



## TERMO DE REFERÊNCIA | OBJETO

### CONTRAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA NA MANUTENÇÃO EM SERVIÇOS CONTINADOS DE OPERAÇÃO, MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA

#### 1. OBJETO

Contratação de Empresa Especializada para realização de Serviços Continuados de Operação, Manutenção Preventiva e Corretiva, para acompanhamento do Sistema de Climatização instalado no Edifício Sede do Instituto de Previdência do Estado do Rio Grande do Sul - IPE PREV e do Instituto de Assistência à Saúde dos Servidores Públicos do Rio Grande do Sul – IPE SAÚDE, com fornecimento de mão de obra técnica especializada, materiais de consumo, ferramentas, EPI's e reposição de peças e equipamentos, originais ou recomendados pelo fabricante, mediante indenização.

Para o atendimento do escopo será necessário que a empresa disponibilize equipe técnica, com conhecimentos nas rotinas de manutenção em ar-condicionado, para acompanhamento, com a seguinte descrição:

- **Técnico em Ar Condicionado:** Profissional técnico que realizará o controle e monitoramento do sistema, através da central de automação, visando acompanhar o funcionamento do sistema e se necessário realizar ações visando evitar falhas que prejudiquem o sistema.

- **Oficial (auxiliar):** Profissional que dará suporte ao Técnico em rotinas operacionais relacionadas à manutenção preventiva do sistema, tais como: troca de filtros, troca de correias, troca de rolamentos e outros.

Durante as rotinas que tem periodicidade definida a empresa, se necessário, a empresa poderá mobilizar outros profissionais para realização das rotinas pré-definidas no plano de manutenção (PMOC).

Quanto ao fornecimento dos materiais, inclusos ao contrato, esses devem contemplar:

- Filtros de ar descartáveis;
- Produtos químicos para limpeza:
  - Detergentes;
  - Desengraxantes/desincrustantes;
  - Sanitizantes e desinfetantes.
- Materiais de limpeza:
  - Panos, flanelas, escovas, esponjas, sacos de lixo, vassoura;



- Materiais de pintura:
  - Pincel, rolo de espuma, bandeja, solvente, thinner, tinta esmalte, zarcão, lixa ferro, escova de aço, convertedor de ferrugem.
- Lubrificantes:
  - Graxas e óleos para rolamentos;
  - Desengripantes;
  - Limpa contato;
  - Óleo para bomba de vácuo.
- Produtos para o tratamento químico da água:
  - Biocidas, anti-corrosivos, dispersantes, reguladores de pH, etc.
- Consumíveis de solda e teste:
  - Gases utilizados para solda (oxigênio, acetileno, etc.);
  - Nitrogênio para testes de estanqueidade;
  - Estanho em fio e fluxo para solda;
  - Varetas para solda.
- Itens diversos:
  - Abraçadeiras plásticas;
  - Fitas isolantes, fita auto-fusão, fita veda-roscas;
  - Lâmina de serra, Lâmina de estilete;
  - Rebites de repuxo;
  - Bateria para multímetro, amperímetro, anemômetro, etc.;
  - Silicone ou veda calha;
  - Cola PVC, adesivo de contato, adesivo instantâneo, etc.

Caberá também a empresa contratada, fornecer toda a estrutura física necessária para seus colaboradores realizem suas tarefas, tais como, ferramentas, EPIs, mobiliário, entre outros, ficando sob responsabilidade do contratante o fornecimento de uma área para ocupação da equipe, com luz, internet e telefone e área para armazenamento dos materiais.

## 2. JUSTIFICATIVA

A contratação de serviços contínuos de manutenção do sistema de climatização existente no Edifício Sede do IPE PREV e IPE SAÚDE é fundamental para o correto funcionamento dos equipamentos instalados, bem como para aumentar sua durabilidade e eficiência desses, destacando ainda, que tais serviços são fundamentais para o conforto dos servidores e funcionários que utilizam diariamente as dependências do Edifício-Sede do IPE-Prev e do IPE-Saúde, bem como das pessoas que utilizam as dependências de outros órgãos externos a estes institutos e que ocupam espaços que se localizam no interior deste edifício.



Ainda, a contratação de empresa de manutenção continuada deverá ser realizada com certa brevidade, pois como o sistema demanda rotinas, essas devem ser respeitadas e executadas de forma constante, para evitar danos ao sistema e manter o conforto térmico para os ocupantes do prédio.

### **3. LOCAL DE ENTREGA DO MATERIAL E/OU PRESTAÇÃO DO SERVIÇO**

O serviço deverá ser prestado no Edifício-Sede do IPE-Prev e IPE-Saúde, localizado na Av. Borges de Medeiros, nº 1945, Bairro Praia de Belas, Porto Alegre/RS.

### **4. HORÁRIOS DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS**

A execução dos serviços pela empresa responsável deverá ser efetuada prioritariamente em horário comercial, das 07h às 18h, de segunda a sexta-feira e, se necessário, caso haja interesse e acordo mútuo entre as partes, será permitido o serviço durante os finais de semana e feriados.

Em situações de urgência, poderá ser solicitado o apoio a equipe de manutenção, para realizar serviços que visem evitar danos ao sistema de climatização.

