



GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL
COMPANHIA URBANIZADORA DA NOVA CAPITAL DO BRASIL
Divisão Técnica
Seção de Instalações

PROJ-DE-027-20-MEC-CAD-ESP-001-R02

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
MANUTENÇÃO DE AR CONDICIONADO

QUADRO DE IDENTIFICAÇÕES E REVISÕES DESTE CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES			
PROPRIETÁRIO (OU INTERESSADO OU PREPOSTO):	SECRETARIA DE SAÚDE DO DISTRITO FEDERAL	NÚMERO DO PROCESSO:	00112-00016345/2018-82
NOME DO PROJETO:	Manutenção do sistema de ar condicionado do Hospital Regional de Taguatinga	NÚMERO DO PROJETO:	PROJ-DE-027-20
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	RESPONSÁVEL
R00	Versão inicial	31/03/2020	Rafael Carvalho
R01	Revisão conforme relatório de pendências 38752305	25/05/2021	Rafael Carvalho
R02	Inclusão do Centro de Radioterapia do HRT	30/07/2021	Rafael Carvalho

SUMÁRIO

1. OBSERVAÇÕES PRELIMINARES
2. PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO DO SISTEMA DE AR-CONDICIONADO, VENTILAÇÃO E EXAUSTÃO MECÂNICA
3. DESCRIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS EXISTENTES
4. EQUIPE DE TRABALHO
5. EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS
6. PLANO DE MANUTENÇÃO
7. INSTRUMENTO DE MEDIÇÃO DE RESULTADO

1. OBSERVAÇÕES PRELIMINARES**1.1. APRESENTAÇÃO**

Trata-se do caderno de especificações para contratação de serviços continuados para prestação de serviços de manutenção corretiva com fornecimento de peças, materiais, mão de obra, ferramental, insumos, nos sistemas, equipamentos e instalações do Sistema de Climatização existentes, **composto de Central de Água gelada e Splits, no Hospital Regional de Taguatinga**

1.2. OBJETIVO

Este caderno de especificações tem por objetivo demonstrar as especificações técnicas necessárias para a execução do objeto.

1.3. NORMAS E PADRÕES

A execução do objeto deverá atender às disposições das normas vigentes, especialmente as seguintes normas:

- ABNT NBR 5674/2012 – Manutenção de Edificações – procedimentos
- ABNT NBR 13971/2014 – Sistemas de refrigeração, condicionamento de ar, ventilação e aquecimento – Manutenção programada
- ABNT NBR 14679/2012 – Sistemas de condicionamento de ar e ventilação – Execução de serviços de higienização
- ABNT NBR 15848/2010 – Sistemas de ar condicionado e ventilação – Procedimentos requisitos relativos às atividades de construção, reformas, operação e manutenção das instalações que afetam a qualidade do ar interior (QAI)

- ABNT NBR 7256/2005 – Tratamento de ar em estabelecimentos assistenciais de saúde (EAS) – Requisitos para projeto e execução das instalações
- ABNT NBR 16401/2008 – Instalações de ar-condicionado
- ANVISA RESOLUÇÃO-RDC Nº 50, DE 21 DE FEVEREIRO DE 2002 – Regulamento técnico para planejamento, programação, elaboração e avaliação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde
- ABNT NBR 5410/2004 – Instalações elétricas de Baixa Tensão
- ANVISA RE 09/2003: Padrões referenciais de qualidade do ar interior, em ambientes climatizados artificialmente de uso público e coletivo.

1.4. DEFINIÇÕES

1.4.1. Apresentamos a seguir as palavras-chave, importantes para a compreensão deste Termo de Referência:

OPERAÇÃO: conjunto de procedimentos a serem executados para verificar, testar, ligar, identificar falhas e programar os sistemas, o objetivo de garantir o perfeito funcionamento em dias e horários predeterminados. Sendo caracterizada por operação rotineira e operação para realização de eventos

MANUTENÇÃO: conjunto de atividades que visam assegurar capacidade plena e condições de funcionamento contínuo, seguro e confiável dos equipamentos, sistemas e instalações, preservando lhes as características e o desempenho.

MANUTENÇÃO PREVENTIVA: conjunto de ações ou de operações de manutenção ou conservação, executadas sobre um equipamento, sistema ou instalação, com programação antecipada e efetuada dentro de uma periodicidade por meio de inspeções sistemáticas, objetivando mantê-lo(s) operando ou em condições de operar dentro das especificações do fabricante. Dentre essas atividades preventivas, incluem-se: ensaios, testes, ajustes, calibrações, limpeza geral, pinturas, reconstituições de partes com características alteradas, substituições de peças ou equipamentos desgastados, reorganização interna e externa de componentes, adaptações de componentes, entre outras.

MANUTENÇÃO CORRETIVA: conjunto de ações ou operações de manutenção ou conservação desenvolvidas com o objetivo de fazer retornar às condições especificadas, o equipamento, sistema ou instalação após a identificação de ocorrência de defeitos, falhas ou desempenho insuficiente de itens detectados durante a realização da manutenção preditiva e preventiva. Sendo caracterizada por manutenção corretiva planejada e não planejada.

MANUTENÇÃO PREDITIVA: conjunto de medidas operacionais técnicas de vistoria, que indica as condições reais de funcionamento das máquinas com base em dados que informam o seu desgaste ou processo de degradação. Trata-se da manutenção que prediz o tempo de vida útil dos componentes das máquinas e equipamentos e as condições para que esse tempo de vida seja mais bem aproveitado.

SERVIÇOS EVENTUAIS DIVERSOS (EXTRA MANUTENÇÃO): São todas as atividades atribuídas à manutenção que não se enquadra na manutenção preditiva, preventiva, corretiva planejada e corretiva não planejada.

PLANO DE MANUTENÇÃO: documento que contém o conjunto de atividades necessárias para a manutenção de um item, peça, componente ou equipamento, conforme estabelecido pelo Planejamento da Manutenção.

PROGRAMAÇÃO DA MANUTENÇÃO: Documento que especifica quem executará, "quando" e "onde" serão realizadas as atividades contidas no Plano de Manutenção.

RELATÓRIO MENSAL DE ATIVIDADES: documento que contém a descrição de atividades realizadas durante a realização dos serviços de operação e manutenção.

ORDEM DE SERVIÇO: é o documento utilizado pela Administração para a solicitação, acompanhamento e controle de tarefas relativas à execução dos contratos de prestação de serviços, que deverá estabelecer quantidades estimadas, prazos e custos da atividade a ser executada, e possibilitar a verificação da conformidade do serviço executado com o solicitado.

SUPERVISÃO TÉCNICA: é o serviço regular e compreendem os serviços de supervisão e validação das ações de manutenção de toda a equipe técnica, além da elaboração de relatórios, laudos, desenhos técnicos, orçamentos ou quaisquer outros documentos previstos neste Termo de Referência ou inerentes aos serviços, além da prestação de informações que venham a ser solicitadas pela FISCALIZAÇÃO.

GARANTIA: Documento que assegura junto de um comprador a qualidade de um produto ou serviço, responsabilizando o fabricante ou vendedor pelo seu funcionamento, durante um determinado período de tempo.

ASSISTÊNCIA TÉCNICA: Substituição total, de partes e peças de um sistema em virtude da garantia.

TEMPO DE ATENDIMENTO: Período compreendido entre o horário em que o Cliente abre o chamado e o horário de chegada do técnico ao local do atendimento.

TEMPO DE SOLUÇÃO: Período compreendido entre o horário que o Cliente abre o chamado e o horário do término dos serviços, deixando o sistema em condições plenas de operação.

PRIORIDADE: Expressa a agilidade com que a manutenção deve ser executada. Quanto maior a prioridade menor deve ser o intervalo de tempo que deve decorrer entre a constatação da necessidade de manutenção e o início e o término dessa atividade.

1.4.2. SIGLAS:**ABNT:** Associação Brasileira de Normas Técnicas.**ASCAL/PRES/NOVACAP:** Assessoria de Cadastro e Licitação da NOVACAP.**BDI:** Benefícios e Despesas Indiretas.**PCMSO:** Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional**VVVF:** Variador de Voltagem e Variador de Frequência.**2.PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO DO SISTEMA DE AR-CONDICIONADO, VENTILAÇÃO E EXAUSTÃO MECÂNICA**

2.1.O condicionamento de ar do Hospital Regional de Taguatinga conta com sistemas indiretos e diretos para o condicionamento de ar.

- Sistemas indiretos

O hospital conta com chiller's de dois tipos: condensação a ar e a água. Ambos os tipos de chiller's contam com a presença de fancoil's para o condicionamento do ambiente. Para o chiller's de condensação à água existem ainda torres de resfriamento para o resfriamento da água que retorna dos sistemas de fancoil's.

- Sistema direto

Para o sistema de resfriamento direto tem-se equipamentos de self-contained que possui evaporadoras e condensadoras no próprio gabinete onde o ar para refrigeração é dutado para o ambiente a ser resfriado.

3. DESCRIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS EXISTENTES**3.1.** Equipamentos localizados no Hospital Regional de Taguatinga - HRT. **Fonte:** SERFO**3.1.1 SISTEMA DE ÁGUA GELADA****Tabela 1 - Equipamento sistema de água gelada**

EQUIPAMENTO	MARCA	MODELO	SÉRIE	CAPACIDADE TÉRMICA (kcal/h)	VAZÃO (m ³ /h)	P.E (mmca)
BAC	KSB	ETA 6516	225630	-	34	30
BAC	KSB	ETA 6516	-	-	34	30
BAC	IMBIL	-	-	-	34	30
BAG-P	KSB	B20546	MEGABLOC6520	-	-	28
BAG-P	W Worthington	BX83435	2 DBE 133	-	-	28
BAG-P	Worthington	BX83439	2 DBE 133	-	-	28
BAG-S	KSIMBIL	OPB07132	MEGABLOC3216	-	-	56
BAG-S	IMBIL	-	-	-	-	56
BAG	IMBIL	-	INI B50-60	-	57	58
BAG	IMBIL	-	INI B50-60	-	57	58
Torre	SEMCO	988555	VXT 185	-	-	-
Fan Coil	Seimei	39	SFC-3H	3 TR	1700	20
Fan Coil	Seimei	55	SFCM-0420	12.542	2.200	99
Fan Coil	Seimei	41	SFC-6H	6 TR	3.800	20
Fan Coil	Seimei	63	SFCM-0420	13.921	2.100	161
Fan Coil	Seimei	62	SFCM-0420	9.195	2.100	161
Fan Coil	Seimei	61	SFCM-0420	9.195	2.100	161
Fan Coil	Seimei	60	SFCM-0210	6.865	1.700	11
Fan Coil	Seimei	59	SFCM-0210	6.865	1.700	11
Fan Coil	Seimei	58	SFCM-0210	6.865	1.700	11
Fan Coil	Seimei	54	SFCM-0630	18.214	4.100	99
Fan Coil	Seimei	56	SFCM-0420	12.542	3.000	99
Fan Coil	Seimei	45	SFC-4H	4 TR	2.600	20
Fan Coil	Seimei	42	SFC-4H	4 TR's	2.300	20
Fan Coil	Seimei	40	SFC-4H	4 TR'S	2.720	20
Fan Coil	Seimei	57	SFCM-0630	18.189	3.700	94
Fan Coil	Seimei	46	SFCM-0630	17.817	4.200	84
Fan Coil	Seimei	52	SFCM-0210	7.170	1.850	90

Fan Coil	Seimei	51	SFCM-0210	6.070	1.700	115
Fan Coil	Seimei	50	SFCM-210	4.618	1.510	12
Fan Coil	Seimei	49	SFCM-210	4.616	1.510	12
Fan Coil	Seimei	48	SFCM-420	13.246	3.300	69
Fan Coil	Seimei	47	SFCM-840	31.337	6.000	90
Fan Coil	Seimei	43	SFC-5H	5 TR	3.300	20
Fan Coil	Seimei	44	SFC-6h	6 TR	3.000	20
Fan Coil	Seimei	53	SFCM-210	7.200	1.850	90
Ventilador	Projelmec	9847/01	CSS-180	-	500	20
Ventilador	Projelmec	9847/05	CSS-180	-	600	35
Ventilador	Projelmec	9847/02	CSS-180	-	900	25
Ventilador	Projelmec	1150/21	CSS-200	-	1.200	23
Ventilador	Projelmec	9847/04	CSS-180	-	550	30
Ventilador	Projelmec	9846/07	CSS-180	-	400	20
Ventilador	Projelmec	9846/06	CSS-355	-	3.550	20
Ventilador	Projelmec	9846/01	CSS-355	-	3.900	30
Ventilador	Projelmec	9847/09	CSS-224	-	1.150	26
Ventilador	Projelmec	9847/03	CSS-180	-	450	20
Ventilador	Projelmec	9847/06	CSS-180	-	900	25
Ventilador	Projelmec	9847/01	CSS-180	-	500	20
Ventilador	Projelmec	9847/12	CSS-350	-	2.000	25
Ventilador	Projelmec	9847/10	CSS-180	-	500	23
Ventilador	Projelmec	9847/01	CSS-180	-	500	225
Ventilador	Projelmec	9846/02	CSS-224	-	1.400	36
Ventilador	Projelmec	9847/11	CSS-180	-	500	25
Ventilador	Projelmec	9846/07	CSS-160	-	400	25
Ventilador	Projelmec	9846/08	CSS-224	-	1.050	20
Ventilador	Projelmec	9847/01	CSS-160	-	400	20
Ventilador	Projelmec	9847/04	CSS-180	-	550	30
Ventilador	Projelmec	9846/06	CSS-400	-	3.450	15
Ventilador	Projelmec	9847/06	CSS-280	-	2.300	35
Ventilador	Projelmec	9847/08	CSS-224	-	1.450	25
Chiler	Carrier	4208EI 7580	30RAB020	20 TR'S	39	-
Fan Coil	Tropical	4208B14944	ITC-08 VT	8 TR'S	4150	55
Fan Coil	Tropical	4208B14945	ITC-15 VT	15 TR'S	11000	30
Exaustor	Tropical	-	CVF-27	-	300	2
Exaustor	Tropical	-	CVF-29	-	400	3
Exaustor	Multivac	-	Muro 150	-	300	7,2
Fancolete	Carrier	5107B73482	42DCA009	2.100	440	0
Fancolete	Carrier	5107B3485	42DCA007	1750	440	0
Chiler	Carrier	1900B25785	30HRP080	80 TR'S	39	-
Chiler	Trane	B0708C001	RTWA110	110 TR'S	-	-
BAC	Worthingto	-	3X2X5	7,5CV	48	30
BAC	Worthingto	-	3X2X5	7,5CV	48	30
BAC	KSB	-	80-26	10CV	48	30
BAG	Worthington	-	3DBE	15CV	39	35
BAG	KSB	-	50-3312	7,5CV	39	35
Torre	SEMCO BAC	781146	VNT 80 D	80 TR'S	48	-
Fan Coil	Tropical	-	ITS-08	7,5 TR'S	5100	30
Fan Coil	Tropical	-	ITS-08	7,5 TR'S	5100	30
Fan Coil	Tropical	-	ITS-08	7,5 TR'S	5100	30
Fan Coil	Tropical	-	ITS-08	7,5 TR'S	5100	30
Fan Coil	Tropical	-	ITS-08	7,5 TR'S	5100	30
Fan Coil	Tropical	-	ITS-08	7,5 TR'S	5100	30
Fan Coil	Tropical	-	ITS-08	7,5 TR'S	5100	30
Fan Coil	Tropical	-	ITS-05	5 TR'S	3400	20
Fan Coil	Tropical	-	ITS-05	5 TR'S	3400	20
Fan Coil	Tropical	-	ITS-05	5 TR'S	3400	20
Trocador	Energy Conservation	2E+08	HBK-18BS/BP	-	18000	2
Trocador	Energy Conservation	2E+08	HBK-18BS/BP	-	18000	2

3.1.2 SISTEMA SELF CONTAINED

Tabela 2 - Equipamentos sistema self contained

EQUIPAMENTO	MARCA	SÉRIE	MODELO	C.TER. (Kcal/h)	VAZÃO (m3/h)	P.EST. (mmca)
Remoto	Trane	84145990	CXSA05	15.000	3.400	20
Remoto	Trane	84145990	CXSA05	15.000	3.400	20
Remoto	Trane	84145990	CXSA05	15.000	3.400	20
Remoto	Trane	84145990	CXSA05	15.000	3.400	20
Remoto	Trane	84145990	CXSA05	15.000	3.400	20
Remoto	Trane	84145990	CXSA05	15.000	3.400	20
Remoto	Trane	84145990	CXSA15	45.000	10.200	20
Remoto	Hitachi	P102868	RAS 501V	15.200	3.180	15
Remoto	Carrier	3401B09216	50BZE16	45000	10200	15
Remoto	Carrier	3401B09217	50BZE16	45000	10200	15

