



Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

1. Necessidade da contratação

Datacenters são ambientes que abrigam equipamentos de processamento e armazenamento de dados, servidores e sistemas de ativos de rede, como roteadores, switches e hubs. O datacenter do TRE-SC hospeda e suporta os sistemas e serviços essenciais da Instituição (ex. Sistemas Eleitorais, Administrativos, acessos TSE e aos Cartórios Eleitorais do Estado). Os equipamentos de TIC ali instalados operam de forma ininterrupta (24x7) e são sensíveis ao aumento da temperatura ambiente.

Importante destacar que, em conjunto com o fornecimento de energia, a climatização representa recurso primordial necessário para as operações do datacenter, podendo, em caso de falha, colocar em risco a continuidade dos serviços prestados pelo Tribunal.

A solução atual de climatização do datacenter do TRE-SC, adquirida em 2014, utiliza condicionadores de ar do tipo VRF, sendo composta por 2 (duas) condensadoras VRF e 4 (quatro) evaporadoras, dispondo, ainda, como contingência, de 3 (três) condicionadores de ar de parede. Contudo, com o passar dos anos e uso contínuo dos equipamentos, é normal que as suas peças se desgastem, demandando cada vez mais manutenções corretivas provocadas por mau funcionamento.

Desta forma, por se tratar de ambiente de missão crítica, faz-se necessária a aquisição de nova solução climatização para o datacenter do TRE-SC, contemplando redundância e contingência (N+2), de forma a manter a faixa de temperatura operacional entre 18 e 24°C, possibilitando a execução de manutenções preventivas e corretivas sem a necessidade de uso de rapel/cadeirinha, bem como contemplando a possibilidade de manutenções em parte dos equipamentos sem necessidade de desligamento de toda a solução.

2. Alinhamento da contratação

2.1. Plano de Contratações Anual

Item do plano: Item 4 do Anexo I - Equipamentos de climatização.

2.2. Plano de Logística Sustentável

Trata-se de contratação para uma solução de climatização para o datacenter do Tribunal, com fornecimento e instalação condicionadores de ar, bem como a desinstalação dos equipamentos atualmente instalados, de forma que inexistente conflito do objeto com o Plano de Logística Sustentável do TRE-SC.

2.3. Outros instrumentos

Não se aplica a esta contratação.

3. Requisitos da contratação



Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

3.1 REQUISITOS DE NEGÓCIO:

- a) Solução de climatização com redundância (2 conjuntos de equipamentos) e contingência (3º equipamento);
- b) Faixa de temperatura operacional entre 18 e 24°C;
- c) Possibilidade de manutenções nos equipamentos sem necessidade de desligamento de toda a solução, bem como sem a necessidade de uso de rapel;
- d) Possibilidade de automação da solução para que sejam utilizados 2 conjuntos rotineiramente e, de forma automatizada, o 3 conjunto seja acionado quando a temperatura se elevar;

3.2 REQUISITOS AMBIENTAIS:

- a) Deverão ser atendidos critérios e práticas de sustentabilidade, bem como requisitos mínimos de qualidade;
- b) Equipamentos com classificação Inmetro “classe A” (índice IDRS);

3.3 REQUISITOS TÉCNICOS E SERVIÇOS NECESSÁRIOS:

- a) unidade condensadora de, no mínimo 8,0 HP, - condensação a Ar -380V / 3ph - modular;
- b) unidades evaporadoras tipo Split piso teto compatível com as condensadoras;
- c) Instalar toda a solução de climatização, contemplando, inclusive, a fixação das unidades evaporadoras e condensadoras no local indicado pelo fiscal técnico;
- d) Tubulação de cobre para as linhas frigoríficas compatível com os equipamentos seguindo especificações técnicas do fabricante;
- e) Ligação da tubulação de drenagem de água e alimentação elétrica do Split ao ponto de energia fornecimento pelo TRE-SC;
- e) Realizar testes de vazamento e limpeza do sistema com nitrogênio, vácuo, carga de gás do equipamento, testes de funcionamento e balanceamento do sistema;
- f) Realizar a instalação/ativação (start-up) dos equipamentos em data e horário previamente determinados pela gestão contratual, podendo ocorrer fora do expediente comercial ou em fins de semana e feriados;
- g) Deverá disponibilizar pessoal técnico especializado e habilitado para a execução dos serviços de instalação e ativação (start-up) previstos na presente contratação;
- h) Observar as orientações do fiscal técnico quanto ao local de instalação e à configuração dos equipamentos, se houver opções de configuração disponíveis;
- i) Incluir testes iniciais, configurações de data e hora, parametrizações, verificações, conferências, calibrações e demais procedimentos necessários à correta inicialização e ao pleno funcionamento e operação da solução;



Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

j) Demonstrar, após a instalação, às equipes técnicas do TRE-SC, os procedimentos relativos à operação básica dos equipamentos (painel, funções, indicadores, mensagens, gerenciamento, etc.), sem prejuízo da apresentação do manual do usuário original dos produtos (versão impressa ou eletrônica);

k) Desinstalar e remover os equipamentos de climatização atualmente instalados no datacenter, a saber:

- 1) Desinstalação de condicionadores de ar, tipo VRF, composto de 2 (duas) condensadoras VRF, marca HITACHI, 2 (duas) evaporadoras, tipo “console teto”, marca HITACHI, modelo/código/referência RPC3, OFSN3B41 e 2 (duas) evaporadoras, tipo “console teto”, marca HITACHI, modelo/código/referência RPC5, OFSN3B41;
- 2) Desinstalação de 3 (três) condicionadores de ar de parede;
- 3) Após as desinstalações, a contratada deverá movimentar os equipamentos para o local de armazenamento indicado, no prédio Sede do Tribunal;
- m) Importante destacar que as atuais condensadoras estão instaladas no parapeito externo do prédio Sede do TRE-SC (2º andar). Sendo assim, é recomendável que a empresa compareça no local da execução dos serviços para verificar qual a melhor forma para a retirada dos equipamentos, estimando-se:
 - 1) o emprego de guincho vindo do estacionamento, ou
 - 2) com o guincho fixado na cobertura, ou
 - 3) através de roldanas fixadas em andaimes.

4. Levantamento de mercado

4.1. Análise das alternativas possíveis

Sabe-se que existem diversos tipos de climatização para um datacenter: **i)** equipamentos de climatização em expansão direta (CRAC – Computer Room Air Conditioner), **ii)** climatização em expansão indireta (CRAH – Computer Room Air Handlers), **iii)** de condensação a ar e **iv)** equipamentos de condensação à água.

Uma breve explicação sobre as possibilidades de climatização informadas acima:

“Os equipamentos de expansão direta são aqueles em que o ciclo de refrigeração (compressores, evaporadores, condensadores e dispositivos de expansão) já estão incorporados na estrutura. São chamados de autônomos pois só dependem de um ponto de força para seu funcionamento. Já os de expansão indireta possuem somente ventiladores e serpentinas. Sendo assim, além do ponto de força, precisam receber também água gelada de um sistema central para que possam funcionar.

Quanto aos equipamentos de condensação a ar – podem ser tanto de expansão direta quanto indireta – o calor é rejeitado através de uma unidade condensadora instalada externamente ao datacenter. Já os de condensação a água rejeitam o calor para um fluido intermediário (apenas água ou água + glicol) que é bombeado até a unidade externa. A unidade de rejeição de calor pode ser tanto um “dry cooler” composto por uma serpentina e ventiladores, muito similar a um condensador ar, como uma torre de arrefecimento em que a rejeição de calor se dá através da evaporação de parte da água que circula pelo sistema, que deve ser reposta.



Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

Além do tipo dos equipamentos de refrigeração, também existem modalidades diferentes de disposição no ambiente: **Climatização In Row, In Rack e In Room**.

Climatização “In Row” é quando utilizamos equipamentos de refrigeração com formatos semelhantes aos servidores, instalados nas fileiras de racks. Sua principal característica é captar o ar quente da descarga dos servidores na parte traseira de seus racks, condicioná-lo (filtrá-lo e resfriá-lo) e devolver este ar já refrigerado na parte dianteira dos racks, onde será captado novamente para a refrigeração do sistema.

Climatização “In Rack” é aquela em que o rack de servidores já possui em seu próprio espaço interno um equipamento de ar condicionado. É muito semelhante à climatização “In Row”, mas com um equipamento de refrigeração para cada rack, e não equipamentos nas fileiras de rack atendendo cada um a mais de um rack.

