



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

PROJ-DE-027-20-MEC-CAD-ESP-001-R07

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
R03	Revisão geral e atualização dos capítulos 3 a 6	19/05/2022	George Harrison
R04	Atualização do quadro de funcionários	14/06/2022	George Harrison
R05	Adequação do caderno conforme exigências contidas no despacho SEI GDF nº 93992194 - Seções 4 e 6 (tabelas 26 a 30)	23/08/2022	George Harrison
R06	Adequação do caderno conforme exigências contidas no despacho SEI GDF nº 94212389 - Seção 4	25/08/2022	George Harrison
R07	Alteração dos itens 6.5.7.2.	28/09/2022	George Harrison

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 N° 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.

HRT: Hospital Regional de Taguatinga.

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

Na Tabela 1, os itens descritos com a marcação "**SF**" estão presentes na instalação local, porém encontram-se na condição de sucata e não farão parte do faturamento e do plano de manutenção.

Tabela 1 - Equipamento sistema de água gelada

EQUIPAMENTO	MARCA	MODELO	SÉRIE	CAPACIDADE/POTÊNCIA	UND.	VAZÃO (m^3/h)	P.E (mmca)
CHILLER'S E TORRES DE RESFRIAMENTO DO SISTEMA							
Chiller	Carrier	30HRP080	1900B25785	80	TR	29	-
Chiller	Trane	RTWA110	B0708C001	110	TR	-	-
Chiller	Carrier	30GSP125	5005B14449	125	TR	-	-
Chiller	Carrier	30RAB020	4208EI 7580	20	TR	39	-
Torre	SEMCO	VNT 80 D	781146	80	TR	48	-
BOMBAS DO SISTEMA							
BAC - SF	KSB	ETA 6516	225630	-	CV	34	30
BAC - SF	KSB	ETA 6516	-	-	CV	34	30
BAC - SF	IMBIL	-	-	-	CV	34	30
BAG-P - SF	KSB	B20546	MEGABLOC6520	-	CV	-	28
BAG-P - SF	Worthington	BX83435	2 DBE 133	-	CV	-	28
BAG-P - SF	Worthington	BX83439	2 DBE 133	-	CV	-	28
BAG	IMBIL	INIB50160	68250	20	CV	57	58

BAG	IMBIL	INIB50160	68251	20	CV	57	58
BAC	Worthington	3X2X5 D.820	67859	7,5	CV	48	30
BAC	Worthington	3X2X5 D.820	67860	7,5	CV	48	30
BAC	KSB	-	80-26	10	CV	48	30
BAG	Worthington	3X2X6 D.820	66443	15	CV	39	35
BAG	KSB	50-33/2	128377	7,5	CV	39	35

FAN COIL'S E FANCOLETES

Fan Coil	Seimei	39	SFC-3H	3	TR	1700	20
Fan Coil	Seimei	55	SFCM-0420	12.542	kcal/h	2.200	99
Fan Coil	Seimei	41	SFC-6H	6	TR	3.800	20
Fan Coil	Seimei	63	SFCM-0420	13.921	kcal/h	2.100	161
Fan Coil	Seimei	62	SFCM-0420	9.195	kcal/h	2.100	161
Fan Coil	Seimei	61	SFCM-0420	9.195	kcal/h	2.100	161
Fan Coil	Seimei	60	SFCM-0210	6.865	kcal/h	1.700	11
Fan Coil	Seimei	59	SFCM-0210	6.865	kcal/h	1.700	11
Fan Coil	Seimei	58	SFCM-0210	6.865	kcal/h	1.700	11
Fan Coil	Seimei	54	SFCM-0630	18.214	kcal/h	4.100	99
Fan Coil	Seimei	56	SFCM-0420	12.542	kcal/h	3.000	99
Fan Coil	Seimei	45	SFC-4H	4	TR	2.600	20
Fan Coil	Seimei	42	SFC-4H	4	TR	2.300	20
Fan Coil	Seimei	40	SFC-4H	4	TR	2.720	20
Fan Coil	Seimei	57	SFCM-0630	18.189	kcal/h	3.700	94
Fan Coil	Seimei	46	SFCM-0630	17.817	kcal/h	4.200	84
Fan Coil	Seimei	52	SFCM-0210	7.170	kcal/h	1.850	90
Fan Coil	Seimei	51	SFCM-0210	6.070	kcal/h	1.700	115
Fan Coil	Seimei	50	SFCM-210	4.618	kcal/h	1.510	12
Fan Coil	Seimei	49	SFCM-210	4.616	kcal/h	1.510	12
Fan Coil	Seimei	48	SFCM-420	13.246	kcal/h	3.300	69
Fan Coil	Seimei	47	SFCM-840	31.337	kcal/h	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	kcal/h	1.850	90
Fan Coil	Tropical	ITC-08 VT	4208B14944	8	TR	4.150	55
Fan Coil	Tropical	ITC-15 VT	4208B14945	15	TR	11.000	30
Fan Coil	Tropical	ITS-08	-	7,5	TR	5.100	30
Fan Coil	Tropical	ITS-08	-	7,5	TR	5.100	30
Fan Coil	Tropical	ITS-08	-	7,5	TR	5.100	30
Fan Coil	Tropical	ITS-08	-	7,5	TR	5.100	30
Fan Coil	Tropical	ITS-08	-	7,5	TR	5.100	30
Fan Coil	Tropical	ITS-08	-	7,5	TR	5.100	30
Fan Coil	Tropical	ITS-05	-	5	TR	3.400	20
Fan Coil	Tropical	ITS-05	-	5	TR	3.400	20
Fan Coil	Tropical	ITS-05	-	5	TR	3.400	20
Fancolete	Carrier	42DCA009	5107B73482	2.100	kcal/h	440	0
Fancolete	Carrier	42DCA007	5107B3485	1.750	kcal/h	440	0

VENTILADORES

Ventilador	Projelmec	CSS-180	9847/01	-		500	20
Ventilador	Projelmec	CSS-180	9847/05	-		600	35
Ventilador	Projelmec	CSS-180	9847/02	-		900	25
Ventilador	Projelmec	CSS-200	1150/21	-		1.200	23
Ventilador	Projelmec	CSS-180	9847/04	-		550	30
Ventilador	Projelmec	CSS-180	9846/07	-		400	20
Ventilador	Projelmec	CSS-355	9846/06	-		3.550	20
Ventilador	Projelmec	CSS-355	9846/01	-		3.900	30
Ventilador	Projelmec	CSS-224	9847/09	-		1.150	26
Ventilador	Projelmec	CSS-180	9847/03	-		450	20
Ventilador	Projelmec	CSS-180	9847/06	-		900	25
Ventilador	Projelmec	CSS-180	9847/01	-		500	20
Ventilador	Projelmec	CSS-350	9847/12	-		2.000	25
Ventilador	Projelmec	CSS-180	9847/10	-		500	23