3.1.3 SISTEMA SPLIT SYSTEM

Tabela 3 - Equipamentos sistema split

EQUIP.	MARCA	SÉRIE	MODELO	C.TER. (Btu)	VAZÃO (m3/h)	P.EST. (mmca)
Hi Wall	Consul	KJ8001888	CBF30BBNA	29000	1540	0
Hi Wall	Consul	KJ8001820	CBF30BBNA	29000	1540	0
Hi Wall	Consul	KJ8002067	CBF30BBNA	29000	1540	0
Hi Wall	Consul	KJ8000615	CBF30BBNA	29000	1540	0
Hi Wall	Consul	KJ8000562	CBF30BBNA	29000	1540	0
Hi Wall	Consul	KJ8001982	CBF30BBNA	29000	1540	0
Hi Wall	Consul	KJ8001646	CBF30BBNA	29000	1540	0
Hi Wall	LG	902AZWS42193	TSNH2425TLO	24000	870	0
Hi Wall	LG	911AZVN5D415	TSNH2425TLO	24000	870	0
Hi Wall	LG	901AZXO7L778	TSNH2425TLO	24000	870	0
Hi Wall	LG	901AZXO7L771	TSNH2425TLO	24000	870	0
Hi Wall	LG	906AZER2A748	TSNH182KBA	18000	780	0
Hi Wall	LG	906AZPU2A760	TSNH182KBA	18000	780	0
Hi Wall	LG	906AZNR2A823	TSNH182KBA	18000	780	0
Hi Wall	LG	907AZRD2O518	TSNC122LBA	12000	480	0
Hi Wall	LG	910AZKA4K789	TSNC122LBA	12000	480	0
Hi Wall	LG	911AZJT5D412	TSNC122LBA	12000	480	0
Hi Wall	LG	910AZXO7L782	TSNC122LBA	12000	480	0
Hi Wall	Komeco	C1010119120671	KOSO7FC	7000	450	0
Hi Wall	Komeco	C1010119120259	KOSO7FC	7000	450	0
Hi Wall	Komeco	C101101120252	KOSO7FC	7000	450	0
Hi Wall	Komeco	C101106130072	KOSO18FC	18000	850	0
Hi Wall	Eletrolux	02602827	PI18F	18000	850	0
Hi Wall	Eletrolux	02603093	PI18F	18000	850	0
Hi Wall	Eletrolux	02608553	PI18F	18000	850	0
Hi Wall	Eletrolux	02602828	PI18F	18000	850	0
Hi Wall	Eletrolux	02602223	PI18F	18000	850	0
Hi Wall	Eletrolux	02602958	PI18F	18000	850	0
Hi Wall	Eletrolux	02602772	PI18F	18000	850	0
Hi Wall	Eletrolux	0260	PI18F	18000	850	0
Hi Wall	Eletrolux	0260	PI18F	18000	850	0
Hi Wall	Eletrolux	02602816	PI18F	18000	850	0
Hi Wall	Eletrolux	02603085	PI18F	18000	850	0
Hi Wall	Eletrolux	02603130	PI18F	18000	850	0
Hi Wall	Eletrolux	82802109	PI18F	18000	850	0
Hi Wall	Eletrolux	82802115	PI18F	18000	850	0
Hi Wall	Eletrolux	83523224	SEI30F	30000	1470	0
Hi Wall	FUJITSU	E003552	AOBR24JCC	24000	1100	0
Hi Wall	FUJITSU	E003186	AOBR18JCC	18000	900	0
Hi Wall	FUJITSU	E009178	AOBR12JGC	12000	750	0
Hi Wall	FUJITSU	E009192	AOBR12JGC	12000	750	0

Hi Wall	FUJITSU	E009282	AOBR12JGC	12000	750	0
Hi Wall	FUJITSU	E006463	AOBR09JGC	9000	750	0
Hi Wall	FUJITSU	E004290	AOBR09JGC	9000	750	0
Hi Wall	GREE	63262047	GWCN07DAN	7000	670	0
Hi Wall	GREE	63262036	GWCN18DCN	18000	1020	0
Hi Wall	GREE	63262031	GWCN18DCN	18000	1020	0
Hi Wall	GREE	63262040	GWCN30DEN	30000	1700	0
Hi Wall	GREE	63262042	GWCN30DEN	30000	1700	0
Hi Wall	ELGIN	-	SRF18	18000	800	0

3.1.4 SISTEMA COMPACTO

Tabela 4 - Equipamentos sistema compacto

EQUIP.	MARCA	SÉRIE	MODELO	C.TER. (Btu)	VAZÃO (m3/h)	P.EST. (mmca)
ACJ	Eletrolux	05437/04	AG18F	18000	650	
ACJ	Eletrolux	05437/04	AG18F	18000	650	
ACJ	Eletrolux	06488/08	AG18F	18000	650	
ACJ	Eletrolux	06488/08	AG18F	18000	650	
ACJ	Komeco	-	KOJ18FCLX	18000	640	
ACJ	Komeco	-	KOJ18FCLX	18000	640	
ACJ	Komeco	-	KOJ09FCLX	9000	340	
ACJ	Gree	-	GJ1022L/A	10500	370	
ACJ	Gree	-	GJ722L/D	7500	290	
ACJ	Panasonic	-	-	12000	430	
ACJ	Consul	-	CCF30000	30000	980	
ACJ	Consul	-	CCI18000	18000	700	
ACJ	Springer	-	Mondial	10500	450	
ACJ	Springer	-	Mondial	10500	450	
ACJ	Springer	-	Mondial	9000	430	
ACJ	Springer	-	Mondial	9000	430	
ACJ	Springer	-	Silentia	12000	460	
ACJ	Springer	-	Silentia	21000	940	
ACJ	Elgin	-	EAF 10000	10500	480	
ACJ	Elgin	-	EAF 18000	18000	670	
ACJ	Elgin	-	EAF 18000	18000	670	

3.2. Equipamentos localizados na Unidade de Radioterapia do Hospital Regional de Taguatinga - HRT

3.2.1 SISTEMA MULTI SPLIT SYSTEM

Tabela - Equipamentos sistema multisplit

IDENTIFICAÇÃO CONFORME PROJETO	EQUIP.	LOCALIZAÇÃO	MARCA	MODELO	C.TER. (Btu)	VAZÃO (m3/h)
UC-01		Condensadora	Elgin	OUFE24B2CA	24000	
UE-01-01	Piso/Teto	Sala técnica Estabilizador	Elgin	PEFI24B2NC	24000	
UC-02		Condensadora	Daikin	3MXS24PMVM	36000	
UE-02-02	Cassete 4 vias	Espera Pacientes e Acompanhantes	Daikin	FFQ50KVL	18000	
UE-03-02	Cassete 4 vias	Espera Pacientes e Acompanhantes	Daikin	FFQ50KVL	18000	
UC-03		Condensadora	Daikin	3MXS24PMVM	40000	
UE-04-03	Cassete 4 vias	Registro de Pacientes	Daikin	FFQ25KVL	9000	
UE-05-03	Cassete 4 vias	Sala Administrativa	Daikin	FFQ35KVL	12000	
UE-06-03	Cassete	Espera Paciente e	Daikin	CDXS50KVM	18000	

	4 vias	acompanhamento Tratamento				
UC-04		Condensadora	LG	A5UW36GFA2	54000	
UE-07-04	Split Dutado	Posto de Serviço/Enfermagem	LG		24000	
UE-08-04	Cassete 4 vias	Sala de Planejamento e Física médica	LG		18000	
UE-09-04	Cassete 4 vias	Circulação 03	LG		12000	
UC-05		Condensadora	Daikin	3MXS24PMVM	48000	
UE-10-05	Split Dutado	Sala de Estar/Copa	Daikin	FFQ50KVL	18000	
UE-11-05	Cassete 4 vias	Consultório 02	Daikin	FFQ35KVL	12000	
UE-12-05	Cassete 4 vias	Consultório 01	Daikin	FFQ50KVL	18000	
UC-06		Condensadora	Daikin	4MXS34PMVM	24000	
UE-13-06	Cassete 4 vias	Sala de Suturas/Curativos	Daikin	FFQ35KVL	12000	
UE-14-06	Cassete 4 vias	Sala Triagem Médica	Daikin	FFQ35KVL	12000	
UC-07		Condensadora	Daikin	3MXS24PMVM	24000	
UE-15-07	Cassete 4 vias	Espera Ambulatório 1 atendimento	Daikin	FFQ35KVL	12000	
UE-16-07	Cassete 4 vias	Circulação 02	Daikin	FFQ35KVL	12000	
UC-08		Condensadora	Elgin		12000	
UE-17-08	Split	Portaria	Elgin	HFLI12B2FB	12000	

3.2.2 SISTEMA ÁGUA GELADA

Tabela - Equipamentos do sistema de água gelada

IDENTIFICAÇÃO CONFORME PROJETO	EQUIP.	MARCA	MODELO	C.TER. (kcal/hr)	VAZÃO (m3/h)	PRESSÃO
UR-01	Chiller	FRIOTEC	TFRM045A3E2ACXX	45000	10 (água gelada)	45 bar
UR-02	Chiller	FRIOTEC	TFRM045A3E2ACXX	45000	10 (água gelada)	45 bar
BOMBA-01	Bomba água gelada Fancoil	Schneider	VME-9540 4 T 60 4V		10 (água gelada)	45 bar
MOTOR-01	Motor da bomba do Fancoil	WEG	W22 4 CV 90L			
BOMBA-02	Bomba água gelada Fancoil	Schneider	VME-9540 4 T 60 4V		10 (água gelada)	45 bar
MOTOR-02	Motor da bomba do Fancoil	WEG	W22 4 CV 90L			
TC-01	Trocador de calor	FRIOTEC	TFHE022X3XXACX0	21500	0,9 (água gelada)	4 bar
BOMBA-03	Bomba água gelada estabilizador	Schneider	ME-HI 5315 1.5 T 60 2/3		0,9 (água gelada)	4 bar
MOTOR-03	Motor da bomba do estabilizador	WEG	E56J 1.5 CV 220/380V			
FC-01	Fancoil	TROX	ICH-10	23564	4520 (ar frio)	250 Pa
F71B20	Filtro Grosso	TROX	F71B20			
F754	Filtro Plissado	TROX	F754			
Ventilador Fancoil	Ventilador Fancoil	OTAM	RLDQ 365 CLASSE I		4550	83,2

					(ar frio)	mmca
VI-01	Ventilador Ar exterior	OTAM	GCS 12/9 PF ARR.3 L A/180-EA3		3270 (ar exterior)	70 mmca
Caixa de Filtro renovação de ar	Caixa de Filtro		Filtro G4+M5		2650 (ar exterior)	
VE-01	Ventilador exaustão fancoil	OTAM	TSA-SR 10/5 ARR.3 A/180-W		1760 (exaustão)	25 mmca
VE-02	Ventilador exaustão	OTAM	TSA-SR 15/7 ARR.3 A/180-W		2330 (exaustão)	35 mmca

4.EQUIPE DE TRABALHO

4.1. A CONTRATADA deverá disponibilizar nas dependências da CONTRATANTE, toda a mão de obra necessária para a realização dos serviços objeto deste Termo de Referência, devendo manter equipes residentes no local em horário comercial e em plantão de 24 horas.