### **5. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS**

O Sistema de Climatização consiste em um conjunto de equipamentos, montados no andar térreo do Prédio (Casa das Máquinas) e demais pavimentos (Salas dos Climatizadores) que operam para fornecimento de Ar-Condicionado, Calefação e Renovação de Ar, nos treze pavimentos do Prédio.

#### **5.1. Sistema de Ar-Condicionado (Ventilação e Resfriamento)**

Dois Chillers de 400 Toneladas Refrigerante (TR) cada os quais fazem o resfriamento da água que é bombeada para os Climatizadores e retornam aos Chillers. A água usada no processo de condensação do Chiller segue para duas Torres de Resfriamento fechando o ciclo. Operação Manual e Automatizada.

#### **5.2. Sistema de Calefação**

O aquecimento ou calefação será efetuado por um sistema elétrico de passagem composto por 2 unidades de aquecedores elétricos de água, com capacidade de 400.000Kcal/h cada. Através de Bombas e Tubulações, a água quente circula para os Climatizadores os quais são controlados por um sistema de automação.



### 5.3. Renovação de Ar

A renovação de ar é feita através de calhas de 1,20 x 1,00 m, montadas junto ao prédio, em cada pavimento (duas por pavimento) na casa das máquinas dos climatizadores.

A renovação é natural e cada calha atende a dois Climatizadores que fazem a sucção do ar exterior. Há nas laterais do prédio os Fancoils (dois por ala) que interligam as calhas com regulagem de temperatura.

### 5.4. Sistema de Automação

Os sistemas de resfriamento, controle de temperatura, motores e calefação é monitorado e programando através de uma central de automação.

## 6. OBSERVAÇÕES, OBRIGAÇÕES E RESPONSABILIDADES DA CONTRATADA

**6.1.** A empresa deverá fornecer toda a documentação da equipe de funcionários, solicitada pela equipe técnica do IPE-Prev/Saúde.

**6.2.** A empresa contratada deverá disponibilizar todos os EPIs que forem necessários, para execução do objeto deste Termo de Referência;

**6.3.** A empresa contratada deverá disponibilizar todas as ferramentas necessárias para realização dos serviços de manutenção;

**6.4.** Em caso de avarias na estrutura, tais como, paredes, estruturas de concreto, grades, entre outras, a empresa contratada se responsabilizará pela substituição dos elementos danificados sem custos adicionais para os contratantes;

**6.5.** Após a conclusão dos serviços de manutenção, esses devem ser registrados formalmente;

**6.6.** Deverão ser fornecidos o Plano de Manutenção, Operação e controle, assinado por Engenheiro Mecânico;

**6.7.** A contratada deverá fornecer todas as ferramentas necessárias para execução dos trabalhos.

**6.8.** A empresa contratada deverá realizar as manutenções em conformidade com o Plano de Manutenções – PMOC, de acordo com as informações e periodicidades constantes nos ANEXOS;

**6.9.** A contratada deverá fornecer todo material necessário para a execução do trabalho, cabendo a contratante disponibilizar espaço físico para a permanência da equipe de manutenção durante o horário de trabalho.



24144000138141



**6.10.** A Empresa Contratada deverá apresentar ao Gestor do Contrato e Fiscal, no prazo máximo de 5 dias, o PMOC definitivo (Documento de manutenção preventiva), assinado pelo responsável técnico da empresa contratada.

## 7. INFORMAÇÕES RELEVANTES PARA O DIMENSIONAMENTO DA PROPOSTA

**7.1.** Antecipadamente, as empresas interessadas poderão fazer uma vistoria técnica para conhecimento da situação atual, na companhia de representantes da Gerência de Administração do IPE Prev/Saúde, antecedendo a apresentação de proposta de orçamento;

**7.2.** Deverá ser considerada na proposta visitas técnicas no mínimo, mensal por profissional técnico devidamente habilitado;

**7.3.** Quaisquer esclarecimentos adicionais serão prestados pela Gerência de Administração do IPE-Prev, situada no 10º andar, na Ala Norte do Edifício-Sede dos Institutos, localizados na Rua Borges de Medeiros, nº 1945, Bairro Praia de Belas, em Porto Alegre/RS.

**7.4.** Os serviços de manutenção serão fornecidos de acordo com a necessidade os quais serão solicitados pela equipe técnica;

**7.5.** Na ocorrência de defeito no Sistema de Climatização a Empresa Contratada apresentará, no prazo de 24 horas, relatório circunstanciado assinado pelo engenheiro mecânico responsável técnico especificando a causa e tipo de problema apresentado e indicando a necessidade, ou não, da substituição de peças, equipamentos e/ou acessórios;

**7.6.** A Contratada apresentará no mínimo 03 (três) orçamentos, para a compra de peças e equipamentos a serem substituídos compatíveis com os preços praticados pelo mercado. O IPE PREV e o IPE Saúde se reservam o direito de realizar pesquisas prévias de mercado para a compra de peças ou equipamentos a serem substituídos quando for o caso;

**7.7.** Se o orçamento apresentado pela Contratada estiver de acordo com a média de preços ofertados no mercado, a mesma deverá providenciar imediatamente a compra e instalação. Caso contrário, a Contratada deverá aceitar o recebimento da peça ou equipamento de menor valor adquirido pelo IPE PREV ou IPE Saúde, realizando o serviço de manutenção;



