBRE FLEXÍVEL, DN 3/8", COM ISOLAMENTO, INSTALADO EM FORRO, PARA RAMAL DE ALIMENTAÇÃO DE AR CONDICIONADO, INCLUSO FIXADOR. AF\_11/2021

Esta tubulação foi considerada para o tubo de líquidos do ar condicionado, está com a condensa, por isso, deve ser interligado com a evaporadora. Este deve ser isolado, com isto, o isolamento



já está incluso na composição. E como destaca a descrição do item é instalado em forro. De acordo com o projeto, tem se um total de 4,00 metros de tubulação.

c. TUBO EM COBRE FLEXÍVEL, DN 7/8", COM ISOLAMENTO, INSTALADO EM FORRO, PARA RAMAL DE ALIMENTAÇÃO DE AR CONDICIONADO, INCLUSO FIXADOR. AF\_11/2021

Esta tubulação foi considerada para o tubo de linha de sucção do ar condicionado, está com a condensa na laje, por isso, deve ser interligado com a evaporadora. Este deve ser isolado, com isto, o isolamento já está incluso na composição. E como destaca a descrição do item é instalado em forro. De acordo com o projeto, tem se um total de 4,00 metros de tubulação.

d. BOMBA DE DRENO PARA AR CONDICIONADO

Neste caso foi considerado bomba dreno, devido ao ar condicionado estar a mais de 2 metros da condensa, sendo assim, se faz necessário para que o fluido chegue até o final da tubulação. Assim, é considerado uma bomba dreno para um ar condicionado, neste caso, temos apenas uma unidade.

e. AR CONDICIONADO SPLIT INVERTER, PISO TETO, 60.000 BTU/H, CICLO QUENTE/FRIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_11/2021\_PE

Neste caso foi considerado o caso em que a prefeitura não tem a máquina, pois tal item está no pedido de compras, sendo assim, neste item foi considerado a máquina inclusa. Como estamos se referindo a apenas um ar condicionado, temos apenas uma unidade.

f. REMOÇÃO DE FORRO DE GESSO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF\_12/2017

Para este caso foi considerado um furo no gesso do teto de Ø60 centímetros, sendo assim para calcular a área deste furo em metros quadrados é realizado o seguinte cálculo:

$$A = \pi r^2$$

Para saber o raio em metros, basta converter 60 centímetros em 0,60 metros e dividir por 2, resultando assim em 0,30 m.

$$A = \pi(0,30)^2$$

$$A = 0,2827 \text{ m}^2$$

$$A = 0,28 \text{ m}^2(\text{arredondando})$$

g. APLICAÇÃO MANUAL DE GESSO DESEMPENADO (SEM TALISCAS)  
EM TETO DE AMBIENTES DE ÁREA ENTRE 5M² E 10M², ESPESSURA  
DE 1,0CM. AF\_06/2014

Neste caso devemos considerar o reparo que será feito no buraco do gesso após ser passado toda a tubulação necessária, sendo assim, foi considerado a mesma área calculada no item acima, e ainda sim, considerar mais 10% pois pode ser que seja necessário reparar um pouco a mais revido alguma fissura ou algo do gênero.

Foi considerado o item de menor área devido a apenas ser um reparo pontual.

Com isso temos:  $0,28 \text{ m}^2 \times 1,10 (10\%) = 0,31 \text{ m}^2$

h. FURO EM ALVENARIA PARA DIÂMETROS MAIORES QUE 40 MM E  
MENORES OU IGUAIS A 75 MM. AF\_05/2015

Para este caso foi considerado apenas uma unidade, pois este é considerado o furo na alvenaria para passar a tubulação para a parte externa da edificação.

i. ESPUMA EXPANSIVA DE POLIURETANO, APLICACAO MANUAL - 500  
ML

Neste caso também foi considerada uma unidade, devido a esta ser usada para preencher o furo feito em alvenaria.

j. ELETROCALHA PERFURADA TIPO ""U"" 300X100 CHAPA 18 SEM  
TAMPA

Considerado 0,60 metros, pois é apenas um L ao lado da máquina para esconder a tubulação e fiação.

k. VÁLVULA DE SERVIÇO SCHRADER ¼

Neste caso foi considerado 1 válvula Schrader 1/4" de cobre para a pressurização da das tubulações.

- l. ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO REFORÇADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_03/2023

Esta tubulação foi considerada para o cabo PP, no qual passará a parte da fiação elétrica. De acordo com o projeto, tem se um total de 4,00 metros de tubulação.

- m. CABO PP 4x2,5mm PARA AR CONDICIONADO

Considerado a quantidade de metros da evaporadora até a condensadora, mais 0,60 metros para a ligação interna da tomada.

$$4,00 + 0,60 = 4,60.$$

## 18.0. Nº 59- AR CONDICIONADO 60.000 BTU'S

Está localizado na Plateia.

Será necessário remover o aparelho de ar condicionado inoperante, bem como seu sistema de tubulação e drenos danificados, para instalar o novo sistema conforme especificações, será indispensável o uso de andaimes e um sistema de guincho para a execução deste trabalho. Para este caso foi considerado a máquina que está no pedido de compras, sendo assim, foi considerado a máquina nos itens a seguir.



- a. TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 20 MM, INSTALADO EM DRENO DE AR CONDICIONADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_08/2022

Esta tubulação foi considerada para o dreno do ar condicionado, está com a condensa na parte externa da edificação. Realizar a instalação do dreno de preferência em um ramal de coleta de água. De acordo com o projeto, tem se um total de 3,00 metros de tubulação.

- b. TUBO EM COBRE FLEXÍVEL, DN 3/8", COM ISOLAMENTO, INSTALADO EM FORRO, PARA RAMAL DE ALIMENTAÇÃO DE AR CONDICIONADO, INCLUSO FIXADOR. AF\_11/2021

Esta tubulação foi considerada para o tubo de líquidos do ar condicionado, está com a condensa,

por isso, deve ser interligado com a evaporadora. Este deve ser isolado, com isto, o isolamento já está incluso na composição. E como destaca a descrição do item é instalado em forro. De acordo com o projeto, tem se um total de 3,00 metros de tubulação.

c. TUBO EM COBRE FLEXÍVEL, DN 7/8", COM ISOLAMENTO, INSTALADO EM FORRO, PARA RAMAL DE ALIMENTAÇÃO DE AR CONDICIONADO, INCLUSO FIXADOR. AF\_11/2021

Esta tubulação foi considerada para o tubo de linha de sucção do ar condicionado, está com a condensa na laje, por isso, deve ser interligado com a evaporadora. Este deve ser isolado, com isto, o isolamento já está incluso na composição. E como destaca a descrição do item é instalado em forro. De acordo com o projeto, tem se um total de 3,00 metros de tubulação.

d. BOMBA DE DRENO PARA AR CONDICIONADO

Neste caso foi considerado bomba dreno, devido ao ar condicionado estar a mais de 2 metros da condensa, sendo assim, se faz necessário para que o fluido chegue até o final da tubulação. Assim, é considerado uma bomba dreno para um ar condicionado, neste caso, temos apenas uma unidade.

e. AR CONDICIONADO SPLIT INVERTER, PISO TETO, 60.000 BTU/H, CICLO QUENTE/FRIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_11/2021\_PE

Neste caso foi considerado o caso em que a prefeitura não tem a máquina, pois tal item está no pedido de compras, sendo assim, neste item foi considerado a máquina inclusa. Como estamos se referindo a apenas um ar condicionado, temos apenas uma unidade.

f. REMOÇÃO DE FORRO DE GESSO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF\_12/2017

Para este caso foi considerado um furo no gesso do teto de Ø60 centímetros, sendo assim para calcular a área deste furo em metros quadrados é realizado o seguinte cálculo:

$$A = \pi r^2$$

Para saber o raio em metros, basta converter 60 centímetros em 0,60 metros e dividir por 2,

resultando assim em 0,30 m.

$$A = \pi(0,30)^2$$

$$A = 0,2827 \text{ m}^2$$

$$A = 0,28 \text{ m}^2(\text{arredondando})$$

g. APLICAÇÃO MANUAL DE GESSO DESEMPENADO (SEM TALISCAS)  
EM TETO DE AMBIENTES DE ÁREA ENTRE 5M² E 10M², ESPESSURA  
DE 1,0CM. AF\_06/2014

Neste caso devemos considerar o reparo que será feito no buraco do gesso após ser passado toda a tubulação necessária, sendo assim, foi considerado a mesma área calculada no item acima, e ainda sim, considerar mais 10% pois pode ser que seja necessário reparar um pouco a mais revido alguma fissura ou algo do gênero.

Foi considerado o item de menor área devido a apenas ser um reparo pontual.

Com isso temos:  $0,28 \text{ m}^2 \times 1,10 (10\%) = 0,31 \text{ m}^2$

h. FURO EM ALVENARIA PARA DIÂMETROS MAIORES QUE 40 MM E  
MENORES OU IGUAIS A 75 MM. AF\_05/2015

Para este caso foi considerado apenas uma unidade, pois este é considerado o furo na alvenaria para passar a tubulação para a parte externa da edificação.

i. ESPUMA EXPANSIVA DE POLIURETANO, APLICACAO MANUAL - 500  
ML

Neste caso também foi considerada uma unidade, devido a esta ser usada para preencher o furo feito em alvenaria.

j. ELETROCALHA PERFURADA TIPO ""U"" 300X100 CHAPA 18 SEM  
TAMPA

Considerado 0,60 metros, pois é apenas um L ao lado da máquina para esconder a tubulação e fiação.

k. VÁLVULA DE SERVIÇO SCHRADER ¼

Neste caso foi considerado 1 válvula Schrader 1/4" de cobre para a pressurização da das tubulações.

- l. ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO REFORÇADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_03/2023

Esta tubulação foi considerada para o cabo PP, no qual passará a parte da fiação elétrica. De acordo com o projeto, tem se um total de 3,00 metros de tubulação.

- m. CABO PP 4x2,5mm PARA AR CONDICIONADO

Considerado a quantidade de metros da evaporadora até a condensadora, mais 0,60 metros para a ligação interna da tomada.

$$3,00 + 0,60 = 3,60.$$

## 19.0. N° 60- AR CONDICIONADO 60.000 BTU'S

Está localizado na Plateia.

Será necessário remover o aparelho de ar condicionado inoperante, bem como seu sistema de tubulação e drenos danificados, para instalar o novo sistema conforme especificações, será indispensável o uso de andaimes e um sistema de guincho para a execução deste trabalho. Para este caso foi considerado a máquina que está no pedido de compras, sendo assim, foi considerado a máquina nos itens a seguir.