4.2. A formação e atribuições dos profissionais, bem como quantitativos mínimos exigidos para as equipes técnicas de operação e manutenção, encontram-se descritos abaixo:

4.2.1. ENGENHEIRO MECÂNICO SUPERVISOR

Quantidade: 01 (um)

- Será o gestor do contrato com registro de anotação de responsabilidade técnica no CREA, com experiência mínima de 03 (três) anos na gerência de equipes de manutenção e/ou instalações de sistemas de climatização e Capacidade Técnica compatível com o Objeto;
- Terá por obrigação elaborar os planos e atividades a serem feitas na manutenção;
- Este profissional emitirá os relatórios mensais a serem entregues à fiscalização mostrando as atividades realizadas;
- Deve estar apto a dirimir dúvidas da equipe técnica, atender as necessidades da Administração, programar e realizar as rotinas de manutenção dos equipamentos.

Carga horária mensal: 120 (sessenta) horas.

4.2.2. ENCARREGADO DE REFRIGERAÇÃO

Quantidade: 01 (um)

- Deve possuir escolaridade mínima de 2º grau, curso de mecânico em refrigeração central, em VRF, em câmara fria, com experiência mínima de 02 (dois) anos;
- Deverá estar apto a instalar, programar e realizar as rotinas de manutenção dos equipamentos.

Carga horária mensal: 220 horas.

4.2.3. ELETRICISTA

Quantidade: 01 (um)

- Deve possuir escolaridade mínima de 2º grau, curso de mecânico em refrigeração central, em VRF, em câmara fria, com experiência mínima de 02 (dois) anos;
- Deverá estar apto a instalar, programar e realizar as rotinas de manutenção dos equipamentos.

Carga horária mensal: 220 horas.

4.2.4. MECÂNICO DE REFRIGERAÇÃO

Quantidade: 02(dois)

- Deve possuir escolaridade mínima de 2º grau, curso de mecânico em refrigeração central, em VRF, em câmara fria, com experiência mínima de 02 (dois) anos;
- Deverá estar apto a instalar, programar e realizar as rotinas de manutenção dos equipamentos.

Carga horária mensal: 440 horas.

4.2.5. OPERADOR DIURNO

Quantidade: 02 (dois)

- Esse profissional terá por função auxiliar na realização de todas as atividades determinadas pelos profissionais superiores;

- Deverá possuir escolaridade mínima de 1º grau, não sendo exigida formação.

Carga horária mensal: 440 horas.

4.2.6. OPERADOR NOTURNO

Quantidade: 02 (dois).

- Esse profissional terá por função auxiliar na realização de todas as atividades determinadas pelos profissionais superiores;
- Deverá possuir escolaridade mínima de 1º grau, não sendo exigida formação.

Carga horária mensal: 440 horas.

4.2.7. TÉCNICO EM ELETRÔNICA

Quantidade: 01 (um)

- Deve possuir escolaridade mínima de 2º grau, curso de técnico em eletrônica de refrigeração central, em VRF, em câmara fria, com experiência mínima de 02 (dois) anos;
- Deverá estar apto a instalar, programar e realizar as rotinas de manutenção dos equipamentos.

Carga horária mensal: 220 horas.

4.2.8. AUXILIAR TÉCNICO DIURNO

Quantidade: 04 (quatro)

- Deve possuir escolaridade mínima de 2º grau, experiência mínima de 02 (dois) anos em refrigeração central, em VRF, em câmara fria;
- Deverá estar apto a instalar, programar e realizar as rotinas de manutenção dos equipamentos.

Carga horária mensal: 220 horas.

4.2.9. AUXILIAR TÉCNICO NOTURNO

Quantidade: 02 (dois)

- Deve possuir escolaridade mínima de 2º grau, experiência mínima de 02 (dois) anos em refrigeração central, em VRF, em câmara fria;
- Deverá estar apto a instalar, programar e realizar as rotinas de manutenção dos equipamentos.

Carga horária mensal: 660 horas.

4.2.10. BOMBEIRO HIDRÁULICO

Quantidade: 01 (um)

- Deve possuir escolaridade mínima de 2º grau, curso de mecânico em refrigeração central, em VRF, em câmara fria, com experiência mínima de 02 (dois) anos;
- Deverá estar apto a instalar, programar e realizar as rotinas de manutenção dos equipamentos.

Carga horária mensal: 220 horas.

4.3. A escala comum de trabalho para a operação diária e manutenção preventiva será estabelecida pela Fiscalização, em comum acordo com a CONTRATADA, podendo acontecer no período de segunda-feira a sexta-feira das 8h (oito horas) às 18h (dezoito horas), sendo concedido o intervalo para o almoço, podendo ser realizados em outros dias e horários por solicitação da CONTRATANTE.

4.4. A escala de trabalho para a operação e manutenção corretiva e no período de 24 horas – 00h01min a 24h00min de segunda-feira a domingo.

4.5. Todos os profissionais de nível superior que executem ou supervisionem os serviços especificados deverão estar devidamente registrados no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA) e deverão registrar, por meio de ART específica os serviços.

4.6. Entende-se como profissional pleno, de nível superior ou técnico, aquele com tempo de serviço compatível com o descrito na da Classificação Brasileira de Ocupações do Ministério do Trabalho e Emprego.

4.7. A CONTRATADA somente poderá escalar como plantonistas os técnicos, no período noturno, sábados, domingos e feriados, profissionais especializados, familiarizados com as edificações, com plenos conhecimentos de acesso aos locais para o desempenho do trabalho.

4.8. Os demais profissionais necessários à realização dos serviços, e aqui se incluem os eventuais e emergenciais, deverão ser disponibilizados pela CONTRATADA, na medida que forem solicitados.

4.9. Os profissionais que serão disponibilizados e mantidos nas dependências da CONTRATANTE realizarão apenas os serviços de operação, manutenção preventiva e corretiva de rotina, sendo que para os serviços eventuais, que serão cobrados à parte, a CONTRATADA não poderá utilizá-los, pois tal ato caracterizaria duplicidade de pagamento (sob pena de rescisão contratual).

4.10. A CONTRATADA deverá atender todas as Normas Brasileiras de Segurança, e as Recomendações do Ministério do Trabalho e deverá manter nas dependências do **Hospital Regional de Taguatinga** Engenheiros e Técnicos de Segurança do Trabalho, na proporção exigida pelas normas vigentes.

4.11. Os serviços serão prestados nas instalações do **Hospital Regional de Taguatinga em Brasília – DF**.

5. EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

5.1. Os serviços de manutenção serão iniciados após aprovação do Relatório Técnico Inicial.

5.2. Para serviços emergenciais, a CONTRATADA poderá, excepcionalmente, executar o serviço imediatamente. Neste caso, a CONTRATADA deverá apresentar ao final de cada mês, relatórios específicos do ocorrido, com fotos, aos responsáveis locais e ao fiscal do serviço, para conferência do feito.

5.3. Todas as obras civis necessárias aos serviços de manutenção corretiva serão de responsabilidade da CONTRATADA. A CONTRATANTE não se responsabilizará por nenhum tipo de ação ou obra que tenha relação na manutenção corretiva do objeto.

5.4. Os serviços emergenciais incluem atos de vandalismo, ações de terceiros e ações da natureza. Atos de vandalismo são definidos pela lei nº 13.531/2017.

5.5. Caso a execução dos serviços emergenciais citados necessite de um serviço ou insumo que não está incluso na Planilha de custos, a CONTRATADA deverá apresentar o novo item tomando como referência a tabela SINAPI/DF, com o mesmo desconto adotado na Proposta. Quando o insumo não constar na tabela do SINAPI para um determinado serviço, será permitida a cotação de mercado, com pelo menos três propostas, que serão previamente analisadas e aprovadas pela CONTRATANTE, priorizando consulta de preços em sites oficiais disponibilizados pelos órgãos Públicos.

5.6. Em casos específicos de vandalismo, os custos relacionados ao serviço emergencial serão discriminados em relatório específico para posterior aprovação pela CONTRATANTE.

5.7. A definição da periodicidade de manutenção para cada sistema deverá ser elaborada e proposta pela CONTRATADA, com base nas recomendações presentes neste Termo de Referência e dos fabricantes, e submetido a aprovação da FISCALIZAÇÃO. A CONTRATADA deverá elaborar cronograma, conforme modelo Tabela 5, de forma a permitir o adequado acompanhamento e controle da execução dos serviços contratados por parte da Fiscalização.