Já na **climatização “In Room”**, também conhecida como climatização periférica, os equipamentos de ar condicionado são dispostos dentro da sala de computadores ou em corredores técnicos, cabendo a eles realizar a climatização de todo o ambiente”.

Fonte: <http://www.acecoti.com/blog/os-diferentes-tipos-de-climatiza%C3%A7%C3%A3o-para-data-centers-e-a-que-demandas-atendem>

Registra-se que o VRF (Vazão de Refrigerante Variável - VRF) é um sistema de expansão direta onde o fluxo de gás refrigerante é variável. Isso significa que a tecnologia embarcada no sistema controla a quantidade de refrigerante que flui nas unidades internas (evaporadoras), atendendo aos ambientes por demanda de carga térmica.

Diante das informações acima, qual seria a solução ideal para a climatização do datacenter do TRE-SC? A resposta é que não existe uma única solução! Deve-se observar algumas variáveis para a tomada de decisão, como a localização do datacenter, o layout do ambiente, o espaço disponível, custos de energia e água, investimento inicial e custo de operação.

4.1.1. Soluções disponíveis no mercado

Segue, abaixo, a apresentação de soluções para o atendimento da demanda:

Produto 01	Equipamentos VRF, com evaporadoras do tipo Piso Teto
Fornecedor	AAC Ar Condicionado
Descrição	Condensadoras Quente e Frias – 220 V. Unidade Central 08 HP 220 V/3F V6 – Modular, Modelo MV6-252WV2DN1. Evaporadoras Unid. Term Piso teto 4 HP Midea, com controle remoto sem fio, Modelo MI2-112DLDHN1.
Valor Estimado total para o Fornecimento	<ul style="list-style-type: none">● Valor total para os 3 conjuntos R\$103.145,00 (incluído o frete horizontal).● Condensadora – Valor Unitário R\$25.031,00● Evaporadora – Valor Unitário R\$4.137,00
Observações	Proposta apresentada por AAC Ar Condicionador Ltda., CNPJ 05.102.155/0005-86 – Bataguassu MS.



Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

	E-mail: contato@arcerto.com
--	-----------------------------

Produto 01	Fornecimento de 3 conjuntos de condicionadores de Ar, tipo VRF
Fornecedor	Johnson Controls
Descrição	Equipamentos tipo VRF com unidades evaporadoras do tipo Piso Teto. MARCA: Hitachi; MODELO: RAS080HNCERWIZ (Condensadora) e RPC50FSN3B5 (Evaporadora)
Valor Estimado Total para o Fornecimento	<ul style="list-style-type: none">• Valor total para os 3 conjuntos R\$120.032,19• Condensadora - Valor Unitário R\$ 25.304,47• Evaporadora – Valor Unitário R\$7.353,13.
Observações	Proposta Comercial 220510 apresentada por Daniel Trompowsky Avila – (48) 30123100 / 99185-9494.

Produto 01	Fornecimento de 3 conjuntos de condicionadores de Ar, tipo VRF
Fornecedor	Daikin Ar Condicionado Brasil Ltda.
Descrição	Condensadoras VRF FIT, Quente e Frias – 220 V. Unidade Central 08 HP 380V/3F 60HZ, Modelo RMXQ8AYL. Evaporadoras VRF PISO TETO SUSPENSO, 13.300 KCAL/H, com controle remoto sem fio, Refnet e controle remoto central. Marca: Daikin; Modelo FXHQ140AVM.
Valor Estimado Total para o Fornecimento	<ul style="list-style-type: none">• Valor total para os 3 conjuntos R\$102.600,54• Condensadora - Valor Unitário R\$ 27.769,80• Evaporadora – Valor Unitário R\$7.761,33.
Observações	Proposta Comercial n. DABR-RS23101785-01REV001 apresentada por Daikin Ar Condicionado Brasil Ltda. - daikin.com.br .

Produto 03	Desinstalação dos Equipamentos instalados no CPD do TRESC
Fornecedor	
Descrição	Desinstalação dos equipamentos abaixo: <ul style="list-style-type: none">• Condicionadores de ar, tipo VRF, composto de 02 (duas) condensadoras VRF, marca HITACHI, modelo/código/referência RAS8FSNMQ361, 02 (duas) evaporadoras, tipo “console teto”, marca HITACHI, modelo/código/referência RPC3, 0FSN3B41 e 02 (duas) evaporadoras, tipo “console teto”, marca HITACHI, modelo/código/referência RPC5, 0FSN3B41, instalada no CPD do prédio-sede do TRE-SC.• Um condicionador de ar de Parede, patrimônio 028.448, capacidade 17.500 BTU/H, Marca SPRINGER, Modelo MINIMAXI MCA 175BB.



Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

	<ul style="list-style-type: none">Um condicionador de ar de Parede, patrimônio 028.442, capacidade 17.500 BTU/H, Marca SPRINGER, Modelo MINIMAXI MCA 175BB.Um condicionador de ar de Parede, patrimônio 024335, capacidade 18 MIL BTUS (ESPECIFICAÇÃO MCA175BB), Marca SPRINGER, Modelo MINIMAXI.
Valor Estimado Total	R\$ 2.500,00
Observações	Proposta Comercial da empresa Catarinense Ar Condicionado, de 27/10/2023.

4.1.2. Contratações públicas similares

Produto 01	Fornecimento e instalação de sistema de climatização do tipo VRF (vazão de refrigerante variável – vrv).
Instituição Pública	JUSTIÇA FEDERAL DE PRIMEIRA INSTÂNCIA NO ESTADO DO CEARÁ
Fornecedor	LIVRE INOVAÇÕES EIRELI
Descrição	Contratação de empresa especializada em Instalação de sistema de condicionamento ambiental do tipo VRF, envolvendo serviços de desenergização e desinstalação dos equipamentos velhos e instalação de cada um dos que deverão ser adquiridos, incluído o fornecimento de componentes, com a finalidade de se substituir, pelos novos na sede da JFCE, conforme termo de referência e especificações técnicas.
Valor Estimado para Fornecimento, Instalação e Desinstalação.	R\$ 185.000,00, sendo R\$34.936,52 o valor unitário da condensadora e R\$5.780,44 o valor unitário da Evaporadora.
Observações	N.Pregão:462022 / UASG:90006, 19/12/2022.

Serviço - Item 2	Instalação de sistema de climatização do tipo VRF (vazão de refrigerante variável – vrv).
Instituição Pública	JUSTIÇA FEDERAL DE PRIMEIRA INSTÂNCIA NO ESTADO DO CEARÁ
Fornecedor	LIVRE INOVAÇÕES EIRELI
Descrição	Contratação de empresa especializada em Instalação de sistema de condicionamento ambiental do tipo VRF, envolvendo serviços de desenergização e desinstalação dos equipamentos velhos e instalação de cada um dos que deverão ser adquiridos, incluído o fornecimento de componentes, com a finalidade de se substituir, pelos novos na sede da JFCE, conforme termo de referência e especificações técnicas.
Valor Estimado para a Instalação dos Equipamentos.	<ul style="list-style-type: none">Valor Unitário para a instalação da nova evaporadora R\$ 3.250,00



Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

	<ul style="list-style-type: none">• Valor Unitário para a instalação da nova condensadora R\$8.598,59
Observações	N.Pregão:462022 / UASG:90006, 19/12/2022. Valores obtidos na proposta ajustada da empresa Livre Inovações Eireli.

Serviço - Item 2	Instalação de sistema de climatização do tipo VRF (vazão de refrigerante variável – vrv).
Instituição Pública	JUSTIÇA FEDERAL DE PRIMEIRA INSTÂNCIA NO ESTADO DO CEARÁ
Fornecedor	LIVRE INOVAÇÕES EIRELI
Descrição	Contratação de empresa especializada em Instalação de sistema de condicionamento ambiental do tipo VRF, envolvendo serviços de desenergização e desinstalação dos equipamentos velhos e instalação de cada um dos que deverão ser adquiridos, incluído o fornecimento de componentes, com a finalidade de se substituir, pelos novos na sede da JFCE, conforme termo de referência e especificações técnicas.
Valor Estimado para a Instalação dos Equipamentos.	<ul style="list-style-type: none">• Valor Unitário para a instalação da nova evaporadora R\$ 3.250,00• Valor Unitário para a instalação da nova condensadora R\$8.598,59
Observações	N.Pregão:462022 / UASG:90006, 19/12/2022. Valores obtidos na proposta ajustada da empresa Livre Inovações Eireli.