- a. TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 20 MM, INSTALADO EM DRENO DE AR CONDICIONADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_08/2022

Esta tubulação foi considerada para o dreno do ar condicionado, está com a condensa na parte externa da edificação. Realizar a instalação do dreno de preferência em um ramal de coleta de água. De acordo com o projeto, tem se um total de 9,00 metros de tubulação.

- b. TUBO EM COBRE FLEXÍVEL, DN 3/8", COM ISOLAMENTO, INSTALADO EM FORRO, PARA RAMAL DE ALIMENTAÇÃO DE AR CONDICIONADO, INCLUSO FIXADOR. AF\_11/2021

Esta tubulação foi considerada para o tubo de líquidos do ar condicionado, está com a condensa, por isso, deve ser interligado com a evaporadora. Este deve ser isolado, com isto, o isolamento



já está incluso na composição. E como destaca a descrição do item é instalado em forro. De acordo com o projeto, tem se um total de 9,00 metros de tubulação.

c. TUBO EM COBRE FLEXÍVEL, DN 7/8", COM ISOLAMENTO, INSTALADO EM FORRO, PARA RAMAL DE ALIMENTAÇÃO DE AR CONDICIONADO, INCLUSO FIXADOR. AF\_11/2021

Esta tubulação foi considerada para o tubo de linha de sucção do ar condicionado, está com a condensa na laje, por isso, deve ser interligado com a evaporadora. Este deve ser isolado, com isto, o isolamento já está incluso na composição. E como destaca a descrição do item é instalado em forro. De acordo com o projeto, tem se um total de 9,00 metros de tubulação.

d. BOMBA DE DRENO PARA AR CONDICIONADO

Neste caso foi considerado bomba dreno, devido ao ar condicionado estar a mais de 2 metros da condensa, sendo assim, se faz necessário para que o fluido chegue até o final da tubulação. Assim, é considerado uma bomba dreno para um ar condicionado, neste caso, temos apenas uma unidade.

e. AR CONDICIONADO SPLIT INVERTER, PISO TETO, 60.000 BTU/H, CICLO QUENTE/FRIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_11/2021\_PE

Neste caso foi considerado o caso em que a prefeitura não tem a máquina, pois tal item está no pedido de compras, sendo assim, neste item foi considerado a máquina inclusa. Como estamos se referindo a apenas um ar condicionado, temos apenas uma unidade.

f. REMOÇÃO DE FORRO DE GESSO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF\_12/2017

Para este caso foi considerado um furo no gesso do teto de Ø60 centímetros, sendo assim para calcular a área deste furo em metros quadrados é realizado o seguinte cálculo:

$$A = \pi r^2$$

Para saber o raio em metros, basta converter 60 centímetros em 0,60 metros e dividir por 2, resultando assim em 0,30 m.

$$A = \pi(0,30)^2$$

$$A = 0,2827 \text{ m}^2$$

$$A = 0,28 \text{ m}^2(\text{arredondando})$$

g. APLICAÇÃO MANUAL DE GESSO DESEMPENADO (SEM TALISCAS)  
EM TETO DE AMBIENTES DE ÁREA ENTRE 5M² E 10M², ESPESSURA  
DE 1,0CM. AF\_06/2014

Neste caso devemos considerar o reparo que será feito no buraco do gesso após ser passado toda a tubulação necessária, sendo assim, foi considerado a mesma área calculada no item acima, e ainda sim, considerar mais 10% pois pode ser que seja necessário reparar um pouco a mais revido alguma fissura ou algo do gênero.

Foi considerado o item de menor área devido a apenas ser um reparo pontual.

Com isso temos:  $0,28 \text{ m}^2 \times 1,10 (10\%) = 0,31 \text{ m}^2$

h. FURO EM ALVENARIA PARA DIÂMETROS MAIORES QUE 40 MM E  
MENORES OU IGUAIS A 75 MM. AF\_05/2015

Para este caso foi considerado apenas uma unidade, pois este é considerado o furo na alvenaria para passar a tubulação para a parte externa da edificação.

i. ESPUMA EXPANSIVA DE POLIURETANO, APLICACAO MANUAL - 500  
ML

Neste caso também foi considerada uma unidade, devido a esta ser usada para preencher o furo feito em alvenaria.

j. ELETROCALHA PERFURADA TIPO ""U"" 300X100 CHAPA 18 SEM  
TAMPA

Considerado 0,60 metros, pois é apenas um L ao lado da máquina para esconder a tubulação e fiação.

k. VÁLVULA DE SERVIÇO SCHRADER ¼

Neste caso foi considerado 1 válvula Schrader 1/4" de cobre para a pressurização da das tubulações.

l. ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO REFORÇADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_03/2023

Esta tubulação foi considerada para o cabo PP, no qual passará a parte da fiação elétrica. De acordo com o projeto, tem se um total de 9,00 metros de tubulação.

m. CABO PP 4x2,5mm PARA AR CONDICIONADO

Considerado a quantidade de metros da evaporadora até a condensadora, mais 0,60 metros para a ligação interna da tomada.

$$9,00 + 0,60 = 9,60.$$

**20.0. N° 61- AR CONDICIONADO 60.000 BTU'S**

Está localizado na Plateia.

Será necessário remover o aparelho de ar condicionado inoperante, bem como seu sistema de tubulação e drenos danificados, para instalar o novo sistema conforme especificações, será indispensável o uso de andaimes e um sistema de guincho para a execução deste trabalho. Para este caso foi considerado a máquina que está no pedido de compras, sendo assim, foi considerado a máquina nos itens a seguir.



- a. TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 20 MM, INSTALADO EM DRENO DE AR CONDICIONADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_08/2022

Esta tubulação foi considerada para o dreno do ar condicionado, está com a condensa na parte externa da edificação. Realizar a instalação do dreno de preferência em um ramal de coleta de água. De acordo com o projeto, tem se um total de 4,50 metros de tubulação.

- b. TUBO EM COBRE FLEXÍVEL, DN 3/8", COM ISOLAMENTO, INSTALADO EM FORRO, PARA RAMAL DE ALIMENTAÇÃO DE AR CONDICIONADO, INCLUSO FIXADOR. AF\_11/2021

Esta tubulação foi considerada para o tubo de líquidos do ar condicionado, está com a condensa, por isso, deve ser interligado com a evaporadora. Este deve ser isolado, com isto, o isolamento

já está incluso na composição. E como destaca a descrição do item é instalado em forro. De acordo com o projeto, tem se um total de 4,50 metros de tubulação.

c. TUBO EM COBRE FLEXÍVEL, DN 7/8", COM ISOLAMENTO, INSTALADO EM FORRO, PARA RAMAL DE ALIMENTAÇÃO DE AR CONDICIONADO, INCLUSO FIXADOR. AF\_11/2021

Esta tubulação foi considerada para o tubo de linha de sucção do ar condicionado, está com a condensa na laje, por isso, deve ser interligado com a evaporadora. Este deve ser isolado, com isto, o isolamento já está incluso na composição. E como destaca a descrição do item é instalado em forro. De acordo com o projeto, tem se um total de 4,50 metros de tubulação.

d. BOMBA DE DRENO PARA AR CONDICIONADO

Neste caso foi considerado bomba dreno, devido ao ar condicionado estar a mais de 2 metros da condensa, sendo assim, se faz necessário para que o fluido chegue até o final da tubulação. Assim, é considerado uma bomba dreno para um ar condicionado, neste caso, temos apenas uma unidade.

e. AR CONDICIONADO SPLIT INVERTER, PISO TETO, 60.000 BTU/H, CICLO QUENTE/FRIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_11/2021\_PE

Neste caso foi considerado o caso em que a prefeitura não tem a máquina, pois tal item está no pedido de compras, sendo assim, neste item foi considerado a máquina inclusa. Como estamos se referindo a apenas um ar condicionado, temos apenas uma unidade.

f. REMOÇÃO DE FORRO DE GESSO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF\_12/2017

Para este caso foi considerado um furo no gesso do teto de Ø60 centímetros, sendo assim para calcular a área deste furo em metros quadrados é realizado o seguinte cálculo:

$$A = \pi r^2$$

Para saber o raio em metros, basta converter 60 centímetros em 0,60 metros e dividir por 2, resultando assim em 0,30 m.

$$A = \pi(0,30)^2$$

$$A = 0,2827 \text{ m}^2$$

$$A = 0,28 \text{ m}^2(\text{arredondando})$$

g. APLICAÇÃO MANUAL DE GESSO DESEMPENADO (SEM TALISCAS)  
EM TETO DE AMBIENTES DE ÁREA ENTRE 5M² E 10M², ESPESSURA  
DE 1,0CM. AF\_06/2014

Neste caso devemos considerar o reparo que será feito no buraco do gesso após ser passado toda a tubulação necessária, sendo assim, foi considerado a mesma área calculada no item acima, e ainda sim, considerar mais 10% pois pode ser que seja necessário reparar um pouco a mais revido alguma fissura ou algo do gênero.

Foi considerado o item de menor área devido a apenas ser um reparo pontual.

Com isso temos:  $0,28 \text{ m}^2 \times 1,10 (10\%) = 0,31 \text{ m}^2$

h. FURO EM ALVENARIA PARA DIÂMETROS MAIORES QUE 40 MM E  
MENORES OU IGUAIS A 75 MM. AF\_05/2015

Para este caso foi considerado apenas uma unidade, pois este é considerado o furo na alvenaria para passar a tubulação para a parte externa da edificação.

i. ESPUMA EXPANSIVA DE POLIURETANO, APLICACAO MANUAL - 500  
ML

Neste caso também foi considerada uma unidade, devido a esta ser usada para preencher o furo feito em alvenaria.

j. ELETROCALHA PERFURADA TIPO ""U"" 300X100 CHAPA 18 SEM  
TAMPA

Considerado 0,60 metros, pois é apenas um L ao lado da máquina para esconder a tubulação e fiação.

k. VÁLVULA DE SERVIÇO SCHRADER ¼

Neste caso foi considerado 1 válvula Schrader 1/4" de cobre para a pressurização da das tubulações.

- l. ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO REFORÇADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_03/2023

Esta tubulação foi considerada para o cabo PP, no qual passará a parte da fiação elétrica. De acordo com o projeto, tem se um total de 4,50 metros de tubulação.