Tabela 5- Modelo de Cronograma para Periodicidade de Manutenção dos Sistemas

SISTEMA	MESES										PERIODICIDADE
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	

5.8. A CONTRATADA deverá efetuar inspeções, verificações e manutenções de acordo com as normas vigentes, assim como conforme as recomendações presentes neste Termo de Referência, dos fabricantes e dos manuais de usuário, quando houver.

5.9. Para cada serviço/sistema de manutenção, a CONTRATADA deverá descrever e apresentar as rotinas e procedimentos diretamente relacionados, nos quais, as rotinas têm como principal objetivo indicar a tipologia dos serviços e os procedimentos que abrangem o detalhamento das etapas de execução, conforme Tabela 7

Tabela 6- Rotinas e procedimentos para manutenção

(p. ex.) Sistema: Fancoletes	
ROTINA	PROCEDIMENTO
- Inspeção; - Levantamento dos problemas; - Correções e limpeza; - Avaliação dos serviços executados.	- Inspecionar a integridade do sistema; - Documentar com fotos todas as não conformidades apresentadas; - Em caso de anomalias ou ações preventivas, efetuar registros e solicitar manutenção; - Correções de locais que apresentam mal uso e efetuar a limpeza adequada.

5.10.O CONTRATANTE, por intermédio da FISCALIZAÇÃO, convocará a CONTRATADA, sempre que necessário, para a realização de serviços eventuais, sob acompanhamento e orientação de um encarregado preposto da CONTRATADA.

5.11.Considerando-se as dimensões e complexidade dos serviços eventuais a serem realizados, será definido prazo para conclusão dos mesmos em comum acordo entre a FISCALIZAÇÃO e a CONTRATADA. Tal prazo será registrado em Ocorrência específica no Livro de Registros e Ocorrências.

5.12.A CONTRATADA manterá, junto a cada equipamento/instalação sob manutenção, de forma individual, Formulário de Registro de Manutenções realizadas e atualizadas, na qual deverão ser registradas todas as ocorrências no desenvolvimento dos trabalhos, inclusive as atividades de manutenção, peças substituídas, data das intervenções, bem como as demais informações técnicas de interesse das partes (ex. de equipamentos: quadros elétricos, polias, correias, entre outros).

5.13.Para garantir a correta execução dos serviços, além da segurança e integridade dos sistemas tratados, a CONTRATADA deverá, para comprovação dos serviços prestados, consolidar e registrar os dados em formulário específico e anexar nota fiscal/garantia da prestação dos serviços. Na Tabela 7 é apresentado o modelo de “Formulário de Registro de Manutenções”.

Tabela 7 - Modelo Formulário de Registro de Manutenções

SERVIÇO: MANUTENÇÃO DO CHILLER			PERIODICIDADE: MENSAL	
ROTINA: - Inspeção; - Levantamento dos problemas; - Correções e limpeza; - Avaliação dos serviços executados.				
PROCEDIMENTO: - Registrar nível de óleo; - Verificar pressões de trabalho; - Verificar motores e hélices dos ventiladores e condensadores; - Verificar desbalanceamento de tensão e corrente.				
HISTÓRICO				
DATA	SERVIÇOS/ATIVIDADES EXECUTADAS (inclusive peças substituídas. quando houver).	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CARIMBO/ASSINATURA	
ANOTAÇÕES:				

6. PLANO DE MANUTENÇÃO

6.1. A Manutenção Corretiva deverá ser executada em duas etapas:

- Inspeção: Verificação de determinados pontos das instalações seguindo as recomendações do fabricante dos equipamentos e elaboração do **Relatório Técnico Inicial**, imediatamente após recebimento da Ordem de Serviço Inicial;
- Execução: execução dos serviços de manutenção corretiva do objeto deste caderno visando o perfeito funcionamento do objeto.

6.2. A Manutenção Preventiva deverá ser executada em duas etapas:

- Inspeção: Verificação de determinados pontos das instalações seguindo O Plano de Manutenção e as recomendações do fabricante dos equipamentos;
- Revisão: Verificações (parciais ou totais) programadas das instalações para fins de reparos, limpeza ou reposição de componentes

6.3. Ordens de Serviço serão emitidas para cada serviço a ser realizado. São equivalentes ao formulário de registro de manutenções citado em **6.13.** e deverão conter as seguintes informações:

6.3.1. Manutenção corretiva programada:

- Número da Ordem de Serviço.
- Data e hora da programação do serviço.
- Identificação do responsável pela programação do serviço.
- Equipamento/Componente/Serviço.
- Número de série se for o caso.
- Problema técnico.
- Causa do problema técnico.
- Solução aplicada.
- Materiais aplicados.
- Quantidade de materiais substituídos.
- Data e hora da Solução do problema.
- Identificação do técnico que executou o serviço.
- Identificação do responsável da CONTRATANTE por autorizar o início dos serviços.
- Identificação do responsável por atestar o recebimento do serviço.

6.3.2. Manutenção Corretiva Não Programada:

- Número da Ordem de Serviço.
- Data e hora da abertura do chamado.
- Identificação do empregado do Cliente responsável pelo chamado.
- Equipamento/Componente/Serviço;
- Número de série se for o caso.
- Data e hora de chegada do técnico ao local de atendimento.
- Problema técnico constatado.
- Causa do problema técnico.
- Solução aplicada.
- Materiais aplicados.
- Quantidade de materiais substituídos.
- Data e hora da Solução do problema.
- Identificação do técnico que executou o serviço.
- Identificação do responsável da CONTRATANTE por autorizar o início dos serviços.
- Identificação do responsável por atestar o recebimento do serviço.

6.3.3. Manutenção Preventiva:

- Número da Ordem de Serviço.
- Data e hora da abertura.
- Equipamento/Componente/Serviço.
- Número de série se for o caso.
- Identificação do técnico que executou o serviço.
- Identificação do responsável da CONTRATANTE por autorizar o início dos serviços.
- Identificação do responsável por atestar o recebimento do serviço.

6.4. A CONTRATADA deverá ainda elaborar Plano de Manutenção com as ações de manutenção previstas para cada sistema, incluindo, no mínimo:

6.5 MANUTENÇÃO CORRETIVA INICIAL DOS SISTEMAS DE CLIMATIZAÇÃO E TRATAMENTO DO AR**6.5.1 DESCRIÇÃO SUCINTA DOS ITENS HOSPITAL REGIONAL DE TAGUATINGA BLOCO PRINCIPAL**

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS
1	Retirada, recondicionamento e reinstalação de 03 (três) compressores do Chiller marca Carrier modelo 30HRP080;

2	Retirar, recondicionar e reinstalação de 01 (um) compressor do Chiller marca TRANE modelo RTWA110DYC1D0000;
3	Recuperação Elétrica do quadro de comando do Chiller com substituição de 01 uma placa pro diolog 30HRP080, 01 uma placa eletrônica principal 30HRP080, 01 uma placa da válvula de expansão 30HRP080 e 01 um cabo da válvula de expansão 30HRP080;
4	Fornecimento e instalação de 01 quadro de comando e força para 03 bombas de agua gelada, 02 bombas de água condensada, 01 torre de arrefecimento e alimentação de dois chillers;
5	Substituição de 03 Termistores do 30HRP080386S
6	Substituição de 03 transdutores de pressão do 30HRP080386S;
7	Teste de estanqueidade dos chillers;
8	Teste de vibração dos compressores dos chillers;
9	Limpeza geral dos condensadores e evaporadores com varetamento dos chillers;
10	Fornecimento e instalação de 150kg de gás refrigerante R22;
11	Fornecimento e instalação de 02 conjuntos de moto bombas para água gelada;
12	Fornecimento e instalação de 03 conjuntos de moto bombas para água condensada;
13	Fornecimento e instalação de 01 torres de arrefecimento com capacidade de refrigeração adequada a potência instalada dos chillers;
14	Retirada, recondicionamento e reinstalação de 3 (três) compressores scroll 25TR SY300 do chiller Carrier 30GSP125386E
15	Trocar filtro secador do chiller Carrier 30GSP125386E
16	Fornecimento e instalação de 01 serpentina Self Conatanied marca Trane de 15 TR da UTI adulto

6.5.2 DEFINIÇÃO DOS ITENS DO BLOCO PRINCIPAL

6.5.2.1 Retirada, recondicionamento e reinstalação de 03 (três) compressores do Chiller CARRIER: Deverá ser realizado o serviço de retirada, recondicionamento e reinstalação dos 3 compressores do Chiller marca Carrier, modelo 30HRP080;

6.5.2.2 Retirar, recondicionar e reinstalação de 01 (um) compressor do Chiller TRANE: Deverá ser realizado o serviço de retirada, recondicionamento e reinstalação de 1 compressor do Chiller marca TRANE modelo RTWA110DYC1D0000;

6.5.2.3 Recuperação Elétrica do quadro de comando do Chiller CARRIER: Serviço de recondicionamento do Chiller CARRIER, com substituição de 01 uma placa de comando "pro diolog 30HRP080", substituição de 01 uma placa eletrônica principal 30HRP080, substituição de 01 uma placa de controle da válvula de expansão 30HRP080 e substituição de 01 um cabo da válvula de expansão 30HRP080;

6.5.2.4 Fornecimento e instalação de 01 quadro de comando e força para 02 bombas de agua gelada, 03 bombas de água condensada, 01 torre de arrefecimento e alimentação de dois chillers: Especificado no projeto ([62535970](#)), elaborado pela Profissional Tatiana Tostes de Oliveira.