24144000138141



**7.8.** As peças e equipamentos adquiridos e instalados pela Contratada serão previamente atestados pelo Fiscal do contrato, após a devida instalação e funcionamento, e pagas posteriormente mediante indenização;

**7.9.** A substituição de peças ou componentes deverá ser efetuada por material original novo, previamente aprovado pelo Fiscal do Contrato e deverá ocorrer no prazo máximo de 5 (cinco) dias úteis, contados da data da autorização de substituição concedida. Os equipamentos ou peças não deverão ser recondicionados, devendo ser recomendados pelo fabricante. Excepcionalmente, admitir-se-á a utilização de peças similares às originais, ouvida previamente a Fiscalização do Contratante;

**7.10.** Todas as peças e equipamentos comprados pelo IPE PREV ou IPE Saúde, a serem substituídos, serão instalados exclusivamente pela Contratada e essa deverá inutilizar (sucatear) todas as peças substituídas, para evitar-se que sejam indevidamente aplicadas em outros equipamentos;

**7.11.** Caberá, à Contratada, providenciar o recolhimento, descarte e destinação dessas peças e dos demais resíduos provenientes dos procedimentos de manutenção, em conformidade com a Lei nº 12.305/2010, Decreto nº 7404/2010 e demais normas e legislações ambientais vigentes;

**7.12.** Todos os serviços, as peças, os componentes e os materiais necessários ao correto funcionamento dos equipamentos, objeto deste Termo de Referência, serão por conta da Contratada, inclusive as despesas concernentes à execução dos serviços, tais como encargos sociais, transportes, deslocamento, mão de obra, equipamentos, benefícios e despesas indiretas, tributos ou quaisquer outras incidências;

**7.13.** Não está incluída na integralidade deste termo a substituição de peças danificadas por mau uso ou atos de vandalismo, peças danificadas por causas fortuitas (enchentes, infiltrações, vazamentos de água ou outros danos prediais) e componentes elétricos danificados em função de raios e/ou por causas originadas em defeitos na rede elétrica de alimentação dos sistemas de climatização, situações que serão avaliadas pela Fiscalização para confirmação da procedência da origem do dano.

## 8. FORNECIMENTO DE UNIFORMES, EPIS e EPCs

**8.1.** A empresa contratada deverá utilizar crachá e trajar uniforme que facilite a identificação dos colaboradores. Além disso, todos os colaboradores deverão utilizar os EPIs (Equipamentos de Proteção Individual), tais como, botinas, capacete, óculos, protetor auricular, entre outros;



24144000138141



**8.2.** Quanto aos EPCs (Equipamentos de proteção coletiva), esses devem estar em conformidade com as normas vigentes e no caso de cabos e cordas utilizados nos trabalhos em altura, esses devem ser fornecidos laudos que comprovem sua qualidade.

## 9. ACORDO DE NÍVEL DE SERVIÇO

Durante a execução do contrato, a empresa responsável deverá realizar as rotinas pré-estabelecidas pelos Institutos indicadas a fim de manter os equipamentos em operação, promover a segurança dos colaboradores e manter a área de trabalho organizada. Diante disso, serão avaliadas as rotinas pré-estabelecidas e apresentada na Tabela -1, as quais, caso não cumprido, poderá gerar descontos mensais sobre o valor contratual, conforme valores apresentados na Tabela 02.

Tabela 01: Acordo de Nível de Serviço

REQUISITOS DE AVALIAÇÃO		PESO	Não atende	Atende Parcial	Atende	TOTAL
<b>1</b>	<b>Realização das manutenções (PMOC):</b>	<b>5,0</b>				
1.1	Execução das Manutenções dos Chillers	1,0				
1.2	Execução das Manutenções dos Climatizadores (Fancoils)	1,0				
1.3	Execução das Manutenções das Bombas	1,0				
1.4	Execução das Manutenções dos Ventiladores	1,0				
1.5	Execução da Manutenção da Torre de Resfriamento	1,0				
<b>2</b>	<b>Entrega de documentações e relatórios:</b>	<b>2,0</b>				
2.1	Entrega do Relatório técnico conforme periodicidade (PMOC)	1,0				
2.2	Entrega dos relatórios, laudos e informações técnicas acerca da troca de peças ou componentes, conforme período determinado	1,0				
<b>3</b>	<b>Normas de segurança:</b>	<b>2,0</b>				
3.1	A equipe atua de forma segura	1,0				
3.2	A equipe possui e utiliza todos os EPIS	1,0				
<b>4</b>	<b>Organização da área de trabalho:</b>	<b>1,0</b>				
4.1	A equipe mantém a área de operação limpa e organizada	1,0				
<b>Critérios:</b>						
0 - Não atende						
0,5 - Atende parcialmente						
1 - Atende						



24144000138141



Tabela 02: Fator de desconto

Pontuação Obtida	Fator de Desconto da Fatura
NOTA FINAL > 8 pontos	0,00%
NOTA FINAL ≥ 7 e < 8 pontos	1,50%
NOTA FINAL ≥ 6 e < 7 pontos	3,00%
NOTA FINAL ≥ 5 e < 6 pontos	4,50%
NOTA FINAL ≥ 4 e < 5 pontos	6,00%
NOTA FINAL < 4 pontos	7,50%

## 10. OUTRAS INFORMAÇÕES RELEVANTES PARA AS PROPOSTAS

As empresas poderão, a seu critério, contatar a equipe técnica do IPE-Prev e/ou IPE-Saúde pelo telefone (51) 3376-3500 para agendar uma visita técnica ao local.