4.2. Justificativa técnica e econômica da escolha do tipo de solução a contratar

O sistema atualmente instalado no CPD é VRF com evaporadoras tipo piso teto e até então operou com a temperatura recomendada sem colocar em risco a disponibilidade de todo o sistema. Vale dizer que o VRF é um modelo de sistema de refrigeração para grandes espaços, distribuindo maquinário específico à refrigeração do ambiente. É um sistema de expansão direta que consiste em um circuito fechado onde o fluido refrigerante é responsável pelo resfriamento do ar, ou seja, o fluido troca calor diretamente com o ar.

Com um sistema VRF uma condensadora de alta potência é ligada a diversas evaporadoras. Além de economizar espaço de área técnica, o VRF consome até 30% menos energia do que sistemas convencionais e permite o controle individual das unidades internas.

Foi analisada a possibilidade da instalação de equipamentos VRF com evaporadoras modelo teto embutido (com dutos), contudo, houve impedimento relacionado ao alto custo de instalação da rede de dutos, e ainda restrição de espaço interno disponível no datacenter.

Nesse contexto, considerando critérios como a localização do datacenter, o layout do ambiente, o espaço físico disponível, os custos de insumos como a energia elétrica e custo de operação, conclui-se que a opção mais adequada à demanda é a contratação de solução de climatização



Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

composta por 3 (três) conjuntos de equipamentos do tipo VRF (Vazão de Refrigerante Variável – VRF), com evaporadoras do tipo Piso Teto.

5. Descrição da solução

Fornecimento e instalação de solução de climatização para o datacenter do TRE-SC, do tipo VRF (Vazão de Refrigerante Variável), com evaporadoras do tipo piso teto, contemplando ainda a desinstalação dos condicionadores de ar atualmente em uso:

DESCRIÇÃO TÉCNICA DOS EQUIPAMENTOS:

- a) solução composta por 3 (três) conjuntos de equipamentos do tipo VRF (Vazão de Refrigerante Variável – VRF), com evaporadoras do tipo Piso Teto.
- b) cada conjunto de equipamentos deverá ser composto por 2 (duas) evaporadoras e 1 (uma) condensadora, totalizando 6 evaporadoras e 3 condensadoras;
- c) unidade condensadora VRF de, no mínimo 8,0 HP, - condensação a Ar -380V / 3ph - modular;
- d) sistema de controle e acionamento remoto;
- e) utilização de fluido R-410-A;
- f) unidades evaporadoras tipo Split piso teto compatível com as condensadoras;
- g) a solução fornecida deve disponibilizar funcionalidade de controle e gerenciamento remoto através de aplicativo (APP e/ou navegador web);
- h) a solução fornecida deve possibilitar automação no funcionamento dos 3 conjuntos de forma a manter 2 (dois) conjuntos de equipamentos em funcionamento simultâneo, devendo o 3º conjunto ficar em modo stand-by e ser acionado caso um dos outros conjuntos apresentem problemas de funcionamento;

MÓDULOS, MATERIAIS E SERVIÇOS ADICIONAIS:

- i) tubo PVC e conexões para dreno de condensados dos equipamentos seguindo especificações técnicas do fabricante;
- j) instalação das condensadoras na laje superior da recepção do Prédio Sede do TRE-SC;
- k) tubulação de cobre para as linhas frigoríficas compatível com os equipamentos seguindo especificações técnicas do fabricante;
- l) isolamento térmico para tubulações frigoríficas antichamas seguindo especificações técnicas do fabricante;

GARANTIA:

- m) garantia do equipamento e peças de 12 (doze) meses, do fabricante, bem como garantia da instalação de 12 (doze) meses.

QUANTIDADES:

- n) 3 (três) conjuntos de climatização compostos por 3 (três) condensadoras e 6 (seis) evaporadoras.

6. Estimativas de quantidades



Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

Fornecimento de 3 (três) conjuntos de climatização, do tipo VRF, sendo cada conjunto composto por 2 (duas) evaporadoras e 1 (uma) condensadora, totalizando 6 (seis) evaporadoras e 3 (três) condensadoras.

7. Vigência da contratação

O Contrato terá vigência a partir da data de assinatura até o recebimento definitivo do objeto contratado pelo setor responsável.