- m. CABO PP 4x2,5mm PARA AR CONDICIONADO

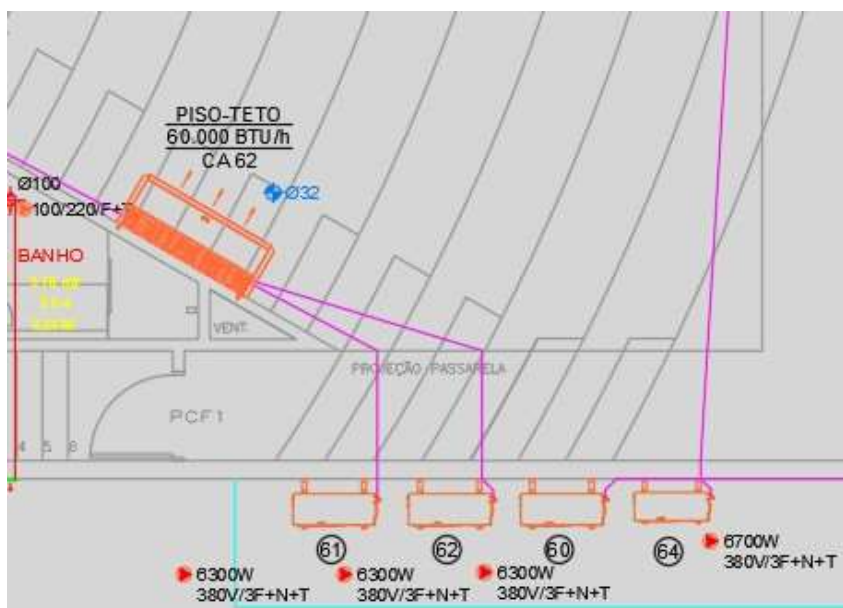
Considerado a quantidade de metros da evaporadora até a condensadora, mais 0,60 metros para a ligação interna da tomada.

$$4,50 + 0,60 = 5,10.$$

## 21.0. N° 62- AR CONDICIONADO 60.000 BTU'S

Está localizado na Plateia.

Será necessário remover o aparelho de ar condicionado inoperante, bem como seu sistema de tubulação e drenos danificados, para instalar o novo sistema conforme especificações, será indispensável o uso de andaimes e um sistema de guincho para a execução deste trabalho. Para este caso foi considerado a máquina que está no pedido de compras, sendo assim, foi considerado a máquina nos itens a seguir.



- a. TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 20 MM, INSTALADO EM DRENO DE AR CONDICIONADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_08/2022

Esta tubulação foi considerada para o dreno do ar condicionado, está com a condensa na parte externa da edificação. Realizar a instalação do dreno de preferência em um ramal de coleta de água. De acordo com o projeto, tem se um total de 3,00 metros de tubulação.

- b. TUBO EM COBRE FLEXÍVEL, DN 3/8", COM ISOLAMENTO, INSTALADO EM FORRO, PARA RAMAL DE ALIMENTAÇÃO DE AR CONDICIONADO, INCLUSO FIXADOR. AF\_11/2021

Esta tubulação foi considerada para o tubo de líquidos do ar condicionado, está com a condensa,



por isso, deve ser interligado com a evaporadora. Este deve ser isolado, com isto, o isolamento já está incluso na composição. E como destaca a descrição do item é instalado em forro. De acordo com o projeto, tem se um total de 3,00 metros de tubulação.

c. TUBO EM COBRE FLEXÍVEL, DN 7/8", COM ISOLAMENTO, INSTALADO EM FORRO, PARA RAMAL DE ALIMENTAÇÃO DE AR CONDICIONADO, INCLUSO FIXADOR. AF\_11/2021

Esta tubulação foi considerada para o tubo de linha de sucção do ar condicionado, está com a condensa na laje, por isso, deve ser interligado com a evaporadora. Este deve ser isolado, com isto, o isolamento já está incluso na composição. E como destaca a descrição do item é instalado em forro. De acordo com o projeto, tem se um total de 3,00 metros de tubulação.

d. BOMBA DE DRENO PARA AR CONDICIONADO

Neste caso foi considerado bomba dreno, devido ao ar condicionado estar a mais de 2 metros da condensa, sendo assim, se faz necessário para que o fluido chegue até o final da tubulação. Assim, é considerado uma bomba dreno para um ar condicionado, neste caso, temos apenas uma unidade.

e. AR CONDICIONADO SPLIT INVERTER, PISO TETO, 60.000 BTU/H, CICLO QUENTE/FRIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_11/2021\_PE

Neste caso foi considerado o caso em que a prefeitura não tem a máquina, pois tal item está no pedido de compras, sendo assim, neste item foi considerado a máquina inclusa. Como estamos se referindo a apenas um ar condicionado, temos apenas uma unidade.

f. REMOÇÃO DE FORRO DE GESSO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF\_12/2017

Para este caso foi considerado um furo no gesso do teto de Ø60 centímetros, sendo assim para calcular a área deste furo em metros quadrados é realizado o seguinte cálculo:

$$A = \pi r^2$$

Para saber o raio em metros, basta converter 60 centímetros em 0,60 metros e dividir por 2,

resultando assim em 0,30 m.

$$A = \pi(0,30)^2$$

$$A = 0,2827 \text{ m}^2$$

$$A = 0,28 \text{ m}^2(\text{arredondando})$$

g. APLICAÇÃO MANUAL DE GESSO DESEMPENADO (SEM TALISCAS)  
EM TETO DE AMBIENTES DE ÁREA ENTRE 5M² E 10M², ESPESSURA  
DE 1,0CM. AF\_06/2014

Neste caso devemos considerar o reparo que será feito no buraco do gesso após ser passado toda a tubulação necessária, sendo assim, foi considerado a mesma área calculada no item acima, e ainda sim, considerar mais 10% pois pode ser que seja necessário reparar um pouco a mais revido alguma fissura ou algo do gênero.

Foi considerado o item de menor área devido a apenas ser um reparo pontual.

Com isso temos:  $0,28 \text{ m}^2 \times 1,10 (10\%) = 0,31 \text{ m}^2$

h. FURO EM ALVENARIA PARA DIÂMETROS MAIORES QUE 40 MM E  
MENORES OU IGUAIS A 75 MM. AF\_05/2015

Para este caso foi considerado apenas uma unidade, pois este é considerado o furo na alvenaria para passar a tubulação para a parte externa da edificação.

i. ESPUMA EXPANSIVA DE POLIURETANO, APLICACAO MANUAL - 500  
ML

Neste caso também foi considerada uma unidade, devido a esta ser usada para preencher o furo feito em alvenaria.

j. ELETROCALHA PERFURADA TIPO ""U"" 300X100 CHAPA 18 SEM  
TAMPA

Considerado 0,60 metros, pois é apenas um L ao lado da máquina para esconder a tubulação e fiação.

k. VÁLVULA DE SERVIÇO SCHRADER ¼

Neste caso foi considerado 1 válvula Schrader 1/4" de cobre para a pressurização da das tubulações.

- l. ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO REFORÇADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_03/2023

Esta tubulação foi considerada para o cabo PP, no qual passará a parte da fiação elétrica. De acordo com o projeto, tem se um total de 3,00 metros de tubulação.

- m. CABO PP 4x2,5mm PARA AR CONDICIONADO

Considerado a quantidade de metros da evaporadora até a condensadora, mais 0,60 metros para a ligação interna da tomada.

$$3,00 + 0,60 = 3,60.$$

## 22.0. N° 63- AR CONDICIONADO 60.000 BTU'S

Está localizado na Plateia.

Será necessário remover o aparelho de ar condicionado inoperante, bem como seu sistema de tubulação e drenos danificados, para instalar o novo sistema conforme especificações, será indispensável o uso de andaimes e um sistema de guincho para a execução deste trabalho. Para este caso foi considerado a máquina que está no pedido de compras, sendo assim, foi considerado a máquina nos itens a seguir.



- a. TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 20 MM, INSTALADO EM DRENO DE AR CONDICIONADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_08/2022

Esta tubulação foi considerada para o dreno do ar condicionado, está com a condensa na parte externa da edificação. Realizar a instalação do dreno de preferência em um ramal de coleta de água. De acordo com o projeto, tem se um total 4,00 metros de tubulação.

- b. TUBO EM COBRE FLEXÍVEL, DN 3/8", COM ISOLAMENTO, INSTALADO EM FORRO, PARA RAMAL DE ALIMENTAÇÃO DE AR CONDICIONADO, INCLUSO FIXADOR. AF\_11/2021

Esta tubulação foi considerada para o tubo de líquidos do ar condicionado, está com a condensa, por isso, deve ser interligado com a evaporadora. Este deve ser isolado, com isto, o isolamento já está incluso na composição. E como destaca a descrição do item é instalado em forro. De

acordo com o projeto, tem se um total 4,00 metros de tubulação.

- c. TUBO EM COBRE FLEXÍVEL, DN 7/8", COM ISOLAMENTO, INSTALADO EM FORRO, PARA RAMAL DE ALIMENTAÇÃO DE AR CONDICIONADO, INCLUSO FIXADOR. AF\_11/2021

Esta tubulação foi considerada para o tubo de linha de sucção do ar condicionado, está com a condensa na laje, por isso, deve ser interligado com a evaporadora. Este deve ser isolado, com isto, o isolamento já está incluso na composição. E como destaca a descrição do item é instalado em forro. De acordo com o projeto, tem se um total de 4,00 metros de tubulação.

- d. BOMBA DE DRENO PARA AR CONDICIONADO

Neste caso foi considerado bomba dreno, devido ao ar condicionado estar a mais de 2 metros da condensa, sendo assim, se faz necessário para que o fluido chegue até o final da tubulação. Assim, é considerado uma bomba dreno para um ar condicionado, neste caso, temos apenas uma unidade.

- e. INSTALAÇÃO DE AR CONDICIONADO SPLIT ON/OFF, CASSETE (TETO), 60.000 BTU/H, CICLO QUENTE/FRIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_11/2021\_PE

Neste caso foi considerado o caso em que a prefeitura não tem a máquina, pois tal item está no pedido de compras, sendo assim, neste item foi considerado a máquina inclusa. Como estamos se referindo a apenas um ar condicionado, temos apenas uma unidade.