## 11. RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS

### 11.1. Relação de Equipamentos Preliminar

A relação de equipamento preliminar é apresenta no ANEXO I.

### 11.2. Relação de Equipamentos Geral

Como o sistema passa por um processo de recuperação e modernização, será necessário adicionar novos sistemas, por exemplo, nova calefação e automação.

Diante disso, a lista total de equipamentos deverá tomar como referência a proposta técnica para recuperação do sistema de climatização.

## 12. DESCRIÇÃO DO PLANO DE SERVIÇO

Define-se por Manutenção o conjunto de atividades administrativas e técnicas de natureza Preventiva e Corretiva, com vistas à preservação da vida útil dos diversos componentes, sem perda das características, integridade, rendimento e funcionamento do Sistema.

Define-se por Operação o conjunto de atividades e rotinas diárias apropriadas ao funcionamento do Sistema.

A empresa Contratada deverá realizar a Operação e Manutenção de todo o Sistema inclusive dos dispositivos de Controle, Monitoração e Automação.



24144000138141



A Manutenção dos equipamentos e instalações deverá ser executada baseada no Plano de Manutenção Preventiva, conforme ANEXO I, baseado nas orientações dos Manuais dos Fabricantes e nas seguintes normatizações:

Portaria nº 3523/GM de 28/08/1998 do Ministério da Saúde, inclusive quanto ao Plano de Manutenção, Operação e Controle – PMOC, visando à preservação da qualidade do ar dos ambientes interiores. Através desta Portaria foi criado para a manutenção de sistemas de ar-condicionado o PMOC, onde são estipulados quando as verificações e correções técnicas deverão ser executadas em cada ponto do sistema de refrigeração. É especificado também, qual o número de ocupantes de cada ambiente refrigerado, a carga térmica do equipamento e o tipo de atividade desenvolvida no local, garantindo assim, boa qualidade no ar do ambiente, não oferecendo risco à saúde dos ocupantes. A manutenção de ar condicionado através do PMOC é obrigatória para todas as empresas cujo sistema de climatização possui capacidade mínima de 5 TR (60.000 Btu's), mesmo que esta capacidade seja atingida pela soma de pequenos sistemas dentro de um mesmo ambiente. Em 2018 o PMOC foi atualizado através da Lei 13.589 de 04 de Janeiro de 2018.

Norma NBR 14679, que trata de sistemas de condicionamento de ar e ventilação – execução de higienização

Norma NBR nº 13971 de 1997 – Sistemas de Refrigeração, Condicionamento de Ar e Ventilação – Manutenção Programada.

Resolução RE 09/2003 da ANVISA, que trata dos padrões referenciais de qualidade do Ar interior. Ficará a cargo do IPE PREV ou do IPE SAÚDE a contratação de Empresa Especializada para avaliação química, física e biológica das condições do ar interior dos ambientes climatizados.

As atividades de Operação e Manutenção serão desenvolvidas por uma equipe técnica da empresa contratada, composta por equipe técnica especializada, composta por



no mínimo dois profissionais com experiência e comprovação através da apresentação de cursos e treinamentos.

Também deverão ser realizadas visitas técnicas com periodicidade mínima de 30 dias por um engenheiro responsável, o qual irá avaliar as condições de trabalho e o sistema como um todo, cabendo a esse a responsabilidade de apresentar nas datas indicadas o registro técnico PMOC.

O Plano de Manutenção Preventiva poderá ser alterado a qualquer tempo pela CONTRATADA e/ou CONTRATANTE no que tange a modificações de rotinas e periodicidade de serviços, desde que devidamente acordado pelo Gestor do Contrato e pelo responsável técnico da CONTRATADA.

### **13. PLANO DE MANUTENÇÕES**

Os serviços deverão garantir as perfeitas condições de funcionamento e segurança do Sistema de Climatização e abrangerão todos os componentes mecânicos, elétricos e eletrônicos

Defeitos e incorreções nas instalações dos componentes do Sistema de Climatização constatados pela Empresa Contratada deverão ser imediatamente notificados ao Gestor do Contrato.

#### **13.1. Preventiva**

Serão realizados procedimentos de manutenção preventiva, envolvendo testes, medições, limpezas e/ou com substituição de peças e componentes, conforme as rotinas estabelecidas no ANEXO II (cronograma de manutenção).

#### **13.2. Corretiva**

As manutenções corretivas serão prestadas pela empresa contratada, devendo essa informar o prazo máximo para execução, o qual não poderá ser superior a 30 dias a partir da chegada de todos os materiais no Órgão.

### **14. PENALIDADES**

Quaisquer atrasos na apresentação dos documentos tais como, documentações de funcionários ou do documento técnico PMOC, poderão acarretar suspensão do pagamento, até a regularização das pendências.



