



PODER JUDICIÁRIO  
**JUSTIÇA FEDERAL**



## **ANEXO 6 - INSTALAÇÕES MECÂNICAS - AR CONDICIONADO E EXAUSTÃO**

**REFORMA PARCIAL DO FORUM DA AV. RIO BRANCO**

AV. RIO BRANCO, Nº 243, ANEXO I E II – CENTRO – RIO DE JANEIRO - RJ

**SEÇÃO JUDICIÁRIA DO RIO DE JANEIRO**

Subsecretaria de Infraestrutura – SIE  
Coordenadoria de Projetos e Obras - CPEO  
Seção de Projetos e Planejamento– SEPRO

ANEXO 6 \_\_\_\_\_ JUSTIÇA FEDERAL – Seção de Projetos e Planejamento- 1



Assinado com senha por DELSON DOS SANTOS.  
Documento Nº: 2914552.26353272-1748 - consulta à autenticidade em  
<https://siga.jfrj.jus.br/sigaex/public/app/autenticar?n=2914552.26353272-1748>



JFRJSEC202000079A

**SIGA**



PODER JUDICIÁRIO  
JUSTIÇA FEDERAL



## SUMÁRIO

ANEXO 6 – INSTALAÇÕES MECÂNICAS - AR CONDICIONADO E EXAUSTÃO-----	3
6.0 - REFORMA DO TÉRREO DO ANEXO I E II DA RIO BRANCO-----	3
6.1 - NORMAS -----	3
6.2 - ESCOPO DE FORNECIMENTO-----	3
ANEXO I -----	3
ANEXO II -----	3
6.3 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS -----	4
6.3.1 - REDE DE DUTOS DE DISTRIBUIÇÃO DE AR E ACESSÓRIOS-----	4
6.3.2 - INSTALAÇÃO DE NOVOS DIFUSORES DE INSUFLAMENTO-----	5
6.3.3 - INSTALAÇÃO DE NOVAS GRELHAS DE RETORNO -----	6
6.3.4 - INSTALAÇÃO DE NOVAS GRELHAS DE EXAUSTÃO DE BANHEIROS-----	7
6.3.5 - RESUMO DO ESCOPO DE DUTOS DE AR E ACESSÓRIOS -----	8
6.4 - SISTEMA VRV PARA A CLIMATIZAÇÃO DO TÉRREO DO ANEXO II -----	9
6.4.1. UNIDADES CONDENSADORAS – VRV: -----	9
6.4.2. UNIDADES EVAPORADORAS – VRV: -----	10
6.4.3. INSTALAÇÕES FRIGORÍGENAS - VRV -----	11
6.5 - SPLITS INVERTER -----	12
6.6 - REDE DE DRENAGEM DOS SPLITS-----	13
6.7 - CAIXA DE FILTRAGEM DE AR EXTERNO -----	14
6.8 - DETALHAMENTO DA INSTALAÇÃO -----	15
6.8.1 - INSTALAÇÃO DOS SPLITS -----	15
6.8.2 - INSUFLAMENTO DE AR EXTERNO-----	16
6.8.3 - RESUMO DO ESCOPO DE ACESSÓRIOS PARA INSTALAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS -----	16
6.8.4 - RASGOS, CORTES E REPOSIÇÃO DAS ALVENARIAS CIVIS IMPACTADAS----	17
6.9 - RESUMO DO ESCOPO DE PROJETO -----	18
6.10 - RETIRADA DE DUTOS, TUBULAÇÕES E EQUIPAMENTOS ANTIGOS -----	19
6.10.1 - ITENS A RETIRAR-----	19
6.10.2 - QUANTITATIVO DE MATERIAL A SER RETIRADO-----	20
6.10 - ENTREGA DAS INSTALAÇÕES -----	22
6.10.1 - PROCEDIMENTOS DE COMISSONAMENTO DE ENTREGA -----	22
6.10.2 - ENTREGA DE DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA -----	22
6.10.3 - TREINAMENTO DE OPERAÇÃO / MANUTENÇÃO -----	23
6.11 - DESENHOS DAS INSTALAÇÕES-----	23

ANEXO 6 \_\_\_\_\_ JUSTIÇA FEDERAL – Seção de Projetos e Planejamento- 2



Assinado com senha por DELSON DOS SANTOS.  
Documento Nº: 2914552.26353272-1748 - consulta à autenticidade em  
<https://siga.jfrj.jus.br/sigaex/public/app/autenticar?n=2914552.26353272-1748>



JFRJSEC202000079A

SIGA



PODER JUDICIÁRIO  
JUSTIÇA FEDERAL



**ANEXO 6 – INSTALAÇÕES MECÂNICAS - AR CONDICIONADO E EXAUSTÃO**

**6.0 - REFORMA DO TÉRREO DO ANEXO I E II DA RIO BRANCO**

Todos os itens desta especificação técnica referem-se a fornecimento e instalação ou execução dos serviços instalações de mecânica, salvo condições diversas expressamente relacionadas.

**6.1 – NORMAS**

Os serviços e materiais deverão obedecer às condições mínimas a serem aplicadas na execução das Instalações de Ar Condicionado, devendo ser respeitadas as normas ABNT NBR 16401-1/2/3, suas normas de referência e demais normas da ABNT aplicáveis.

**6.2 – ESCOPO DE FORNECIMENTO**

**ANEXO I**

- 1) 01 (um) Bi-Split Inverter composto de uma evaporadora tipo hi-wall de 18.000 btu/h e uma evaporadora tipo cassete de 24.000 btu/h (AC-01).
- 2) 01 (um) Split Inverter composto de evaporadora tipo cassete de 24.000 btu/h (AC-02).
- 3) 02 (dois) Ventiladores de parede para a captação de ar externo com duto de ligação às unidades evaporadoras que climatizam os respectivos ambientes (VK-01B e 02).
- 4) Mudança de posição de 6 (seis) condensadoras split que se encontram na parede do costado do Anexo II e deverão ser reinstaladas no corredor interno entre anexos (AC-05 a 10).

**ANEXO II**

- 5) 01 (um) sistema de climatização de unidades inverter combinadas tipo VRF composto de:
  - a) Um sistema de condensação VRF
  - b) Uma evaporadora tipo splitão de 15 TR (AC-03A);
  - c) Uma evaporadora tipo splitão de 10 TR (AC-03B);
  - d) Uma caixa de ar externo para vazão nominal de 2.000 m<sup>3</sup>/h e caixilho para filtros de classe G4/M5 ABNT.
  - e) Dois sistemas de dutos para distribuição de ar para as áreas de Hall dos Elevadores/Corredor de Acesso e SESOP/CoWorking/Convivência.
- 6) 01 (um) Bi-Split Inverter composto de duas evaporadoras tipo hi-wall de 24.000 btu/h (AC-04).

ANEXO 6 \_\_\_\_\_ JUSTIÇA FEDERAL – Seção de Projetos e Planejamento- 3



Assinado com senha por DELSON DOS SANTOS.  
Documento Nº: 2914552.26353272-1748 - consulta à autenticidade em  
<https://siga.jfrj.jus.br/sigaex/public/app/autenticar?n=2914552.26353272-1748>



JFRJSEC202000079A

SIGA



PODER JUDICIÁRIO  
JUSTIÇA FEDERAL



## 6.3 – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

### 6.3.1 – REDE DE DUTOS DE DISTRIBUIÇÃO DE AR E ACESSÓRIOS

Em função das alterações arquitetônicas a serem executadas nos ambientes, será necessário a reconstrução de todo o sistema de distribuição de ar para os ambientes.

O projeto segue os desenhos do projeto de climatização e deverão seguir as especificações a seguir, que indica várias adequações em relação ao posicionamento do sistema de climatização atual.

Os dutos de ar de seção convencional (quadrados e retangulares) deverão ser executados em chapa de aço galvanizado, grau de zincagem G 90, nas bitolas recomendadas pela ABNT e/ou SMACNA, em função da classe de pressão, e obedecendo ao dimensionamento e disposição indicados nos desenhos.

Os detalhes construtivos e espessuras de chapa deverão ser de acordo com as recomendações da ABNT e/ou SMACNA, para dutos de classe de pressão de 500 Pa, no mínimo.

Todas as dobras ou outras operações mecânicas, nas quais a galvanização tiver sido danificada, deverão ser pintadas com tinta anticorrosiva de baixo VOC (204 g/l – Método EPA 24), antes da aplicação do isolamento, ou pintura.

