

**OBJETO: CONTRATO DE AQUISIÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO EM CARAPICUÍBA**  
**RECURSO: PRÓPRIO**  
**ENDEREÇO: RUA SERRA MAILAISKI, CARAPICUIBA- SP.**

MEMORIA DE CÁLCULO			
Item	Descrição	Un.Med.	Qtde
<b>1</b>	<b>QUADROS E CABEAMENTO</b>		
1.1	Quadro de distribuição universal de sobrepor, para disjuntores 56 DIN / 40 Bolt-on - 225 A - sem componentes 05 unidades  A quantidade de 5 quadros de distribuição foi estabelecida com base nas demandas elétricas do projeto. Estes quadros são necessários para distribuir energia de forma segura e organizada para os diversos circuitos elétricos da obra.	UN	5,00
1.2	CABO BLINDADO (4 X 4,0 MM <sup>2</sup> ) BLINDAGEM METÁLICA 750 V NBR 7289 COLORIDO (ISOLACAO NAO HALOGENADO) 3300 metros lineares  A quantidade de cabo foi calculada com base no trajeto total que o cabo percorrerá dentro do projeto. Isso inclui as distâncias entre os quadros de energia, equipamentos de climatização e outros pontos de distribuição elétrica.	M	3.300,00
1.3	Cabo de cobre flexível de 1,5 mm <sup>2</sup> , isolamento 0,6/1kV - isolação HEPR 90°C 1676,40 metros lineares  A quantidade de cabo foi calculada com base no trajeto total que o cabo percorrerá dentro do projeto. Isso inclui as distâncias entre os quadros de energia, equipamentos de climatização e outros pontos de distribuição elétrica.	M	1.676,40
1.4	Cabo de cobre flexível de 2,5 mm <sup>2</sup> , isolamento 0,6/1kV - isolação HEPR 90°C 3062,40 metros lineares  A quantidade de cabo foi calculada com base no trajeto total que o cabo percorrerá dentro do projeto. Isso inclui as distâncias entre os quadros de energia, equipamentos de climatização e outros pontos de distribuição elétrica.	M	3.062,40
1.5	Cabo de cobre flexível de 4 mm <sup>2</sup> , isolamento 0,6/1kV - isolação HEPR 90°C 1584 metros lineares  A quantidade de cabo foi calculada com base no trajeto total que o cabo percorrerá dentro do projeto. Isso inclui as distâncias entre os quadros de energia, equipamentos de climatização e outros pontos de distribuição elétrica.	M	1.584,00
1.6	Cabo de cobre flexível de 6 mm <sup>2</sup> , isolamento 0,6/1kV - isolação HEPR 90°C 1232,88 metros lineares  A quantidade de cabo foi calculada com base no trajeto total que o cabo percorrerá dentro do projeto. Isso inclui as distâncias entre os quadros de energia, equipamentos de climatização e outros pontos de distribuição elétrica.	M	1.232,88
1.7	Cabo de cobre flexível de 10 mm <sup>2</sup> , isolamento 0,6/1kV - isolação HEPR 90°C 1729,20 metros lineares  A quantidade de cabo foi calculada com base no trajeto total que o cabo percorrerá dentro do projeto. Isso inclui as distâncias entre os quadros de energia, equipamentos de climatização e outros pontos de distribuição elétrica.	M	1.729,20
1.8	Cabo de cobre flexível de 16 mm <sup>2</sup> , isolamento 0,6/1kV - isolação HEPR 90°C 752,40 metros lineares  A quantidade de cabo foi calculada com base no trajeto total que o cabo percorrerá dentro do projeto. Isso inclui as distâncias entre os quadros de energia, equipamentos de climatização e outros pontos de distribuição elétrica.	M	752,40
1.9	Cabo de cobre flexível de 25 mm <sup>2</sup> , isolamento 0,6/1kV - isolação HEPR 90°C	M	1.082,40

**OBJETO: CONTRATO DE AQUISIÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO EM CARAPICUÍBA**  
**RECURSO: PRÓPRIO**  
**ENDEREÇO: RUA SERRA MAILAISKI, CARAPICUIBA- SP.**

MEMORIA DE CÁLCULO			
Item	Descrição	Un.Med.	Qtde
	1082,40 metros lineares A quantidade de cabo foi calculada com base no trajeto total que o cabo percorrerá dentro do projeto. Isso inclui as distâncias entre os quadros de energia, equipamentos de climatização e outros pontos de distribuição elétrica.		
1.10	Cabo de cobre flexível de 35 mm², isolamento 0,6/1kV - isolação HEPR 90°C	M	1.584,00
	1584,00 metros lineares A quantidade de cabo foi calculada com base no trajeto total que o cabo percorrerá dentro do projeto. Isso inclui as distâncias entre os quadros de energia, equipamentos de climatização e outros pontos de distribuição elétrica.		
1.11	Cabo de cobre flexível de 50 mm², isolamento 0,6/1kV - isolação HEPR 90°C	M	831,60
	831,60 metros lineares A quantidade de cabo foi calculada com base no trajeto total que o cabo percorrerá dentro do projeto. Isso inclui as distâncias entre os quadros de energia, equipamentos de climatização e outros pontos de distribuição elétrica.		
1.12	Cabo de cobre flexível de 70 mm², isolamento 0,6/1kV - isolação HEPR 90°C	M	976,80
	976,80 metros lineares A quantidade de cabo foi calculada com base no trajeto total que o cabo percorrerá dentro do projeto. Isso inclui as distâncias entre os quadros de energia, equipamentos de climatização e outros pontos de distribuição elétrica.		
1.13	Cabo de cobre flexível de 150 mm², isolamento 0,6/1 kV - isolação HEPR 90°C	M	220,00
	220 metros lineares A quantidade de cabo foi calculada com base no trajeto total que o cabo percorrerá dentro do projeto. Isso inclui as distâncias entre os quadros de energia, equipamentos de climatização e outros pontos de distribuição elétrica.		
1.14	Cabo de cobre flexível de 240 mm², isolamento 0,6/1kV - isolação HEPR 90°C	M	385,00
	385 metros lineares A quantidade de cabo foi calculada com base no trajeto total que o cabo percorrerá dentro do projeto. Isso inclui as distâncias entre os quadros de energia, equipamentos de climatização e outros pontos de distribuição elétrica.		
1.15	Disjuntor termomagnético, tripolar 220/380 V, corrente de 10 A até 50 A	UN	35,00
	35 unidades Foram especificadas 35 unidades. Esses disjuntores são utilizados para proteção de circuitos trifásicos, atuando em caso de sobrecarga ou curto-circuito.		
1.16	Disjuntor termomagnético, bipolar 220/380 V, corrente de 10 A até 50 A	UN	75,00
	75unidades Foram especificadas 75 unidades. São disjuntores utilizados para proteção de circuitos bifásicos, também protegendo contra sobrecargas e curtos.		
1.17	DISJUNTOR CAIXA MOLDADA TRIPOLAR 150A COM DISPARADOR TERMOMAGNÉTICO AJUSTÁVEL	UN	2,00
	02 unidades Quantidade de 2 unidades. Este disjuntor permite ajuste da corrente de disparo e é adequado para proteção de circuitos de maior potência.		
1.18	DISJUNTOR CAIXA MOLDADA TRIPOLAR 250A COM DISPARADOR TERMOMAGNÉTICO AJUSTÁVEL	UN	1,00