24144000138141



Também poderá acarretar a suspensão do pagamento o não comparecimento do responsável técnico da empresa no período mensal ou descontos na nota fiscal serão aplicados quando os funcionários não estiverem presentes durante a jornada de trabalho.

#### **15. IDENTIFICAÇÃO DO(S) RESPONSÁVEL(IS)**

- Antonio Carlos da Costa Valente - Analista de Previdência;



24144000138141

**16. ANEXOS****ANEXO - I**

EQUIPAMENTO	MARCA	MODELO	QUANTIDADE	N.FISCAL	N°SÉRIE	DATANF
Unidadaderesfriadorade líquido	Trane	RTHDD2F2F3	1	04706/01	U11B09586	24/05/2011
Unidadaderesfriadorade líquido	Trane	RTHDD2F2F3	1	04706/01	U11B09587	24/05/2011
MóduloTrocador 15 TR	Network	1	1	01255/01	264/11	24/05/2011
MóduloTrocador15TR	Network	1	1	01255/01	265/11	24/05/2011
MóduloVentilador 15TR	Network	1	1	01255/01	266/11	24/05/2011
MóduloVentilador 15TR	Network	1	1	01255/01	267/11	24/05/2011
MóduloVentilador 15TR	Network	1	1	01255/01	268/11	24/05/2011
MóduloVentilador 15TR	Network	1	1	01255/01	284/11	24/05/2011
MóduloVentilador 15TR	Network	1	1	01255/01	285/11	24/05/2012
MóduloVentilador 15TR	Network	1	1	01255/01	286/11	24/05/2012
MóduloVentilador 15TR	Network	1	1	01255/01	287/11	24/05/2012
MóduloTrocador15TR	Network	1	1	01233/01	259/11	12/05/2012
MóduloTrocador15TR	Network	1	1	01233/01	260/11	12/05/2012
MóduloTrocador15TR	Network	1	1	01233/01	261/11	12/05/2012
MóduloTrocador15TR	Network	1	1	01233/01	262/11	12/05/2011
MóduloTrocador15TR	Network	1	1	01233/01	263/11	12/05/2011
MóduloTrocador15TR	Network	1	1	01233/01	279/11	12/05/2011
MóduloTrocador15TR	Network	1	1	01233/01	280/11	12/05/2011
MóduloTrocador15TR	Network	1	1	01233/01	281/11	12/05/2011
MóduloTrocador15TR	Network	1	1	01233/01	282/11	12/05/2011
MóduloTrocador15TR	Network	1	1	01233/01	283/11	12/05/2011
MóduloTrocador15TR	Network	2	1	01304/01	269/11	17/05/2011
MóduloTrocador15TR	Network	2	1	01304/01	270/11	17/05/2011
MóduloTrocador15TR	Network	2	1	01304/01	271/11	17/05/2011
MóduloTrocador15TR	Network	2	1	01304/01	272/11	17/05/2011
MóduloTrocador15TR	Network	2	1	01304/01	290/11	17/05/2011
MóduloTrocador15TR	Network	2	1	01304/01	293/11	17/05/2011
MóduloTrocador15TR	Network	2	1	01304/01	294/11	17/05/2011
MóduloTrocador15TR	Network	2	1	01304/01	295/11	17/05/2011
MóduloVentilador 15TR	Network	11	1	01304/01	269/11	17/05/2011
MóduloVentilador 15TR	Network	11	1	01304/01	270/11	17/05/2011
MóduloVentilador 15TR	Network	11	1	01304/01	271/11	17/05/2011
MóduloVentilador 15TR	Network	11	1	01304/01	272/11	17/05/2011
MóduloVentilador 15TR	Network	11	1	01304/01	290/11	17/05/2011
MóduloVentilador 15TR	Network	11	1	01304/01	293/11	17/05/2011
MóduloVentilador 15TR	Network	11	1	01304/01	294/11	17/05/2011
MóduloVentilador 15TR	Network	11	1	01304/01	295/11	17/05/2011
MóduloTrocador25TR	Network	4	1	01304/01	305/11	17/05/2011
MóduloTrocador25TR	Network	4	1	01304/01	306/11	17/05/2011
MóduloTrocador25TR	Network	12	1	01304/01	305/11	17/05/2011
MóduloTrocador25TR	Network	12	1	01304/01	306/11	17/05/2011
MóduloVentilador 15TR	Network	2	1	01307/01	274/11	20/06/2011
MóduloTrocador15TR	Network	2	1	01307/01	275/11	20/06/2011
MóduloTrocador15TR	Network	2	1	01307/01	276/11	20/06/2011
MóduloTrocador15TR	Network	2	1	01307/01	277/11	20/11/2011
MóduloTrocador15TR	Network	2	1	01307/01	278/11	20/06/2011
MóduloTrocador15TR	Network	11	1	01307/01	274/11	20/06/2011
MóduloTrocador15TR	Network	11	1	01307/01	275/11	20/06/2011
MóduloTrocador15TR	Network	11	1	01307/01	276/11	20/06/2011
MóduloTrocador15TR	Network	11	1	01307/01	277/11	20/06/2011
MóduloTrocador15TR	Network	11	1	01307/01	278/11	20/06/2011
MóduloTrocador15TR	Network	11	1	01307/01	279/11	20/06/2011
MóduloTrocador25TR	Network	4	1	01307/01	303/11	20/06/2011
MóduloTrocador25TR	Network	4	1	01307/01	304/11	20/06/2011
MóduloTrocador25TR	Network	12	1	01307/01	303/11	20/06/2011
MóduloTrocador25TR	Network	12	1	01307/01	304/11	20/06/2011