Ventilador	Projelmec	CSS-180	9847/01	-		500	225
Ventilador	Projelmec	CSS-224	9846/02	-		1.400	36
Ventilador	Projelmec	CSS-180	9847/11	-		500	25
Ventilador	Projelmec	CSS-160	9846/07	-		400	25
Ventilador	Projelmec	CSS-224	9846/08	-		1.050	20
Ventilador	Projelmec	CSS-160	9847/01	-		400	20
Ventilador	Projelmec	CSS-180	9847/04	-		550	30
Ventilador	Projelmec	CSS-400	9846/06	-		3.450	15
Ventilador	Projelmec	CSS-280	9847/06	-		2.300	35
Ventilador	Projelmec	CSS-224	9847/08	-		1.450	25
EXAUSTORES							
Exaustor	Tropical	CVF-27	-	-		300	2
Exaustor	Tropical	CVF-29	-	-		400	3
Exaustor	Multivac	Muro 150	-	-		300	7,2
TROCADORES DE CALOR							
Trocador	Energy Conservation	HBK-18BS/BP	2E+08	-		18.000	2
Trocador	Energy Conservation	HBK-18BS/BP	2E+08	-		18.000	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)
Hi Wall	Consul	KJ8001888	CBF30BBNA	29000	1540
Hi Wall	Consul	KJ8001820	CBF30BBNA	29000	1540
Hi Wall	Consul	KJ8002067	CBF30BBNA	29000	1540
Hi Wall	Consul	KJ8000615	CBF30BBNA	29000	1540
Hi Wall	Consul	KJ8000562	CBF30BBNA	29000	1540
Hi Wall	Consul	KJ8001982	CBF30BBNA	29000	1540
Hi Wall	Consul	KJ8001646	CBF30BBNA	29000	1540
Hi Wall	LG	902AZWS42193	TSNH2425TLO	24000	870
Hi Wall	LG	911AZVN5D415	TSNH2425TLO	24000	870
Hi Wall	LG	901AZXO7L778	TSNH2425TLO	24000	870
Hi Wall	LG	901AZXO7L771	TSNH2425TLO	24000	870
Hi Wall	LG	906AZER2A748	TSNH182KBA	18000	780
Hi Wall	LG	906AZPU2A760	TSNH182KBA	18000	780
Hi Wall	LG	906AZNR2A823	TSNH182KBA	18000	780
Hi Wall	LG	907AZRD2O518	TSNC122LBA	12000	480

Hi Wall	LG	910AZKA4K789	TSNC122LBA	12000	480
Hi Wall	LG	911AZJT5D412	TSNC122LBA	12000	480
Hi Wall	LG	910AZXO7L782	TSNC122LBA	12000	480
Hi Wall	Komeco	C1010119120671	KOSO7FC	7000	450
Hi Wall	Komeco	C1010119120259	KOSO7FC	7000	450
Hi Wall	Komeco	C101101120252	KOSO7FC	7000	450
Hi Wall	Komeco	C101106130072	KOSO18FC	18000	850
Hi Wall	Eletrolux	02602827	PI18F	18000	850
Hi Wall	Eletrolux	02603093	PI18F	18000	850
Hi Wall	Eletrolux	02608553	PI18F	18000	850
Hi Wall	Eletrolux	02602828	PI18F	18000	850
Hi Wall	Eletrolux	02602223	PI18F	18000	850
Hi Wall	Eletrolux	02602958	PI18F	18000	850
Hi Wall	Eletrolux	02602772	PI18F	18000	850
Hi Wall	Eletrolux	0260	PI18F	18000	850
Hi Wall	Eletrolux	0260	PI18F	18000	850
Hi Wall	Eletrolux	02602816	PI18F	18000	850
Hi Wall	Eletrolux	02603085	PI18F	18000	850
Hi Wall	Eletrolux	02603130	PI18F	18000	850
Hi Wall	Eletrolux	82802109	PI18F	18000	850
Hi Wall	Eletrolux	82802115	PI18F	18000	850
Hi Wall	Eletrolux	83523224	SEI30F	30000	1470
Hi Wall	FUJITSU	E003552	AOBR24JCC	24000	1100
Hi Wall	FUJITSU	E003186	AOBR18JCC	18000	900
Hi Wall	FUJITSU	E009178	AOBR12JGC	12000	750
Hi Wall	FUJITSU	E009192	AOBR12JGC	12000	750
Hi Wall	FUJITSU	E009282	AOBR12JGC	12000	750
Hi Wall	FUJITSU	E006463	AOBR09JGC	9000	750
Hi Wall	FUJITSU	E004290	AOBR09JGC	9000	750
Hi Wall	GREE	63262047	GWCN07DAN	7000	670
Hi Wall	GREE	63262036	GWCN18DCN	18000	1020
Hi Wall	GREE	63262031	GWCN18DCN	18000	1020
Hi Wall	GREE	63262040	GWCN30DEN	30000	1700
Hi Wall	GREE	63262042	GWCN30DEN	30000	1700
Hi Wall	ELGIN	-	SRF18	18000	800

3.1.4. SISTEMA COMPACTO

Tabela 4 - Equipamentos sistema compacto

EQUIP.	MARCA	SÉRIE	MODELO	C.TÉRMICA (Btu)	VAZÃO (m3/h)
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
-----	-------	---	-----------	-------	-----

3.1.5. INFORMAÇÕES DETALHADAS DOS EQUIPAMENTOS

Afim de preservar as informações dos equipamentos instalados na casa de máquinas próxima ao Pronto Socorro, nas Tabelas de 5 a 7 são descritas, detalhadamente, as informações técnicas dos equipamentos existentes. **Fonte: SERFO.**

Tabela 5 - Equipamentos do sistema de água gelada do pronto socorro.

EQUIPAMENTO DE CLIMATIZAÇÃO DO PRONTO SOCORRO						
Fabricante	Carrier		Modelo	30HRP080386S		Ano de fabricação 2000
Denominação	30 HK/HR		Nº Série	1900B25785		TAG CH-01
Capacidade	242000 kcal/h (80 TR)		Alimentação [V]		380	
Refrigerante	R22		Carga circuito 1	27 kg	Carga circuito 2	17 kg
Capacidade do compressor [TR]	COMP 1	25	COMP 2	25	COMP 3	30
Trocador de calor						
Máxima pressão de trabalho	Lado da carcaça		Lado do Tubo		Nº Série	1800B83602
	385 PSI	150 °F	250 PSI	116 °F	Esp. da carcaça [in]	0,37
	27 kgf/cm²	65,5 °C	17,6 kgf/cm²	45,6 °C	Esp. da carcaça [mm]	9,53
EQUIPAMENTO DE CLIMATIZAÇÃO DO PRONTO SOCORRO - BACKUP						
Fabricante	Trane		Modelo	RTWA110DYC1D0000		Ano de fabricação 2011
Denominação	RTWA110		Nº Série	B0708C0011		TAG CH-02
Capacidade	332640 kcal/h (110 TR)		Alimentação [V]		380	
Refrigerante	R22		Carga circuito 1	43 kg	Carga circuito 2	43 kg
Compressor C1	CHHN060	11,4 L	Compressor C2	CHHN050	11,4 L	

Tabela 6 - Equipamentos do sistema de água gelada da farmácia.

EQUIPAMENTO DE CLIMATIZAÇÃO DA FARMÁCIA					
Fabricante	Carrier	Modelo	30RAB020386S	Ano de fabricação	--
Denominação	30 RA/RH	Nº Série	4208B17580	TAG	CC-CO
Capacidade	20 TR	Alimentação [V]	380	Qtd. comp.	2 X 10TR
Refrigerante	R407C	Carga circuito 1	12,5 kg	Modelo do Compressor	SZ120S9VC

Potência dos ventiladores [HP]	2,1	Potência da bomba [HP]	1,5	Fabricante do compressor	DANFOSS
--------------------------------	-----	------------------------	-----	--------------------------	---------

Tabela 7 - Equipamentos do sistema de água gelada do centro cirúrgico, centro obstétrico e CME.

EQUIPAMENTO DE CLIMATIZAÇÃO DO CENTRO CIRURGICO					
Fabricante	Carrier	Modelo	30GSP125386E	Ano de fabricação	--
Denominação	30GSP	N° Série	5005B14449	TAG	
Capacidade	125 TR	Alimentação [V]	380	Qtd. comp.	5 X 25TR
Refrigerante	R407	Carga circuito 1	49 kg	Modelo do Compressor	SY300A9CBE
Potência dos ventiladores [HP]	1,5	Carga circuito 2	62 kg	Fabricante do compressor	DANFOSS

3.2. Equipamentos localizados na Unidade de Radioterapia do Hospital Regional de Taguatinga - HRT. Fontes: SERFO; Projeto As-buit da instalação e MANUAL DE USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DE OBRA fornecido pelo setor administrativo da radioterapia do HRT.