- f. REMOÇÃO DE FORRO DE GESSO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF\_12/2017

Para este caso foi considerado um furo no gesso do teto de Ø60 centímetros, sendo assim para calcular a área deste furo em metros quadrados é realizado o seguinte cálculo:

$$A = \pi r^2$$

Para saber o raio em metros, basta converter 60 centímetros em 0,60 metros e dividir por 2, resultando assim em 0,30 m.

$$A = \pi(0,30)^2$$

$$A = 0,2827 m^2$$

$$A = 0,28 \text{ m}^2(\text{arredondando})$$

- g. APLICAÇÃO MANUAL DE GESSO DESEMPENADO (SEM TALISCAS) EM TETO DE AMBIENTES DE ÁREA ENTRE 5M² E 10M², ESPESSURA DE 1,0CM. AF\_06/2014

Neste caso devemos considerar o reparo que será feito no buraco do gesso após ser passado toda a tubulação necessária, sendo assim, foi considerado a mesma área calculada no item acima, e ainda sim, considerar mais 10% pois pode ser que seja necessário reparar um pouco a mais revido alguma fissura ou algo do gênero.

Foi considerado o item de menor área devido a apenas ser um reparo pontual.

Com isso temos:  $0,28 \text{ m}^2 \times 1,10 (10\%) = 0,31 \text{ m}^2$

- h. FURO EM ALVENARIA PARA DIÂMETROS MAIORES QUE 40 MM E MENORES OU IGUAIS A 75 MM. AF\_05/2015

Para este caso foi considerado apenas uma unidade, pois este é considerado o furo na alvenaria para passar a tubulação para a parte externa da edificação.

- i. ESPUMA EXPANSIVA DE POLIURETANO, APLICACAO MANUAL - 500 ML

Neste caso também foi considerada uma unidade, devido a esta ser usada para preencher o furo feito em alvenaria.

- j. ELETROCALHA PERFURADA TIPO ""U"" 300X100 CHAPA 18 SEM TAMPA

Considerado 0,60 metros, pois é apenas um L ao lado da máquina para esconder a tubulação e fiação.

- k. VÁLVULA DE SERVIÇO SCHRADER ¼

Neste caso foi considerado 1 válvula Schrader ¼” de cobre para a pressurização da das tubulações.

- l. ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO REFORÇADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_03/2023

Esta tubulação foi considerada para o cabo PP, no qual passará a parte da fiação elétrica. De acordo com o projeto, tem se um total de 4,00 metros de tubulação.

- m. CABO PP 4x2,5mm PARA AR CONDICIONADO

Considerado a quantidade de metros da evaporadora até a condensadora, mais 0,60 metros para a ligação interna da tomada.

$$4,00 + 0,60 = 4,60.$$

### 23.0. N° 64- AR CONDICIONADO 60.000 BTU'S

Está localizado na Plateia.

Será necessário remover o aparelho de ar condicionado inoperante, bem como seu sistema de tubulação e drenos danificados, para instalar o novo sistema conforme especificações, será indispensável o uso de andaimes e um sistema de guincho para a execução deste trabalho. Para este caso foi considerado a máquina que está no pedido de compras, sendo assim, foi considerado a máquina nos itens a seguir.



- a. TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 20 MM, INSTALADO EM DRENO DE AR CONDICIONADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_08/2022

Esta tubulação foi considerada para o dreno do ar condicionado, está com a condensa na parte externa da edificação. Realizar a instalação do dreno de preferência em um ramal de coleta de água. De acordo com o projeto, tem se um total 4,00 metros de tubulação.

- b. TUBO EM COBRE FLEXÍVEL, DN 3/8", COM ISOLAMENTO, INSTALADO EM FORRO, PARA RAMAL DE ALIMENTAÇÃO DE AR CONDICIONADO, INCLUSO FIXADOR. AF\_11/2021

Esta tubulação foi considerada para o tubo de líquidos do ar condicionado, está com a condensa, por isso, deve ser interligado com a evaporadora. Este deve ser isolado, com isto, o isolamento já está incluso na composição. E como destaca a descrição do item é instalado em forro. De



acordo com o projeto, tem se um total 4,00 metros de tubulação.

- c. TUBO EM COBRE FLEXÍVEL, DN 7/8", COM ISOLAMENTO, INSTALADO EM FORRO, PARA RAMAL DE ALIMENTAÇÃO DE AR CONDICIONADO, INCLUSO FIXADOR. AF\_11/2021

Esta tubulação foi considerada para o tubo de linha de sucção do ar condicionado, está com a condensa na laje, por isso, deve ser interligado com a evaporadora. Este deve ser isolado, com isto, o isolamento já está incluso na composição. E como destaca a descrição do item é instalado em forro. De acordo com o projeto, tem se um total de 4,00 metros de tubulação.

- d. BOMBA DE DRENO PARA AR CONDICIONADO

Neste caso foi considerado bomba dreno, devido ao ar condicionado estar a mais de 2 metros da condensa, sendo assim, se faz necessário para que o fluido chegue até o final da tubulação. Assim, é considerado uma bomba dreno para um ar condicionado, neste caso, temos apenas uma unidade.

- e. INSTALAÇÃO DE AR CONDICIONADO SPLIT ON/OFF, CASSETE (TETO), 60.000 BTU/H, CICLO QUENTE/FRIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_11/2021\_PE

Neste caso foi considerado o caso em que a prefeitura não tem a máquina, pois tal item está no pedido de compras, sendo assim, neste item foi considerado a máquina inclusa. Como estamos se referindo a apenas um ar condicionado, temos apenas uma unidade.

- f. REMOÇÃO DE FORRO DE GESSO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF\_12/2017

Para este caso foi considerado um furo no gesso do teto de Ø60 centímetros, sendo assim para calcular a área deste furo em metros quadrados é realizado o seguinte cálculo:

$$A = \pi r^2$$

Para saber o raio em metros, basta converter 60 centímetros em 0,60 metros e dividir por 2, resultando assim em 0,30 m.

$$A = \pi(0,30)^2$$

$$A = 0,2827 m^2$$

$$A = 0,28 \text{ m}^2(\text{arredondando})$$

- g. APLICAÇÃO MANUAL DE GESSO DESEMPENADO (SEM TALISCAS) EM TETO DE AMBIENTES DE ÁREA ENTRE 5M² E 10M², ESPESSURA DE 1,0CM. AF\_06/2014

Neste caso devemos considerar o reparo que será feito no buraco do gesso após ser passado toda a tubulação necessária, sendo assim, foi considerado a mesma área calculada no item acima, e ainda sim, considerar mais 10% pois pode ser que seja necessário reparar um pouco a mais revido alguma fissura ou algo do gênero.

Foi considerado o item de menor área devido a apenas ser um reparo pontual.

Com isso temos:  $0,28 \text{ m}^2 \times 1,10 (10\%) = 0,31 \text{ m}^2$

- h. FURO EM ALVENARIA PARA DIÂMETROS MAIORES QUE 40 MM E MENORES OU IGUAIS A 75 MM. AF\_05/2015

Para este caso foi considerado apenas uma unidade, pois este é considerado o furo na alvenaria para passar a tubulação para a parte externa da edificação.

- i. ESPUMA EXPANSIVA DE POLIURETANO, APLICACAO MANUAL - 500 ML

Neste caso também foi considerada uma unidade, devido a esta ser usada para preencher o furo feito em alvenaria.

- j. ELETROCALHA PERFURADA TIPO ""U"" 300X100 CHAPA 18 SEM TAMPA

Considerado 0,60 metros, pois é apenas um L ao lado da máquina para esconder a tubulação e fiação.

- k. VÁLVULA DE SERVIÇO SCHRADER ¼

Neste caso foi considerado 1 válvula Schrader ¼” de cobre para a pressurização da das tubulações.

l. ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO REFORÇADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_03/2023

Esta tubulação foi considerada para o cabo PP, no qual passará a parte da fiação elétrica. De acordo com o projeto, tem se um total de 4,00 metros de tubulação.

m. CABO PP 4x2,5mm PARA AR CONDICIONADO

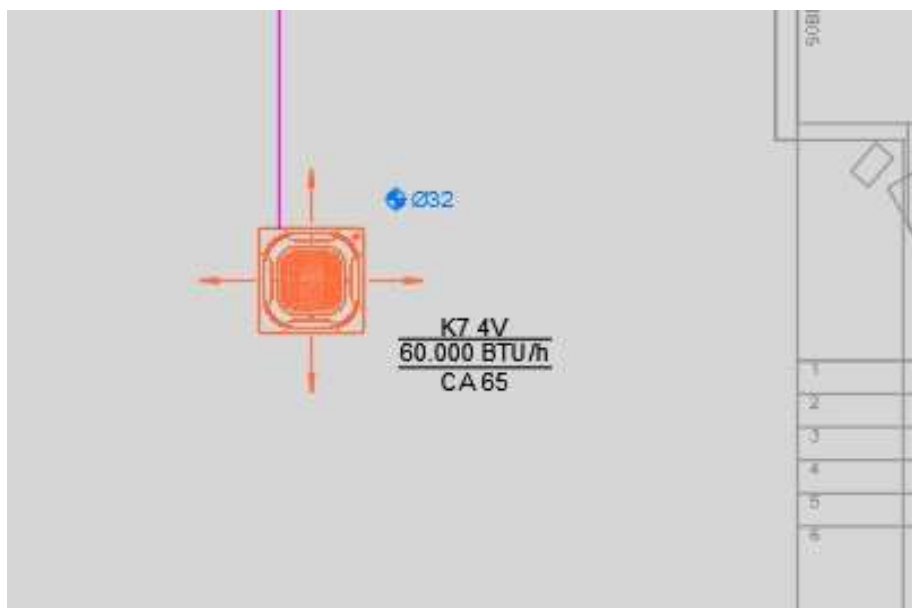
Considerado a quantidade de metros da evaporadora até a condensadora, mais 0,60 metros para a ligação interna da tomada.

$$4,00 + 0,60 = 4,60.$$

**24.0. N° 65- AR CONDICIONADO 60.000 BTU'S**

Está localizado no Palco.

Será necessário remover o aparelho de ar condicionado inoperante, bem como seu sistema de tubulação e drenos danificados, para instalar o novo sistema conforme especificações, será indispensável o uso de andaimes e um sistema de guincho para a execução deste trabalho. Para este caso foi considerado a máquina que está no pedido de compras, sendo assim, foi considerado a máquina nos itens a seguir.



- a. TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 20 MM, INSTALADO EM DRENO DE AR  
CONDICIONADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_08/2022

Esta tubulação foi considerada para o dreno do ar condicionado, está com a condensa na parte externa da edificação. Realizar a instalação do dreno de preferência em um ramal de coleta de água. De acordo com o projeto, tem se um total 4,00 metros de tubulação.