6.5.2.5 Substituição de 03 Termistores: CARRIER modelo 30HRP080386S;

6.5.2.6 Substituição de 03 transdutores de pressão: CARRIER modelo do 30HRP080386S;

6.5.2.7 Manutenção corretiva: Teste estanqueidade dos Chillers;

6.5.2.8 Manutenção corretiva: Teste de vibração dos compressores dos Chillers após substituições descritas em **6.5.2.1 e 6.5.2.2;**

6.5.2.9 Manutenção corretiva: Limpeza geral dos Condensadores e Evaporadores, varetamento (limpeza das serpentinas) dos Chillers;

6.5.2.10 Fornecimento de gás: Fornecimento e instalação de 150kg de gás refrigerante R22;

6.5.2.11 Fornecimento de bombas de água gelada: Para a seleção dessas bombas, foi utilizado as especificações das bombas originais instaladas no local para definir a Vazão e a Pressão Estática da Bomba. A bomba instalada no local é da marca WORTHINGTON, modelo 3x2x6, com diâmetro do rotor de 6.3". A vazão necessária para refrigerar a capacidade de 110 TR, é necessário uma bomba com vazão mínima de 60 m³/h. Entrando com esses dados na curva característica da bomba foi encontrado uma Pressão Estática de 42 m.c.a. Também é necessário ter a confiabilidade de N+1, então é necessário adquirir 2 Bombas de mesma capacidade.

Seleção da Bomba: Bomba de água gelada - 2 unidades:

Marca: Schneider

Modelo: BC-23 R/F-2

Tipo: Centrífuga monoestágio

Potência: 15 CV

Vazão máxima: 72,7 m³/h

Altura manométrica total: 42 m.c.a

6.5.2.12 Fornecimento de bombas de água condensada: Para a seleção dessas bombas, foi utilizado as especificações das bombas originais instaladas no local para definir a Vazão e a Pressão Estática da Bomba. A bomba instalada no local é da marca WORTHINGTON, modelo 3x2x5, com diâmetro do rotor de 4.6". Para atender a vazão necessária para resfriar um Chiller de capacidade de 110 TR, é necessário uma bomba na linha de condensado com vazão mínima de 74 m³/h. O projeto original

é dividido entre 2 bombas trabalhando em paralelo. Entrando com esses dados na curva característica da bomba foi encontrado uma Pressão Estática de 23 m.c.a. Também é necessário ter a confiabilidade de N+1, então é necessário adquirir 3 Bombas de mesma capacidade.

Seleção da Bomba: Bomba de água condensada - 3 unidades:

Marca: Schneider

Modelo: BC-21 R 11/2

Tipo: Centrífuga monoestágio

Potência: 5 CV

Vazão máxima: 40,8 m³/h

Altura manométrica total: 22 m.c.a

6.5.2.13 Fornecimento de Torre de arrefecimento: Para a seleção da Torre de arrefecimento, foram utilizados as condições de operação do sistema de Ar Condicionado.

- Condições de operação:

Vazão de água: 75 m³/h

Temperatura de entrada: 29,5 °C

Temperatura de bulbo úmido: 24 °C

Temperatura de saída: 35 °C

Capacidade nominal de resfriamento da torre: 25% a mais da capacidade nominal do Chiller - 137,5 TR

- Seleção da Torre de Arrefecimento - 1 unidade:

Marca: Alpina

Modelo: TSI-55/3-SGC-I

Tamanho: 55

Potência nominal: 110 TR nominal - 137,5 TR

Tipo de enchimento: Enchimento de Contato SGC

Dimensões: 1730x3070 mm

Peso máximo: 3110 kg

6.5.2.14 Retirada, recondicionamento e reinstalação de 3 (três) compressores CARRIER: Deverá ser realizado o serviço de retirada, recondicionamento e reinstalação de 3 compressores tipo scroll 25TR SY300 do Chiller CARRIER 30GSP125386E;

6.5.2.15 Troca de filtro: Substituição do filtro secante do Chiller CARRIER 30GSP125386E;

6.5.2.16 Troca de serpentina: Fornecimento e instalação de 01 serpentina para a máquina do tipo Self Contained marca TRANE, com capacidade de 15 TR. A localização dessa máquina atende a UTI adulto.

6.5.3 DESCRIÇÃO SUCINTA DOS ITENS PRÉDIO DE RADIOTERAPIA DO HOSPITAL REGIONAL DE TAGUATINGA

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS
1	Substituição de válvula 3 vias dos chillers
2	Esgotar toda água do sistema e substituir por nova água limpa
3	Purgar todo o ar do sistema após substituição da água do sistema
4	Verificação das chaves de fluxo dos chillers

6.5.4 DEFINIÇÃO DOS ITENS DO PRÉDIO DE RADIOTERAPIA

6.5.4.1 Substituição de válvula 3 vias dos chillers: Procedimento recomendado no Laudo de comissionamento do sistema, elaborado pela empresa Quântica Engenharia, ART 0720200030448 ([42869118](#)). De acordo com a empresa, a troca por uma válvula de controle de 3 vias proporcional controlaria melhor o fluxo de água gelada e impediria o vazamento para a laje.

6.5.4.2 Esgotar toda água do sistema e substituir por nova água limpa: Procedimento recomendado no Laudo de comissionamento do sistema, elaborado pela empresa Quântica Engenharia, ART 0720200030448 ([42869118](#)). O Laudo informa que a água do sistema tem aparência turva e a substituição da água resolveria o problema.

6.5.4.3 Purgar todo o ar do sistema após substituição da água do sistema: Após a substituição de toda a água do sistema, realizar a purga do ar para garantir que não exista ar dentro das tubulações de água.

6.5.4.4 Verificação das chaves de fluxo dos chillers: Procedimento recomendado no Laudo de comissionamento do sistema, elaborado pela empresa Quântica Engenharia, ART 0720200030448 ([42869118](#)). De acordo com o Laudo, os alarmes do sistema de automação indicam a falta de fluxo de água, contudo o sistema está pressurizado corretamente e em funcionamento, confirmado no Laudo da Empresa por medições dos manômetros.

6.6. MANUTENÇÃO PREVENTIVA DOS SISTEMAS DE CLIMATIZAÇÃO

6.6.1. GERAL

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS	PERIODICIDADE
01	Realizar serviços de operação dos sistemas de ar condicionados e de ventilação e exaustão.	Semanal
02	Realizar leitura dos parâmetros de funcionamento dos sistemas de ar condicionado, em intervalos regulares de 02 em 02 horas.	Semanal
03	A operação do sistema de ar condicionado central e ventiladores/exaustores deverá ser realizado em conformidade com o expediente de trabalho.	Semanal
04	Inspeção do conjunto da máquina, desmontagem, troca de peças e componentes, montagem e instalação.	Mensal
05	Limpar sistemas de drenagem	Mensal

6.6.2. OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DO CHILLER

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS	PERIODICIDADE
01	Preencher folha de leitura com todos os parâmetros operacionais e analisar valores.	Semanal
02	Anotar a leitura de horas de funcionamento dos compressores e das unidades.	Mensal
03	Reapertar parafusos e porcas.	Mensal
04	Checar a atuação das válvulas solenóides e substituir as bobinas, se necessário.	Mensal
05	Inspecionar os controles de operação, realizando um teste dos controles (função teste).	Mensal
06	Inspecionar quanto aos vazamentos de refrigerante e água.	Mensal
07	Checar o indicador de umidade para identificar a presença ou não de umidade no sistema, o que pode ser um indicativo de vazamento de água.	Mensal
08	Verificar em todas as conexões do sistema de lubrificação se não há vazamentos.	Mensal
09	Verificar as pressões de trabalho (cooler, condensador e óleo).	Mensal
10	Verificar motores e hélices dos ventiladores dos condensadores.	Mensal
11	Verificar os terminais dos motores do compressor e bomba de óleo.	Mensal
12	Inspecionar quanto a ruídos estranhos nos compressores.	Mensal
13	Verificar desbalanceamento de tensão e corrente.	Mensal
14	Medir e registrar a perda de carga ou vazão do cooler.	Mensal
15	Inspeção do conjunto da máquina, desmontagem, troca de peças e componentes, montagem e instalação.	Mensal
16	Limpar e inspecionar os painéis de controle e partida.	Trimestral
17	Verificar eficiência de troca de calor no resfriador.	Trimestral
18	Registrar o nível de óleo.	Trimestral
19	Efetuar teste de vazamento na máquina.	Anual
20	Inspecionar centro de controle e força, conferir se as conexões estão apertadas, limpeza de pó e impurezas dos componentes de controle e verificação dos contratos das Contactoras de força.	Anual
21	Executar teste de controle para conferir se todas as entradas e saídas funcionem perfeitamente.	Anual
22	Checar os transdutores de pressão e calibrar.	Anual
23	Realizar teste de atuação do pressostato de alta pressão.	Anual
24	Chegar a resistência dos enrolamentos do motor do compressor utilizando um megômetro e calcule o índice de polaridade do motor. Nunca executar com a máquina a vácuo.	Anual
25	Realizar recomendações de reparos adicionais com o conhecimento da Contratante.	Anual
26	Utilizar a rotina de inspeção operacional para start-up.	Anual
27	Substituir a carga de óleo (após primeiro ano ou 1000hs, o que vier primeiro, e a cada 3 anos ou 3000hs, o que vier primeiro, ou quando houver necessidade dependendo da análise do óleo).	Anual
28	Remover uma amostra do óleo e executar análise de laboratório cujo resultado deverá ser encaminhado juntamente com relatório mensal.	Anual
29	Substituir elementos filtrantes internos e externos ao compressor.	Anual
30	Substituir o filtro secador da linha de refrigeração ao motor.	Anual
31	Limpeza da serpentina do condensador.	Anual