3.2.1. SISTEMA MULTI SPLIT SYSTEM

Tabela 8 - Equipamentos sistema multi split

IDENTIFICAÇÃO CONFORME PROJETO (TAG)	EQUIP.	TIPO	LOCALIZAÇÃO	MARCA	MODELO	C.TER. (Btu/h)
UC-01	Condensadora	Horizontal	Laje técnica	Elgin	OUE24B2CA	24000
UE-01-01	Evaporadora	Piso/ Teto	Sala técnica Estabilizador	Elgin	PEFI24B2NC	24000
UC-02	Condensadora	Horizontal	Laje técnica	Daikin	3MXS24PMVM	36000
UE-02-02	Evaporadora	Cassete 4 vias	Espera Pacientes e Acompanhantes	Daikin	FFQ50KVL	18000
UE-03-02	Evaporadora	Cassete 4 vias	Espera Pacientes e Acompanhantes	Daikin	FFQ50KVL	18000
UC-03	Condensadora	Horizontal	Laje técnica	Daikin	3MXS24PMVM	40000
UE-04-03	Evaporadora	Cassete 4 vias	Registro de Pacientes	Daikin	FFQ25KVL	9000
UE-05-03	Evaporadora	Cassete 4 vias	Sala Administrativa	Daikin	FFQ35KVL	12000
UE-06-03	Evaporadora	Cassete 4 vias	Espera Paciente e acompanhamento Tratamento	Daikin	CDXS50KVM	18000
UC-04	Condensadora	Horizontal	Laje técnica	LG	A5UW36GFA2	54000
UE-07-04	Evaporadora	Split Dutado	Posto de Serviço/Enfermagem	LG	AMNH24GB2A2	24000
UE-08-04	Evaporadora	Cassete 4 vias	Sala de Planejamento e Física médica	LG	AMNW18GTQA1	18000

UE-09-04	Evaporadora	Cassete 4 vias	Circulação 03	LG	AMNW12GTRA1	12000
UC-05	Condensadora	Horizontal	Laje técnica	Daikin	3MXS24PMVM	48000
UE-10-05	Evaporadora	Split Dutado	Sala de Estar/Copa	Daikin	FFQ50KVL	18000
UE-11-05	Evaporadora	Cassete 4 vias	Consultório 02	Daikin	FFQ35KVL	12000
UE-12-05	Evaporadora	Cassete 4 vias	Consultório 01	Daikin	FFQ50KVL	18000
UC-06	Condensadora	Horizontal	Laje técnica	Daikin	4MXS34PMVM	24000
UE-13-06	Evaporadora	Cassete 4 vias	Sala de Suturas/Curativos	Daikin	FFQ35KVL	12000
UE-14-06	Evaporadora	Cassete 4 vias	Sala Triagem Médica	Daikin	FFQ35KVL	12000
UC-07	Condensadora	Horizontal	Laje técnica	Daikin	3MXS24PMVM	24000
UE-15-07	Evaporadora	Cassete 4 vias	Espera Ambulatório 1 atendimento	Daikin	FFQ35KVL	12000
UE-16-07	Evaporadora	Cassete 4 vias	Circulação 02	Daikin	FFQ35KVL	12000
UC-08	Condensadora	Horizontal	Laje técnica	Elgin	--	12000
UE-17-08	Split	Split	Portaria	Elgin	HFLI12B2FB	12000

3.2.2 SISTEMA ÁGUA GELADA

Tabela 9 - Equipamentos do sistema de água gelada

IDENTIFICAÇÃO CONFORME PROJETO	EQUIP.	MARCA	MODELO	C.TER. (kcal/h)	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	--	--	--
COMPRESSOR-01.1	Compressor 01 do Chiller 01	COPELAND	ZP83KCETF7522	22500	16,2	--
COMPRESSOR-01.2	Compressor 02 do Chiller 01	COPELAND	ZP83KCETF7522	22500	16,2	--

COMPRESSOR-02.1	Compressor 01 do Chiller 02	COPELAND	ZP83KCETF7522	22500	16,2	--
COMPRESSOR-02.2	Compressor 02 do Chiller 02	COPELAND	ZP83KCETF7522	22500	16,2	--
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 (ar frio)	83,2 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

3.2.3. INFORMAÇÕES DETALHADAS DOS EQUIPAMENTOS

3.2.3.1. Afim de preservar as informações dos equipamentos instalados na laje técnica cujo as etiquetas de identificação apresentam-se em estado de degradação constante dada a exposição ao sol e chuva, são expressos nas Tabelas 10 e 11 abaixo, de maneira mais detalhada, as informações técnicas dos equipamentos responsáveis pela exaustão e insuflamento de ar assim como o aparelho de climatização de alguns ambientes e do aparelho de ressonância.

Tabela 10 - Descrição detalhada dos equipamentos do sistema de exaustão e ventilação

SISTEMA DE EXAUSTÃO E VENTILAÇÃO - VENTILADOR DE EXAUSTÃO 1				
Fabricante	OTAM Soler & Palau		Ano de fabricação	2019
Código do item	735UB003T400IW		TAG	VE-01
Nº Série	107540-1.1	Modelo	TSA-SR 10/7 ARR.3 A/180-w	
Vazão [m³/h]	1760	Temperatura [°C]	25	
Pressão estática [mmca]	25	Rotação [rpm]	1116	
Potência absorvida [cv]	0,36	Potência do motor elétrico [cv]		0,5
SISTEMA DE EXAUSTÃO E VENTILAÇÃO - VENTILADOR DE EXAUSTÃO 2				
Fabricante	OTAM Soler & Palau		Ano de fabricação	2019
Código do item	735UB005T600IW		TAG	VE-02
Nº Série	107540-2.1	Modelo	TSA-SR 15/7 ARR.3 A/180-w	
Vazão [m³/h]	2980	Temperatura [°C]	35	
Pressão estática [mmca]	35	Rotação [rpm]	834	

Potência absorvida [cv]	0,68	Potência do motor elétrico [cv]	1,0	
SISTEMA DE EXAUSTÃO E VENTILAÇÃO - VENTILADOR GABINETE				
Fabricante	OTAM Soler & Palau		Ano de fabricação	2019
Código do item	801T0334T800IC		TAG	VI-01
N° Série	107540-3.1	Modelo	GSC 12/9 PF ARR.3 L A/180-EA3	
Vazão [m³/h]	3270	Temperatura [°C]	25	
Pressão estática [mmca]	70	Rotação [rpm]	1363	
Potência absorvida [cv]	1,29	Potência do motor elétrico [cv]	2,0	

Tabela 11 - Descrição detalhada dos equipamentos de climatização da ressonância

UNIDADE DE CONTROLE DE TEMPERATURA PARA RESSONÂNCIA - PRINCIPAL					
Fabricante	Friotec			Ano de fabricação	2019
Denominação	KIT TC HOSP	N° Série	2629/1	TAG	UR-01
Temp. de trabalho [°C]	10	Modelo		TFRM 045 A 3 E 2 A C XX	
Capacidade	45000 kcal/h (15 TR)	Bomba de processo		10 M/H 45BAR	
Refrigerante	R410	Potência elétrica [kW]		24,6	
Alimentação [V]	380	Corrente nominal [A]		39	
UNIDADE DE CONTROLE DE TEMPERATURA PARA RESSONÂNCIA - BACKUP					
Fabricante	Friotec			Ano de fabricação	2019
Denominação	KIT TC HOSP	N° Série	2629/2	TAG	UR-02
Temp. de trabalho [°C]	10	Modelo		TFRM 045 A 3 E 2 A C XX	
Capacidade	45000 kcal/h (15 TR)	Bomba de processo		10 M/H 45BAR	
Refrigerante	R410	Potência elétrica [kW]		24,6	
Alimentação [V]	380	Corrente nominal [A]		39	
ESTABILIZADOR DE TEMPERATURA (TROCADOR DE CALOR)					
Fabricante	Friotec			Ano de fabricação	2019
Denominação	KIT TC HOSP	N° Série	2629/3	TAG	TC-01
Temp. de trabalho [°C]	0	Modelo		TFHE 022 X 3 X X A C X 0	
Capacidade	21500 kcal/h (7,16 TR)	Bomba de processo		0,9 M/H 4BAR	
Temperatura de trabalho [°C]	0	Potência elétrica [kW]		2,4 kW	

Alimentação [V]	380	Corrente nominal [A]	6
-----------------	-----	----------------------	---

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: 80 (oitenta) horas.