Todas as juntas deverão ser vedadas com massa plástica.

Deverão ser previstas portas de inspeção de 25x40cm, para futura limpeza da rede de dutos, a cada 10m de trecho reto de duto ou à montante de curvas, ou dispositivos de controle. A distribuição mínima das portas de inspeção segue indicada no respectivo desenho.

Todas as curvas dos dutos de seção convencional deverão possuir veias defletoras, conforme detalhes ABNT e/ou SMACNA.

Os manjões a serem utilizados para o acionamento dos dampers deverão ser executados em chapa galvanizada, com alavanca em ferro; os demais componentes tais como eixos, pivôs, etc., também serão metálicos.

Os dispositivos de fixação e sustentação (suportes, ferragens etc.), deverão ser em perfilados metálicos galvanizados, suspensos por vergalhões roscados, também galvanizados.

As dimensões mínimas dos suportes de dutos e seu espaçamento deverão obedecer aos detalhes ABNT e/ou SMACNA.

O isolamento térmico da rede de dutos de ar condicionado deverá ser executado com manta de lã de vidro, com espessura de 38 mm e densidade de 16 kg/m<sup>3</sup>, revestida numa das

ANEXO 6 \_\_\_\_\_ JUSTIÇA FEDERAL – Seção de Projetos e Planejamento- 4



Assinado com senha por DELSON DOS SANTOS.  
Documento Nº: 2914552.26353272-1748 - consulta à autenticidade em  
<https://siga.jfrj.jus.br/sigaex/public/app/autenticar?n=2914552.26353272-1748>



JFRJSEC202000079A

SIGA



PODER JUDICIÁRIO  
**JUSTIÇA FEDERAL**



faces com folha de alumínio sobre papel KRAFT, (ref.: RT-1 da ISOVER ou Owens Corning ou similar).

A manta isolante térmica deverá ser aplicada sobre o duto, por meio de cola a base de água.

O rejuntamento da manta isolante térmica, deverá ser executado por meio de fita adesiva constituída de um filme de Polipropileno aluminizado com adesivo acrílico (ref.: METALFIX da WILTON ou similar), com largura mínima de 50 milímetros, a cada 300 mm.

Após o revestimento do duto com a manta isolante térmica, o conjunto deverá receber cintagem com uso de fita de alumínio e selos fixação.

Os mangotes flexíveis utilizados na interligação dos difusores a redes de dutos deverão ser do tipo "SEMIDEC" da MULTIVAC, com isolamento em lã de vidro, de 16 kg/m<sup>3</sup> de densidade, 38 mm de espessura e com proteção externa com laminado de poliéster reforçado, autoextinguível.

A ligação dos dutos com os equipamentos de condicionamento de ar deverá ser feita por meio de conexão flexível de lona. A lona a ser utilizada em todos os casos acima, deverá ser do tipo "lona plástica" da SANSUY ref.: KP-400, ou similar.

Poderão ser utilizados outros tipos de construção de dutos e/ou isolamento, desde que, similares tecnicamente na aplicação, sejam apresentados previamente à Fiscalização e sejam aprovados pela mesma.

### **6.3.2 - INSTALAÇÃO DE NOVOS DIFUSORES DE INSUFLAMENTO**

Este escopo consiste em:

1. Abertura de saída de ar no duto rígido em ponto mais próximo à posição do difusor a ser instalado e tendo como base os desenhos de instalação deste projeto.
2. Instalação de duto flexível termicamente isolado de 200 mm, ou 8", de diâmetro nominal e isolamento de 25 mm, para ligação entre duto rígido e difusor.
3. Instalação de aro em aço galvanizado compatível a saída de ar e duto acima descrito.
4. Abertura de vão para difusor na respectiva placa de forro.
5. Instalação de Difusor, ref. Tropical, modelo ADI 41 com caixa plenun PL e registro de lâminas opostas RGA, de 9" x 9", em alumínio anodizado com caixa pleno com aro próprio para acoplamento a duto flexível de Ø 8", ou similar, conforme posicionamento indicado no respectivo desenho.
6. Isolamento das partes metálicas expostas, de forma a evitar condensação.
7. Fixação do difusor à laje, ou a seus suportes metálicos próprios, por meio de tirantes de 1/4" com bucha e/ou abraçadeira, conforme foto abaixo.

ANEXO 6 \_\_\_\_\_ JUSTIÇA FEDERAL – Seção de Projetos e Planejamento- 5



Assinado com senha por DELSON DOS SANTOS.  
Documento Nº: 2914552.26353272-1748 - consulta à autenticidade em  
<https://siga.jfrj.jus.br/sigaex/public/app/autenticar?n=2914552.26353272-1748>



JFRJSEC202000079A



PODER JUDICIÁRIO  
**JUSTIÇA FEDERAL**



Isolar  
Termicamente

Foto 1 - Instalação típica de difusor

### 6.3.3 - INSTALAÇÃO DE NOVAS GRELHAS DE RETORNO

Este escopo consiste em:

1. Abertura de vão para grelha na respectiva placa de forro a ser instalada ou em forro de gesso acartonado, quando aplicável.
2. Instalação de Grelha de simples deflexão com registro, ref. Tropical, modelo SVT-RG de 1100 x 150 mm em alumínio anodizado, ou similar, conforme posicionamento indicado no respectivo desenho.
3. Fixação da grelha à laje por meio de fita metálica ou outro meio mecânico rígido. Apresentar o tipo de fixação à fiscalização técnica para aprovação, antes do início dos serviços.

ANEXO 6 \_\_\_\_\_ JUSTIÇA FEDERAL – Seção de Projetos e Planejamento- 6



Assinado com senha por DELSON DOS SANTOS.  
Documento Nº: 2914552.26353272-1748 - consulta à autenticidade em  
<https://siga.jfrj.jus.br/sigaex/public/app/autenticar?n=2914552.26353272-1748>

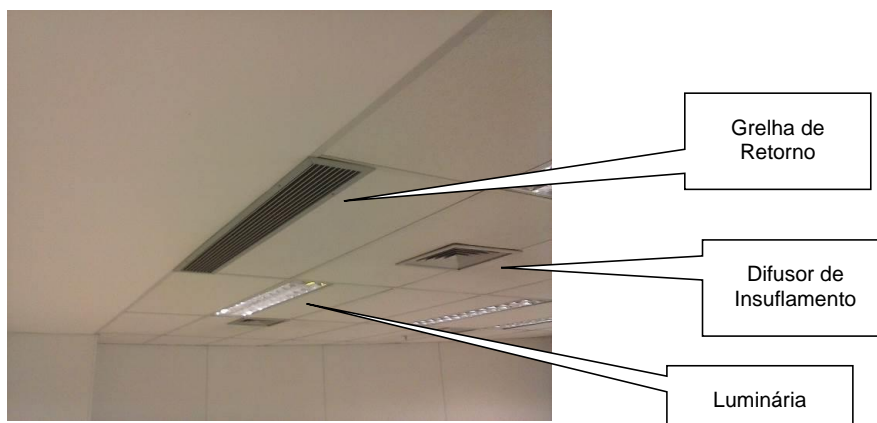


JFRJSEC202000079A

**SIGA**



PODER JUDICIÁRIO  
JUSTIÇA FEDERAL



#### 6.3.4 - INSTALAÇÃO DE NOVAS GRELHAS DE EXAUSTÃO DE BANHEIROS

Não estamos considerando a instalação de novos pontos de captação de exaustão de ar localizada, mas, a troca das grelhas e a recuperação dos fechamentos dos dutos com as novas grelhas a serem instaladas. Esse escopo consiste em:

1. Abertura de janela de trabalho no forro de gesso para visualização dos dutos, suportes e possíveis interferências, assim como, a instalação da grelha.
2. Revisão e limpeza do ramal secundário existente de exaustão em duto rígido de aço galvanizado conforme normas brasileiras vigentes e posicionado conforme indicado nos desenhos de projeto.
3. Se os dutos de exaustão, após vistoria, não estiverem em condições de aproveitamento, a Contratada deverá informar oficialmente à Fiscalização, para que esta providencie sua substituição.
4. Instalação de Grelha de simples deflexão, conforme posicionamento indicado nos desenhos de projeto e nos respectivos desenhos de arquitetura.
5. A especificação das Grelhas de exaustão de banheiro está descrita na especificação de arquitetura.