- b. TUBO EM COBRE FLEXÍVEL, DN 3/8", COM ISOLAMENTO,  
INSTALADO EM FORRO, PARA RAMAL DE ALIMENTAÇÃO DE AR  
CONDICIONADO, INCLUSO FIXADOR. AF\_11/2021

Esta tubulação foi considerada para o tubo de líquidos do ar condicionado, está com a condensa, por isso, deve ser interligado com a evaporadora. Este deve ser isolado, com isto, o isolamento já está incluso na composição. E como destaca a descrição do item é instalado em forro. De acordo com o projeto, tem se um total 4,00 metros de tubulação.

- c. TUBO EM COBRE FLEXÍVEL, DN 7/8", COM ISOLAMENTO, INSTALADO EM FORRO, PARA RAMAL DE ALIMENTAÇÃO DE AR CONDICIONADO, INCLUSO FIXADOR. AF\_11/2021

Esta tubulação foi considerada para o tubo de linha de sucção do ar condicionado, está com a condensa na laje, por isso, deve ser interligado com a evaporadora. Este deve ser isolado, com isto, o isolamento já está incluso na composição. E como destaca a descrição do item é instalado em forro. De acordo com o projeto, tem se um total de 4,00 metros de tubulação.

- d. BOMBA DE DRENO PARA AR CONDICIONADO

Neste caso foi considerado bomba dreno, devido ao ar condicionado estar a mais de 2 metros da condensa, sendo assim, se faz necessário para que o fluido chegue até o final da tubulação. Assim, é considerado uma bomba dreno para um ar condicionado, neste caso, temos apenas uma unidade.

- e. INSTALAÇÃO DE AR CONDICIONADO SPLIT ON/OFF, CASSETE (TETO), 60.000 BTU/H, CICLO QUENTE/FRIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_11/2021\_PE

Neste caso foi considerado o caso em que a prefeitura não tem a máquina, pois tal item está no pedido de compras, sendo assim, neste item foi considerado a máquina inclusa. Como estamos se referindo a apenas um ar condicionado, temos apenas uma unidade.

- f. REMOÇÃO DE FORRO DE GESSO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF\_12/2017

Para este caso foi considerado um furo no gesso do teto de Ø60 centímetros, sendo assim para calcular a área deste furo em metros quadrados é realizado o seguinte cálculo:

$$A = \pi r^2$$

Para saber o raio em metros, basta converter 60 centímetros em 0,60 metros e dividir por 2, resultando assim em 0,30 m.

$$A = \pi(0,30)^2$$

$$A = 0,2827 \text{ m}^2$$

$$A = 0,28 \text{ m}^2(\text{arredondando})$$

- g. APLICAÇÃO MANUAL DE GESSO DESEMPENADO (SEM TALISCAS)  
EM TETO DE AMBIENTES DE ÁREA ENTRE 5M² E 10M², ESPESSURA  
DE 1,0CM. AF\_06/2014

Neste caso devemos considerar o reparo que será feito no buraco do gesso após ser passado toda a tubulação necessária, sendo assim, foi considerado a mesma área calculada no item acima, e ainda sim, considerar mais 10% pois pode ser que seja necessário reparar um pouco a mais revido alguma fissura ou algo do gênero.

Foi considerado o item de menor área devido a apenas ser um reparo pontual.

Com isso temos:  $0,28 \text{ m}^2 \times 1,10 (10\%) = 0,31 \text{ m}^2$

- h. FURO EM ALVENARIA PARA DIÂMETROS MAIORES QUE 40 MM E  
MENORES OU IGUAIS A 75 MM. AF\_05/2015

Para este caso foi considerado apenas uma unidade, pois este é considerado o furo na alvenaria para passar a tubulação para a parte externa da edificação.

- i. ESPUMA EXPANSIVA DE POLIURETANO, APLICACAO MANUAL - 500  
ML

Neste caso também foi considerada uma unidade, devido a esta ser usada para preencher o furo feito em alvenaria.

- j. ELETROCALHA PERFURADA TIPO ""U"" 300X100 CHAPA 18 SEM  
TAMPA

Considerado 0,60 metros, pois é apenas

- k. VÁLVULA DE SERVIÇO SCHRADER ¼

Neste caso foi considerado 1 válvula Schrader ¼” de cobre para a pressurização da das tubulações.

- l. ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO REFORÇADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_03/2023

Esta tubulação foi considerada para o cabo PP, no qual passará a parte da fiação elétrica. De acordo com o projeto, tem se um total de 4,00 metros de tubulação.

- m. CABO PP 4x2,5mm PARA AR CONDICIONADO

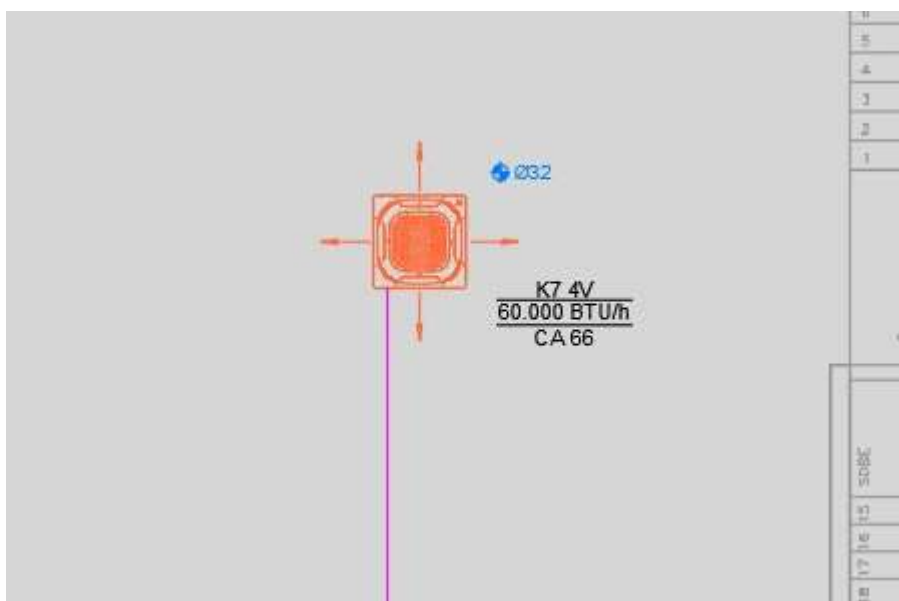
Considerado a quantidade de metros da evaporadora até a condensadora, mais 0,60 metros para a ligação interna da tomada.

$$4,00 + 0,60 = 4,60.$$

## 25.0. N° 66- AR CONDICIONADO 60.000 BTU'S

Está localizado na Plateia.

Será necessário remover o aparelho de ar condicionado inoperante, bem como seu sistema de tubulação e drenos danificados, para instalar o novo sistema conforme especificações, será indispensável o uso de andaimes e um sistema de guincho para a execução deste trabalho. Para este caso foi considerado a máquina que está no pedido de compras, sendo assim, foi considerado a máquina nos itens a seguir.



- a. TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 20 MM, INSTALADO EM DRENO DE AR CONDICIONADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_08/2022

Esta tubulação foi considerada para o dreno do ar condicionado, está com a condensa na parte externa da edificação. Realizar a instalação do dreno de preferência em um ramal de coleta de água. De acordo com o projeto, tem se um total 4,00 metros de tubulação.

- b. TUBO EM COBRE FLEXÍVEL, DN 3/8", COM ISOLAMENTO, INSTALADO EM FORRO, PARA RAMAL DE ALIMENTAÇÃO DE AR CONDICIONADO, INCLUSO FIXADOR. AF\_11/2021

Esta tubulação foi considerada para o tubo de líquidos do ar condicionado, está com a condensa, por isso, deve ser interligado com a evaporadora. Este deve ser isolado, com isto, o isolamento



já está incluso na composição. E como destaca a descrição do item é instalado em forro. De acordo com o projeto, tem se um total 4,00 metros de tubulação.

c. TUBO EM COBRE FLEXÍVEL, DN 7/8", COM ISOLAMENTO, INSTALADO EM FORRO, PARA RAMAL DE ALIMENTAÇÃO DE AR CONDICIONADO, INCLUSO FIXADOR. AF\_11/2021

Esta tubulação foi considerada para o tubo de linha de sucção do ar condicionado, está com a condensa na laje, por isso, deve ser interligado com a evaporadora. Este deve ser isolado, com isto, o isolamento já está incluso na composição. E como destaca a descrição do item é instalado em forro. De acordo com o projeto, tem se um total de 4,00 metros de tubulação.

d. BOMBA DE DRENO PARA AR CONDICIONADO

Neste caso foi considerado bomba dreno, devido ao ar condicionado estar a mais de 2 metros da condensa, sendo assim, se faz necessário para que o fluido chegue até o final da tubulação. Assim, é considerado uma bomba dreno para um ar condicionado, neste caso, temos apenas uma unidade.

e. INSTALAÇÃO DE AR CONDICIONADO SPLIT ON/OFF, CASSETE (TETO), 60.000 BTU/H, CICLO QUENTE/FRIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_11/2021\_PE

Neste caso foi considerado o caso em que a prefeitura não tem a máquina, pois tal item está no pedido de compras, sendo assim, neste item foi considerado a máquina inclusa. Como estamos se referindo a apenas um ar condicionado, temos apenas uma unidade.

f. REMOÇÃO DE FORRO DE GESSO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF\_12/2017

Para este caso foi considerado um furo no gesso do teto de Ø60 centímetros, sendo assim para calcular a área deste furo em metros quadrados é realizado o seguinte cálculo:

$$A = \pi r^2$$

Para saber o raio em metros, basta converter 60 centímetros em 0,60 metros e dividir por 2, resultando assim em 0,30 m.

$$A = \pi(0,30)^2$$

$$A = 0,2827 \text{ m}^2$$

$$A = 0,28 \text{ m}^2(\text{arredondando})$$

- g. APLICAÇÃO MANUAL DE GESSO DESEMPENADO (SEM TALISCAS)  
EM TETO DE AMBIENTES DE ÁREA ENTRE 5M² E 10M², ESPESSURA  
DE 1,0CM. AF\_06/2014

Neste caso devemos considerar o reparo que será feito no buraco do gesso após ser passado toda a tubulação necessária, sendo assim, foi considerado a mesma área calculada no item acima, e ainda sim, considerar mais 10% pois pode ser que seja necessário reparar um pouco a mais revido alguma fissura ou algo do gênero.

Foi considerado o item de menor área devido a apenas ser um reparo pontual.