4.2.2. ENCARREGADO DE REFRIGERAÇÃO

Quantidade: 01 (um)

- Será o profissional designado a coordenação das equipes de manutenção e conformidade das ordens de serviço;
- Deve possuir escolaridade mínima de 2º grau, curso de mecânico em refrigeração central, em VRF/VRV, 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 (duzentos e vinte) horas.

4.2.3. ELETRICISTA DE COMANDO

Quantidade: 01 (um)

- Deve possuir escolaridade mínima de 2º grau, curso de mecânico em refrigeração central, em VRF/VRV, 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 (duzentos e vinte) 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/VRV, 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 (duzentos e vinte) horas.

4.2.5. BOMBEIRO HIDRÁULICO

Quantidade: 01 (um)

- Deve possuir escolaridade mínima de 2º grau, curso de mecânico em refrigeração central, em VRF/VRV, 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.

4.2.6. OPERADOR DIURNO PLANTONISTA

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.
- Profissional em escala 12x36 em período diurno.

Carga horária mensal: 180 horas.

4.2.7. OPERADOR NOTURNO PLANTONISTA

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;
- Profissional em escala 12x36 em período noturno.

Carga horária mensal: 180 horas.

4.2.8. AUXILIAR TÉCNICO DIURNO PLANTONISTA

Quantidade: 02 (dois)

- Deve possuir escolaridade mínima de 1º grau, experiência mínima de 02 (dois) anos em refrigeração central, em VRF/VRV;
- Deverá estar apto a instalar, programar e realizar as rotinas de manutenção dos equipamentos.
- Profissional em escala 12x36 em período diurno.

Carga horária mensal: 180 horas.

4.2.9. AUXILIAR TÉCNICO NOTURNO PLANTONISTA

Quantidade: 02 (dois)

- Deve possuir escolaridade mínima de 1º grau, experiência mínima de 02 (dois) anos em refrigeração central, em VRF/VRV;
- Deverá estar apto a instalar, programar e realizar as rotinas de manutenção dos equipamentos;
- Profissional em escala 12x36 em período noturno.

Carga horária mensal: 180 horas.

4.2.10. AUXILIAR TÉCNICO

Quantidade: 02 (dois)

- Deve possuir escolaridade mínima de 1º grau, experiência mínima de 02 (dois) anos em refrigeração central, em VRF/VRV;
- 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 12 - 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 13- 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 14 - 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 REFRIGERAÇÃO

6.5.1. A empresa vencedora deverá, no prazo máximo de 60 (sessenta) dias, executar a recuperação dos sistemas que não estão em funcionamento, repondo todas as peças e componentes necessários para o bom funcionamento do sistema de ar condicionado;

6.5.2. Substituição das 05 (cinco) bombas de água gelada e condensadas dos Chiller's instalados no Pronto Socorro dos modelos e fabricantes: Worthington 3X2X5 D.820 (02 unidades), Worthington 3X2X6 D.820 (01 unidade), KSB 80-26 (01 unidade), KSB 50-33/2 (01 unidade) por equipamentos de capacidades e especificações técnicas similares, já que as mesmas encontram-se em mal estado de conservação e funcionamento. Os itens descritos correspondem aos cinco últimos itens descritos na seção de bombas da Tabela 1;

6.5.3. A torre de arrefecimento marca SEMCO VNT80D, instalada próxima ao ponto socorro, deverá ser removida e substituída por uma nova com capacidade mínima superior ou igual a 110 TR, tendo em vista que a torre atualmente instalada não possui capacidade suficiente para atender ambos os modelos dos chiller's instalados e encontra-se em condição de sucata. Essa torre está em estado geral de ferrugem, incapacitada de funcionamento.

6.5.3.1. A instalação da nova torre ocorrerá no mesmo local da torre existente, devendo primeiro se proceder à remoção da antiga torre e a recuperação, reforço e/ou adaptação da base de concreto (*radier*) para o recebimento da nova torre;

6.5.3.2. Deverão ser feitas quaisquer intervenções elétricas (substituição de disjuntores, cabos de alimentação, quadro de força) e obras civis (recuperação/adaptação do radier, reforço de estrutura, substituição de janelas, etc) necessárias para a instalação, adaptação, proteção e correto funcionamento dos equipamentos instalados;

6.5.4. Deverá ser procedida a remoção da rede de aço carbono atual da casa de máquinas do pronto socorro e da torre de resfriamento, o fornecimento e instalação da rede de aço carbono para a interligação dos chiller's Trane RTWA110 e Carrier 30HRP080 assim como as luvas, emendas, curvas, isolamento térmico e demais materiais necessários a perfeita instalação e funcionamento dos equipamentos;

6.5.5. Deverá ser procedida a impermeabilização do piso com argamassa cristalizante para impermeabilização e proteção contra à abrasão do concreto/cimento por pintura;

6.5.6. Quanto as limpezas necessárias no local:

6.5.6.1. Deverá ser procedida a limpeza, com remoção de quaisquer entulhos e materiais indevidos no local, da área que contempla a torre;

6.5.6.2. Deverá ser procedida a limpeza, com remoção de quaisquer entulhos e materiais indevidos no local, e a pintura das paredes da casa de máquinas;

6.5.7. Quanto ao condicionamento dos chillers:

6.5.7.1. O chiller da TRANE RTWA110 possui 02 (dois) compressores, sendo que um está inoperante e com problemas onde deverá ser reconicionado. Deverá ser feita a limpeza interna (varetar condensadores e evaporadores) do chiller, bem como, a limpeza externa. Todas as peças necessárias para o bom funcionamento deverão ser substituídas por peças novas;

6.5.7.2. O chiller da Carrier 30HRP80 deverá ser submetido aos rigorosos testes de funcionamento, com o condicionamento dos 03 (três) compressores. Deverá ser feita a limpeza interna (varetar condensadores e evaporadores) do chiller assim como deverá ser feita a limpeza externa. Todas as peças necessárias para o bom funcionamento deverão ser substituídas por peças novas. Em caso de inabilidade de processo de condicionamento, os laudos deverão ser enviados a fiscalização para aprovação e tomada de medidas necessárias;

6.5.7.3. O chiller da Carrier 30RAB020 deverá ter sua placa de comando substituída, onde a contratada deverá determinar as peças eletrônicas que apresentam defeito e substituí-las por peças novas e equivalentes fornecidas pela contratada;

6.5.8. Deverá ser feito teste de vibração nos compressores dos chiller's afim de identificar possíveis problemas para a devida correção;

6.5.9. A Self contained da UTI adulto está inoperante, devido a falta de serpentina. Deverá ser fornecida uma nova serpentina para funcionamento do equipamento.

6.5.10. Quanto aos isolantes térmicos:

6.5.10.1. Remoção e substituição do isolante térmico flexível (espuma elastomérica) de todas as tubulações de todos os chiller's;

6.5.10.2. Fornecimento e instalação de isolamento térmico de alumínio corrugado para proteção contra condensação e da espuma elastomérica;

6.5.11. Deverão ser realizadas as aquisições, substituições e instalações das telas metálicas de proteção das polias dos motores dos fan-coils;

6.5.12. Os equipamentos dos fan-coils deverão ter suas manutenções iniciais realizadas com quaisquer substituições de peças necessárias para ter seus vazamentos sanados;

6.5.13. Todos os filtros que se apresentem em mau estado de conservação deverão ser substituídos por filtros novos;

6.5.14. Cada serviço de manutenção corretiva deverá ter sua manutenção correspondente realizada e previstas nas manutenções preventivas durante todo o período do contrato;

6.5.15. Todas as obras necessárias para instalação da torre de arrefecimento, reinstalação da rede de aço carbono e condicionamento da área técnica serão por conta do empresa vencedora, tais como: base de concreto, fundação, tubos de aço carbono, luvas, emendas, curvas, isolamento térmico, e demais materiais necessários a perfeita instalação e funcionamento dos equipamentos;

6.5.15. DESCRIÇÃO SUCINTA DAS MANUTENÇÕES REQUERIDAS NO HOSPITAL REGIONAL DE TAGUATINGA BLOCO PRINCIPAL

6.5.15.1. Quanto a manutenção corretiva de 01 (um) chiller marca Carrier modelo 30HRP080, 01 (um) chiller TRANE modelo RTWA110, com fornecimento e instalação de conjunto de moto bombas de água gelada e condensada, fornecimento e instalação de torres de arrefecimento, substituição de quadro geral de bombas, torres e chiller's existentes nas instalações físicas do hospital Regional de Taguatinga no Pronto Socorro Compreendendo os seguintes serviços:

Tabela 15 - Descrição sucinta das manutenções a serem executadas na edificação principal do HRT. Fonte: SERFO.