ANEXO 6 \_\_\_\_\_ JUSTIÇA FEDERAL – Seção de Projetos e Planejamento- 7



Assinado com senha por DELSON DOS SANTOS.  
Documento Nº: 2914552.26353272-1748 - consulta à autenticidade em  
<https://siga.jfrj.jus.br/sigaex/public/app/autenticar?n=2914552.26353272-1748>



JFRJSEC202000079A

SIGA



PODER JUDICIÁRIO  
JUSTIÇA FEDERAL



Revisar as vedações dos dutos com as novas grelhas de exaustão e verificar a integridade dos dutos de exaustão

### 6.3.5 – RESUMO DO ESCOPO DE DUTOS DE AR E ACESSÓRIOS

Abaixo segue tabela com as quantidades de cada item de insumo base considerado para o sistema de dutos de distribuição de ar no Anexo II:

#### Sistema Hall dos Elevadores e Corredor de Acesso:

ITEM DA PLANILHA ORÇAMENTÁRIA										
Item	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5	6.6	6.7	6.8	6.9	6.10 a 6.16
	Tirante 1/4" p difusores e dutos (m)	Abraçadeira (unid)	Cantoneira 1" x 1/8" (m)	Chumbador (unid)	Quant. de DIFUSORES ADOTADA	Quant. de GRELHAS ADOTADA	Duto flexível Ø8" (m)	Área de chapa p/ Duto (m2)	Porta de inspeção	Damper lâminas op Quant. Largura x Altura mm mm
1	0	60	0,4	0	0	29	0	0	0	0
2	4	6	3,4	4	0		0	5,25	1	1 1300 x 450
3	12	18	10,2	12	0		0	25,6	0	0 -
4	4	6	1,8	4	4		8	4	1	1 500 x 300
5	4	6	1,5	4	3		6	3,25	0	0 -
6	4	6	1,2	4	3		6	2,5	1	0 -
7	6	10	6,4	6	0		0	14,55	1	0 -
8	4	6	1,8	4	4		8	3,84	1	1 500 x 300
9	4	6	1,5	4	3		6	3,25	0	0 -
10	4	6	1,2	4	3		6	2,5	1	0 -
11	12	18	7,8	12	4		8	19,68	1	1 900 x 300
12	4	6	2,3	4	3		6	5,25	0	0 -
13	10	16	5	10	4		8	13,14	2	1 600 x 300
14	6	10	2,55	6	4		8	6	1	0 -
15	4	6	1,4	4	3		6	3	1	0 -
16	2	4	2	2	0		0	3,6	0	0 -
Soma	84	190	50,45	84	38	29	76	115,41	11	5
Sobra	15%	15%	10%	20%	0%	0%	10%	15%	0%	0%
Total	96	218	55	100	38	29	83	132	11	5

#### Sistema da SESOP/Protocolo/CoWorking/Convivência:

ANEXO 6 \_\_\_\_\_ JUSTIÇA FEDERAL – Seção de Projetos e Planejamento- 8



Assinado com senha por DELSON DOS SANTOS.  
Documento Nº: 2914552.26353272-1748 - consulta à autenticidade em  
<https://siga.jfrj.jus.br/sigaex/public/app/autenticar?n=2914552.26353272-1748>



JFRJSE202000079A





PODER JUDICIÁRIO  
JUSTIÇA FEDERAL



ITEM DA PLANILHA ORÇAMENTÁRIA										
Item	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5	6.6	6.7	6.8	6.9	6.10 a 6.16
	Tirante 1/4" p difusores e dutos (m)	Abraçadeira (unid)	Cantoneira 1" x 1/8" (m)	Chumbador (unid)	Quant. de DIFUSORES ADOTADA	Quant. de GRELHAS ADOTADA	Duto flexível Ø8" (m)	Área de chapa p/ Duto (m2)	Porta de inspeção	Damper lâminas op Quant. Largura x Altura mm mm
1	0	60	0,4	0	0	29	0	0	0	0
2	12	16	6,5	12	0		0	16,9	2	1 900 x 400
3	4	6	2,6	4	0		0	5,28	1	0 -
4	4	6	1,6	4	3		6	3,5	1	1 400 x 300
5	2	4	1,2	2	2		4	1,6	0	0 -
6	4	8	2,7	4	3		6	5,44	1	1 500 x 300
7	2	4	1,6	2	3		6	2,24	1	0 -
8	2	4	1,2	2	2		4	1,5	0	1 200 x 300
9	8	14	4,75	8	0		0	10,71	2	0 -
10	2	4	1,5	2	3		6	2,08	1	0 -
11	2	4	1,2	2	2		4	1,5	0	0 -
12	2	4	1,5	2	3		6	2,08	1	0 -
13	2	4	1,2	2	2		4	1,5	0	0 -
Soma	46	138	27,95	46	23	29	46	54,33	10	4
Sobra	15%	15%	10%	20%	0%	0%	10%	15%	0%	0%
Total	52	158	30	55	23	29	50	62	10	4

#### 6.4 – SISTEMA VRV PARA A CLIMATIZAÇÃO DO TÉRREO DO ANEXO II

Para a climatização do Térreo será utilizado sistema de expansão direta com condensação a ar, refrigerante R-410-A, utilizará equipamentos do tipo MULTI-SPLIT VRV (Volume de Refrigerante Variável), 100% INVERTER da série XPower e/ou V5X MIDEA e DUAS unidades evaporadoras tipo SPLITÃO para casas de máquinas com filtragem padrão G3.

##### 6.4.1. UNIDADES CONDENSADORAS – VRV:

- O projeto baseia-se na unidade condensadora Midea 220V/3F modelo MV5-X12W/V2D1+ MV5-X16W/V2D1 de 28HP, **ou superior**, para a climatização do espaço principal do térreo do Anexo II. Caberá, porém, à Empresa Contratada a realização dos cálculos de seleção pertinentes e a total responsabilidade pela adequação e implementação do projeto com os equipamentos de sua escolha, desde que, atendendo aos requisitos aqui especificados.
- As unidades de condensação instalada no espaço entre anexos do térreo, conforme desenhos que compõe esta especificação.
- Os gabinetes das unidades deverão ter suas estruturas construídas em chapa de aço galvanizado, tratadas e pintadas com esmalte sintético, sendo apropriadas para instalação ao tempo. O painel de serviço deverá permitir fácil acesso tanto à manutenção mecânica, quanto à parte elétrica. Deverá abrigar adequadamente, todos os componentes elétricos do equipamento, garantindo fechamento e vedação satisfatória, de maneira a evitar penetração de água.
- Os compressores serão do tipo "Scroll", de alta pressão, dotados de controle de capacidade "Inverter", ou seja, regulação da frequência de serviço, proporcionando alto rendimento e economia de energia.

ANEXO 6 \_\_\_\_\_ JUSTIÇA FEDERAL – Seção de Projetos e Planejamento- 9



Assinado com senha por DELSON DOS SANTOS.  
Documento Nº: 2914552.26353272-1748 - consulta à autenticidade em  
<https://siga.jfrj.jus.br/sigaex/public/app/autenticar?n=2914552.26353272-1748>



JFRJSEC202000079A

SIGA



PODER JUDICIÁRIO  
JUSTIÇA FEDERAL



- As serpentinas deverão ser construídas em tubos de cobre mecanicamente expandidos em aletas de alumínio, com aplicação de **revestimento nas aletas de alumínio tipo gold-finn**, ou similar, reduzindo o desgaste das mesmas, perfeitamente fixadas aos tubos, corrugadas de alta eficiência, multipasso, com espaçamento de no mínimo 12 aletas por polegada. Todos os circuitos deverão ser limpos e testados contra vazamentos em fábrica, devendo possuir conexões para tubulações de refrigerante.
- Conjunto Motor Ventilador deverá ser do tipo hélice multipás em plástico, para descarga vertical do ar aquecido, balanceados estática e dinamicamente, com acionamento direto por motivo de indução com mancais de lubrificação permanente.
- O nível de ruído máximo para os equipamentos deverá ser de 65 db (A) @ 1,0 metros.
- Deverá ser prevista a instalação de quadro elétrico de proteção para as unidades que obedeça a especificação da disciplina elétrica deste Termo de Referência contendo, no mínimo os seguintes componentes:
  - Disjuntores de proteção compatíveis e condizentes com as normas aplicáveis;
  - Interruptor diferencial (DR) tetrapolar (quatro pólos), corrente residual de 30 mA, conforme ABNT NM 61008 , tipo mini (DIN) e corrente nominal compatível ao projeto.