24144000138141



MóduloTrocador20TR	Network	3	1	01307/01	301/11	20/06/2011
MóduloTrocador20TR	Network	10	1	01307/01	301/11	20/06/2011
MóduloTrocador20TR	Network	3	1	01308/01	299/11	20/06/2011
MóduloTrocador20TR	Network	3	1	01308/01	300/11	20/06/2011
MóduloTrocador20TR	Network	3	1	01308/01	302/11	20/06/2011
MóduloTrocador20TR	Network	10	1	01308/01	301/11	20/06/2011
MóduloTrocador20TR	Network	10	1	01308/01	303/11	20/06/2011
MóduloTrocador20TR	Network	10	1	01308/01	304/11	20/06/2011
MóduloTrocador15TR	Network	2	1	01308/01	273/11	20/06/2011
MóduloTrocador15TR	Network	2	1	01308/01	289/11	20/06/2011
MóduloTrocador15TR	Network	2	1	01308/01	291/11	20/06/2011
MóduloTrocador15TR	Network	2	1	01308/01	292/11	20/06/2011
MóduloTrocador15TR	Network	2	1	01308/01	296/11	20/06/2011
MóduloTrocador15TR	Network	2	1	01308/01	297/11	20/06/2011
MóduloTrocador15TR	Network	2	1	01308/01	298/11	20/06/2011
MóduloVentilador15TR	Network	11	1	01308/01	273/11	20/06/2011
MóduloVentilador15TR	Network	11	1	01308/01	289/11	20/06/2011
MóduloVentilador15TR	Network	11	1	01308/01	291/11	20/06/2011
MóduloVentilador15TR	Network	11	1	01308/01	292/11	20/06/2011
MóduloVentilador15TR	Network	11	1	01308/01	296/11	20/06/2011
MóduloVentilador15TR	Network	11	1	01308/01	297/11	20/06/2011
MóduloVentilador15TR	Network	11	1	01308/01	298/11	20/06/2011
MóduloVentilador15TR	Network	11	1	01308/01	288/11	20/06/2011
VentiladorInd. Sirocco20CV/2pnº1	Otam	724U0010T112A	1	012411/01	7739411	10/08/2011
VentiladorInd. Sirocco20CV/2pnº2	Otam	724U0010T112A	1	012411/01	7739413	10/08/2011
VentiladorInd. Sirocco20CV/2pnº3	Otam	724U0010T112A	1	012411/01	7739412	10/08/2011
VentiladorInd. Sirocco20CV/2pnº4	Otam	724U0010T112A	1	012411/01	7739412	10/08/2011
VentiladorInd. Sirocco20CV/2pnº5	Otam	724U0010T112A	1	012411/01	7739414	10/08/2011
VentiladorInd. Sirocco20CV/2pnº6	Otam	724U0010T112A	1	012411/01	7739411	10/08/2011
BombaBAC1KSBMeg-bloc125250F30CV4p	KSB	X3288110	1	11385/1	B24207	07/07/2011
BombaBACReservakKSBMeg-bloc125250F30CV4p	KSB	X3288110	1	11385/1	B24206	07/07/2011
BombaBAC2KSBMeg-bloc125250F30CV4p	KSB	X3288110	1	11385/1	B24208	07/07/2011
BombaBAGP1KSBMeg-bloc100200F20CV4p	KSB	X3287010	1	11387/1	B24214	07/07/2011
BombaBAGPReservakKSBMeg-bloc100200F20CV4p	KSB	X3287010	1	11387/1	B24213	07/07/2011
BombaBAGP2KSBMeg-bloc100200F20CV4p	KSB	X3287010	1	11387/1	B24212	07/07/2011
BombaBAGS1KSBMeg-bloc100250F25CV4p	KSB	X3287010	1	11387/1	B24209	07/07/2011
BombaBAGSReservakKSBMeg-bloc100250F25CV4p	KSB	X3287010	1	11387/1	B24210	07/07/2011
BombaBAGS2KSBMeg-bloc100250F25CV4p	KSB	X3287010	1	11387/1	B24211	07/07/2011
QuadroComandoMetálicosobrepor 400/500nmp/fancoils 5CV/380V	Lucel	4	10	35/01	-	22/09/2011
QuadroComandosoobreporp/2fancoils5CV/380V	Lucel	4	14	36/01	-	28/09/2011
Quadrode Força e Comando 3 colunas1900x2200x600mm	Lucel	22	1	47/01	-	17/09/2011
Quadrode Distribuição1900x800x600mm:comsecionadora fusívelde630A	Lucel	4	1	47/01	-	17/09/2011
Inversor de FrequênciaACS355	ABB	299004000000	3	000114204/1	-	16/06/2011