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS
1	Retirada, condicionamento e reinstalação de 03 (três) compressores do Chiller marca Carrier modelo 30HRP080;
2	Retirar, reconicionar 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	Fornecimento e substituição de 01 uma placa de comando do 30RAB020386S, 01 uma placa eletrônica principal 30RAB020386S, 01 uma placa da válvula de expansão 30RAB020386S e 01 um cabo da válvula de expansão ;
8	Teste de estanqueidade dos chillers;
9	Teste de vibração dos compressores dos chillers;
10	Limpeza geral dos condensadores e evaporadores com varetamento dos chillers;
11	Fornecimento e instalação de 150kg de gás refrigerante R22;
12	Fornecimento e instalação de 02 conjuntos de moto bombas para água gelada;
13	Fornecimento e instalação de 03 conjuntos de moto bombas para água condensada;
14	Fornecimento e instalação de 01 torre de arrefecimento com capacidade de refrigeração adequada a potência instalada dos chillers;
15	Substituição do isolante térmico de espuma elastomérica de todas as instalações frigorígenas;
16	Fornecimento e instalação de isolante térmico de alumínio corrugado em volta da espuma elastomérica de todas as instalações frigorígenas;
17	Trocar filtro secador do chiller Carrier 30GSP125386E
18	Fornecimento e instalação de 01 serpentina Self Conatanied marca Trane de 15 TR da UTI adulto

6.5.16. DEFINIÇÃO DOS ITENS DO BLOCO PRINCIPAL

6.5.16.1. Retirar, recondicionar e reinstalar 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;

6.5.16.2. Retirar, recondicionar e reinstalar 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;

6.5.16.3. 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;

6.5.16.4. Fornecer e instalar 01 (um) placa de comando do Chiller Carrier: Fornecer e substituir 01 uma placa de comando do Chiller CARRIER 30RAB020386S, 01 uma placa eletrônica principal 30RAB020386S, 01 uma placa da válvula de expansão 30RAB020386S e 01 um cabo da válvula de expansão ;

6.5.16.5. 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.

6.5.16.6. Substituição de 03 Termistores: CARRIER modelo 30HRP080386S;

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

6.5.16.8. Manutenção corretiva: Teste estanqueidade dos Chillers;

6.5.16.9. Manutenção corretiva: Teste de vibração dos compressores dos Chillers após substituições descritas em **6.5.16.1 e 6.5.16.2;**

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

6.5.16.11. Fornecimento de gás: Fornecimento e instalação de 150kg de gás refrigerante R22;

6.5.16.12. Fornecimento e substituição de bombas de água gelada: Para a seleção dessas bombas, foi utilizada 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

6.5.16.13. Fornecimento e substituição 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

6.5.16.14. Fornecimento e substituição 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

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

6.5.16.16. 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.

6.5.16.17. Todas as substituições que possuem **remoções e readequações da instalação e/ou do local de instalação** serão de responsabilidade da contratada, devendo as remoções acontecerem com os descartes adequados dos itens removidos.

6.5.17. DESCRIÇÃO SUCINTA DOS ITENS PRÉDIO DE RADIOTERAPIA DO HOSPITAL REGIONAL DE TAGUATINGA

Tabela 16 - Descrição sucinta das manutenções a serem executadas na edificação da radioterapia do HRT. Fonte: SERFO.

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 e tratada
3	Purgar todo o ar do sistema após substituição da água do sistema
4	Verificação das chaves de fluxo dos chillers

6	Substituir o filtro secador
7	Substituir manômetro de 0 a 10 kgf/cm ² do equipamento principal

6.5.18. DEFINIÇÃO DOS ITENS DO PRÉDIO DE RADIOTERAPIA

6.5.18.1. 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.

6.5.18.2. 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.

6.5.18.3. 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.

6.5.18.4. 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.

6.5.18.5. Substituir o manômetro de aferição: O manômetro instalado apresenta mau funcionamento e deve ser substituído.

6.6. MANUTENÇÃO PREVENTIVA DOS SISTEMAS DE CLIMATIZAÇÃO

6.6.1. GERAL

Tabela 17

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	Inspecção 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

Tabela 18

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	Inspecção 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

Tabela 19

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

Tabela 20

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

Tabela 21

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.	Semestral
19	Verificar a regulação do sensor de temperatura do ambiente/retorno	Semestral
20	Medir a resistência de isolamento do motor	Semestral
21	Verificar terminais e contatos elétricos, limpando-os ou substituindo-os.	Semestral
22	Manobrar cada registro hidráulico, do princípio ao fim do curso, voltando-o à posição original.	Semestral
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

Tabela 22

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

Tabela 23

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

Tabela 24

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

Tabela 25

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.

Tabela 26 - Itens a serem substituídos em uma manutenção corretiva não-programada.

ITEM	DESCRIÇÃO
01	DISJUNTOR TRIFÁSICO 380V 500 A
02	CONTATORA TELEMECANIQUE OU SIMILAR
03	RELÉ DE REGULAGEM DE 25/50 A
04	MÓDULO ELETRÔNICO CHILLER CARRIER MODELO 30HRP080
05	RESISTÊNCIA PARA CARTÉR DO CHILLER 30HRP080

6.8. LISTA DE FERRAMENTAL MÍNIMO

6.8.1. A Tabela 27 apresenta a relação mínima de ferramental a ser utilizado para que as referidas manutenções possam ser realizadas pela contratada, sendo obrigação dela a aquisição e fornecimento para os seus empregados, não sendo faturada pela contratante.

Tabela 27 - Descrição da relação mínima de ferramental exigido. Fonte: SERFO.

ITEM	DESCRIÇÃO	QTD.
01	JG CHAVES CATRACA (26 peças)	26
02	JG CHAVES AJUSTÁVEL (4 peças: 8", 10", 14" e 18")	04
03	JG CHAVES ALLEN (9 peças: 1,5mm a 10mm)	09