**6.4.2. UNIDADES EVAPORADORAS – VRV:**

- O projeto baseia-se em duas unidades evaporadoras tipo MODULO DUTADO tipo SPLITÃO Vertical, sendo uma com capacidade nominal de 15 TR e outra com capacidade nominal de 10 TR, tendo como modelo base de projeto os módulos dutados Midea tipo 40MS composta por Módulos de Filtragem, Trocador e Ventilador, para a climatização do espaço principal do térreo do Anexo II.
- Caberá, porém, à Empresa Contratada a realização dos cálculos de seleção pertinentes e a total responsabilidade pela adequação e implementação do projeto com os equipamentos de sua escolha, desde que, atendendo aos requisitos aqui especificados.
- As evaporadoras serão controladas por controle remoto com fio instalado no local indicado nos desenhos do projeto.
- Faz parte do escopo de fornecimento tanto de cada unidade evaporadora, quanto seu respectivo controle remoto. Os sensores de temperatura deverão ser posicionados nos pontos indicados nos desenhos do projeto de climatização, porém, os controladores de temperatura e/ou seus displays de regulação deverão ser instalados, preferencialmente, dentro da casa de máquinas de climatização, em quadro e display próprios.
- As unidades deverão ser instaladas na casa de máquinas onde hoje existem os fancoils de climatização da mesma região.
- Deverão ter nível ruído máximo de 65 dBA @ 1,0 metros.
- A expansão do refrigerante deverá ser feita por válvula de expansão eletrônica em cada unidade evaporadora.

ANEXO 6 \_\_\_\_\_ JUSTIÇA FEDERAL – Seção de Projetos e Planejamento- 10



Assinado com senha por DELSON DOS SANTOS.  
Documento Nº: 2914552.26353272-1748 - consulta à autenticidade em  
<https://siga.jfrj.jus.br/sigaex/public/app/autenticar?n=2914552.26353272-1748>



JFRJSEC202000079A

SIGA



PODER JUDICIÁRIO  
JUSTIÇA FEDERAL



- O filtro de ar deverá ser de material sintético do tipo lavável, classe G3, ou superior, segundo ABNT.
- Caberá à Empresa Contratada a realização dos cálculos de seleção pertinentes e a total responsabilidade pela adequação e implementação do projeto com os equipamentos de sua escolha, desde que, atendendo aos requisitos aqui especificados.
- A tubulação frigorígena será encaminhada conforme demonstrado nos desenhos do projeto.
- Deverá ser prevista a instalação de quadro elétrico de proteção para as unidades que obedeça a especificação da disciplina elétrica deste Termo de Referência contendo, no mínimo os seguintes componentes:
  - Disjuntores de proteção compatíveis e condizentes com as normas aplicáveis;
  - Interruptor diferencial (DR) tetrapolar (quatro pólos), corrente residual de 30 mA, conforme ABNT NM 61008 , tipo mini (DIN) e corrente nominal compatível ao projeto.

#### 6.4.3. INSTALAÇÕES FRIGORÍGENAS - VRV

Deverão ser usados tubos rígidos, sem costura, de cobre fosforoso, desoxidado, recozido, com espessura de parede compatível para uso de gás refrigerante R 410-A nas bitolas indicadas pelo fabricante.

Antes da montagem, os tubos deverão ser adequadamente limpos para eliminar eventuais sujeiras provocadas no transporte, armazenamento ou operações de montagem.

O processo de soldagem deverá ser executado com fluxo de nitrogênio de 0,05 m3/h durante a soldagem para se evitar a formação de película de corrosão no interior da tubulação.

Nos trechos da tubulação onde se fizer necessária soldagem, utilizar solda estanho-prata com o índice de pureza de 5%.

Toda a tubulação deverá ser testada quanto a vazamentos, com uma pressão de 1,5 vezes a pressão de trabalho, utilizando-se para isto o regulador de pressão no cilindro de nitrogênio.

Uma vez montadas, as redes de cobre devem ser evacuadas e desidratadas com vácuo de 500 micra (0,50 mm Hg.). Suas extremidades devem ser seladas após a constatação que a estanqueidade está garantida.

Para garantir a estanqueidade do sistema é necessário que o vácuo seja mantido pelo menos por 06 horas (aferição com vacuômetro).

O isolamento dos tubos será efetuado com tubos em espuma elastomérica (esponjosa), com cada tubo sendo isolado separadamente. A tubulação de líquido receberá um isolante com espessura de 10 mm e a linha de gás de 20 mm.

ANEXO 6 \_\_\_\_\_ JUSTIÇA FEDERAL – Seção de Projetos e Planejamento- 11



Assinado com senha por DELSON DOS SANTOS.  
Documento Nº: 2914552.26353272-1748 - consulta à autenticidade em  
<https://siga.jfrj.jus.br/sigaex/public/app/autenticar?n=2914552.26353272-1748>



JFRJSEC202000079A

SIGA



PODER JUDICIÁRIO  
JUSTIÇA FEDERAL



As redes frigorígenas, com as tubulações já isoladas, serão envolvidas totalmente com fita plástica não adesiva junto com 02 eletrodutos flexíveis. O eletroduto de 3/4" será utilizado para passagem do cabeamento blindado de interligação entre a condensadora e as evaporadoras. O outro de 1" será utilizado para passagem da alimentação elétrica da casa de máquinas, que alimentarão as evaporadoras e o ventilador.

Apenas nas extremidades deverá ser aplicada fita plástica adesiva para garantir o não desenrolar da fita não adesiva.

Os trechos de tubulações expostas ao tempo deverão ser revestidos com folhas de alumínio corrugado para proteção mecânica dos mesmos.

Toda a entrada de tubulação pela empena do prédio deverá ter inclinação negativa (pingadeira) e correto fechamento de alvenaria, de forma a não permitir a entrada de água de chuva na parede de prédio.

#### 6.5 – SPLITS INVERTER

Para a climatização do Térreo será utilizado sistema de expansão direta com condensação a ar, refrigerante R-410-A, utilizará equipamentos do tipo SPLIT ou BI-SPLIT INVERTER nos recintos. Esses equipamentos deverão atender às características da tabela abaixo, serem de fabricação SPRINGER CARRIER, TRANE, HITACHI ou similar e características conforme abaixo:

Características construtivas básicas:

- Cada condicionador tipo split será constituído de gabinete externo (unidade condensadora) e módulo interno (unidade evaporadora);
- A unidade condensadora com compressor rotativo deverá, preferencialmente, ter descarga horizontal; ser construída em chapa metálica tratada contra corrosão ou de chapa em material plástico, compressor, ventilador e demais componentes resistentes a intempéries;
- A unidade evaporadora deverá possuir ventilador com, no mínimo, três velocidades, termostato digital, função Sleep, função Swing, previsão de entrada auxiliar para captação de ar externo e filtros purificadores laváveis;
- As serpentinas do evaporador e do condensador deverão ser de tubos de cobre com aletamento de alumínio;
- Os equipamentos deverão ter controle eletrônico de temperatura com controle remoto sem fio.
- Os equipamentos oferecidos devem estar em linha de fabricação no momento da licitação.
- Todos os equipamentos fornecidos deverão ter alimentação de 220 V e 60 Hz mono, bi ou trifásica; e deverão ser adequados a flutuações de tensão de +/- 10 % (dez por cento) da nominal.
- Todos os aparelhos deverão ter proteção contra sobrecargas e deverão ser adequados às instalações elétricas previstas para a edificação.

ANEXO 6 \_\_\_\_\_ JUSTIÇA FEDERAL – Seção de Projetos e Planejamento- 12



Assinado com senha por DELSON DOS SANTOS.  
Documento Nº: 2914552.26353272-1748 - consulta à autenticidade em  
<https://siga.jfrj.jus.br/sigaex/public/app/autenticar?n=2914552.26353272-1748>



JFRJSEC202000079A



PODER JUDICIÁRIO  
JUSTIÇA FEDERAL



- i. Eficiência de Energética Pretendida: Os equipamentos deverão atender aos índices de CEE (Coeficiente de Eficiência Energética em watts/watts), que é a relação entre a capacidade de refrigeração nominal do equipamento e a potência elétrica consumida pelo mesmo, conforme faixa de **classificação A**.