**OBJETO: CONTRATO DE AQUISIÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO EM CARAPICUÍBA**  
**RECURSO: PRÓPRIO**  
**ENDEREÇO: RUA SERRA MAILAISKI, CARAPICUIBA- SP.**

MEMORIA DE CÁLCULO			
Item	Descrição	Un.Med.	Qtde
	01 unidade Quantidade de 1 unidade. Ideal para circuitos de alta potência, com proteção ajustável para adequação ao sistema.		
1.19	DISJUNTOR CAIXA MOLDADA TRIPOLAR 100A COM DISPARADOR TERMOMAGNÉTICO AJUSTÁVEL	UN	4,00
	04 unidades Quantidade de 4 unidades. Também para proteção ajustável, porém para correntes menores.		
1.20	Contator de potência 9 A - 2NA + 2NF; ref. LC1D09M7+LADN11 da Schneider, CWM9-22-30D23 da Weg ou equivalente	UN	18,00
	18 unidades Este contator é utilizado para controle de motores e equipamentos, permitindo o acionamento e desacionamento remoto.		
1.21	Dispositivo de proteção contra surto, 4 polos, 3F+N, Un até 240/415V, Iimp= 75 kA (25 kA por fase), curva de ensaio 10/350 µs - classe 1	UN	3,00
	03 unidades Esse dispositivo é utilizado para proteger o sistema contra surtos elétricos, como raios, absorvendo o excesso de energia e protegendo os equipamentos.		
1.22	BARRAMENTO DE COBRE PARA 400A - 40X7MM	M	3,00
	03 metros Quantidade de 3 metros. Este barramento é utilizado para conduzir grandes correntes elétricas, geralmente em quadros de distribuição e painéis elétricos.		
1.23	BARRAMENTO DE COBRE PARA 150A - 20X4MM	M	9,00
	09 metros lineares Quantidade de 9 metros. Esse barramento é usado para correntes menores em comparação ao de 400 A, mas também serve para distribuir a corrente em pontos específicos.		
1.24	ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO A FOGO, TIPO SEMI-PESADO/ MÉDIO - 1 1/2"	M	320,00
	320 metros lineares Quantidade de 320 metros. Eletrodutos são utilizados para proteger e organizar a passagem de cabos, protegendo-os contra danos físicos.		
1.25	Eletroduto galvanizado conforme NBR13057 - 4' com acessórios	M	55,00
	55 metros lineares Quantidade de 55 metros. Eletrodutos são utilizados para proteger e organizar a passagem de cabos, protegendo-os contra danos físicos.		
1.26	Eletroduto corrugado em polietileno de alta densidade, DN= 100 mm, com acessórios	M	77,00
	77 metros lineares Quantidade de 77 metros. Eletrodutos são utilizados para proteger e organizar a passagem de cabos, protegendo-os contra danos físicos.		
1.27	ELETROCALHA PERF. GALV. ELETROL. CHAPA 14 - 150X100MM C/ TAMPA E INST.	M	160,00
	160 metros lineares Eletrocalhas são utilizadas para organizar e sustentar os cabos de forma segura, especialmente em áreas internas de painéis e quadros.		
<b>2</b>	<b>VENTILAÇÃO</b>		
2.1	Exaustor elétrico em plástico, vazão de 150 a 190m³/h	UN	19,00
	19 unidades A quantidade de 19 exaustores foi calculada com base na necessidade de ventilação em áreas menores ou locais específicos que exigem renovação de ar com vazões entre 150 e 190 m³/h. A distribuição desses exaustores no projeto é proporcional ao número de ambientes que precisam de exaustão eficiente para manter a qualidade do ar.		

**OBJETO: CONTRATO DE AQUISIÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO EM CARAPICUÍBA**  
**RECURSO: PRÓPRIO**  
**ENDEREÇO: RUA SERRA MAILAISKI, CARAPICUIBA- SP.**

MEMORIA DE CÁLCULO			
Item	Descrição	Un.Med.	Qtde
2.2	Caixa ventiladora com ventilador centrífugo, vazão 1.710 m³/h, pressão 35 mmCA - 220/380 V / 60Hz 04 unidades A caixa ventiladora foi especificada em 4 unidades, pois atende a uma área ou sistema que necessita de uma vazão específica de 1.710 m³/h. Esse tipo de ventilador centrífugo é adequado para locais que exigem ventilação mais robusta, como salas técnicas ou áreas com maior concentração de calor e poluentes.	UN	4,00
2.3	Caixa ventiladora com ventilador centrífugo, vazão 4.600 m³/h, pressão 30 mmCA - 220 / 380 V / 60HZ 04 unidades A quantidade de 4 caixas ventiladoras foi determinada com base nas necessidades do projeto para atender a áreas menores ou sistemas separados que exigem uma vazão de 4.600 m³/h. Esses ventiladores são distribuídos em locais onde há a necessidade de uma ventilação intermediária.	UN	4,00
<b>3</b>	<b>REPAROS, CONSERVACOES E COMPLEMENTOS</b>		
3.1	Duto em chapa de aço galvanizado 8370 kg O peso total de 8.370 kg de dutos de aço galvanizado foi calculado de acordo com o comprimento e a espessura dos dutos necessários para a distribuição de ar no sistema de ventilação/climatização. A distribuição abrange diversas áreas do projeto, onde há necessidade de condicionar o ar de forma eficiente.	KG	8.370,00
3.2	Manta de lã de vidro e/ou lã de rocha de 2´ 9 x 52,55 = 473 m² A área de 473 m² de manta de lã de vidro ou lã de rocha foi calculada com base na superfície que precisa de isolamento térmico e acústico, principalmente em dutos ou áreas que exigem controle da temperatura e redução de ruído.	M2	473,00
3.3	Andaime torre metálico (1,5 x 1,5 m) com piso metálico 500 mxmes Os 500 metros x mês de andaime torre metálico foram calculados com base no tempo estimado de uso e na altura necessária para acessar áreas elevadas da obra durante a execução dos serviços.	MXMES	500,00
3.4	Andaime tubular fachadeiro com piso metálico e sapatas ajustáveis 500 m²xmés Os 500 m² x mês de andaime fachadeiro foram estimados com base na área de fachada e outras estruturas verticais que exigem andaimes para execução de serviços externos, como pintura ou instalação de elementos.	M2MES	500,00
3.5	Demolição manual de revestimento em massa de parede ou teto 1.500,00 m² A área de 1.500 m² refere-se à extensão de paredes e tetos que precisam ser demolidos manualmente, com a remoção de revestimento em massa, de acordo com o projeto de reestruturação ou manutenção.	M2	1.500,00
3.6	Demolição manual de forro em gesso, inclusive sistema de fixação 0,3 x 3333,33 = 1.000,00 m² A área de 1.000 m² corresponde ao forro de gesso a ser demolido manualmente, abrangendo tanto o material do forro quanto o sistema de fixação, conforme as alterações previstas no projeto.	M2	1.000,00
3.7	Remoção de entulho separado de obra com caçamba metálica - terra, alvenaria, concreto, argamassa, madeira, papel, plástico ou metal 0,25 x 2000,00 = 500 m³	M3	500,00