04	JG CHAVES DE BOCA (9 peças: 1/4 " a 1 1/4")	09
05	JG CHAVES ESTRIA (9 peças: 6 a 22mm)	09
06	JG CHAVES FENDA (7 pçs:1/8"X1/4", 1/8"X6", 5/16"X8", 1/4x4", 1/8x3", 3/8"X10 e 3/16x4")	07
07	JG CHAVES PHILLIPS (7 pçs:1/8"X1/4", 1/8"X6", 5/16"X8", 1/4x4", 1/8x3", 3/8"X10 e 3/16x4")	07
08	JG DE BROCAS DE AÇO RÁPIDO 19 PEÇAS	19
09	JG DE BROCAS DE VIDEA COM 6 PEÇAS	06
10	JG ALICATES (3 peças: 6", 6 1/4 e 8")	03
11	JG DE CHAVE CACHIMBO (Diversos tamanhos)	01
12	JG DE CHAVE CANHÃO (4", 5", 6", 7", 8", 9", 10", 11", 12" E 13")	10
13	CHAVE GRIFFO (3 peças: 10", 12" e 14")	03
14	JG DE SACA-POLIAS DE 2 GARRAS ATÉ 100mm	02
15	TERMÔMETRO DIGITAL	01
16	TERMÔMETRO DE BOLSO	01
17	TERMÔMETRO A LAZER	01
18	TERMÔMETRO TIPO HASTE	01
19	ANEMÔMETRO DIGITAL	01
20	TERMÔMETRO PENTA	01
21	DETECTOR ELETRÔNICO DE VAZAMENTO DE GÁS	01
22	ALICATE AMPERÍMETRO COM GARRAS	01
23	ALICATE ISOLANTE UNIVERSAL 8"	01
24	ALICATE ISOLADO DIAGONAL DE CORTE 6"	01
25	ALICATE ISOLADO BICO FINO	01
26	ALICATE PRENSA TERMIAL	01
27	ARCO DE SERRA METÁLICO REGULÁVEL Nº 10	01
28	JOGO DE SERRA COPO	01
29	ESCADA DE ALUMÍNIO 8 DEGRAUS	01
30	FURADEIRA PARAFUSADEIRA	01
31	FURADEIRA INDUSTRIAL	01
32	TRENA 5 METROS	01
33	CAIXA DE FERRAMENTA SANFONADA	01
34	ARRIBITADEIRA MANUAL	01
35	CORTA TUBOS	01
36	JOGO DE VAZADOR DE 1/8" À 1"	01
37	CILINDRO DE NITROGÊNIO	01
38	APLICADOR DE SILICONE TIPO PISTOLA	01
39	MARTELO DE BORRACHA	01
40	MARTELO DE AÇO	01
41	PAQUÍMETRO	01
42	BOMBA DE VÁCUO 12CFM	01
43	BOMBA RECOLHEDORA DE GÁS REFRIGERANTE	01
44	LAVA JATO	01
45	ASPIRADOR DE PÓ INDUSTRIAL	01
46	MORSA PARA BANCADA	01
47	CONJUNTO DE SOLDA OXI-ACETILENO	01
48	MÁQUINA DE SOLDA ELÉTRICA	01
49	ENGRAXADEIRA 3kg	01
50	JG DE MANÔMETROS (MANIFOLD) COMPLETOS COM MANGUEIRA	01
51	VACUÔMETRO ELETRÔNICO	01
52	JG DE ESCOVAS DE NYLON P/ LIMPEZA (3 TAMANHOS)	01
53	TORQUÍMETRO DE VARETA OU ESTALO (CAP. DE 20kg)	01

6.9. LISTA ESTIMATIVA DE MATERIAIS E PEÇAS DE REPOSIÇÃO ANUAL

6.9.1. As Tabelas 28 a 30 tem por objetivo **estimar** a quantidade de materiais e peças a serem utilizados anualmente para a manutenção dos equipamentos instalados no local. **Fonte: SERFO.**

Tabela 28 - Estimativa de materiais de consumo para a realização das manutenções dispostas em quantidades anuais.

MATERIAL DE CONSUMO		
ITEM	DESCRIÇÃO	QUANT. ANO

01	ESTOPA/PANOS (KG)	30
02	GRAXA COMUM (KG)	15
03	ÓLEO LUBRIFICANTE CAPELA (LITRO)	30
04	ÁLCOOL (LITRO)	30
05	FITA ISOLANTE (ROLO 10m)	30
06	FITA AUTA-FUSÃO (10m)	15
07	FITA ALUMINIZADA (METRO)	80
08	DETERGENTE BIODEGRADÁVEL (LITRO)	80
09	LIMPADOR DESEMGRAIXANTE E DESINCRUSTRANTE (LITRO)	05
10	BROCAS DE AÇO RÁPIDO CONJUNTO	05
11	QUEROZENE (LITRO)	15
12	SABÃO LÍQUIDO (LITRO)	10
13	ESPONJA (UN.)	15
14	SOLDA PHOSCOPER(KG)	10
15	ELETRODO KO (KG)	06
16	TERMINAIS	30
17	VASELINA (LITRO)	10
18	LIMPA CONTATO	01
19	TINTA ZARCÃO (GALÃO 3,6 L)	15
20	THINER (LITRO)	05
21	PINCEL 2" (UN.)	05
22	LIXA (UN.)	10
23	ROLO DE ESPUMA (UN.)	05
24	SABÃO EM PÓ (KG)	30
25	VASSOURA (UN.)	05
26	RODO (UN.)	05
27	ESCOVA NYLON (UN.)	05
28	ESCOVA DE AÇO (UN.)	05
29	TINTA ESMALTE SINTÉTICO FOSCO (GALÃO 3,6 L)	05

Tabela 29 - Estimativa de peças de reposição para a realização das manutenções dispostas em quantidades anuais.

PEÇAS DE REPOSIÇÃO ANUAL			
ITEM	MATERIAIS	UNID.	QUANT.
01	COMPRESSOR SCROLL 7,5TR COOPERLAND ZP83KCE OU SIMILAR - SELF FRIOTEC	UNID.	01
02	COMPRESSOR SCROLL 10TR DANFOSS OU SIMILAR TÉCNICO - CHILLER 30RAB020	UNID.	01
03	COMPRESSOR SCROLL HERMÉTICO 25TR DANFOSS OU SIMILAR TÉCNICO - CHILLER 30GSP125	UNID.	01
04	COMPRESSOR PARAFUSO TRANE CHHN060/050 OU SIMILAR TÉCNICO	UNID.	01
05	COMPRESSOR PARAFUSO 25/30 TR	UNID.	01
06	COMPRESSOR SCROLL 5TR - SELF	PEÇA	01
07	COMPRESSOR SCROLL 7,5TR - SELF	PEÇA	01
08	COMPRESSOR SCROLL 10TR - SELF	PEÇA	01
09	COMPRESSOR SCROLL 15TR - SELF	PEÇA	01
10	COMPRESSOR UNIVERSAL 7.000 BTU - SPLIT	PEÇA	01
11	COMPRESSOR UNIVERSAL 9.000 BTU - SPLIT	PEÇA	01
12	COMPRESSOR UNIVERSAL 12.000 BTU - SPLIT	PEÇA	02
13	COMPRESSOR UNIVERSAL 18.000 BTU - SPLIT	PEÇA	03
14	COMPRESSOR UNIVERSAL 24.000 BTU - SPLIT	PEÇA	02
15	COMPRESSOR UNIVERSAL 29.000 BTU - SPLIT	PEÇA	02
16	COMPRESSOR UNIVERSAL 30.000 BTU - SPLIT	PEÇA	01
17	COMPRESSOR UNIVERSAL 36.000 BTU - SPLIT	PEÇA	01
18	COMPRESSOR UNIVERSAL 40.000 BTU - SPLIT	PEÇA	01
19	COMPRESSOR UNIVERSAL 48.000 BTU - SPLIT	PEÇA	01
20	COMPRESSOR UNIVERSAL 54.000 BTU - SPLIT	PEÇA	01
21	COMPRESSOR UNIVERSAL 7.500 BTU-ACJ	PEÇA	01
22	COMPRESSOR UNIVERSAL 9.000 BTU-ACJ	PEÇA	01
23	COMPRESSOR UNIVERSAL 10.500 BTU-ACJ	PEÇA	02
24	COMPRESSOR UNIVERSAL 12.000 BTU-ACJ	PEÇA	01
25	COMPRESSOR UNIVERSAL 18.000 BTU-ACJ	PEÇA	02
26	COMPRESSOR UNIVERSAL 21.000 BTU-ACJ	PEÇA	01