Os tipos e quantidades dos Splits a serem instalados obedecerão aos quantitativos e especificações básicas constantes nos desenhos e planilha orçamentária do projeto.

Caso haja dificuldade de encontrar equipamentos BI-SPLIT exatamente conforme especificado, **será permitida a troca dos bi-splits inverter por splits unitários também INVERTER** e com capacidades de climatização nominais que atendam às especificações aqui contidas. Neste caso, não caberá à empresa Contratada quaisquer indenizações e/ou ressarcimentos por necessidade de quantidade adicional de tubulação frigorígena, tubos de dreno, suportes e/ou outros custos adicionais de instalação decorrentes desta mudança..

#### 6.6 – REDE DE DRENAGEM DOS SPLITS

Deverão ser instaladas redes de drenagem para recebimento da água condensada nas evaporadoras de SPLITS INVERTER e EVAPORADORAS VRV atendendo aos seguintes requisitos:

- O diâmetro dos tubos que receberão a água das evaporadoras será de 32 mm (nominal) MÍNIMO;
- O diâmetro do tubo de coleta e descida principal será de 50 mm, que seguirá o encaminhamento mostrado nos detalhes do projeto de instalação dos condicionadores até a coluna de drenagem de ralos existente na seção central da parede lateral.
- Os tubos serão fixados à laje através de abraçadeiras atirantadas, de modo a permitir o caimento necessário para o escoamento;
- A distância entre fixações não poderá exceder a 1,5 metros e não poderá haver flechas que permitam acúmulo de condensado dentro dos tubos de drenagem.
- A tubulação em PVC não deverá entrar em contato com o ar. Portanto, deverá ser revestida com isolamento térmico de espuma elastomérica com perfeita vedação, de forma a evitar condensação na face externa da tubulação de dreno.
- A descida de coleta deverá ser feita conforme indicado nos desenhos referentes ao projeto.

ANEXO 6 \_\_\_\_\_ JUSTIÇA FEDERAL – Seção de Projetos e Planejamento- 13



Assinado com senha por DELSON DOS SANTOS.  
Documento Nº: 2914552.26353272-1748 - consulta à autenticidade em  
<https://siga.jfrj.jus.br/sigaex/public/app/autenticar?n=2914552.26353272-1748>



JFRJSEC202000079A

SIGA



PODER JUDICIÁRIO  
JUSTIÇA FEDERAL



## 6.7 – CAIXA DE FILTRAGEM DE AR EXTERNO

Além dos equipamentos Split, deverá ser fornecida e instalada uma caixa de ventilação com as características abaixo:

- Vazão mínima de operação: 2.000 Sm<sup>3</sup>/h
- Vazão máxima de operação: 2.500 Sm<sup>3</sup>/h
- Filtragem: G4/M5 ABNT
- Pressão estática de operação: 20 mmCA disponível após filtragem;
- Potência máxima: 1,5 CV ou 2,0 kW
- Altitude de operação: 20 metros;
- Rotação máxima: 1.800 rpm;
- Ruído máximo em operação: 60 dB(A) @ 1,0 metro
- Arranjo Construtivo: Conforme projeto executivo;
- O motor elétrico deverá operar em 220 V, trifásico, 60 Hz e será projetado de maneira a aceitar variações de tensão de aproximadamente 10% do valor nominal;
- O equipamento deverá ser fornecido completo e totalmente montado em fábrica, inclusive com a fiação necessária para comando e força, devendo ser necessário instalar na obra somente as conexões elétricas e dutos;
- O equipamento deverá ser fornecido com chave de partida direta trifásica com proteção contra falta de fase montada em caixa termoplástica, que pode ser conforme modelo PDW\_FF WEG, ou similar, acrescida de disjuntor-motor e/ou fusível, para proteção do motor elétrico do ventilador. A chave de partida poderá ser substituída por circuito de acionamento e proteção dentro do quadro elétrico de alimentação e proteção das unidades evaporadoras VRV que também serão acondicionadas na mesma casa de máquinas;
- Deverão ser fornecidos os laudos de testes do conjunto e catálogos das curvas correspondentes;
- A caixa de ventilação deve ser instalada em amortecedores de vibração tipo "hangers" presos ao teto e conexões flexíveis na admissão e descarga de ar, de forma que a vibração provocada pelo seu funcionamento não seja transmitida para a laje.
- As características do ventilador deverão ser revisadas pela Contratadas e apresentadas para aprovação da Contratante antes da aquisição.

ANEXO 6 \_\_\_\_\_ JUSTIÇA FEDERAL – Seção de Projetos e Planejamento- 14



Assinado com senha por DELSON DOS SANTOS.  
Documento Nº: 2914552.26353272-1748 - consulta à autenticidade em  
<https://siga.jfrj.jus.br/sigaex/public/app/autenticar?n=2914552.26353272-1748>



JFRJSEC202000079A

SIGA



PODER JUDICIÁRIO  
JUSTIÇA FEDERAL



- O posicionamento de instalação deverá ser projetado para permitir que a instalação e retirada dos filtros G4/M5 ABNT dentro da casa de máquinas seja feita de forma simples e fácil.
- O fabricante e modelo que podem ser tomados como referência da caixa de ventilação são: BerlinerLuft modelo BBS ou BBT.

## 6.8 - DETALHAMENTO DA INSTALAÇÃO

### 6.8.1 - INSTALAÇÃO DOS SPLITS

As unidades evaporadoras do tipo CASSETTE deverão ser instaladas sob o forro e deverão ser fixadas na laje por meio de tirantes rígidos ou estruturas metálicas de suportes específicas existentes e/ou a ser instaladas pela Contratada a seu próprio custo. As instalações deverão ser feitas de forma a atender plenamente o manual de instalação do fabricante de cada equipamento.

Após a instalação das evaporadoras, a Contratada deverá garantir o perfeito acabamento do forro com a unidade evaporadora, refazendo o lambri do forro conforme original e garantindo que não haja placas de forro soltas junto aos acabamentos das unidades evaporadoras.

As unidades evaporadoras do tipo HI-WALL deverão ser instaladas de forma a não manter tubos de dreno e/ou de tubulações frigorígenas à vista.

As unidades condensadoras serão instaladas sobre bases INOX, ou outro material permitido pela legislação municipal/estadual/federal para instalação de condensadoras em paredes.

Toda a tubulação frigorígena e a alimentação elétrica de interligação entre as condensadoras e as evaporadoras são de responsabilidade da Contratada e deverá percorrer os trajetos entre os locais de posicionamento das condensadoras, parte aérea, forro e laje; tendo como base as plantas de instalação aqui mencionadas até alcançar as respectivas evaporadoras. Esta tubulação deverá ser revestida com isolamento térmico de espuma elastomérica, revestida com fita PVC auto aderente não adesiva ou fita aluminizada e não poderá ser apoiada sobre o forro, devendo ser fixada à laje superior por tiras perfuradas metálicas e/ou outro meio que garanta a boa técnica de instalação.

Após a passagem da tubulação frigorígena, dos tubos de dreno e das ligações elétricas; todos os acabamentos civis, internos e externos, e de forro deverão ser revisados de tal maneira que impeça a entrada de chuva, pássaros, insetos ou outras impurezas.

As alimentações elétricas para todos os equipamentos de climatização e ventilação serão fornecidas pela Contratada conforme o Anexo desta especificação relativo às INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.

REPOSICIONAMENTO de 6 (seis) CONDENSADORAS SPLIT que se encontram na parede do costado do Anexo II e deverão ser reinstaladas no corredor interno entre anexos (AC-05 a 10) também deverão obedecer às especificidades deste documento.

ANEXO 6 \_\_\_\_\_ JUSTIÇA FEDERAL – Seção de Projetos e Planejamento- 15



Assinado com senha por DELSON DOS SANTOS.  
Documento Nº: 2914552.26353272-1748 - consulta à autenticidade em  
<https://siga.jfrj.jus.br/sigaex/public/app/autenticar?n=2914552.26353272-1748>



JFRJSEC202000079A



PODER JUDICIÁRIO  
JUSTIÇA FEDERAL



## 6.8.2 - INSUFLAMENTO DE AR EXTERNO

### ANEXO I – SALA DE AGENTES, CADASTRO, COPA e OAB

Os recintos climatizados, por não possuírem sistemas dedicados de climatização, mas, possuem suprimento mecanizado de ar externo para garantia da renovação de ar nos ambientes.