**OBJETO: CONTRATO DE AQUISIÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO EM CARAPICUÍBA**  
**RECURSO: PRÓPRIO**  
**ENDEREÇO: RUA SERRA MAILAISKI, CARAPICUIBA- SP.**

MEMORIA DE CÁLCULO			
Item	Descrição	Un.Med.	Qtde
	A remoção de 500 m <sup>3</sup> de entulho foi calculada com base na estimativa de volume de resíduos gerados durante as atividades de demolição e construção, incluindo materiais como terra, alvenaria, concreto, argamassa e madeira.		
3.8	Transporte de entulho, para distâncias superiores ao 10º km até o 15º km	M3	500,00
	0,25 x 2000,00 = 500 m <sup>3</sup> A remoção de 500 m <sup>3</sup> de entulho foi calculada com base na estimativa de volume de resíduos gerados durante as atividades de demolição e construção, incluindo materiais como terra, alvenaria, concreto, argamassa e madeira.		
3.9	Concreto não estrutural executado no local, mínimo 150 kg cimento / m <sup>3</sup>	M3	20,00
	177,78 x 0,15 x 0,45 = 20 m <sup>3</sup> A quantidade de 20 m <sup>3</sup> foi calculada considerando as áreas onde o concreto não estrutural será utilizado, geralmente em preenchimentos ou estruturas secundárias, com um consumo mínimo de 150 kg de cimento por metro cúbico.		
3.10	Emboço desempenado com espuma de poliéster	M2	100,00
	50 x 2 = 100 m <sup>2</sup> A área de 100 m <sup>2</sup> refere-se ao emboço desempenado, que é uma camada intermediária de revestimento aplicada sobre o chapisco, nivelada com o auxílio de espuma de poliéster.		
3.11	Argamassa de cimento e areia, fck = 20 MPa, consumo de cimento 600 kg/m <sup>3</sup> - material para injeção em estaca raiz	M3	20,00
	10 x 2 = 20 m <sup>3</sup> A área de 20 m <sup>3</sup> refere-se ao emboço desempenado, que é uma camada intermediária de revestimento aplicada sobre o chapisco, nivelada com o auxílio de espuma de poliéster.		
3.12	Forma em madeira comum para estrutura	M2	100,00
	133,33 x 0,15 = 100 m <sup>2</sup> A área de 100 m <sup>2</sup> de forma de madeira foi calculada considerando a estrutura a ser moldada, como pilares, vigas ou outros elementos de concreto.		
3.13	Tinta látex antimoho em massa, inclusive preparo	M2	435,00
	50 x 8,7 = 435 m <sup>2</sup> A quantidade de 435 m <sup>2</sup> refere-se à aplicação de tinta látex antimoho, incluindo o preparo da superfície, em áreas com necessidade de proteção adicional contra a umidade.		
3.14	Furos em concreto com d=1" e profundidade 30cm	UN	50,00
	50 unidades A quantidade de 50 unidades de furação foi estimada com base no comprimento total das linhas ou estruturas no projeto que exigem furos contínuos. Estes metros de furação podem ser distribuídos em diversos locais conforme a necessidade da passagem de tubulações ou elementos estruturais		
3.15	Furos em concreto com d=3/4" e profundidade 15cm	UN	50,00
	50 unidades A quantidade de 50 unidades de furação foi estimada com base no comprimento total das linhas ou estruturas no projeto que exigem furos contínuos. Estes metros de furação podem ser distribuídos em diversos locais conforme a necessidade da passagem de tubulações ou elementos estruturais		
3.16	Furos em concreto com d=3/4" e profundidade 5cm	UN	50,00
	50 unidades		

**OBJETO: CONTRATO DE AQUISIÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO EM CARAPICUÍBA**  
**RECURSO: PRÓPRIO**  
**ENDEREÇO: RUA SERRA MAILAISKI, CARAPICUIBA- SP.**

MEMORIA DE CÁLCULO			
Item	Descrição	Un.Med.	Qtde
	A quantidade de 50 unidades de furação foi estimada com base no comprimento total das linhas ou estruturas no projeto que exigem furos contínuos. Estes metros de furação podem ser distribuídos em diversos locais conforme a necessidade da passagem de tubulações ou elementos estruturais		
3.17	Forro em placa de gesso liso fixo 1000 metros quadrados O forro em placa de gesso liso é utilizado para acabamento em tetos, proporcionando um visual uniforme e elegante. É fixado de forma contínua, garantindo um acabamento liso e sem emendas aparentes. Este tipo de forro é ideal para esconder instalações elétricas e de ar-condicionado, além de permitir um bom isolamento acústico e térmico.	M2	1.000,00
3.18	Massa corrida a base de PVA 1500 metros quadrados A massa corrida PVA é indicada para uso em ambientes internos, sendo aplicada sobre superfícies de alvenaria ou gesso para nivelar e corrigir imperfeições. Ela proporciona uma base lisa para a pintura, melhorando o acabamento final das paredes e tetos.	M2	1.500,00
3.19	Massa corrida à base de resina acrílica 1500 metros quadrados Esta massa corrida é mais resistente à umidade e pode ser utilizada em áreas internas e externas. Com base acrílica, ela também nivela e corrige imperfeições das superfícies, proporcionando durabilidade e maior resistência, especialmente em áreas que possam ter contato com umidade.	M2	1.500,00
<b>4</b>	<b>REDE FRIGORIGENA</b>		
4.1	Tubo de cobre flexível, espessura 1/32" - diâmetro 1/4", inclusive conexões 304,59 metros lineares A quantidade de tubo de cobre flexível foi calculada com base nas necessidades de instalação, considerando o trajeto total onde o tubo será aplicado, além da inclusão das conexões necessárias para a adequação do sistema.	M	304,59
4.2	Tubo de cobre flexível, espessura 1/32" - diâmetro 3/8", inclusive conexões 476,19 metros lineares A quantidade de tubo de cobre flexível foi calculada com base nas necessidades de instalação, considerando o trajeto total onde o tubo será aplicado, além da inclusão das conexões necessárias para a adequação do sistema.	M	476,19
4.3	Tubo de cobre flexível, espessura 1/32" - diâmetro 1/2", inclusive conexões 448,31 metros lineares A quantidade de tubo de cobre flexível foi calculada com base nas necessidades de instalação, considerando o trajeto total onde o tubo será aplicado, além da inclusão das conexões necessárias para a adequação do sistema.	M	448,31
4.4	Tubo de cobre flexível, espessura 1/32" - diâmetro 5/8", inclusive conexões 32,18 metros lineares A quantidade de tubo de cobre flexível foi calculada com base nas necessidades de instalação, considerando o trajeto total onde o tubo será aplicado, além da inclusão das conexões necessárias para a adequação do sistema.	M	32,18
4.5	Tubo de cobre sem costura, rígido, espessura 1/16" - diâmetro 1/2", inclusive conexões 323,90 metros lineares	M	323,90