24144000138141



## ANEXO II-A

CHILLERS	PERIODICIDADE			
	M	T	S	A
Teste de Manômetros, Pressão de Água na Entrada/Saída do Evaporador	X			
Medir Pressão e Temperatura de Condensação e do Refrigerante nos circuitos	X			
Medir Pressão e Temperatura de Evaporação e do Refrigerante nos circuitos	X			
Verificar se o Chiller desarma por falta d'água	X			
Verificar atuação dos dispositivos de proteção	X			
Verificar operação dos pressostatos de alta e baixa	X			
Verificar se existe ruído dos anormais no equipamento	X			
Verificar a vedação das tampas do gabinete emergencial	X			
Leitura de Tensão nas Fases R/S/T em cada compressor	X			
Leitura de Corrente nas Fases R/S/T em cada compressor	X			
Executar balanceamento nas fases se necessário	X			
Verificar visibilidade da grade devido ao óleo líquido	X			
Verificar presença de bolhas ou umidade nos visores de líquido	X			
Verificar vazamentos e conexões	X			
Medir a pressão da bomba de óleo	X			
Medir a diferença de pressão de água no evaporador	X			
Verificar nível de óleo no separador	X			
Verificar luzes e botões queimados no Quadro de Distribuição	X			
Testar atuação dos Relés Térmicos e Falta de Fase	X			
Testar atuação dos Temporizadores e outros dispositivos	X			
Reaperto Geral e Limpeza do Quadro de Distribuição e Comando	X			
Reaperto Geral e Testes das conexões hidráulicas	X			
Reaperto dos parafusos da base dos compressores baseados no Chiller	X			
Reaperto geral dos parafusos e conexões internas	X			
Verificar a completa nível de óleo dos compressores	X			
Verificar os alarmes no painel dos Chillers	X			
Verificar a restação do tanque de óleo com acumulação	X			
Medir isolamento elétrico dos compressores				X
Reaperto para fazer, se necessário, as ligações elétricas dos compressores				X
Verificar isolamento de toda fiação elétrica				X
Verificar aferição dos disjuntores e dispositivos do quadro de comando				X
Manobrar os registros hidráulicos do princípio ao fim de curso				X
Revisar todas as válvulas				X
Eliminar focos de oxidação e corrigir pinturas				X
Verificar com detector de vazamento as conexões de refrigerante				X
Testar regular o relé térmico do compressor				X
Testar recalibração de sensores de temperatura e pressão do circuito refrigerante				X
Medir diferença de pressão no filtro de óleo, substituir se necessário				X
Verificar filtro secador				X
Verificar regular o termostato dos ventiladores				X
Análise do óleo lubrificante dos compressores com emissão de laudo técnico.				X
Limpar internamente evaporador				X
Abrir o evaporador e inspecionar corrosão nos tubos e carcaça				X
Limpar ventiladores do condensador, medir isolamento e ajustar folgas				X
Substituir filtro secador				X
Substituir filtro de óleo				X
Limpar internamente condensador				X
M=MENSAL/T=TRIMESTRAL/S=SEMESTRAL/A=ANUAL				

## ANEXO II-B

CLIMATIZADORES(FANCOILS)	PERIODICIDADE			
	M	T	S	A
Verificar se existe ruído dos anormais no equipamento	X			
Verificar funcionamento em Manual/Automático	X			
Verificar a restação geral da máquina	X			

Leitura de Tensão R/S/T	X			
Leitura de Corrente R/S/T	X			
Testar pressão entrada/saída	X			
Testar Temperatura entrada/saída	X			
Medir temperatura de insuflamento, retorno e ambiente	X			
Verificar atuação da Válvula de duas ou três vias	X			
Testar atuação dos relés térmicos se faltade fase	X			
Reaperto geral de testes das conexões hidráulicas	X			
Reaperto geral de limpeza do Quadro de Distribuição de Energia	X			
Verificação de luzes e botoeiras queimadas no QDE	X			
Pentear as serpentinas, se necessário	X			
Verificação do alinhamento e reaperto das polias	X			
Verificar tensão e estado das correias	X			
Reaperto geral dos parafusos e conexões internas	X			
Limpzeza da bandeja, serpentina, rotores ventilador, gabinete	X			
Limpzeza sistema de renagem (conjunto Sifão)	X			
Verificar estando dos painéis de isolamento e vedação do gabinete	X			
Substituir os filtros descartáveis (classe G4)	X			
Verificar vazamentos na tubulação d'água	X			
Limpeza e lubrificação das válvulas de controle	X			
Limpezadas alas de máquinas e retirar objetos estranhos	X			
Balancear o sistema de água gelada				X
Balancear o sistema de dutos de ar utilizando um manômetro				X
Medir isolamento elétrico do motor com Megômetro				X
Reaperto geral de fazer se necessário as ligações elétricas do motor				X
Manobrar cada registro hidráulico de princípio ao fim de seu curso				X
Regular o relé térmico do motor				X
Recuperar o isolamento interno do gabinete				X
Limpezadas palhetas do rotor do ventilador com escova de pelos	X			
Verificar a tensão das correias do ventilador	X			
Revisar todas as válvulas	X			
Eliminar focos de oxidação de todos os componentes da máquina e pintar	X			
M=MENSAL/T=TRIMESTRAL/S=SEMESTRAL/A=ANUAL				