Para tais ambientes, por estar sendo utilizado split inverter, as áreas climatizadas serem de pequeno porte e terem grandes aberturas para o exterior, o ar exterior será forçado por dois Ventokits tipo Classic 280 telados, ou similar, dispostos na parede com dutos flexíveis de Ø100 mm acopladas nas captações de ar externo das unidades cassete da Sala dos Agentes e OAB conforme indicação de projeto.

As conexões entre o duto de ar externo e as unidades evaporadoras deverão ser feitas por dutos flexíveis de Ø 100 mm tipo KLV – Ø 4” da Kanaflex, ou similar. O comprimento e encaminhamento dos dutos deverão ser verificadas pelo instalador e ser registrada nos desenhos “as built”.

### ANEXO II – HALL, CORREDOR, SALA DE AGENTES E VIGILANTES

O ar externo a ser inserido no sistema de climatização será capaz de atender também as salas de agentes e vigilantes, já que há comunicação entre o corredor de acesso e o balcão de atendimento.

A caixa de ventilação externa deverá ser instalada na casa de máquinas de ar condicionado no corredor do térreo do Anexo II, juntamente com as unidades evaporadoras do sistema de climatização VRV e inserindo ar filtrado no ambiente.

Sua instalação deverá considerar sua fixação à laje por meio de tirantes e “hangers” e um vão vertical livre mínimo para passagem de pessoas de 2,10 metros do piso.

A captação de ar externo será feita por uma Tomada de Ar Externo (TAE) e dutos de insuflamento de ar externo existentes com a interligação dentro da casa de máquinas.

## 6.8.3 – RESUMO DO ESCOPO DE ACESSÓRIOS PARA INSTALAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS

Abaixo segue tabela com as quantidades de cada item de insumo base considerado para a instalação dos diversos equipamentos de climatização e ventilação dedicados aos ambientes:

ANEXO 6 \_\_\_\_\_ JUSTIÇA FEDERAL – Seção de Projetos e Planejamento- 16



Assinado com senha por DELSON DOS SANTOS.  
Documento Nº: 2914552.26353272-1748 - consulta à autenticidade em  
<https://siga.jfrj.jus.br/sigaex/public/app/autenticar?n=2914552.26353272-1748>



JFRJSEC202000079A

SIGA





PODER JUDICIÁRIO  
JUSTIÇA FEDERAL



PLANILHA RESUMIDA DA INSTALAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS UNITÁRIOS DE AR CONDICIONADO PARA O TERREO DA RIO BRANCO													
ITEM DA PLANILHA ORÇAMENTÁRIA													
Item	Equipamento	Tipo	Local de instalação	Quant.	Comprim. de tubulação frigorígena	6.1 Tirante 1/4" p Cassetes (m)	6.2 Abraçadeira (unidade)	6.3 Cantoneira 1"x 1/8" (m)	6.4 Chumbador (unidade)	6.17 Base vertical para condensadora	6.18 Calço quadrado para condensadora	6.19 Tubulação de cobre 1/4" (ml)	6.20 Tubulação de cobre 3/8" (ml)
1	AC-01	CONDENSADORA	PARADE	1	6,7	0	4	0	4	1	0	2	6,7
2	AC-01A	EVAPORADORA	PARADE	1	9,7	0	15	0	15	0	0	9,7	9,7
3	AC-01B	EVAPORADORA	TETO	1	6,3	4	11	2	15	0	0	6,3	6,3
4	VK-01B	OUTRO	PARADE	1	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	AC-02	CONDENSADORA	PARADE	1	0,0	0	0	0	0	1	0	2	0
6	AC-02	EVAPORADORA	TETO	1	10,7	4	18	2	22	0	0	10,7	10,7
7	VK-02	OUTRO	PARADE	1	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	AC-03	CONDENSADORA	PISO	2	17,3	0	11	0	11	0	8	0	0
9	AC-03A	EVAPORADORA	PISO	1	5,0	0	4	0	4	0	4	0	0
10	AC-03B	EVAPORADORA	PISO	1	5,0	0	4	0	4	0	4	0	0
11	AC-03C	OUTRO	TETO	1	0,0	4	0	0	4	0	0	0	0
12	AC-04	CONDENSADORA	PARADE	1	0,0	0	0	0	0	1	0	2	0
13	AC-04A	EVAPORADORA	PARADE	1	0,0	0	4	0	4	0	0	6	6
14	AC-04B	EVAPORADORA	PARADE	1	0,0	0	4	0	4	0	0	6	6
12	AC-05	CONDENSADORA	PARADE	1	13,0	0	8	0	8	0	0	13,0	13,0
13	AC-06	CONDENSADORA	PARADE	1	12,0	0	8	0	8	0	0	12,0	12,0
14	AC-07	CONDENSADORA	PARADE	1	11,0	0	7	0	7	0	0	11,0	11,0
15	AC-08	CONDENSADORA	PARADE	1	10,0	0	6	0	6	0	0	10,0	10,0
16	AC-09	CONDENSADORA	PARADE	1	9,0	0	6	0	6	0	0	9,0	9,0
17	AC-10	CONDENSADORA	PARADE	1	8,0	0	5	0	5	0	0	8,0	8,0
SOMATÓRIO DE ITENS						12	115	4	127	3	16	107,7	108,4

PLANILHA RESUMIDA DA INSTALAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS UNITÁRIOS DE AR CONDICIONADO PARA O TERREO DA RIO BRANCO													
ITEM DA PLANILHA ORÇAMENTÁRIA													
Item	Equipamento	Tipo	Local de instalação	Quant.	Comprim. de tubulação frigorígena	6.21 Tubulação de cobre 1/2" (ml)	6.22 Tubulação de cobre 5/8" (ml)	6.23 Tubulação de cobre 3/4" (ml)	6.24 Tubulação de cobre 1" (ml)	6.25 Tubulação de cobre 1 1/4" (ml)	6.26 Gás Freon - carga extra em (kg)	6.27 Tubo de dreno Ø 32mm (ml)	6.28 Tubo flexível Ø75 mm
1	AC-01	CONDENSADORA	PARADE	1	6,7	0	6,7	0	0	0	0,0	0	0
2	AC-01A	EVAPORADORA	PARADE	1	9,7	0	0	0	0	0	0,0	14,5	0
3	AC-01B	EVAPORADORA	TETO	1	6,3	0	0	0	0	0	0,0	6,5	4,5
4	VK-01B	OUTRO	PARADE	1	0,0	0	0	0	0	0	0,0	0	0
5	AC-02	CONDENSADORA	PARADE	1	0,0	0	0	0	0	0	0,0	0	0
6	AC-02	EVAPORADORA	TETO	1	10,7	0	0	0	0	0	0,0	9	8,5
7	VK-02	OUTRO	PARADE	1	0,0	0	0	0	0	0	0,0	0	0
8	AC-03	CONDENSADORA	PISO	2	17,3	0	0	17,3	0	17,3	5,0	0	0
9	AC-03A	EVAPORADORA	PISO	1	5,0	0	0	5	0	5	0,0	2	0
10	AC-03B	EVAPORADORA	PISO	1	5,0	5	0	5	0	5	0,0	2	0
11	AC-03C	OUTRO	TETO	1	0,0	0	0	0	0	0	0,0	0	0
12	AC-04	CONDENSADORA	PARADE	1	0,0	0	0	0	0	0	0,0	0	0
13	AC-04A	EVAPORADORA	PARADE	1	0,0	0	0	0	0	0	0,0	6	0
14	AC-04B	EVAPORADORA	PARADE	1	0,0	0	0	0	0	0	0,0	6	0
12	AC-05	CONDENSADORA	PARADE	1	13,0	0	0	0	0	0	0,1	0	0
13	AC-06	CONDENSADORA	PARADE	1	12,0	0	0	0	0	0	0,1	0	0
14	AC-07	CONDENSADORA	PARADE	1	11,0	0	0	0	0	0	0,0	0	0
15	AC-08	CONDENSADORA	PARADE	1	10,0	0	0	0	0	0	0,0	0	0
16	AC-09	CONDENSADORA	PARADE	1	9,0	0	0	0	0	0	0,0	0	0
17	AC-10	CONDENSADORA	PARADE	1	8,0	0	0	0	0	0	0,0	0	0
SOMATÓRIO DE ITENS						5	6,7	22,3	5	22,3	5,32	46	13

#### 6.8.4 – RASGOS, CORTES E REPOSIÇÃO DAS ALVENARIAS CIVIS IMPACTADAS

A grande maioria dos locais onde serão embutidas as linhas frigorígenas na alvenaria já serão abarcadas pela necessidade de revisão civil e arquitetural. Mesmo assim, estamos considerando a necessidade de reparo em partes de alvenaria e/ou piso não consideradas no projeto citado e que serão objeto de rasgos e/ou preparação para a instalação de componentes de ar condicionado e ventilação.