**OBJETO: CONTRATO DE AQUISIÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO EM CARAPICUÍBA**  
**RECURSO: PRÓPRIO**  
**ENDEREÇO: RUA SERRA MAILAISKI, CARAPICUIBA- SP.**

MEMORIA DE CÁLCULO			
Item	Descrição	Un.Med.	Qtde
	A quantidade de tubo de cobre flexível foi calculada com base nas necessidades de instalação, considerando o trajeto total onde o tubo será aplicado, além da inclusão das conexões necessárias para a adequação do sistema.		
4.6	Tubo de cobre sem costura, rígido, espessura 1/16" - diâmetro 5/8", inclusive conexões	M	287,43
	287,43 metros lineares A quantidade de tubo de cobre flexível foi calculada com base nas necessidades de instalação, considerando o trajeto total onde o tubo será aplicado, além da inclusão das conexões necessárias para a adequação do sistema.		
4.7	Tubo de cobre sem costura, rígido, espessura 1/16" - diâmetro 3/4", inclusive conexões	M	107,25
	107,25 metros lineares A quantidade de tubo de cobre flexível foi calculada com base nas necessidades de instalação, considerando o trajeto total onde o tubo será aplicado, além da inclusão das conexões necessárias para a adequação do sistema.		
4.8	Tubo de cobre sem costura, rígido, espessura 1/16" - diâmetro 7/8", inclusive conexões	M	51,48
	51,48 metros lineares A quantidade de tubo de cobre flexível foi calculada com base nas necessidades de instalação, considerando o trajeto total onde o tubo será aplicado, além da inclusão das conexões necessárias para a adequação do sistema.		
4.9	Tubo de cobre sem costura, rígido, espessura 1/16" - diâmetro 1", inclusive conexões	M	4,29
	4,29 metros lineares A quantidade de tubo de cobre flexível foi calculada com base nas necessidades de instalação, considerando o trajeto total onde o tubo será aplicado, além da inclusão das conexões necessárias para a adequação do sistema.		
4.10	Tubo de cobre sem costura, rígido, espessura 1/16" - diâmetro 1.1/8", inclusive conexões	M	242,39
	242,39 metros lineares A quantidade de tubo de cobre flexível foi calculada com base nas necessidades de instalação, considerando o trajeto total onde o tubo será aplicado, além da inclusão das conexões necessárias para a adequação do sistema.		
4.11	Tubo de cobre sem costura, rígido, espessura 1/16" - diâmetro 1.1/4", inclusive conexões	M	42,90
	42,90 metros lineares A quantidade de tubo de cobre flexível foi calculada com base nas necessidades de instalação, considerando o trajeto total onde o tubo será aplicado, além da inclusão das conexões necessárias para a adequação do sistema.		
4.12	Tubo de cobre sem costura, rígido, espessura 1/16" - diâmetro 1.1/2", inclusive conexões	M	15,02
	15,02 metros lineares A quantidade de tubo de cobre flexível foi calculada com base nas necessidades de instalação, considerando o trajeto total onde o tubo será aplicado, além da inclusão das conexões necessárias para a adequação do sistema.		
4.13	Tubo de cobre sem costura, rígido, espessura 1/16" - diâmetro 1.5/8", inclusive conexões	M	296,01
	296,01 metros lineares		

**OBJETO: CONTRATO DE AQUISIÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO EM CARAPICUÍBA**  
**RECURSO: PRÓPRIO**  
**ENDEREÇO: RUA SERRA MAILAISKI, CARAPICUÍBA- SP.**

MEMORIA DE CÁLCULO			
Item	Descrição	Un.Med.	Qtde
	A quantidade de tubo de cobre flexível foi calculada com base nas necessidades de instalação, considerando o trajeto total onde o tubo será aplicado, além da inclusão das conexões necessárias para a adequação do sistema.		
4.14	Isolamento térmico em espuma elastomérica, espessura de 9 a 12 mm, para tubulação de 1/4" (cobre)	M	304,59
	304,59 metros lineares O cálculo da quantidade foi realizado considerando o total de tubulação que necessitará de isolamento, garantindo que todos os trechos estejam protegidos adequadamente.		
4.15	Isolamento térmico em espuma elastomérica, espessura de 9 a 12 mm, para tubulação de 1/2" (cobre)	M	772,20
	772,20 metros lineares O cálculo da quantidade foi realizado considerando o total de tubulação que necessitará de isolamento, garantindo que todos os trechos estejam protegidos adequadamente.		
4.16	Isolamento térmico em espuma elastomérica, espessura de 9 a 12 mm, para tubulação de 5/8" (cobre) ou 1/4" (ferro)	M	287,43
	287,43 metros lineares O cálculo da quantidade foi realizado considerando o total de tubulação que necessitará de isolamento, garantindo que todos os trechos estejam protegidos adequadamente.		
4.17	Isolamento térmico em espuma elastomérica, espessura de 9 a 12 mm, para tubulação de 1" (cobre)	M	4,29
	4,29 metros lineares O cálculo da quantidade foi realizado considerando o total de tubulação que necessitará de isolamento, garantindo que todos os trechos estejam protegidos adequadamente.		
4.18	Isolamento térmico em espuma elastomérica, espessura de 19 a 26 mm, para tubulação de 7/8" (cobre) ou 1/2" (ferro)	M	51,48
	51,48 metros lineares O cálculo da quantidade foi realizado considerando o total de tubulação que necessitará de isolamento, garantindo que todos os trechos estejam protegidos adequadamente.		
4.19	Isolamento térmico em espuma elastomérica, espessura de 19 a 26 mm, para tubulação de 1 1/8" (cobre) ou 3/4" (ferro)	M	242,39
	242,39 metros lineares O cálculo da quantidade foi realizado considerando o total de tubulação que necessitará de isolamento, garantindo que todos os trechos estejam protegidos adequadamente.		
4.20	Isolamento térmico em espuma elastomérica, espessura de 19 a 26 mm, para tubulação de 1 5/8" (cobre) ou 1 1/4" (ferro)	M	296,01
	296,01 metros lineares O cálculo da quantidade foi realizado considerando o total de tubulação que necessitará de isolamento, garantindo que todos os trechos estejam protegidos adequadamente.		
4.21	Isolamento térmico em espuma elastomérica, espessura de 19 a 26 mm, para tubulação de 1 1/2" (ferro)	M	15,02
	15,02 metros lineares		