8. Estimativa do valor da contratação

(*) Vide Anexo A: Memória de Cálculo

Item	Descrição	Quant.	Custo Total Estimado (R\$)
1	Sistema de Climatização VRF	3 conjuntos*	127.694,43
2	Mão-de-Obra para a Instalação do Sistema de Climatização	3 conjuntos*	11.848,59
3	Mão-de-Obra para a desinstalação dos 2 conjuntos VRF e 3 condicionadores de ar de parede (janeiros), atualmente em uso no datacenter do TRE-SC	1	2.500,00
CUSTO ESTIMADO TOTAL			R\$142.043,02

* Os três (3) conjuntos são compostos por 3 condensadoras e 6 evaporadoras.

9. Justificativas para o parcelamento ou não da contratação

O parcelamento do objeto não é tecnicamente viável, considerando tratar-se de solução integrada, contemplando sistema centralizado de controle e automação. Mesmo os itens relativos à mão de obra não podem ser divididos, devido às questões relacionadas à garantia da solução, bem como necessidade de sincronia e orquestração das atividades necessárias para a implantação (provável ocorrer em horário fora do expediente do Tribunal), sendo, desta forma, a adjudicação global e realizada para um único fornecedor.

10. Demonstrativo dos resultados pretendidos

- Solução de climatização com redundância (2 conjuntos de equipamentos) e contingência (3º equipamento);
- Faixa de temperatura operacional entre 18 e 24°C;
- Viabilidade de execução de manutenções corretivas e preventivas sem a necessidade de uso de rapel/cadeirinha;
- Possibilidade de manutenções em parte dos equipamentos sem necessidade de desligamento de toda a solução.

11. Providências a serem adotadas previamente à celebração do contrato

Não se aplica a esta contratação.



Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

12. Contratações correlatas e/ou interdependentes

Não se aplica a esta contratação.

13. Possíveis impactos ambientais e respectivas medidas mitigadoras

Os serviços prestados pela Contratada deverão pautar-se sempre no uso racional de recursos e equipamentos, de forma a evitar o desperdício de insumos e materiais consumidos, bem como a geração excessiva de resíduos, a fim de atender às diretrizes de responsabilidade ambiental adotadas pelo Contratante.

As boas práticas de otimização de recursos, redução de desperdícios e menor poluição se pautam em alguns pressupostos e exigências, que deverão ser observados pela Contratada:

- a) Racionalização do uso de substâncias potencialmente tóxico-poluentes;
- b) Substituição de substâncias tóxicas por outras atóxicas ou de menor toxicidade;
- c) Reciclagem / destinação adequada dos resíduos gerados nas atividades de manutenção;
- d) Descarte adequado, da forma ecologicamente correta e em conformidade com a legislação ambiental e sanitárias vigentes.

A Contratada deverá conduzir suas ações em conformidade com os requisitos legais e regulamentos aplicáveis, observando também a legislação ambiental para preservação de adversidades ao meio ambiente e à saúde dos trabalhadores e envolvidos na prestação de serviços.

14. Análise de riscos

Não se aplica a esta contratação.

15. Posicionamento conclusivo sobre a adequação da contratação

Com base nas informações levantadas ao longo dos estudos técnicos preliminares, a equipe de planejamento considera a contratação viável visto que há necessidade da contratação e há no mercado soluções que atendem à demanda relacionada.



Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

Anexo A - Memória de Cálculo

Item 1	Quantidade	Fornecedor <i>Johnson Controls</i>	Fornecedor <i>AACC AR Condicionado</i>	Fornecedor <i>LIVRE INOVAÇÕES EIRELI</i>	Fornecedor <i>Daikin Ar Condicionado</i>	Valor Total R\$
<i>Fornecimento de Sistema de Climatização VRF Tipo Piso Teto</i>	3 conjuntos	120.032,19	103.145,00	185.000,00	102.600,54	127.694,43

Item 2	Quantidade	Fornecedor <i>LIVRE INOVAÇÕES EIRELI*</i>	Preço Total R\$
<i>Mão-de-Obra para a Instalação do Sistema de Climatização VRF</i>	1	11.848,59	11.848,59

*Instituição Pública: JUSTIÇA FEDERAL DE PRIMEIRA INSTÂNCIA NO ESTADO DO CEARÁ

Item 3	Quantidade	Fornecedor <i>Catarinense Ar Condicionado</i>	Preço Total R\$
<i>Mão-de-Obra para a Desinstalação do Sistema de Climatização VRF</i>	1	R\$2.500,00	R\$2.500,00