ANEXO 6 \_\_\_\_\_ JUSTIÇA FEDERAL – Seção de Projetos e Planejamento- 17



Assinado com senha por DELSON DOS SANTOS.  
Documento Nº: 2914552.26353272-1748 - consulta à autenticidade em  
<https://siga.jfrj.jus.br/sigaex/public/app/autenticar?n=2914552.26353272-1748>



JFRJSECC202000079A

SIGA



PODER JUDICIÁRIO  
JUSTIÇA FEDERAL



Abaixo segue tabela com as quantidades de cada item considerado e o impacto estimado nas infraestruturas civis para a instalação dos diversos equipamentos de climatização e ventilação dedicados aos ambientes:

RASGOS EM PAREDES e PISOS na PREPARAÇÃO DE BASES PARA INSTALAÇÃO															
TUBULAÇÃO FRIGORÍGENA EMBUTIDA EM ALVENARIA						TUBULAÇÃO DE DRENO EMBUTIDA EM PAREDES E PISOS				BASE PARA EQUIPAMENTOS					
Item	Código	Largura (mm)	Profundidade (mm)	Comprimento (m)	VOLUME DE ARGAMASSA (m³)	Largura (mm)	Profundidade (mm)	Comprimento (m)	VOLUME DE ARGAMASSA (m³)	Largura (m)	Comprimento (m)	Altura (mm)	VOLUME DE CONTRAPISO (m³)	VOLUME TOTAL (m³)	
1	AC-01	150	100	5	0,075	0	0	0	0				0	0,075	
2	AC-01A	150	100	2	0,03	50	50	15,5	0,03875				0	0,03	
3	AC-01B	150	100	1	0,015	50	50	7,5	0,01875				0	0,015	
4	VK-01B	0	0	0	0	0	0	0	0				0	0	
5	AC-02	150	100	5	0,075	50	50	10	0,025				0	0,075	
6	VK-02	0	0	0	0	0	0	0	0				0	0	
7	AC-03	0	0	0	0	0	0	0	0	1,50	3,00	100	0,45	0,45	
8	AC-03A	0	0	0	0	50	50	3	0,0075	2,00	1,00	50	0,1	0,1	
9	AC-03B	0	0	0	0	50	50	3	0,0075	1,50	1,00	50	0,075	0,075	
10	AC-03C	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0,00	0	0	0	
11	AC-04	150	100	1	0,015	0	0	0	0				0	0,015	
12	AC-04A	150	100	4	0,06	50	50	7	0,0175				0	0,06	
13	AC-04B	150	100	4	0,06	50	50	3	0,0075				0	0,06	
14	AC-05	0	0	0	0	0	0	0	0				0	0	
15	AC-06	0	0	0	0	0	0	0	0				0	0	
16	AC-07	0	0	0	0	0	0	0	0				0	0	
17	AC-08	0	0	0	0	0	0	0	0				0	0	
18	AC-09	0	0	0	0	0	0	0	0				0	0	
19	AC-10	0	0	0	0	0	0	0	0				0	0	
TOTAL DE RASGOS PARA LINHA FRIGORÍGENA =					0,33	TOTAL DE RASGOS PARA LINHA FRIGORÍGENA =					0,1225	TOTAL DE RASGOS PARA LINHA FRIGORÍGENA =			0,625
															0,955

Sendo assim, estão sendo consideradas **0,96 m³** de reposição de alvenarias, pisos e bases para apoio à instalação dos sistemas e equipamentos de condicionamento de ar.

## 6.9 – RESUMO DO ESCOPO DE PROJETO

A seguir segue tabela com a totalização das quantidades de cada item de fornecimento considerado para a instalação dos sistemas de dutos e diversos equipamentos de climatização:

Somatório dos itens de instalação considerados no projeto - Continuação																
COMPONENTES DE INSTALAÇÃO	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5	6.6	6.7	6.8	6.9	6.10	6.11	6.12	6.13	6.14	6.15	6.16
	Tubo 1/4" p difusores e dutos (m)	Abraçadeira (unidade)	Condicionador 1" x 1/2" (m)	Chumbador (unidade)	Quant. de DIFUSORES ADOTADA	Quant. de GRELHAS ADOTADA	Duto flexível 68" (m)	Área de chapa p/ Duto (m²)	Porta de Inspeção	Damper lâminas opostas 1300x450 mm	Damper lâminas opostas 500x300 mm	Damper lâminas opostas 500x300 mm	Damper lâminas opostas 600x300 mm	Damper lâminas opostas 500x400 mm	Damper lâminas opostas 400x300 mm	Damper lâminas opostas 300x300 mm
DUTOS para Hall e Corredor de Acesso	96	241	55	100	38	39	83	132	11	1	2	1	1			
DUTOS para SESOP/CoWorking/Co	52	161	30	55	23	30	50	62	10		1			1	1	1
VRV, CX. VENT., SPLITs e BISPLITs	12	115	4	127												3
Total Geral	160	517	89	282	61	69	133	194	21	1	3	1	1	1	1	16





PODER JUDICIÁRIO  
JUSTIÇA FEDERAL



Somatório dos itens de instalação considerados no projeto - Continuação														
COMPONENTES DE INSTALAÇÃO	6.19	6.20	6.21	6.22	6.23	6.24	6.25	6.26	6.27	6.28	6.29	6.30	6.31	6.32
Tubulação de cobre 1/4" (mil) com isolamento e fiação elétrica														
Tubulação de cobre 3/8" (mil) com isolamento e fiação elétrica														
Tubulação de cobre 1/2" (mil) com isolamento e fiação elétrica														
Tubulação de cobre 5/8" (mil) com isolamento e fiação elétrica														
Tubulação de cobre 3/4" (mil) com isolamento e fiação elétrica														
Tubulação de cobre 1" (mil) com isolamento e fiação elétrica														
Tubulação de cobre 1 1/4" (mil) com isolamento e fiação elétrica														
Gás Freon - carga extra em (kg)														
Tubo de ferro Ø 32 mm (mil) em PVC isolado														
Tubo flexível Ø 73 mm														
Bi-Split Inverter 24x18000 btu/h (AC-01)														
Ventilador Classic 280 de Parede para duto de Ø 100 mm (VC-01B e VC-02)														
Split Inverter 24000 btu/h Casete Condensadora e Evaporadora (AC-02)														
Sistema de Condensadoras condensadora VRV de 102-204 HP nominais com derivações e conexões (AC-03), Evaporador tipo gabinete vertical modular (split) VRV 24000 (AC-03A)														
Evaporador tipo gabinete vertical modular (split) VRV 20 HP (AC-03A)														
Evaporador tipo gabinete vertical modular (split) VRV 10 HP (AC-03B)														
Caldeia de Ar Externo e Filtro de Gás/MS ABNT para 2.000 m³/h (AC-03C)														
Bi-Split Inverter 24x24000 btu/h/H- Wall-C/ Uma Condensadora e Duas Evaporadoras (AC-04)														
DUTOS para Hall e Corredor de Acesso														
DUTOS para SESOP/CoWorking/Co VRV, CK, VENT., SPLITS e BISPLITS	107,7	108,4	5	6,7	22,3	5	22,3	5,320315	46	13	1	2	1	1
Total Geral	107,7	108,4	5	6,7	22,3	5	22,3	5,32	46	13	1	2	1	1

6.10 – RETIRADA DE DUTOS, TUBULAÇÕES E EQUIPAMENTOS ANTIGOS

6.10.1 – ITENS A RETIRAR

**FANCOILs** de climatização existentes na casa de máquinas do térreo do Anexo II, onde serão instaladas as unidades evaporadoras do sistema VRV e a caixa de ar externo. Os equipamentos em questão deverão ser desmontados parcialmente, sem que sejam perdidas quaisquer de suas peças e/ou características operacionais e reposicionado montado na área dos fundos da CAG do Anexo II do prédio da Rio Branco da SJRJ, onde será entregue à Fiscalização mecânica, para seus cuidados.