**OBJETO: CONTRATO DE AQUISIÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO EM CARAPICUÍBA**  
**RECURSO: PRÓPRIO**  
**ENDEREÇO: RUA SERRA MAILAISKI, CARAPICUIBA- SP.**

MEMORIA DE CÁLCULO			
Item	Descrição	Un.Med.	Qtde
	O cálculo da quantidade foi realizado considerando o total de tubulação que necessitará de isolamento, garantindo que todos os trechos estejam protegidos adequadamente.		
4.22	Isolamento térmico em espuma elastomérica, espessura de 19 a 26 mm, para tubulação de 3/8" (cobre) ou 1/8" (ferro)	M	476,19
	476,19 metros lineares O cálculo da quantidade foi realizado considerando o total de tubulação que necessitará de isolamento, garantindo que todos os trechos estejam protegidos adequadamente.		
4.23	Isolamento térmico em espuma elastomérica, espessura de 19 a 26 mm, para tubulação de 3/4" (cobre) ou 3/8" (ferro)	M	107,25
	107,25 metros lineares O cálculo da quantidade foi realizado considerando o total de tubulação que necessitará de isolamento, garantindo que todos os trechos estejam protegidos adequadamente.		
4.24	Isolamento térmico em polietileno expandido, espessura de 10 mm, para tubulação de 1 1/4" (35 mm)	M	42,90
	42,90 metros lineares O cálculo da quantidade foi realizado considerando o total de tubulação que necessitará de isolamento, garantindo que todos os trechos estejam protegidos adequadamente.		
<b>5</b>	<b>APARELHO CONDICIONADOR DE AR</b>		
5.1	Evaporador para sistema VRF de ar condicionado, tipo parede, capacidade de 1 TR	UN	39,00
	39 UNIDADES A quantidade de unidades de evaporadoras do sistema VRF tipo parede de 1TR foi calculada para atender grandes ambientes ou áreas que requerem resfriamento intensivo, garantindo que a temperatura interna seja controlada adequadamente.		
5.2	Evaporador para sistema VRF de ar condicionado, tipo parede, capacidade de 2 TR	UN	14,00
	14 unidades A quantidade de unidades de evaporadoras do sistema VRF tipo parede de 2TR foi calculada para atender grandes ambientes ou áreas que requerem resfriamento intensivo, garantindo que a temperatura interna seja controlada adequadamente.		
5.3	Evaporador para sistema VRF de ar condicionado, tipo piso teto, capacidade de 4 TR	UN	9,00
	9 unidades A quantidade de unidades de evaporadoras do sistema VRF tipo parede de 4TR foi calculada para atender grandes ambientes ou áreas que requerem resfriamento intensivo, garantindo que a temperatura interna seja controlada adequadamente.		
5.4	Evaporador para sistema VRF de ar condicionado, tipo piso teto, capacidade de 3 TR	UN	4,00
	4 unidades A quantidade de unidades de evaporadoras do sistema VRF tipo parede de 3TR foi calculada para atender grandes ambientes ou áreas que requerem resfriamento intensivo, garantindo que a temperatura interna seja controlada adequadamente.		
5.5	Tratamento de ar (fan-Coil) tipo Air Handling Unit de concepção modular, capacidade de 6 TR	UN	6,00
	6,00 unidades		

**OBJETO: CONTRATO DE AQUISIÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO EM CARAPICUÍBA**  
**RECURSO: PRÓPRIO**  
**ENDEREÇO: RUA SERRA MAILAISKI, CARAPICUIBA- SP.**

MEMORIA DE CÁLCULO			
Item	Descrição	Un.Med.	Qtde
	A quantidade de unidades de tratament de ar tipo Fan-Coil de 6TR foi calculada para atender grandes ambientes ou áreas que requerem resfriamento intensivo, garantindo que a temperatura interna seja controlada adequadamente.		
5.6	Ar condicionado a frio, tipo split parede com capacidade de 12.000 BTU/h 1,00 conjunto A quantidade de conjuntos de ar condicionado tipo split de 12.000 BTU/h foi calculada para atender a áreas amplas e com alta densidade de ocupação, assegurando uma climatização eficiente e uniforme.	CJ	1,00
5.7	Evaporador para sistema VRF de ar condicionado, tipo cassete, capacidade de 4 TR 10 unidades A quantidade de unidades de evaporadoras do sistema VRF tipo cassete de 4TR foi calculada para atender grandes ambientes ou áreas que requerem resfriamento intensivo, garantindo que a temperatura interna seja controlada adequadamente.	UN	10,00
5.8	Cortina de ar com duas velocidades, para vão de 1,50 m 10 conjuntos A quantidade de conjuntos de cortinas de ar foi calculada para atender grandes ambientes ou áreas que requerem resfriamento intensivo, garantindo que a temperatura interna seja controlada adequadamente.	CJ	10,00
5.9	REDE HIDRAULICA DE AR CONDICIONADO 1000 horas Composta pela instalação e manutenção das tubulações e conexões necessárias para o funcionamento adequado do sistema de ar-condicionado. Esse serviço exige a atuação de uma equipe especializada, composta por: Encanador ou Bombeiro Hidráulico com Encargos Complementares, Auxiliar de Encanador ou Bombeiro Hidráulico com Encargos Complementares:	H/H	1.000,00
5.10	TRANSPORTES HORIZONTAIS/VERTICAIS E SEGUROS SERVIÇOS Envolve a movimentação segura de materiais e equipamentos na obra, tanto no sentido horizontal quanto vertical. Essa atividade exige uma equipe técnica especializada, composta por Engenheiro Civil Sênior, Operador de Guindaste (SGSP - Serviço de Garantia de Segurança Pessoal) e Ajudante Geral (SGSP - Serviço de Garantia de Segurança Pessoal)	SERV.	7,00
<b>6</b>	<b>EQUIPAMENTOS PARA SISTEMA VRF AR CONDICIONADO</b>		
6.1	Condensador para sistema VRF de ar condicionado, capacidade até 6 TR 3,00 unidades A quantidade de três condensadores com capacidade de até 6 TR foi dimensionada para atender às exigências de resfriamento dos ambientes climatizados, garantindo eficiência e continuidade na operação do sistema VRF. Cada condensador foi selecionado considerando a carga térmica total dos espaços que serão servidos.	UN	3,00
6.2	Condensador para sistema VRF de ar condicionado, capacidade de 8 TR a 10 TR 8,00 unidades A escolha de oito evaporadores tipo cassete com capacidade de 8 TR a 10 TR foi feita para assegurar uma distribuição adequada do ar refrigerado nos ambientes. Essa configuração permite melhor adaptação às características dos espaços, promovendo um ambiente confortável e eficiente no uso do sistema VRF.	UN	8,00
6.3	Condensador para sistema VRF de ar condicionado, capacidade de 11 TR a 13 TR 3,00 unidades	UN	3,00