Com isso temos:  $0,28 \text{ m}^2 \times 1,10 (10\%) = 0,31 \text{ m}^2$

- h. FURO EM ALVENARIA PARA DIÂMETROS MAIORES QUE 40 MM E  
MENORES OU IGUAIS A 75 MM. AF\_05/2015

Para este caso foi considerado apenas uma unidade, pois este é considerado o furo na alvenaria para passar a tubulação para a parte externa da edificação.

- i. ESPUMA EXPANSIVA DE POLIURETANO, APLICACAO MANUAL - 500  
ML

Neste caso também foi considerada uma unidade, devido a esta ser usada para preencher o furo feito em alvenaria.

- j. ELETROCALHA PERFURADA TIPO ""U"" 300X100 CHAPA 18 SEM  
TAMPA

Considerado 0,60 metros, pois é apenas

- k. VÁLVULA DE SERVIÇO SCHRADER ¼

Neste caso foi considerado 1 válvula Schrader ¼” de cobre para a pressurização da das

tubulações.

- l. ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO REFORÇADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_03/2023

Esta tubulação foi considerada para o cabo PP, no qual passará a parte da fiação elétrica. De acordo com o projeto, tem se um total de 4,00 metros de tubulação.

- m. CABO PP 4x2,5mm PARA AR CONDICIONADO

Considerado a quantidade de metros da evaporadora até a condensadora, mais 0,60 metros para a ligação interna da tomada.

$$4,00 + 0,60 = 4,60.$$

## 26.0. N° 67 - AR CONDICIONADO 9.000 BTU'S

Está localizado na sala do “Camarim 1”.

Será necessário remover o aparelho de ar condicionado inoperante, bem como seu sistema de tubulação e drenos danificados, para instalar o novo sistema conforme especificações, será indispensável o uso de andaimes e um sistema de guincho para a execução deste trabalho. Para este caso foi considerado a máquina que está no pedido de compras, sendo assim, foi considerado a máquina nos itens a seguir.



- a. TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 20 MM, INSTALADO EM DRENO DE AR CONDICIONADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_08/2022

Esta tubulação foi considerada para o dreno do ar condicionado, está com a condensa na parte externa da edificação. Realizar a instalação do dreno de preferência em um ramal de coleta de água. De acordo com o projeto, tem se um total de 3,00 metros de tubulação.

- b. TUBO EM COBRE FLEXÍVEL, DN 1/4", COM ISOLAMENTO, INSTALADO EM FORRO, PARA RAMAL DE ALIMENTAÇÃO DE AR CONDICIONADO, INCLUSO FIXADOR. AF\_11/2021

Esta tubulação foi considerada para o tubo de líquidos do ar condicionado, está com a condensa, por isso, deve ser interligado com a evaporadora. Este deve ser isolado, com isto, o isolamento

já está incluso na composição. E como destaca a descrição do item é instalado em forro. De acordo com o projeto, tem se um total de 3,00 metros de tubulação.

c. TUBO EM COBRE FLEXÍVEL, DN 3/8", COM ISOLAMENTO, INSTALADO EM FORRO, PARA RAMAL DE ALIMENTAÇÃO DE AR CONDICIONADO, INCLUSO FIXADOR. AF\_11/2021

Esta tubulação foi considerada para o tubo de linha de sucção do ar condicionado, está com a condensa na laje, por isso, deve ser interligado com a evaporadora. Este deve ser isolado, com isto, o isolamento já está incluso na composição. E como destaca a descrição do item é instalado em forro. De acordo com o projeto, tem se um total de 3,00 metros de tubulação.

d. BOMBA DE DRENO PARA AR CONDICIONADO

Neste caso foi considerado bomba dreno, devido ao ar condicionado estar a mais de 2 metros da condensa, sendo assim, se faz necessário para que o fluido chegue até o final da tubulação. Assim, é considerado uma bomba dreno para um ar condicionado, neste caso, temos apenas uma unidade.

e. AR CONDICIONADO SPLIT INVERTER, HI-WALL (PAREDE), 9000 BTU/H, CICLO QUENTE/FRIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_11/2021\_PE

Neste caso foi considerado o caso em que a prefeitura não tem a máquina, pois tal item está no pedido de compras, sendo assim, neste item foi considerado a máquina inclusa. Como estamos se referindo a apenas um ar condicionado, temos apenas uma unidade.

f. REMOÇÃO DE FORRO DE GESSO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF\_12/2017

Para este caso foi considerado um furo no gesso do teto de Ø60 centímetros, sendo assim para calcular a área deste furo em metros quadrados é realizado o seguinte cálculo:

$$A = \pi r^2$$

Para saber o raio em metros, basta converter 60 centímetros em 0,60 metros e dividir por 2, resultando assim em 0,30 m.

$$A = \pi(0,30)^2$$

$$A = 0,2827 \text{ m}^2$$

$$A = 0,28 \text{ m}^2(\text{arredondando})$$

g. APLICAÇÃO MANUAL DE GESSO DESEMPENADO (SEM TALISCAS)  
EM TETO DE AMBIENTES DE ÁREA ENTRE 5M² E 10M², ESPESSURA  
DE 1,0CM. AF\_06/2014

Neste caso devemos considerar o reparo que será feito no buraco do gesso após ser passado toda a tubulação necessária, sendo assim, foi considerado a mesma área calculada no item acima, e ainda sim, considerar mais 10% pois pode ser que seja necessário reparar um pouco a mais revido alguma fissura ou algo do gênero.

Foi considerado o item de menor área devido a apenas ser um reparo pontual.

Com isso temos:  $0,28 \text{ m}^2 \times 1,10 (10\%) = 0,31 \text{ m}^2$

h. FURO EM ALVENARIA PARA DIÂMETROS MAIORES QUE 40 MM E  
MENORES OU IGUAIS A 75 MM. AF\_05/2015

Para este caso foi considerado apenas uma unidade, pois este é considerado o furo na alvenaria para passar a tubulação para a parte externa da edificação.

i. ESPUMA EXPANSIVA DE POLIURETANO, APLICACAO MANUAL - 500  
ML

Neste caso também foi considerada uma unidade, devido a esta ser usada para preencher o furo feito em alvenaria.

j. ELETROCALHA PERFURADA TIPO ""U"" 300X100 CHAPA 18 SEM  
TAMPA

Considerado 0,60 metros, pois é apenas um L ao lado da máquina para esconder a tubulação e fiação.

k. VÁLVULA DE SERVIÇO SCHRADER ¼

Neste caso foi considerado 1 válvula Schrader ¼" de cobre para a pressurização da dutubulações.

- l. ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO REFORÇADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_03/2023

Esta tubulação foi considerada para o cabo PP, no qual passará a parte da fiação elétrica. De acordo com o projeto, tem se um total de 3,00 metros de tubulação.

- m. CABO PP 4x2,5mm PARA AR CONDICIONADO

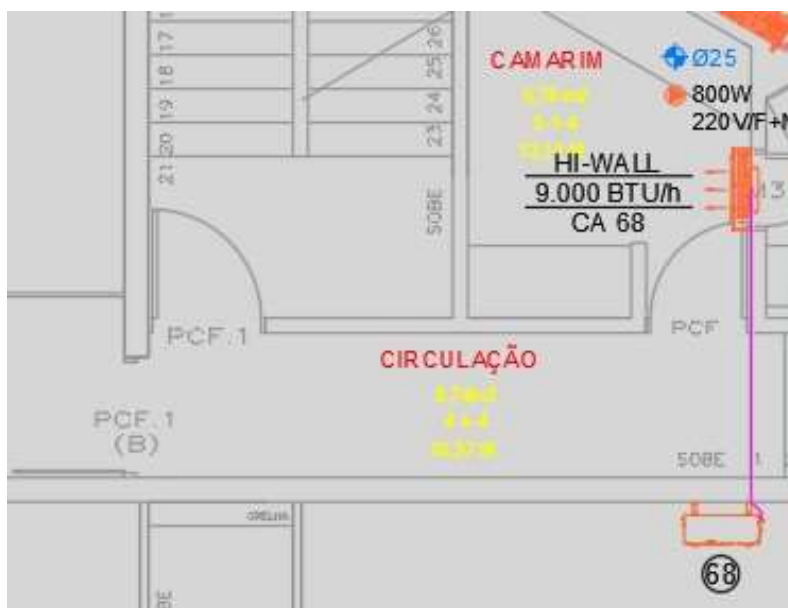
Considerado a quantidade de metros da evaporadora até a condensadora, mais 0,60 metros para a ligação interna da tomada.

$$3,00 + 0,60 = 3,60.$$

## 27.0. N° 68 - AR CONDICIONADO 9.000 BTU'S

Está localizado na sala do “Camarim 2”.

Será necessário remover o aparelho de ar condicionado inoperante, bem como seu sistema de tubulação e drenos danificados, para instalar o novo sistema conforme especificações, será indispensável o uso de andaimes e um sistema de guincho para a execução deste trabalho. Para este caso foi considerado a máquina que está no pedido de compras, sendo assim, foi considerado a máquina nos itens a seguir.



- a. TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 20 MM, INSTALADO EM DRENO DE AR CONDICIONADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_08/2022

Esta tubulação foi considerada para o dreno do ar condicionado, está com a condensa na parte externa da edificação. Realizar a instalação do dreno de preferência em um ramal de coleta de água. De acordo com o projeto, tem se um total de 3,00 metros de tubulação.