27	COMPRESSOR UNIVERSAL 30.000 BTU-ACJ	PEÇA	01
28	COMPRESSOR INVERTER 9.000 BTU-SPLIT	PEÇA	01
29	COMPRESSOR INVERTER 12.000 BTU-SPLIT	PEÇA	01
30	COMPRESSOR INVERTER 18.000 BTU-SPLIT	PEÇA	01
31	COMPRESSOR INVERTER 24.000 BTU-SPLIT	PEÇA	01
32	CARTUCHO FILTRANTE DE CARVÃO	PEÇA	05
33	CABO FLEXÍVEL 2,5 mm²	m	100
34	CABO FLEXÍVEL 1,5 mm²	m	100
35	CABO DE VÁLVULA DE EXPANSÃO - CHILLER 30HRP080	UNID.	03
36	PRESSOSTATO LIMITE DE BAIXA PRESSÃO - CHILLER	PEÇA	01
37	PRESSOSTATO LIMITE DE ALTA PRESSÃO - CHILLER	PEÇA	01
38	PRESSOSTATO DE ÓLEO	PEÇA	01
39	FILTRO DE ÓLEO PARA COMPRESSOR EXTERNO	CONJ.	02
40	ELEMENTO FILTRANTE 06NA	UNID.	03
41	VÁLVULA DE SERVIÇO	UNID.	03
42	VÁLVULA DE SERVIÇO - SPLIT	UNID.	02
43	VÁLVULA PUMP CHILLER	UNID.	01
44	HÉLICE DO VENTILADOR FAN-COIL	PEÇA	01
45	HÉLICE DO VENTILADOR EVAPORADORA	PEÇA	01
46	HÉLICE DO CONDENSADOR	PEÇA	01
47	ROLAMENTO VENTILADOR CONDENSADOR 6277ZZ	PEÇA	10
48	TURBINA FAN-COIL/UTA	PEÇA	01
49	VENTILADOR DO CONDENSADOR	PEÇA	01
50	VENTILADOR DO CHILLER	PEÇA	01
51	CONJUNTO VENTILADOR AXIAL GRADE (7 PÁS 500mm) 220/380V	PEÇA	01
52	ÓLEO POLYOLESTER	L	06
53	ÓLEO MINERAL PARA LUBRIFICAÇÃO DE COMPRESSORES DE GÁS FREON	L	20
54	ÓLEO MINERAL	L	05
55	FILTRO DE ÓLEO PARA COMPRESSOR PARA CHILLER TRANE	PEÇA	01
56	CONDENSADORA SPLIT	PEÇA	02
57	SENSOR DE TEMPERATURA DO CONDENSADOR - CHILLER	PEÇA	02
58	SENDOR DE FLUÍDO EVAPORADOR - CHILLER	PEÇA	02
59	BOBINA PARA ATUADOR CHAVE DE CAPACIDADE - CHILLER	PEÇA	01
60	MÓDULO ELETRÔNICO TRANE	PEÇA	01
61	MODULO ELETRÔNICO COMANDO COMPRESSORES	PEÇA	01
62	MODULO ELETRÔNICO DA VÁLVULA DE EXPANSÃO	UNID.	03
63	MÓDULO ELETRÔNICO DE SUPERVISÃO - CHILLER	PEÇA	01
64	MÓDULO ELETRÔNICO DO COMPRESSOR - CHILLER	PEÇA	01
65	CONTROLADOR CNT	PEÇA	01
66	SENSOR DE TEMPERATURA EXTERNA - CHILLER	PEÇA	01
67	TRANSDUTOR DE TEMPERATURA PARA CHILLER TRANE	PEÇA	01
68	TRANSDUTOR DE ÓLEO PARA CHILLER	PEÇA	01
69	TRANSDUTOR DE TEMPERATURA DE ÓLEO - CHILLER	PEÇA	01
70	PLACA DE COMANDO CHLLER NRCP2 30GSP125	UNID.	01
71	PLACA DE COMANDO CHLLER NRCP2 30HRP080	UNID.	01
72	PLACA DA VÁLVULA DE EXPANSÃO 30HRP080	UNID.	01
73	BOMBA DE ÓLEO DO CHILLER TRANE RTWA110	UNID.	01
74	SOLENOÍDE - LINHA DE LÍQUIDO (CORPO E BOBINAS) CHILLER 30HRP080	UNID.	01
75	SOLENOÍDE - CONTROLE DE CAPACIDADE CHILLER RTWA110	UNID.	01
76	SUPORTE DE EQUIPAMENTO	PEÇA	02
77	VÁLVULA DE EXPANSÃO DO CHILLER	UNID.	04
78	VÁLVULA EXPANSÃO	UNID.	04
79	CORREIAS	UNID.	20
80	ATUADOR DE COMP. MÁX 10 BAR (220V)	PEÇA	01
81	ATUADOR COM SOLENOIDE (220V)	PEÇA	01
82	REGULADOR DE VAZÃO 1"	PEÇA	01
83	JUNTA TAMPA DE RETORNO - CHILLER	PEÇA	01
84	JUNTA DO EVAPORADOR - CHILLER	PEÇA	01
85	GAXETA DE VEDAÇÃO - BOMBA	m	10
86	TAMPA DE PRESSÃO - BOMBA	PEÇA	03
87	TUBO DE COBRE 7/8"	kg	10
88	CONEXÃO DE COBRE - curva 45°	PEÇA	10
89	UNIÃO COM VÁLVULA SCHREDER	UNID.	05

90	ANÉL CADEADO - BOMBA	PEÇA	05
91	ANÉL CENTRÍFUGADOR - BOMBA	PEÇA	05
92	ANÉL DE DESGATE DO ROTOR- BOMBA	PEÇA	03
93	CARCAÇA - BOMBA	PEÇA	01
94	CAVALETE - BOMBA	PEÇA	01
95	CALÇO DE BORRACHA NEOPRENE	PEÇA	04
96	EIXO DE AÇO PARA BOMBA GAXETA	PEÇA	02
97	JOGO DE JUNTA DE VEDAÇÃO BOMBA D'ÁGUA KSB OU SIMILAR	CONJ.	03
98	RETENTOR - BOMBA	PEÇA	05
99	RESISTÊNCIA PARA CARTÉR	PEÇA	03
100	ROLAMENTO SKF 3206 OU SIMILAR	PEÇA	10
101	ROTOR FERRO FUNDIDO PARA BOMBA	PEÇA	02
102	ROTOR CENTRÍFUGO SIROCO - FANCOIL	PEÇA	05
103	ROTOR CENTRÍFUGO LIMIT LOAD - FANCOIL	PEÇA	03
104	ROLAMENTO 6277ZZ FAN COIL	PEÇA	10
105	MANCAL-FAN COIL	PEÇA	30
106	JOGO DE CORREIA - FAN COIL B69	CONJ.	30
107	POLIA REGULÁVEL-FAN COIL	PEÇA	06
108	POLIA FIXA - FANCOIL	PEÇA	06
109	ROTOR CENTRÍFUGO TIPO SIROCCO SELF	PEÇA	04
110	ROLAMENTO 6277ZZ - SELF	PEÇA	10
111	EIXO 1 3/8"	PEÇA	01
112	CHAVETA	PEÇA	01
113	JUNTA ADESIVA PARA MOTORES	gramas	150
114	MANCAL SELF	PEÇA	10
115	JOGO DE CORREIA - SELF B36	UNID.	06
116	POLIA REGULÁVEL - SELF	PEÇA	02
117	POLIA FIXA - SELF	PEÇA	02
118	TUBO ISOLANTE ESPONJOSO BLINDADO 7/8"	m	20
119	FITA SILVER (ALUMINIZADA)	m	100
120	ENCHIMENTO DE PVC TORRE DE 110TR	CONJ.	01
121	MANCAL COM ROLAMENTO - TORRE DE ARREFECIMENTO	PEÇA	02
122	MOTOR UNIVERSAL TRIF. ATÉ 3/4 CV 4 POLOS	PEÇA	01
123	MOTOR UNIVERSAL TRIF. ATÉ 1CV 4 POLOS	PEÇA	03
124	MOTOR UNIVERSAL TRIF. ATÉ 1CV 8 POLOS D6 WEG	PEÇA	01
125	MOTOR UNIVERSAL TRIF. ATÉ 1,5CV 4 POLOS	PEÇA	01
126	MOTOR UNIVERSAL TRIF. ATÉ 2CV 4 POLOS	PEÇA	01
127	MOTOR UNIVERSAL TRIF. ATÉ 3CV 4 POLOS	PEÇA	01
128	MOTOR UNIVERSAL TRIF. ATÉ 5CV 4 POLOS	PEÇA	01
129	MOTOR UNIVERSAL TRIF. ATÉ 7,5CV 4 POLOS	PEÇA	01
130	MOTOR UNIVERSAL TRIF. ATÉ 10CV 4 POLOS	PEÇA	01
131	MOTOR UNIVERSAL TRIF. ATÉ 15CV 4 POLOS	PEÇA	01
132	MANTA FILTRANTE TIPO SUBSTITUÍVEL CLASSE GROSSO (G5)	m²	200
133	MANÔMETRO 0 A 10 kgf/cm²	PEÇA	10
134	CAPACITOR DE PARTIDA DO COMPRESSOR	PEÇA	06
135	CHAVE DE FLUXO	PEÇA	04
136	CHAVE SELETORA - ACJ	PEÇA	02
137	ROTOR CENTRÍFUGO TIPO SIROCO - CONDENSADOR SPLIT	PEÇA	04
138	ROTOR CENTRÍFUGO TIPO SIROCCO - EVAPORADOR SPLIT	PEÇA	04
139	ROTOR TIPO TURBINA - ACJ	PEÇA	05
140	VÁLVULA DE MODULADORA DE ÁGUA 2 VIAS COM ATUADOR - FANCOIL	PEÇA	05
141	VISOR DE LÍQUIDO PARA REFRIGERAÇÃO	PEÇA	03
142	VÁLVULA REGULADORA DE ÁGUA DE BALANCEAMENTO - FANCOIL	PEÇA	04
143	TERMOSTATO DE TEMPERATURA -FANCOIL	PEÇA	15
144	TERMOSTATO DE TEMPERATURA -SELF	PEÇA	10
145	TERMOSTATO DE TEMPERATURA -SPLIT	PEÇA	50
146	TERMOSTATO DE TEMPERATURA DUPLO	PEÇA	01
147	FILTRO SECADOR 1/2"	PEÇA	02
148	FILTRO SECADOR 5/8"	PEÇA	02
149	FILTRO SECADOR 7/8"	PEÇA	02
150	FILTRO SECADOR CHILLER"	PEÇA	03
151	CONTACTORA UNIVERSAL TRIFÁSICA 12A	PEÇA	05
152	CONTATO AUXILIAR	PEÇA	03