**OBJETO: CONTRATO DE AQUISIÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO EM CARAPICUÍBA**  
**RECURSO: PRÓPRIO**  
**ENDEREÇO: RUA SERRA MAILAISKI, CARAPICUÍBA- SP.**

MEMORIA DE CÁLCULO			
Item	Descrição	Un.Med.	Qtde
	A escolha de três evaporadores tipo cassete com capacidade de 11 TR a 13 TR foi feita para assegurar uma distribuição adequada do ar refrigerado nos ambientes. Essa configuração permite melhor adaptação às características dos espaços, promovendo um ambiente confortável e eficiente no uso do sistema VRF.		
6.4	REDE HIDRAULICA DE AR CONDICIONADO 880 horas  Composta pela instalação e manutenção das tubulações e conexões necessárias para o funcionamento adequado do sistema de ar-condicionado. Esse serviço exige a atuação de uma equipe especializada, composta por: Encanador ou Bombeiro Hidráulico com Encargos Complementares, Auxiliar de Encanador ou Bombeiro Hidráulico com Encargos Complementares:	H/H	880,00
6.5	TRANSPORTES HORIZONTAIS/VERTICAIS E SEGUROS SERVIÇOS  Envolve a movimentação segura de materiais e equipamentos na obra, tanto no sentido horizontal quanto vertical. Essa atividade exige uma equipe técnica especializada, composta por Engenheiro Civil Sênior, Operador de Guindaste (SGSP - Serviço de Garantia de Segurança Pessoal) e Ajudante Geral (SGSP - Serviço de Garantia de Segurança Pessoal)	SERV.	6,00
6.6	SERVIÇOS COMPLEMENTARES DE ENGENHARIA SERVIÇOS  Abrange uma equipe multidisciplinar de profissionais especializados, responsável por assegurar a execução técnica e segura de diversas áreas do projeto. Essa equipe é composta por: Engenheiro senior de civil, 'Engenheiro senior de elétrica, Engenheiro senior de mecânica, TÉCNICO EM SEGURANÇA DO TRABALHO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SERV.	1,00
6.7	START-UP E REGULAGENS FINAIS SERVIÇOS  Fase de comissionamento e ajustes finais do projeto, assegurando que todos os sistemas estejam operando corretamente e de forma eficiente antes da entrega final. Esta etapa conta com os seguintes profissionais: Mecânico de Refrigeração, Eletricista E Engenheiro Mecânico Sênior	SERV.	6,00
<b>7</b>	<b>ENTRADA DE ENERGIA</b>		
7.1	GRUPO GERADOR DIESEL, COM CARENAGEM, POTENCIA STANDART ENTRE 250 E 260 KVA, VELOCIDADE DE 1800 RPM, FREQUENCIA DE 60 HZ  1,00 unidade  Um grupo gerador diesel carenado de 250/260 kVA com variação de $\pm 10\%$ proporciona uma potência confiável para backup em diversas aplicações, garantindo proteção contra intempéries e redução de ruído. Com velocidade de 1800 RPM e frequência de 60 Hz, é ideal para instalações industriais e comerciais. Equipado com sistema de refrigeração líquida e painel de controle digital, esse gerador assegura eficiência operacional e fácil monitoramento, tornando-o uma escolha robusta e versátil para necessidades energéticas.	UN	1,00
<b>8</b>	<b>DUTOS E ACESSÓRIOS</b>		
8.1	Duto flexível aluminizado, seção circular de 10cm (4´) 84,00 metros lineares  A quantidade de 84 metros de duto flexível aluminizado foi calculada com base na necessidade de condução de ar em sistemas de climatização, considerando o layout das instalações e os trechos que exigem flexibilidade para adaptações.	M	84,00
8.2	Duto flexível aluminizado, seção circular de 15cm (6´) 27,00 metros lineares	M	27,00

**OBJETO: CONTRATO DE AQUISIÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO EM CARAPICUÍBA**  
**RECURSO: PRÓPRIO**  
**ENDEREÇO: RUA SERRA MAILAISKI, CARAPICUÍBA- SP.**

MEMORIA DE CÁLCULO			
Item	Descrição	Un.Med.	Qtde
	A quantidade de 27 metros de duto de 15 cm foi dimensionada para atender áreas onde se requer maior capacidade de fluxo de ar, garantindo eficiência na ventilação e climatização dos espaços.		
8.3	Duto flexível aluminizado, seção circular de 20cm (8')	M	35,00
	35,00 metros lineares A alocação de 35 metros de duto de 20 cm foi calculada para segmentos do sistema que demandam um maior volume de ar, assegurando que a climatização atenda aos requisitos de conforto.		
8.4	Parafuso auto-atarraxante/auto-brocante em aço médio carbono, com acabamento zincado branco, de 12 x 38 mm - com arruela de vedação	UN	400,00
	400,00 unidades A quantidade de 400 parafusos foi determinada para garantir a fixação adequada dos dutos e acessórios, assegurando a integridade das instalações ao longo do sistema.		
8.5	Parafuso francês 5/16' x 3/4' com porca e arruela galvanizadas	CJ	2.400,00
	2400,00 conjuntos A quantidade de 2.400 conjuntos de parafusos franceses foi calculada para atender a múltiplas fixações em todo o sistema, assegurando que todas as conexões estejam firmes e seguras.		
8.6	FITA ADESIVA ALUMINIZADA, PARA INSTALACAO DE MANTAS DE SUBCOBERTURA, L = *5* CM	M	2.500,00
	2500,00 metros lineares A quantidade de 2.500 metros de fita adesiva aluminizada foi dimensionada para vedação e fixação de mantas térmicas, garantindo a eficiência do isolamento nas instalações.		
8.7	FITA / CINTA AUTOADESIVA ELASTOMERICA PARA VEDACAO, L= 50 MM, E = 3 MM	M	760,00
	760,00 metros lineares A alocação de 760 metros de fita de vedação foi calculada para garantir que todas as conexões roscáveis do sistema estejam devidamente vedadas, evitando vazamentos.		
8.8	FITA ISOLANTE ROLO DE 19MM X 20M - COR PRETA	M	540,00
	540,00 metros lineares A quantidade de 540 metros de fita isolante foi dimensionada para garantir a proteção elétrica das conexões e fiações, assegurando segurança e durabilidade.		
8.9	ADESIVO / COLA PARA EPS (ISOPOR) E OUTROS MATERIAIS	KG	3,60
	3,60 quilos A alocação de 3,60 quilos de adesivo foi calculada para atender as necessidades de colagem de materiais em diferentes partes do projeto, assegurando a adesão necessária entre superfícies.		
8.10	COTOVELO DE COBRE 90 GRAUS (REF 607) SEM ANEL DE SOLDA, BOLSA X BOLSA, 15 MM	UN	30,00
	30,00 unidades A quantidade de 30 cotovelos de cobre foi determinada para permitir as mudanças de direção nas tubulações de cobre, garantindo a eficiência do fluxo.		
8.11	COTOVELO DE COBRE 90 GRAUS (REF 607) SEM ANEL DE SOLDA, BOLSA X BOLSA, 22 MM	UN	28,00
	28,00 unidades A alocação de 28 cotovelos de 22 mm foi calculada para atender a conexões em sistemas que exigem diâmetros maiores, assegurando a continuidade do fluxo de fluido.		