- b. TUBO EM COBRE FLEXÍVEL, DN 1/4", COM ISOLAMENTO, INSTALADO EM FORRO, PARA RAMAL DE ALIMENTAÇÃO DE AR CONDICIONADO, INCLUSO FIXADOR. AF\_11/2021

Esta tubulação foi considerada para o tubo de líquidos do ar condicionado, está com a condensa, por isso, deve ser interligado com a evaporadora. Este deve ser isolado, com isto, o isolamento



já está incluso na composição. E como destaca a descrição do item é instalado em forro. De acordo com o projeto, tem se um total de 3,00 metros de tubulação.

c. TUBO EM COBRE FLEXÍVEL, DN 3/8", COM ISOLAMENTO, INSTALADO EM FORRO, PARA RAMAL DE ALIMENTAÇÃO DE AR CONDICIONADO, INCLUSO FIXADOR. AF\_11/2021

Esta tubulação foi considerada para o tubo de linha de sucção do ar condicionado, está com a condensa na laje, por isso, deve ser interligado com a evaporadora. Este deve ser isolado, com isto, o isolamento já está incluso na composição. E como destaca a descrição do item é instalado em forro. De acordo com o projeto, tem se um total de 3,00 metros de tubulação.

d. BOMBA DE DRENO PARA AR CONDICIONADO

Neste caso foi considerado bomba dreno, devido ao ar condicionado estar a mais de 2 metros da condensa, sendo assim, se faz necessário para que o fluido chegue até o final da tubulação. Assim, é considerado uma bomba dreno para um ar condicionado, neste caso, temos apenas uma unidade.

e. AR CONDICIONADO SPLIT INVERTER, HI-WALL (PAREDE), 9000 BTU/H, CICLO QUENTE/FRIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_11/2021\_PE

Neste caso foi considerado o caso em que a prefeitura não tem a máquina, pois tal item está no pedido de compras, sendo assim, neste item foi considerado a máquina inclusa. Como estamos se referindo a apenas um ar condicionado, temos apenas uma unidade.

f. REMOÇÃO DE FORRO DE GESSO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF\_12/2017

Para este caso foi considerado um furo no gesso do teto de Ø60 centímetros, sendo assim para calcular a área deste furo em metros quadrados é realizado o seguinte cálculo:

$$A = \pi r^2$$

Para saber o raio em metros, basta converter 60 centímetros em 0,60 metros e dividir por 2, resultando assim em 0,30 m.

$$A = \pi(0,30)^2$$

$$A = 0,2827 \text{ m}^2$$

$$A = 0,28 \text{ m}^2(\text{arredondando})$$

g. APLICAÇÃO MANUAL DE GESSO DESEMPENADO (SEM TALISCAS)  
EM TETO DE AMBIENTES DE ÁREA ENTRE 5M² E 10M², ESPESSURA  
DE 1,0CM. AF\_06/2014

Neste caso devemos considerar o reparo que será feito no buraco do gesso após ser passado toda a tubulação necessária, sendo assim, foi considerado a mesma área calculada no item acima, e ainda sim, considerar mais 10% pois pode ser que seja necessário reparar um pouco a mais revido alguma fissura ou algo do gênero.

Foi considerado o item de menor área devido a apenas ser um reparo pontual.

Com isso temos:  $0,28 \text{ m}^2 \times 1,10 (10\%) = 0,31 \text{ m}^2$

h. FURO EM ALVENARIA PARA DIÂMETROS MAIORES QUE 40 MM E  
MENORES OU IGUAIS A 75 MM. AF\_05/2015

Para este caso foi considerado apenas uma unidade, pois este é considerado o furo na alvenaria para passar a tubulação para a parte externa da edificação.

i. ESPUMA EXPANSIVA DE POLIURETANO, APLICACAO MANUAL - 500  
ML

Neste caso também foi considerada uma unidade, devido a esta ser usada para preencher o furo feito em alvenaria.

j. ELETROCALHA PERFURADA TIPO ""U"" 300X100 CHAPA 18 SEM  
TAMPA

Considerado 0,60 metros, pois é apenas um L ao lado da máquina para esconder a tubulação e fiação.

k. VÁLVULA DE SERVIÇO SCHRADER ¼

Neste caso foi considerado 1 válvula Schrader 1/4" de cobre para a pressurização da das tubulações.

- l. ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO REFORÇADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_03/2023

Esta tubulação foi considerada para o cabo PP, no qual passará a parte da fiação elétrica. De acordo com o projeto, tem se um total de 3,00 metros de tubulação.

- m. CABO PP 4x2,5mm PARA AR CONDICIONADO

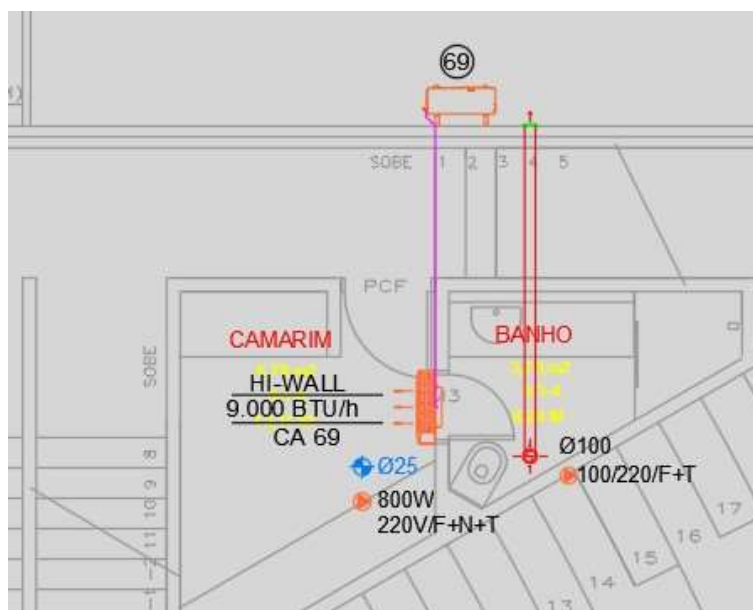
Considerado a quantidade de metros da evaporadora até a condensadora, mais 0,60 metros para a ligação interna da tomada.

$$3,00 + 0,60 = 3,60.$$

## 28.0. N° 69 - AR CONDICIONADO 9.000 BTU'S

Está localizado na sala do “Camarim 1”.

Será necessário remover o aparelho de ar condicionado inoperante, bem como seu sistema de tubulação e drenos danificados, para instalar o novo sistema conforme especificações, será indispensável o uso de andaimes e um sistema de guincho para a execução deste trabalho. Para este caso foi considerado a máquina que está no pedido de compras, sendo assim, foi considerado a máquina nos itens a seguir.



- a. TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 20 MM, INSTALADO EM DRENO DE AR CONDICIONADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_08/2022

Esta tubulação foi considerada para o dreno do ar condicionado, está com a condensa na parte externa da edificação. Realizar a instalação do dreno de preferência em um ramal de coleta de água. De acordo com o projeto, tem se um total de 3,00 metros de tubulação.

- b. TUBO EM COBRE FLEXÍVEL, DN 1/4", COM ISOLAMENTO, INSTALADO EM FORRO, PARA RAMAL DE ALIMENTAÇÃO DE AR CONDICIONADO, INCLUSO FIXADOR. AF\_11/2021

Esta tubulação foi considerada para o tubo de líquidos do ar condicionado, está com a condensa, por isso, deve ser interligado com a evaporadora. Este deve ser isolado, com isto, o isolamento

já está incluso na composição. E como destaca a descrição do item é instalado em forro. De acordo com o projeto, tem se um total de 3,00 metros de tubulação.

c. TUBO EM COBRE FLEXÍVEL, DN 3/8", COM ISOLAMENTO, INSTALADO EM FORRO, PARA RAMAL DE ALIMENTAÇÃO DE AR CONDICIONADO, INCLUSO FIXADOR. AF\_11/2021

Esta tubulação foi considerada para o tubo de linha de sucção do ar condicionado, está com a condensa na laje, por isso, deve ser interligado com a evaporadora. Este deve ser isolado, com isto, o isolamento já está incluso na composição. E como destaca a descrição do item é instalado em forro. De acordo com o projeto, tem se um total de 3,00 metros de tubulação.

d. BOMBA DE DRENO PARA AR CONDICIONADO

Neste caso foi considerado bomba dreno, devido ao ar condicionado estar a mais de 2 metros da condensa, sendo assim, se faz necessário para que o fluido chegue até o final da tubulação. Assim, é considerado uma bomba dreno para um ar condicionado, neste caso, temos apenas uma unidade.

e. AR CONDICIONADO SPLIT INVERTER, HI-WALL (PAREDE), 9000 BTU/H, CICLO QUENTE/FRIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_11/2021\_PE

Neste caso foi considerado o caso em que a prefeitura não tem a máquina, pois tal item está no pedido de compras, sendo assim, neste item foi considerado a máquina inclusa. Como estamos se referindo a apenas um ar condicionado, temos apenas uma unidade.

f. REMOÇÃO DE FORRO DE GESSO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF\_12/2017

Para este caso foi considerado um furo no gesso do teto de Ø60 centímetros, sendo assim para calcular a área deste furo em metros quadrados é realizado o seguinte cálculo:

$$A = \pi r^2$$

Para saber o raio em metros, basta converter 60 centímetros em 0,60 metros e dividir por 2, resultando assim em 0,30 m.

$$A = \pi(0,30)^2$$

$$A = 0,2827 \text{ m}^2$$

$$A = 0,28 \text{ m}^2(\text{arredondando})$$

g. APLICAÇÃO MANUAL DE GESSO DESEMPENADO (SEM TALISCAS)  
EM TETO DE AMBIENTES DE ÁREA ENTRE 5M² E 10M², ESPESSURA  
DE 1,0CM. AF\_06/2014

Neste caso devemos considerar o reparo que será feito no buraco do gesso após ser passado toda a tubulação necessária, sendo assim, foi considerado a mesma área calculada no item acima, e ainda sim, considerar mais 10% pois pode ser que seja necessário reparar um pouco a mais revido alguma fissura ou algo do gênero.

Foi considerado o item de menor área devido a apenas ser um reparo pontual.

Com isso temos:  $0,28 \text{ m}^2 \times 1,10 (10\%) = 0,31 \text{ m}^2$

h. FURO EM ALVENARIA PARA DIÂMETROS MAIORES QUE 40 MM E  
MENORES OU IGUAIS A 75 MM. AF\_05/2015

Para este caso foi considerado apenas uma unidade, pois este é considerado o furo na alvenaria para passar a tubulação para a parte externa da edificação.

i. ESPUMA EXPANSIVA DE POLIURETANO, APLICACAO MANUAL - 500  
ML

Neste caso também foi considerada uma unidade, devido a esta ser usada para preencher o furo feito em alvenaria.

j. ELETROCALHA PERFURADA TIPO ""U"" 300X100 CHAPA 18 SEM  
TAMPA

Considerado 0,60 metros, pois é apenas um L ao lado da máquina para esconder a tubulação e fiação.

k. VÁLVULA DE SERVIÇO SCHRADER ¼

Neste caso foi considerado 1 válvula Schrader 1/4" de cobre para a pressurização da das tubulações.

- l. ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO REFORÇADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_03/2023

Esta tubulação foi considerada para o cabo PP, no qual passará a parte da fiação elétrica. De acordo com o projeto, tem se um total de 3,00 metros de tubulação.