6.6.3. MANUTENÇÃO DE BOMBAS

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS	PERIODICIDADE
01	Verificar estado das gaxetas.	Semestral
02	Verificar estado de limpeza e conservação da casa de bombas.	Semestral
03	Inspecionar o funcionamento de válvulas de retenção das bombas.	Mensal
04	Verificação do estado de conservação das bases e chumbadores.	Mensal

05	Medição de corrente das moto-bombas.	Mensal
06	Reaperto das bases de fixação dos motores.	Mensal
07	Verificar o alinhamento do conjunto moto-bomba.	Mensal
08	Verificar pressostatos instalados.	Mensal
09	Verificar o funcionamento das bombas d'água do sistema (partida e parada).	Mensal
10	Verificar o controle e a comutação das bombas d'água do sistema.	Mensal
11	Verificar estado da fiação dos quadros.	Mensal
12	Verificar nível de óleo da caixa de rolamento.	Mensal
13	Verificar se há vazamentos de óleo e corrigir.	Mensal
14	Verificar juntas elásticas.	Mensal
15	Limpeza das moto-bombas.	Mensal
16	Verificar rolamentos.	Mensal
17	Limpeza dos quadros elétricos.	Mensal
18	Verificar estado de fusíveis e porta fusíveis.	Mensal
19	Inspeção do conjunto da máquina, desmontagem, troca de peças e componentes, montagem e instalação.	Mensal
20	Verificação do reajuste dos relés de sobrecarga.	Trimestral
21	Inspeção do estado das bases de fusíveis quanto ao aquecimento.	Trimestral
22	Limpeza das chaves magnéticas.	Trimestral
23	Verificação do estado de conservação dos contatos das chaves magnéticas.	Trimestral
24	Reaperto dos bornes de ligação das chaves magnéticas.	Trimestral
25	Proceder à troca de óleo da caixa de rolamentos.	Anual
26	Verificar necessidade de renovação da graxa no alojamento do rolamento segundo intervalo de lubrificação recomendado pelo fabricante.	Anual
27	Verificar acoplamentos	Mensal
28	Alinhar acoplamento	Mensal

6.6.4. QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO, CONTROLE E COMANDO

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS	PERIODICIDADE
01	Inspeção visual dos componentes.	Mensal
02	Limpeza geral interna e externa.	Mensal
03	Medição de tensão e corrente do alimentador geral.	Mensal
04	Inspeção do conjunto da máquina, desmontagem, troca de peças e componentes, montagem e instalação.	Mensal
05	Reaperto geral.	Trimestral
06	Ensaio de isolamento DC.	Trimestral
07	Medir e registrar tensão e corrente elétrica dos equipamentos ligados ao quadro	Mensal
08	Regular os elementos de proteção, operação e controle conforme as condições de referência	Mensal
09	Verificar fiações, barramentos e sistemas de aterramento	Mensal
10	Verificar aquecimento excessivo em conexões elétricas	Mensal

6.6.5. MANUTENÇÃO DOS FANCOILS

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS	PERIODICIDADE
01	Limpeza externa do condicionado.	Mensal
02	Verificar estado de limpeza dos filtros de ar providenciando a limpeza.	Mensal
03	Limpeza interna do condicionado.	Mensal
04	Limpeza do sistema de drenagem da bandeja de água condensada.	Mensal
05	Verificar fechos das tampas e painéis completando o que falta.	Mensal
06	Verificar e corrigir ruídos e vibrações anormais.	Mensal
07	Verificar fixação e alinhamento das polias do motor e ventilador.	Mensal
08	Verificar o estado e tensão das correias do ventilador.	Mensal
09	Verificar aquecimento do motor.	Mensal
10	Verificar se há vazamentos de água.	Mensal
11	Verificar funcionamento do atuador da válvula de água gelada/damper.	Mensal
12	Medir e registrar tensão (V) e corrente elétrica (A) solicitadas pelo motor.	Mensal
13	Medir e registrar as temperaturas de insuflamento (I), retorno R, ambiente (A) e ar exterior (E).	Mensal
14	Inspeção do conjunto da máquina, desmontagem, troca de peças e componentes, montagem e instalação.	Mensal
15	Lubrificar os mancais do motor.	Trimestral
16	Lubrificar mancais do ventilador (quando forem de lubrificação permanente), bem como os demais pontos do equipamento.	Trimestral
17	Reapertar parafusos dos mancais e suportes.	Trimestral

18	Verificar a temperatura de entrada e saída da água da serpentina, lavando-a se necessário.	Semetal
19	Verificar a regulação do sensor de temperatura do ambiente/retorno	Semetal
20	Medir a resistência de isolamento do motor	Semetal
21	Verificar terminais e contatos elétricos, limpando-os ou substituindo-os.	Semetal
22	Manobrar cada registro hidráulico, do princípio ao fim do curso, voltando-o à posição original.	Semetal
23	Verificar e limpar o rotor do ventilador.	Anual
24	Recuperar o isolamento interno do gabinete.	Anual
25	Eliminar focos de oxidação.	Anual
26	Retocar a pintura.	Anual

6.6.6. MANUTENÇÃO DOS FANCOLETES

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS	PERIODICIDADE
01	Limpar filtros de ar – fancoletes e tomada de ar.	Mensal
02	Verificar isolamento interno da máquina (térmico e acústico).	Mensal
03	Verificar focos de ferrugem na estrutura e painéis do equipamento.	Mensal
04	Verificar aperto do suporte do motor do ventilador.	Mensal
05	Limpar bandeja de água condensada.	Mensal
06	Limpar dreno da bandeja de condensação.	Mensal
07	Verificar aperto dos terminais elétricos.	Mensal
08	Apertar as conexões dos conduítes rígidos.	Mensal
09	Apertar todos os terminais.	Mensal
10	Verificar funcionamento das válvulas hidráulicas (2vias).	Mensal
11	Verificar estado dos rolamentos do ventilador e motor (se existir).	Mensal
12	Verificar motor de ventilador.	Mensal
13	Verificar operação do termostato e válvula de controle de água.	Mensal
14	Inspeção do conjunto da máquina, desmontagem, troca de peças e componentes, montagem e instalação.	Mensal
15	Verificar e anotar isolamento do motor.	Trimestral
16	Limpar pás do ventilador (rotor).	Semestral
17	Limpar serpentina de resfriamento.	Semestral

6.6.7. MANUTENÇÃO DE CONDICIONADORES DE AR TIPO SPLIT

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS	PERIODICIDADE
01	Limpeza externa dos condicionadores.	Mensal
02	Operação dos equipamentos de acordo com os manuais dos fabricantes.	Mensal
03	Verificação de funcionamento geral dos condicionadores.	Mensal
04	Inspeção do nível de aquecimento dos motores.	Mensal
05	Inspeção nos diversos drenos de água de condensação.	Mensal
06	Inspeção de funcionamento dos controles e proteção dos circuitos.	Mensal
07	Verificação das tampas e parafusos dos condicionadores, quadros elétricos, painel central do comando e quadro geral de distribuição.	Mensal
08	Verificação de funcionamento dos termostatos, pressostatos e sensores eletrônicos.	Mensal
09	Observar e corrigir ruídos e vibrações.	Mensal
10	Reaperto dos parafusos de mancais e suportes.	Mensal
11	Inspeção do conjunto da máquina, desmontagem, troca de peças e componentes, montagem e instalação.	Mensal
12	Testes de vazamento nas conexões e tubulações de gás refrigerante.	Semestral
13	Verificação dos quadros elétricos referente ao superaquecimento dos mesmos.	Semestral
14	Verificação da oxidação das partes metálicas, recuperação, limpeza e pintura dos mesmos.	Semestral

6.6.8. MANUTENÇÃO DE VENTILADORES DO CHILLER

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS	PERIODICIDADE
01	Limpeza externa do gabinete.	Mensal
02	Verificar estado de limpeza dos filtros de ar providenciando a limpeza.	Mensal
03	Limpeza interna do ventilador.	Mensal
04	Verificar fechos das tampas e painéis completando o que falta.	Mensal
05	Verificar e corrigir ruídos e vibrações anormais.	Mensal
06	Verificar fixação e alinhamento das polias do motor e ventilador.	Mensal
07	Verificar o estado e tensão das correias do ventilador.	Mensal
08	Verificar aquecimento do motor.	Mensal
09	Medir e registrar tensão (v) e corrente elétrica (a) solicitadas pelo motor.	Mensal