**OBJETO: CONTRATO DE AQUISIÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO EM CARAPICUÍBA**  
**RECURSO: PRÓPRIO**  
**ENDEREÇO: RUA SERRA MAILAISKI, CARAPICUIBA- SP.**

MEMORIA DE CÁLCULO			
Item	Descrição	Un.Med.	Qtde
8.12	COTOVELO DE COBRE 90 GRAUS (REF 607) SEM ANEL DE SOLDA, BOLSA X BOLSA, 28 MM	UN	23,00
	23,00 unidades A escolha de 23 cotovelos de 28 mm foi feita para facilitar as interconexões em tubulações de maior capacidade, garantindo a funcionalidade do sistema.		
8.13	COTOVELO DE COBRE 90 GRAUS (REF 607) SEM ANEL DE SOLDA, BOLSA X BOLSA, 35 MM	UN	24,00
	24,00 unidades A quantidade de 24 cotovelos de 35 mm foi dimensionada para atender a mudanças de direção em tubulações que requerem maior diâmetro, assegurando eficiência no sistema.		
8.14	COTOVELO DE COBRE 90 GRAUS (REF 607) SEM ANEL DE SOLDA, BOLSA X BOLSA, 42 MM	UN	27,00
	27,00 unidades A alocação de 27 cotovelos de 42 mm foi calculada para garantir que as interconexões em sistemas maiores sejam adequadas e eficientes.		
8.15	COTOVELO DE COBRE 90 GRAUS (REF 607) SEM ANEL DE SOLDA, BOLSA X BOLSA, 54 MM	UN	30,00
	30,00 unidades A quantidade de 30 cotovelos de 54 mm foi determinada para atender a mudanças de direção em tubulações que requerem maior capacidade de passagem de fluido.		
8.16	COTOVELO DE COBRE 90 GRAUS (REF 607) SEM ANEL DE SOLDA, BOLSA X BOLSA, 66 MM	UN	24,00
	24,00 unidades A alocação de 24 cotovelos de 66 mm foi feita para permitir interconexões em sistemas que exigem maior diâmetro, garantindo eficiência nas mudanças de direção.		
8.17	COTOVELO DE COBRE 90 GRAUS (REF 607) SEM ANEL DE SOLDA, BOLSA X BOLSA, 79 MM	UN	27,00
	27,00 unidades A quantidade de 27 cotovelos de 79 mm foi calculada para atender a conexões em sistemas que exigem maior capacidade de fluido, assegurando a funcionalidade do sistema.		
8.18	COTOVELO DE COBRE 90 GRAUS (REF 607) SEM ANEL DE SOLDA, BOLSA X BOLSA, 104 MM	UN	25,00
	25,00 unidades A alocação de 25 cotovelos de 104 mm foi determinada para atender a mudanças de direção em tubulações de grande diâmetro, garantindo a eficiência do fluxo.		
8.19	LUVA DE COBRE (REF 600) SEM ANEL DE SOLDA, BOLSA X BOLSA, 15 MM	UN	63,00
	63,00 unidades A quantidade de 63 luvas de cobre foi calculada para permitir a interconexão de tubos de 15 mm, assegurando a continuidade e integridade do sistema.		
8.20	LUVA DE COBRE (REF 600) SEM ANEL DE SOLDA, BOLSA X BOLSA, 22 MM	UN	10,00
	10,00 unidades A alocação de 10 luvas de 22 mm foi feita para permitir a conexão entre tubulações, garantindo que o fluxo de fluido seja mantido de forma eficiente.		
8.21	LUVA DE COBRE (REF 600) SEM ANEL DE SOLDA, BOLSA X BOLSA, 28 MM	UN	53,00
	53,00 unidades		

**OBJETO: CONTRATO DE AQUISIÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO EM CARAPICUÍBA**  
**RECURSO: PRÓPRIO**  
**ENDEREÇO: RUA SERRA MAILAISKI, CARAPICUIBA- SP.**

MEMORIA DE CÁLCULO			
Item	Descrição	Un.Med.	Qtde
	A quantidade de 53 luvas de 28 mm foi dimensionada para atender à necessidade de conexões em tubulações de maior capacidade, assegurando a integridade do sistema.		
8.22	LUVA DE COBRE (REF 600) SEM ANEL DE SOLDA, BOLSA X BOLSA, 35 MM	UN	65,00
	65,00 unidades A alocação de 65 luvas de 35 mm foi feita para conectar tubos que exigem maior diâmetro, assegurando a eficiência do sistema.		
8.23	LUVA DE COBRE (REF 600) SEM ANEL DE SOLDA, BOLSA X BOLSA, 42 MM	UN	10,00
	10,00 unidades A quantidade de 10 luvas de 42 mm foi calculada para permitir conexões em sistemas que exigem maior capacidade, assegurando a continuidade do fluxo.		
8.24	LUVA DE COBRE (REF 600) SEM ANEL DE SOLDA, BOLSA X BOLSA, 54 MM	UN	53,00
	53,00 unidades A alocação de 53 luvas de 54 mm foi feita para atender a necessidades de interconexão em tubulações de grande diâmetro, garantindo eficiência no sistema.		
8.25	LUVA DE COBRE (REF 600) SEM ANEL DE SOLDA, BOLSA X BOLSA, 66 MM	UN	12,00
	12,00 unidades A quantidade de 12 luvas de 66 mm foi determinada para permitir a interconexão entre tubulações, assegurando a eficiência do fluxo de fluido.		
8.26	LUVA DE COBRE (REF 600) SEM ANEL DE SOLDA, BOLSA X BOLSA, 79 MM	UN	10,00
	10,00 unidades A alocação de 10 luvas de 79 mm foi feita para assegurar que as conexões em sistemas de maior capacidade sejam mantidas de forma eficiente.		
8.27	LUVA DE COBRE (REF 600) SEM ANEL DE SOLDA, BOLSA X BOLSA, 104 MM	UN	65,00
	65,00 unidades A quantidade de 65 luvas de 104 mm foi calculada para permitir interconexões em sistemas de grande diâmetro, assegurando a continuidade do fluxo.		
8.28	Tubo de PVC rígido PxB com virola e anel de borracha, linha esgoto série reforçada 'R', DN= 75 mm, inclusive conexões	M	48,00
	48,00 metros lineares A alocação de 48 metros de tubo de PVC de 75 mm foi calculada para atender a sistemas de esgoto que demandam maior capacidade de condução, assegurando a eficiência da instalação.		
8.29	BARRA ROSCADA GALV. 1/4" (TIRANTE) C/ PORCA E CONTRA PORCA APLICAÇÃO: FIO DE SUSTENTAÇÃO P/ COIFA DE CHAPA AÇO GALV	M	50,00
	50,00 metros lineares A quantidade de 50 metros de barra roscada foi determinada para permitir a fixação e sustentação de estruturas, garantindo a estabilidade do sistema.		
8.30	Damper de regulação manual, tamanho: 0,15 m <sup>2</sup> a 0,20 m <sup>2</sup>	M2	1,66
	1,66 metros quadrados A escolha de 1,66m <sup>2</sup> de dampers foi feita para permitir o controle do fluxo de ar em diferentes seções do sistema de climatização, assegurando que a distribuição de ar seja adequada.		