As tubulações de fechamento e seus componentes deverão ser desmontadas até o ponto da válvula gaveta de fechamento da linha de água gelada e todos os componentes retirados deverão ser entregues à fiscalização.

Não será feita a reinstalação dos fancoils no subsolo do Anexo II, mas, somente seu posicionamento onde indicado pela fiscalização.

O quadro elétrico de comando, a válvula de três vias, controlador de temperatura e o respectivo sensor de temperatura de cada equipamento deverão ser objeto de desmontagem cuidadosa e entregues à Fiscalização Mecânica, para utilização em outras localidades da SJRJ.





PODER JUDICIÁRIO  
JUSTIÇA FEDERAL



Fancoils a serem removidos do local de instalação atual para a CAG do subsolo do Anexo II

**DUTOS DE AR** de climatização, frestas de insuflamento de ar, dutos flexíveis e demais acessórios existentes entre forro e laje na casa de máquinas do térreo do Anexo II deverão ser retirados e descartados por conta da Contratada.



#### 6.10.2 – QUANTITATIVO DE MATERIAL A SER RETIRADO

Segue o **cálculo estimativo do volume de entulho**, tomado como base para a retirada do material a ser descartado:

1- Volume de entulho referente aos **dutos de ar do térreo** a retirar do Anexo II

Área plana de dutos x altura média = 16,8 m<sup>3</sup>

Volume empolado= 1,5 x 16,8 = 25,2 m<sup>3</sup>

ANEXO 6 \_\_\_\_\_ JUSTIÇA FEDERAL – Seção de Projetos e Planejamento- 20



Assinado com senha por DELSON DOS SANTOS.  
Documento Nº: 2914552.26353272-1748 - consulta à autenticidade em  
<https://siga.jfrj.jus.br/sigaex/public/app/autenticar?n=2914552.26353272-1748>



JFRJSEC202000079A

SIGA



PODER JUDICIÁRIO  
**JUSTIÇA FEDERAL**



**Total de volume de entulho a retirar = 25,2 m3**

2- Volume referente aos dois **fancoils a transferir** do térreo ao subsolo do Anexo II

Dimensões do 1º equipamento =  $1,4 \times 0,6 \times 1,8 = 1,51 \text{ m}^3$

Dimensões do 2º equipamento =  $1,2 \times 0,6 \times 1,4 = 1,01 \text{ m}^3$

Volume empolado =  $1,5 \times (1,51 + 1,01) = 3,78 \text{ m}^3$

Peso estimado: 800 kg

3- Volume de referente ao Quadro Elétrico dos Fancois atuais

Dimensões dos equipamentos =  $0,6 \times 1,0 \times 0,3 = 0,18 \text{ m}^3$

Volume empolado =  $1,5 \times 0,18 = 0,27 \text{ m}^3$

Peso estimado: 50 kg

**Total de volume de equipamentos a deslocar = 4,05 m3**

**Total de peso estimado = 850 kg**

Considerações adotadas para a retirada de material:

- Os FANCOIS deverão ser retirados pelos elevadores de serviço ou pelas escadas ou outro meio a ser adotado pela Contratada em função de seu conhecimento e disponibilidade técnica;
- Há acessos para a execução do transporte, porém, quanto à dificuldade, depende da condição técnica e disponibilidade de pessoal e equipamentos da Contratada;
- Os materiais deverão ser retirados fora dos horários de funcionamento da SJRJ ou em períodos e por vias previamente agendadas e que não causem problemas ao funcionamento da SJRJ conforme orientações deste Termo de Referência;
- Todos os equipamentos a descartar serão 100% desativados;
- Todas as intervenções civis estão nos encargos civis, conforme este Termo de Referência.

ANEXO 6 \_\_\_\_\_ JUSTIÇA FEDERAL – Seção de Projetos e Planejamento- 21



Assinado com senha por DELSON DOS SANTOS.  
Documento Nº: 2914552.26353272-1748 - consulta à autenticidade em  
<https://siga.jfrj.jus.br/sigaex/public/app/autenticar?n=2914552.26353272-1748>



JFRJSE202000079A

**SIGA**



PODER JUDICIÁRIO  
JUSTIÇA FEDERAL



## 6.10 – ENTREGA DAS INSTALAÇÕES

### 6.10.1 – PROCEDIMENTOS DE COMISSIONAMENTO DE ENTREGA

Antes da entrega da instalação à SJRJ, deverão ser feitos todos os balanceamentos e testes de aceitação do sistema. Estes testes serão executados com a presença dos engenheiros responsáveis, respectivamente, pela CONTRATADA e pela FISCALIZAÇÃO.

Os planos e os procedimentos de testes e comissionamento deverão ser estabelecidos pela CONTRATADA e submetidos à aprovação prévia da FISCALIZAÇÃO.

A Contratada deverá possuir toda a instrumentação necessária à realização dos testes e medições finais. Basicamente serão realizados, no mínimo, os seguintes testes:

- Teste de atuação de todos os componentes elétricos de comando e operação das unidades e demais equipamentos.
- Verificação dos níveis de ruído.
- Medição das correntes elétricas e tensões de todos os motores elétricos.
- Medição das temperaturas de bulbo seco do ar na entrada e saída do evaporador.
- Verificação da temperatura de bulbo seco do ar nos ambientes beneficiados e ajustes visando a equalização da temperatura nos ambientes;
- Regulagens dos elementos do sistema buscando a equalização da pressão entre ambientes e corredores.
- Verificação da vazão de ar por difusor de insuflamento e grelha de exaustão ou retorno com posterior emissão de relatório.
- Inspeção de qualidade da proteção anticorrosiva, da construção física e do acabamento de cada componente da instalação.

### 6.10.2 - ENTREGA DE DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA

Caberá à Contratada a apresentação de toda a documentação técnica referente à instalação, conforme descritas a seguir no ato da entrega da obra:

- Catálogos técnicos de todos os equipamentos e componentes, apresentando as características construtivas e dimensionais.
- Folhas de Dados dos condicionadores de ar e ventiladores, devidamente preenchidas.
- Relação de peças sobressalentes, para um período de 02 (dois) anos de operação.

ANEXO 6 \_\_\_\_\_ JUSTIÇA FEDERAL – Seção de Projetos e Planejamento- 22



Assinado com senha por DELSON DOS SANTOS.  
Documento Nº: 2914552.26353272-1748 - consulta à autenticidade em  
<https://siga.jfrj.jus.br/sigaex/public/app/autenticar?n=2914552.26353272-1748>



JFRJSEC202000079A

SIGA



PODER JUDICIÁRIO  
**JUSTIÇA FEDERAL**



- "As-Built" do Projeto Executivo das instalações, em 02 (duas) cópias impressas e cópia digital em Autocad;
- Check-list de partida dos equipamentos conforme modelo do fabricante;
- Manual técnico de manutenção dos equipamentos instalados;
- Desenho indicativo das medições de vazão final executadas no balanceamento de ar do sistema.

### **6.10.3 - TREINAMENTO DE OPERAÇÃO / MANUTENÇÃO**

Por um prazo de 15 dias após a o início da operação do prédio, a Contratada deverá manter um representante técnico no local, sem custo adicional, com a finalidade de treinamento de operação para uma equipe designada pela SJRJ.

### **6.11 – DESENHOS DAS INSTALAÇÕES**

O projeto em questão está descrito nas pranchas SJRJ abaixo:

- MEC-01/03 – LAYOUT DE INSTALAÇÃO DO ANEXO I – SPLITS
- MEC-02/03 – LAYOUT DE INSTALAÇÃO DO ANEXO II – VRV e SPLITS
- MEC-03/03 – CORTES E DETALHES DE INSTALAÇÃO

**Delson dos Santos**

Analista Judiciário/Engenharia Mecânica

ANEXO 6 \_\_\_\_\_ JUSTIÇA FEDERAL – Seção de Projetos e Planejamento- 23



Assinado com senha por DELSON DOS SANTOS.  
Documento Nº: 2914552.26353272-1748 - consulta à autenticidade em  
<https://siga.jfrj.jus.br/sigaex/public/app/autenticar?n=2914552.26353272-1748>



JFRJSEC202000079A

**SIGA**