- m. CABO PP 4x2,5mm PARA AR CONDICIONADO

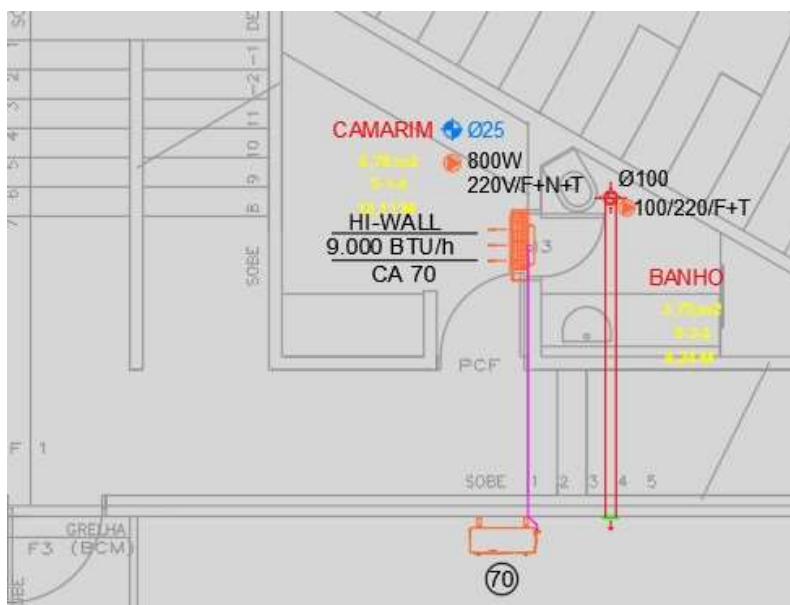
Considerado a quantidade de metros da evaporadora até a condensadora, mais 0,60 metros para a ligação interna da tomada.

$$3,00 + 0,60 = 3,60.$$

## 29.0. Nº 70 - AR CONDICIONADO 9.000 BTU'S

Está localizado na sala do “Camarim 2”.

Será necessário remover o aparelho de ar condicionado inoperante, bem como seu sistema de tubulação e drenos danificados, para instalar o novo sistema conforme especificações, será indispensável o uso de andaimes e um sistema de guincho para a execução deste trabalho. Para este caso foi considerado a máquina que está no pedido de compras, sendo assim, foi considerado a máquina nos itens a seguir.



- a. TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 20 MM, INSTALADO EM DRENO DE AR CONDICIONADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_08/2022

Esta tubulação foi considerada para o dreno do ar condicionado, está com a condensa na parte externa da edificação. Realizar a instalação do dreno de preferência em um ramal de coleta de água. De acordo com o projeto, tem se um total de 3,00 metros de tubulação.

- b. TUBO EM COBRE FLEXÍVEL, DN 1/4", COM ISOLAMENTO, INSTALADO EM FORRO, PARA RAMAL DE ALIMENTAÇÃO DE AR CONDICIONADO, INCLUSO FIXADOR. AF\_11/2021

Esta tubulação foi considerada para o tubo de líquidos do ar condicionado, está com a condensa,



por isso, deve ser interligado com a evaporadora. Este deve ser isolado, com isto, o isolamento já está incluso na composição. E como destaca a descrição do item é instalado em forro. De acordo com o projeto, tem se um total de 3,00 metros de tubulação.

c. TUBO EM COBRE FLEXÍVEL, DN 3/8", COM ISOLAMENTO, INSTALADO EM FORRO, PARA RAMAL DE ALIMENTAÇÃO DE AR CONDICIONADO, INCLUSO FIXADOR. AF\_11/2021

Esta tubulação foi considerada para o tubo de linha de sucção do ar condicionado, está com a condensa na laje, por isso, deve ser interligado com a evaporadora. Este deve ser isolado, com isto, o isolamento já está incluso na composição. E como destaca a descrição do item é instalado em forro. De acordo com o projeto, tem se um total de 3,00 metros de tubulação.

d. BOMBA DE DRENO PARA AR CONDICIONADO

Neste caso foi considerado bomba dreno, devido ao ar condicionado estar a mais de 2 metros da condensa, sendo assim, se faz necessário para que o fluido chegue até o final da tubulação. Assim, é considerado uma bomba dreno para um ar condicionado, neste caso, temos apenas uma unidade.

e. AR CONDICIONADO SPLIT INVERTER, HI-WALL (PAREDE), 9000 BTU/H, CICLO QUENTE/FRIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_11/2021\_PE

Neste caso foi considerado o caso em que a prefeitura não tem a máquina, pois tal item está no pedido de compras, sendo assim, neste item foi considerado a máquina inclusa. Como estamos se referindo a apenas um ar condicionado, temos apenas uma unidade.

f. REMOÇÃO DE FORRO DE GESSO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF\_12/2017

Para este caso foi considerado um furo no gesso do teto de Ø60 centímetros, sendo assim para calcular a área deste furo em metros quadrados é realizado o seguinte cálculo:

$$A = \pi r^2$$

Para saber o raio em metros, basta converter 60 centímetros em 0,60 metros e dividir por 2,

resultando assim em 0,30 m.

$$A = \pi(0,30)^2$$

$$A = 0,2827 \text{ m}^2$$

$$A = 0,28 \text{ m}^2(\text{arredondando})$$

g. APLICAÇÃO MANUAL DE GESSO DESEMPENADO (SEM TALISCAS)  
EM TETO DE AMBIENTES DE ÁREA ENTRE 5M² E 10M², ESPESSURA  
DE 1,0CM. AF\_06/2014

Neste caso devemos considerar o reparo que será feito no buraco do gesso após ser passado toda a tubulação necessária, sendo assim, foi considerado a mesma área calculada no item acima, e ainda sim, considerar mais 10% pois pode ser que seja necessário reparar um pouco a mais revido alguma fissura ou algo do gênero.

Foi considerado o item de menor área devido a apenas ser um reparo pontual.

Com isso temos:  $0,28 \text{ m}^2 \times 1,10 (10\%) = 0,31 \text{ m}^2$

h. FURO EM ALVENARIA PARA DIÂMETROS MAIORES QUE 40 MM E  
MENORES OU IGUAIS A 75 MM. AF\_05/2015

Para este caso foi considerado apenas uma unidade, pois este é considerado o furo na alvenaria para passar a tubulação para a parte externa da edificação.

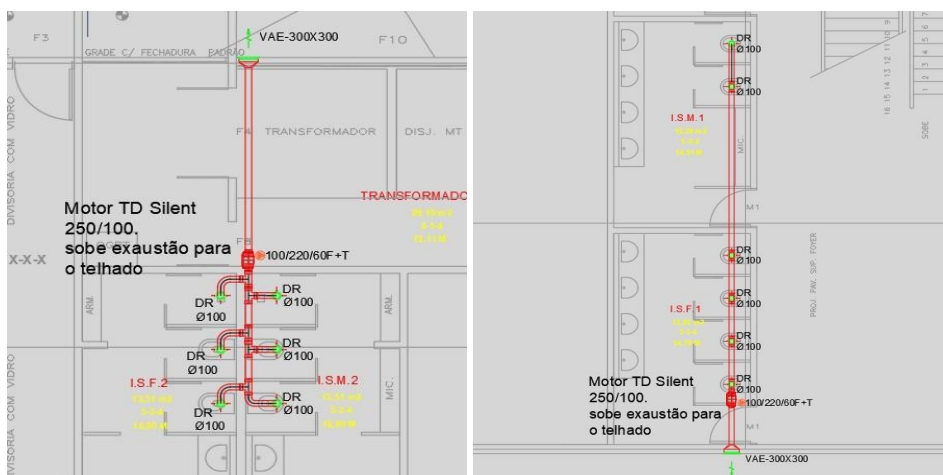
i. ESPUMA EXPANSIVA DE POLIURETANO, APLICACAO MANUAL - 500  
ML

Neste caso também foi considerada uma unidade, devido a esta ser usada para preencher o furo feito em alvenaria.

j. ELETROCALHA PERFURADA TIPO ""U"" 300X100 CHAPA 18 SEM  
TAMPA

Considerado 0,60 metros, pois é apenas um L ao lado da máquina para esconder a tubulação e fiação.

**k. VÁLVULA DE SERVIÇO SCHRADER ¼**



Neste caso foi considerado 1 válvula Schrader ¼” de cobre para a pressurização da das tubulações.

**l. ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO REFORÇADO, PVC, DN 25 MM (3/4”), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_03/2023**

Esta tubulação foi considerada para o cabo PP, no qual passará a parte da fiação elétrica. De acordo com o projeto, tem se um total de 3,00 metros de tubulação.

**m. CABO PP 4x2,5mm PARA AR CONDICIONADO**

Considerado a quantidade de metros da evaporadora até a condensadora, mais 0,60 metros para a ligação interna da tomada.

$$3,00 + 0,60 = 3,60.$$

**30.0. EXAUSTORES**

**30.1. Exaustão Teatro**

Estão localizados no I.S.F 2 / I.S.M 2 e I.S.F 1 / I.S.M 1.



Para o I.S.F 2 / I.S.M 2 foi adotado seguintes itens:

- a) 01 unidade de EXAUSTOR IN LINE TD SILENT 250/100 220V
- b) 9,00 metros de TUBO DE PVC PARA REDE COLETORA DE ESGOTO DE PAREDE MACIÇA, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF\_01/2021
- c) 06 unidades de DIFUSOR CIRCULAR ABS RVA 100mm

Para o I.S.F 1 / I.S.M 1 foi adotado seguintes itens:

- d) 01 unidade EXAUSTOR IN LINE TD SILENT 250/100 220V
- e) 9,00 metros de TUBO DE PVC PARA REDE COLETORA DE ESGOTO DE PAREDE MACIÇA, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF\_01/2021
- f) 06 unidades DIFUSOR CIRCULAR ABS RVA 100mm

### 30.2. Exaustão Banhos

Estão localizados em todas as salas de Camarim.

Neste Caso, contabilizando todas as salas de Camarim, totalizou os seguintes itens:

- a) 08 unidades de EXAUSTOR AXIAL SILENT 100CZ.
- b) 24 metros de TUBO DE PVC PARA REDE COLETORA DE ESGOTO DE PAREDE MACIÇA, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF\_01/2021

### **31.0. MATERIAIS DE VENTILAÇÃO**

Para a instalação dos itens de exaustão, foram considerados os demais itens:

- a) 15 metros de DUTO FLEXIVEL DE ALUMINIO C/ ISOLAM. TERM.LA VIDRO 100MM 4'''.

Concórdia, 17 de abril de 2024.

**EMERSON**  
**FERRARI:06864**  
**439933**

Assinado de forma digital  
por EMERSON  
FERRARI:06864439933  
Dados: 2024.04.19  
14:35:15 -03'00'

---

Emerson Ferrari  
Engenheiro Mecânico  
CREA/SC 165014-3  
FERRARI ENGENHARIA LTDA