153	BOBINA PARA CONTACTOR	PEÇA	03
154	CONTROLE REMOTO SPLIT	UNID.	03
155	PLACA DE CONTROLE DOS SPLIT'S	PEÇA	15
156	CONTACTORA UNIVERSAL TRIFÁSICA LC1D 11M7	PEÇA	01
157	CONTACTORA UNIVERSAL TRIFÁSICA DE 25A	PEÇA	04
158	CONTACTORA UNIVERSAL TRIFÁSICA DE 32A	PEÇA	01
159	CONTACTORA TRIFÁSICA 250A -COMPRESSOR CHILLER	PEÇA	01
160	CONTACTORA TRIFÁSICA 100A -COMPRESSOR CHILLER	PEÇA	01
161	CONTACTOR RTA CHILLER	PEÇA	01
162	CONTACTORA TRIFÁSICA 40A -COMPRESSOR CHILLER	PEÇA	01
163	RELÉ REGULAGEM UNIVERSAL TRIFÁSICO LRD35	PEÇA	01
164	RELÉ REGULAGEM UNIVERSAL TRIFÁSICO DE 10A	PEÇA	03
165	RELÉ REGULAGEM UNIVERSAL TRIFÁSICO DE 20A	PEÇA	03
166	RELÉ REGULAGEM UNIVERSAL TRIFÁSICO DE 30A	PEÇA	05
167	RELÉ REGULAGEM TRIFÁSICA 250A-COMPRESSOR CHILLER	PEÇA	01
168	RELÉ REGULAGEM TRIFÁSICA 100A-COMPRESSOR CHILLER	PEÇA	02
169	RELÉ REGULAGEM TRIFÁSICA 40A-COMPRESSOR CHILLER	PEÇA	01
170	DISJUNTOR MOTOR	PEÇA	01
171	DISJUNTOR UNIVERSAL TRIFÁSICO 20A	PEÇA	02
172	DISJUNTOR UNIVERSAL TRIFÁSICO 30A	PEÇA	02
173	DISJUNTOR UNIVERSAL TRIFÁSICO 50A	PEÇA	01
174	DISJUNTOR UNIVERSAL TRIFÁSICO IC60N 10KA	PEÇA	01
175	DISJUNTOR TRIFÁSICO 100A-CHILLER	PEÇA	02
176	DISJUNTOR TRIFÁSICO 400A-CHILLER	PEÇA	01
177	DISJUNTOR TRIFÁSICO 150A-CHILLER	PEÇA	01
178	DISJUNTOR TRIFÁSICO 250A-CHILLER	PEÇA	01
179	DISJUNTOR TRIFÁSICO 50A - CHILLER	PEÇA	01
180	DISJUNTOR MONOFÁSICO 60A	PEÇA	01
181	GÁS REFRIGERANTE R410A	kg	50
182	GÁS REFRIGERANTE R407C	kg	20
183	GÁS REFRIGERANTE R-22	kg	150
184	GÁS 141B PARA LIMPEZA DE SISTEMA	kg	200
185	GÁS OXIGÊNIO	m³	25
186	GÁS ACETILENO	m³	25
187	GÁS NITROGÊNIO	m³	20
188	REGISTRO DE ESFERA 1"	PEÇA	03
189	REGISTRO DE ESFERA 1/2"	PREÇA	02
190	ISOLANTE DE MANTA LÃ DE VIDRO ALUMINIZADA	m	100
191	VARIADOR DE FREQUÊNCIA	PEÇA	04
192	RECONDICIONAMENTO DE MOTOR ELÉTRICO DAS BOMBAS	CONJ.	05
193	RECONDICIONAMENTO DE COMPRESSOR	CONJ.	05
194	VÁLVULA DE 2 OU 3 VIAS	PEÇA	02
195	CONJUNTO POLIA, CORREA, MANCAL DO VENTILADOR DO EXAUSTOR/RENOVADOR	CONJ.	01
196	RECONDICIONAMENTO DO MOTOR DAS HÉLICES DOS VENTILADORES	CONJ.	03
197	RECONDICIONAMENTO DE HÉLICE DOS VENTILADORES	UNID.	03

Tabela 30 - Estimativa dos filtros a serem substituídos dispostos em quantidades anuais.

MATERIAL DE REPOSIÇÃO (FILTROS DE AR)			
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.
01	FILTRO METÁLICO DE AR EXTERIOR PÇA	CONJ.	30
02	ELEMENTO FILTRANTE PARA ACJ PÇA	CONJ.	20
03	ELEMENTO FILTRANTE PARA SPLIT PÇA	CONJ.	60
04	FILTRO GROSSO DE AR TIPO LAVÁVEL - FAN COIL/SELF	CONJ.	20
05	FILTRO FINO DE AR TIPO BOLSA	CONJ.	30
06	FILTRO ABSOLUTO DE AR TIPO HEPA/PLISSADO	CONJ.	30

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 31: 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 32: 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

Atualizado e revisado por:

Engº Mecânico George Harrison Santos
Matrícula: 973.576-3
SEINST/DITEC/DETEC/DE/NOVACAP



Documento assinado eletronicamente por **GEORGE HARRISON SANTOS - Matr.0973576-3, Engenheiro(a) Mecânico(a)**, em 28/09/2022, às 18:07, 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?](http://sei.df.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0)
[acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0](http://sei.df.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0)
verificador= **96618864** código CRC= **C2DE8474**.

"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 96618864

Criado por **84009735763**, versão 4 por **84009735763** em 28/09/2022 18:07:52.