**OBJETO: CONTRATO DE AQUISIÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO EM CARAPICUÍBA**  
**RECURSO: PRÓPRIO**  
**ENDEREÇO: RUA SERRA MAILAISKI, CARAPICUIBA- SP.**

MEMORIA DE CÁLCULO			
Item	Descrição	Un.Med.	Qtde
8.31	Difusor para insuflamento de ar com plenum, multivias e colarinho	M2	7,06
	7,06 metros quadrados A alocação de 7,06m <sup>2</sup> de difusores foi calculada para garantir uma distribuição uniforme do ar nos ambientes, maximizando a eficiência do sistema de climatização.		
8.32	Grelha de retorno/exaustão com registro, tamanho: 0,03 m <sup>2</sup> a 0,06 m <sup>2</sup>	M2	18,08
	18,08 metros quadrados A quantidade de 18,08m <sup>2</sup> grelhas de retorno/exaustão foi dimensionada para assegurar que o ar retornado ao sistema seja adequadamente gerenciado, garantindo a eficiência do ciclo de climatização.		
8.33	Veneziana com tela e filtro G4	M2	4,17
	4,17 metros quadrados A escolha de venezianas com tela e filtro G4 foi feita para assegurar a filtragem do ar antes de sua entrada nos ambientes, contribuindo para a qualidade do ar interno.		
8.34	Cabo de cobre flexível blindado de 2 x 1,5 mm <sup>2</sup> , isolamento 600V, isolação em VC/E 105°C - para detecção de incêndio	M	640,00
	640,00 metros lineares A alocação de 640 metros de cabo blindado foi dimensionada para atender às necessidades de segurança e detecção de incêndio, garantindo a proteção das instalações elétricas.		
8.35	Eletroduto galvanizado conforme NBR13057 - 3/4" com acessórios	M	2.740,00
	2740,00 metros lineares A quantidade de 2740 metros de eletroduto galvanizado foi calculada para assegurar a proteção das fiações elétricas, garantindo a durabilidade e segurança da instalação.		
8.36	Conector prensa-cabo de 3/4"	UN	400,00
	400,00 unidades A escolha de 400 conectores prensa-cabo foi feita para garantir a fixação segura dos cabos nos eletrodutos, assegurando a integridade das conexões elétricas.		
8.37	Válvula de esfera em aço carbono fundido, passagem plena, extremidades rosqueáveis, classe 300 libras para vapor e classe 600 libras para água, óleo e gás, DN= 1/2"	UN	58,00
	58,00 unidades A quantidade de 58 válvulas de esfera foi dimensionada para garantir o controle de fluidos em diferentes seções do sistema, assegurando a operação eficiente e segura.		
8.38	Válvula de esfera em aço carbono fundido, passagem plena, extremidades rosqueáveis, classe 300 libras para vapor e classe 600 libras para água, óleo e gás, DN= 3/4"	UN	58,00
	58,00 unidades A alocação de 58 válvulas de 3/4" foi feita para atender a demandas de controle de fluido em áreas críticas do sistema, garantindo segurança e eficiência.		
8.39	Válvula de esfera em aço carbono fundido, passagem plena, extremidades rosqueáveis, classe 300 libras para vapor e classe 600 libras para água, óleo e gás, DN= 1.1/4"	UN	19,00
	19,00 unidades A quantidade de 19 válvulas de 1.1/4" foi determinada para permitir o controle de fluxo em tubulações de maior diâmetro, assegurando a eficiência do sistema.		
8.40	Válvula de esfera em aço carbono fundido, passagem plena, extremidades rosqueáveis, classe 300 libras para vapor saturado, DN= 2"	UN	19,00

**OBJETO: CONTRATO DE AQUISIÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO EM CARAPICUÍBA**  
**RECURSO: PRÓPRIO**  
**ENDEREÇO: RUA SERRA MAILAISKI, CARAPICUIBA- SP.**

MEMORIA DE CÁLCULO			
Item	Descrição	Un.Med.	Qtde
	19,00 unidades A alocação de 19 válvulas de 2" foi calculada para atender a requisitos específicos de controle de vapor saturado, garantindo a segurança e eficiência do sistema.		
8.41	INSTALAÇÃO MECÂNICA E REFRIGERAÇÃO SERVIÇOS Abrange a montagem e configuração dos sistemas mecânicos e de resfriamento do equipamento, garantindo sua operação eficiente e segura. Esse processo inclui o trabalho de um Montador Eletromecânico, que executa a instalação dos componentes eletromecânicos, e envolve Encargos Complementares para cobrir custos adicionais como ferramentas específicas, logística, e adaptações necessárias no local.	SERV.	1,00
<b>9</b>	<b>DUTOS E ACESSÓRIOS</b>		
9.1	Concreto não estrutural executado no local, mínimo 150 kg cimento / m <sup>3</sup> 84m <sup>2</sup> x 0,06 = 5,04 m <sup>3</sup>	M3	5,04
9.2	Forma em madeira comum para estrutura Dimensões da base de concreto: 12 m x 7 m Perímetro da base: 38 m Altura da forma: 1,164 m	M2	44,23
9.3	ARMAÇÃO UTILIZANDO AÇO CA-25 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022 Para atingir uma quantidade de 217,68 kg de cada tipo de aço, precisamos definir a taxa de consumo de acordo com a área da base. $\text{Taxa de Consumo} = \frac{\text{Peso Total}}{\text{Área}} = \frac{217,68 \text{ kg}}{84 \text{ m}^2} = 2,59 \text{ kg/m}^2$	KG	217,68
9.4	ARMAÇÃO UTILIZANDO AÇO CA-25 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022 Para atingir uma quantidade de 217,68 kg de cada tipo de aço, precisamos definir a taxa de consumo de acordo com a área da base. $\text{Taxa de Consumo} = \frac{\text{Peso Total}}{\text{Área}} = \frac{217,68 \text{ kg}}{84 \text{ m}^2} = 2,59 \text{ kg/m}^2$	KG	217,68
9.5	Lastro de pedra britada 84m <sup>2</sup> x 0,06 = 5,04 m <sup>3</sup>	M3	5,04

**Felipe Cândido de Faria Morais**  
**CREA/SP 5071315059**  
**Engenheiro Eletricista**