10	Inspeção do conjunto da máquina, desmontagem, troca de peças e componentes, montagem e instalação;	Mensal
11	Lubrificar os mancais do motor.	Trimestral
12	Lubrificar mancais do ventilador (quando forem de lubrificação permanente), bem como os demais pontos do equipamento.	Trimestral
13	Reapertar parafusos dos mancais e suportes.	Trimestral
14	Medir a resistência de isolamento do motor.	Semestral
15	Verificar terminais e contatos elétricos, limpando-os ou substituindo-os.	Semestral
16	Verificar e limpar o rotor do ventilador.	Anual
17	Eliminar focos de oxidação.	Anual
18	Retocar a pintura.	Anual

6.6.9. MANUTENÇÃO DOS QUADROS ELÉTRICOS E PAINÉIS

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS	PERIODICIDADE
01	Limpeza geral dos componentes e painel	Mensal
02	Verificar abertura e fechamento das chaves seccionadas (sem carga).	Mensal
03	Verificar desarme dos disjuntores (se existir).	Mensal
04	Verificar compatibilidade dos fusíveis.	Mensal
05	Verificar e registrar a voltagem de alimentação sem carga e a plena carga.	Mensal
06	Verificar possíveis quedas de tensão devido a deficiências dos alimentadores.	Mensal
07	Verificar aquecimento anormal dos condutores.	Mensal
08	Reaperto dos parafusos, terminais, fusíveis etc.	Mensal
09	Verificar estado físico e elétrico das botoeiras, interruptores, lâmpadas e fusíveis.	Mensal
10	Verificar circuito elétrico de intertravamento.	Mensal
11	Verificar estado dos terminais e contatos de força e auxiliar limpando-as e substituindo-as.	Semestral
12	Aferição dos instrumentos comparando-os com instrumentos portáteis precisos.	Semestral
13	Testar/anotar regulagem de relé protetor dos motores por meio de transformadores de correntes.	Semestral
14	Verificar a regulagem do relé de proteção.	Semestral
15	Verificar regulagem do relé temporizador e de partida	Semestral
16	Verificar e registrar se o tempo de transição das chaves de partida automática está ocorrendo sempre após o motor atingir a máxima aceleração possível na condição de tensão reduzida	Semestral
17	Verificar o estado do aterramento do quadro elétrico	Semestral
18	Medir e registrar tensão e corrente elétrica dos equipamentos ligados ao quadro	Mensal
19	Regular os elementos de proteção, operação e controle conforme as condições de referência	Mensal

6.7. MANUTENÇÃO CORRETIVA NÃO-PROGRAMADA (EVENTUAL)

6.7.1. A manutenção corretiva eventual se refere a possíveis quebras ou avarias a equipamentos ou peças que componham o sistema objeto deste Caderno de Especificações, que possam ocorrer durante o contrato de manutenção preventiva.

6.7.2. Consta, nessa seção, listagem de peças de reposição eventual e consumo durante o contrato de manutenção.

6.7.3. Esta Lista de Peças tem a função de exibir os itens de substituição para eventual manutenção corretiva durante o período de manutenção preventiva.

6.7.4. Esta Lista deverá também ser usada como referência para a substituição de peças que sofrerem atos de vandalismo, conforme lei nº 13.531/2017.

6.7.5. As substituições de peças por ato de vandalismo deverão ser previamente aprovadas pela CONTRATANTE.

6.7.6. A CONTRATADA deverá elaborar um relatório, sujeito a aprovação da FISCALIZAÇÃO, para comprovação de substituição de peça por ato de vandalismo.

6.7.7. A CONTRATADA deverá, também, elaborar um relatório ao final do período de vigência de contrato, contendo todas as peças substituídas durante a vigência do contrato de manutenção e da justificativa destas substituições, para fins de documentação e subsídio de informações para contratações futuras.

6.7.8. A CONTRATADA deverá adquirir as peças de substituição por valor igual ou menor ao valor de referência da peça contida na planilha orçamentária.

6.7.9. Os itens excedentes que não forem utilizados até o final do período de vigência do contrato de manutenção não farão parte da medição dos serviços.

7. INSTRUMENTO DE MEDIÇÃO DE RESULTADO

7.1. Este instrumento de medição de resultado (IMR) é regido pelas disposições da Instrução Normativa nº 02 de 30/04/2008, da Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação.

7.2. Os pagamentos pela prestação de serviços serão proporcionais ao cumprimento das metas determinadas neste IMR , conforme os valores estabelecidos nos respectivos indicadores.

7.3. Caso a CONTRATADA não consiga cumprir mais de uma das metas estabelecidas nos indicadores, para fins de pagamento será considerado aquele de menor percentual relativo ao valor mensal do serviço.

7.4. O descumprimento de metas acima dos índices estabelecidos nos Indicadores será considerado como inexecução parcial do contrato e sujeitará a CONTRATADA à correspondente sanção administrativa.

7.5. A reincidência no descumprimento das metas de que trata esta cláusula será considerada como inexecução total do contrato, e sujeitará a CONTRATADA à correspondente sanção administrativa, sendo motivo para rescisão contratual.

7.6. A ocorrência de fatores, fora do controle da CONTRATADA, que possam interferir no atendimento das metas, deverá ser imediatamente e formalmente comunicada à FISCALIZAÇÃO.

7.7. Fica estabelecido os seguintes indicadores:

7.7.1. INDICADORES DA FASE DE MANUTENÇÃO CORRETIVA

7.7.1.1. INDICADOR 1

Tabela 9: Indicador de Medição de Resultado 1

Fator de avaliação	Unidade de medida	% de desconto sobre o custo fixo do contrato
Serviço realizado no prazo de até 30 dias	Sem aplicação	0%
Atraso na entrega do serviço em 1 dia	Por incidência	10%
Atraso na entrega do serviço em 5 dias	Por incidência	15%
Atraso na entrega do serviço acima de 5 dias	Por incidência	30%

7.7.2. INDICADORES DA FASE DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA E PREDITIVA

7.7.2.1. INDICADOR 1

Tabela 10: Indicador de Medição de Resultado 1

INDICADOR Nº 1	
Quantidade de intervenções para manutenção corretiva	
ITEM	DESCRIÇÃO
Finalidade	Garantir o bom funcionamento dos sistemas de climatização
Metas a Cumprir	máximo de 6 (seis) intervenções para manutenções corretivas ocorridas mensalmente
Critério de Medição	Realização de intervenções para manutenção corretiva.
Forma de acompanhamento	Através do controle de ordens de serviços emitidas ao final de cada intervenção para manutenção corretiva
Periodicidade	Mensal
Mecanismo de Cálculo	X= Número de intervenções para manutenção corretiva
Início da Vigência	Data da assinatura do contrato
Faixas de ajuste no pagamento	X= até 6 à 100% do valor mensal dos serviços prestados
	X de 6 a 8 à 95% do valor mensal dos serviços prestados
	X de 8 a 10 à 90% do valor mensal dos serviços prestados
Sanções	Caso ocorram seis ou mais intervenções para manutenções corretivas em um mês, a CONTRATADA deverá apresentar

	novo plano de manutenção preventiva, que deverá ser previamente aprovado pela FISCALIZAÇÃO.
	Caso a quantidade de intervenções para manutenção corretiva seja superior a 10, aplicar-se-á multa de 5% (cinco por cento) do valor do contrato.
	Caso ocorram dezoito ou mais intervenções para manutenções corretivas em um mês, os serviços prestados de manutenção preventiva não serão considerados como devidamente prestados e, por esse motivo, não resultará em ônus mensal para CONTRATANTE.

7.8. Novos Indicadores poderão ser criados e os indicadores existentes poderão ser alterados pela CONTRATANTE, durante a execução do Contrato, visando à obtenção da melhoria na qualidade dos serviços.

7.9. Qualquer alteração dos Indicadores deverá ser comunicada à CONTRATADA com, no mínimo 30 (trinta) dias de antecedência do início de sua vigência.

Elaborado por:

Engº Mecânico Rafael de Melo Carvalho
Matrícula: 973.469-4
SEINST/DITEC/DETEC/DE/NOVACAP



Documento assinado eletronicamente por **RAFAEL DE MELO CARVALHO - Matr. 0973469-4, Engenheiro(a) Mecânico(a)**, em 29/07/2021, às 10:26, conforme art. 6º do Decreto nº 36.756, de 16 de setembro de 2015, publicado no Diário Oficial do Distrito Federal nº 180, quinta-feira, 17 de setembro de 2015.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site:
http://sei.df.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0
verificador= **66794877** código CRC= **D6AAE8EF**.

"Brasília - Patrimônio Cultural da Humanidade"

Setor de Áreas Públicas - Lote B - Bairro Guará - CEP 71215-000 - DF

3403-2795

00112-00016345/2018-82

Doc. SEI/GDF 66794877

Criado por 84009734694, versão 2 por 84009734694 em 29/07/2021 10:25:53.