**ANEXO II-C**

BOMBAS	PERIODICIDADE			
	M	T	S	A
Verificar se existem ruídos anormais no equipamento	X			
Verificar o estado do isolamento das tubulações de água gelada	X			
Leitura de tensão nas fases R/S/T	X			
Leitura de Corrente nas fases R/S/T	X			
Verificar pressão de entrada e saída	X			
Verificar temperatura de entrada e saída	X			
Verificar vedação das válvulas de retenção	X			
Verificar leitura do sensor de pressão da automação	X			
Verificar se existem vazamentos em conexões hidráulicas	X			
Contar nº de gotas que vazam da gaxeta por minuto	X			
Verificar os rolamentos da bomba e do motor	X			
Verificar atuação do ventilador do motor	X			
Verificar aquecimento do motor	X			
Verificar luzes e botoeiras queimadas no QDE	X			
Testar atuação dos relés térmicos faltade fase	X			
Testar atuação do temporizador e outros dispositivos	X			
Reaperto geral de limpeza do QDE	X			
Verificar e limpar filtros de sucção das bombas	X			
Reaperto geral de testes das conexões hidráulicas	X			
Reaperto dos parafusos da base do conjunto	X			
Reaperto geral dos parafusos e conexões internas	X			
Reaperto gaxeta, se necessário	X			



Medir isolamento do motor com megômetro			X	
Reapertar ou refazer as ligações elétricas do motor			X	
Manobrar cada registro hidráulico princípio de fundo de curso			X	
Revisar todas as válvulas			X	
Eliminar focos de oxidação do motor e da bomba e retocar pintura			X	
Testar regular relé térmico do motor			X	
Trocar o conjunto de gaxetas da bomba por um novo				X
M=MENSAL/T=TRIMESTRAL/S=SEMESTRAL/A=ANUAL				

## ANEXO II-D

VENTILADORES	PERIODICIDADE			
	M	T	S	A
Verificar se existem ruídos anormais nos equipamentos	X			
Verificar o estado geral do ventilador quanto a corrosão e pintura	X			
Funcionamento em Manual e Automático	X			
Leitura de Tensão nas fases R/S/T	X			
Leitura de Corrente nas fases R/S/T	X			
Balancear as fases, se necessário	X			
Testar a ratificação e regular relés térmicos e falta de fase	X			
Testar a ratificação dos temporizadores e outros dispositivos	X			
Reaperto geral de limpeza no QDE	X			
Verificação de luzes e botões queimados no QDE	X			
Verificar alinhamento das polias	X			
Verificar tensão e estado das correias	X			
Lubrificação dos rolamentos e mancais do motor e ventilador	X			
Reaperto geral dos parafusos e conexões internas	X			
Limpar internas e externamente	X			
Medir isolamento elétrico do motor com Megômetro			X	
Reapertar e refazer, se necessário, as ligações elétricas do motor			X	
Reaperto para fusos de mancais e suportes			X	
Verificar e limpar o rotor do ventilador			X	
Reparar pontos de corrosão e retocar pintura da gabinete e rotor			X	
Verificar vazão do ventilador			X	
Verificar pressão de entrada e saída do ventilador			X	
M=MENSAL/T=TRIMESTRAL/S=SEMESTRAL/A=ANUAL				

## ANEXO II-E

TORRE DE RESFRIAMENTO	PERIODICIDADE			
	M	T	S	A
Verificar se existem ruídos anormais no equipamento	X			
Verificar a apresentação do equipamento quanto a corrosão	X			
Verificar funcionamento em Manual e Automático	X			
Limpeza interna e externa	X			
Limpeza dos enchimentos de acordo com recomendações da fábrica	X			
Limpeza do filtro do tanque	X			
Verificar funcionamento da Válvula de reposição	X			
Inspecionar e limpar superfície de troca térmica	X			
Inspecionar e limpar os bicos aspersores	X			
M=MENSAL/T=TRIMESTRAL/S=SEMESTRAL/A=ANUAL				

## ANEXO II-F

AUTOMAÇÃO	PERIODICIDADE			
	M	T	S	A
Limpeza dos quadros de controle	X			
Verificação dos fusíveis e proteções dos quadros de controle	X			
Reaperto de terminais dos quadros de controle	X			
Relatar os alarmes presentes na automação	X			



24144000138141



Caso houver, inserir e verificar a programação mensal de feriados	X				
Verificar a tensão secundária do transformador de automação	X				
Verificar a existência de back-up do sistema	X				
Reinstalar o software de automação se necessário	X				
Medir valores nos sensores de pressão e comparar com a leitura	X				
Medir valores nos sensores de temperatura e comparar com a leitura	X				
Limpeza dos contatos de todos os sensores da automação	X				
Reaperto de todos os contatos dos sensores de automação	X				
Verificar se os set-points de automação estão adequados	X				
Atualizar softwares das controladoras	X				
<b>M=MENSAL/T=TRIMESTRAL/S=SEMESTRAL/A=ANUAL</b>					

**ANEXO II-G**

ANALISE E TRATAMENTO QUÍMICO DA ÁGUA	PERIODICIDADE			
	M	T	S	A
Tratamento químico da água	X			
Coleta, análise e emissão de laudos de análise laboratorial	X			
<b>M=MENSAL/T=TRIMESTRAL/S=SEMESTRAL/A=ANUAL</b>				

Porto Alegre, 01 de outubro de 2025.