



MANUTENÇÃO DA QUALIDADE DO AR AMBIENTE DOS SISTEMAS DE AR-CONDICIONADO

QUADRO DE IDENTIFICAÇÕES E REVISÕES DESTE CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES			
PROPRIETÁRIO (OU INTERESSADO OU PREPOSTO):	SECRETARIA DE ESTADO DE CULTURA E ECONOMIA CRIATIVA DO DISTRITO FEDERAL - SECEC-DF	NÚMERO DO PROCESSO:	00112-00027778/2023-21
NOME DO PROJETO:	Manutenção da qualidade do ar de Diversos Locais da Secretaria de Estado de Cultura e Economia Criativa do DF.	NÚMERO DO PROJETO:	PROJ-DE-006-23
REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	RESPONSÁVEL
R00	Versão inicial	16/03/2022	Artur Delábio
R01	Atualização do modelo e das informações	10/03/2023	Guilherme Mesquita
R02	Adição dos itens 4.3.1., 4.3.2 e alterações na seção 8	31/03/2023	Guilherme Mesquita
R03	Alteração na lista de quantitativos conforme orientações do SREO	01/08/2023	George Harrison
R04	Adição do item 1.6.4.	20/09/2023	Guilherme Mesquita
R05	Alteração do antigo nº do processo(00150-00007633/2021-59) para o atual (00112-00027778/2023-21). Revisão geral e atualização.	05/09/2024	Alexandre Serrate
R06	Revisão geral	20/01/2025	Elizeu Fonseca
R07	Adequação e revisão em atenção aos Despachos SEI Nº (170070975)	13/05/2025	Elizeu Fonseca

SUMÁRIO

- OBSERVAÇÕES PRELIMINARES**
- PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO DO SISTEMA DE AR-CONDICIONADO, VENTILAÇÃO E EXAUSTÃO MECÂNICA**
- DESCRIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS EXISTENTES**
- EQUIPE DE TRABALHO**
- DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS**
- EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS**
- PLANO DE MANUTENÇÃO**
- QUANTITATIVOS ESTIMADOS PARA A EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS**
- INSTRUMENTO DE MEDIÇÃO DE RESULTADO**
- ANEXOS**
- BIBLIOGRAFIA**

1. OBSERVAÇÕES PRELIMINARES

1.1. APRESENTAÇÃO

1.1.1. Este caderno de especificações destina-se à contratação de empresa especializada para a prestação de serviços de natureza continuada relativos à coleta e análise do ar interior e da água de condensação, à limpeza das redes de dutos e equipamentos, ao tratamento químico corretivo e preventivo das águas geladas e de condensação dos sistemas de climatização, de ventilação e de exaustão mecânica, nas edificações sob gestão da Secretaria de Estado de Cultura e Economia Criativa do Distrito Federal, situados em diversos locais do Distrito Federal.

1.1.2. Esses serviços abrangem as seguintes atividades: Coleta, análise e tratamento químico das águas geladas e de condensação, bem como a limpeza das bacias e enchimentos das torres de arrefecimento; coleta e análise periódicas da qualidade e salubridade do ar nos ambientes climatizados, com vistas a assegurar o cumprimento das normas vigentes; coleta e análise das águas de condensação provenientes das bandejas dos equipamentos de ar-condicionado, incluindo a realização de limpeza periódica e a aplicação de pastilhas bactericidas; limpeza, higienização e desinfecção periódica dos componentes dos sistemas de climatização e ventilação, como redes de dutos, ventiladores, serpentinas, umidificadores, bandejas, gabinetes de equipamentos e demais componentes do sistema de climatização.

1.1.3. Os serviços deverão ser realizados em conformidade com a [Lei nº 13.589, de 04 de janeiro de 2018](#), a ABNT NBR 17037, [Portaria nº 3.523, de 28 de agosto de 1998, do Ministério da Saúde](#), incluindo as diretrizes previstas no seu [Anexo I](#) e normas posteriores, garantindo a qualidade do ar interior, a eficiência operacional dos sistemas mecânicos e a segurança sanitária nas edificações sob gestão.

1.2. **LOCAIS DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS:**

- Museu da República e da Biblioteca Nacional, localizados no Eixo Monumental - Complexo Cultural de Brasília, Setor Cultural, lotes 02 e 03 - Brasília/DF;
- Cine Brasília, localizado no Setor de Habitações Coletivas Sul - EQS 106/107 - Brasília/DF;
- Museu de Arte de Brasília, localizado no Setor de Hotéis e Turismo Norte - Trecho 1, Projeto Orla Polo 03, Lote 05 - Brasília/DF;
- Espaço Oscar Niemeyer, localizado na Praça dos Três Poderes - Lote J - Brasília/DF;
- Panteão da Pátria, localizado na Praça dos Três Poderes - Brasília/DF;
- Eixo Ibero Americano de Cultura (Antiga Funarte), localizado no Eixo Monumental - Setor de Divulgação Cultural, Lote 02 - Brasília/DF;
- Biblioteca Pública, localizado na EQS 312/313 – Asa Sul, Brasília/DF;
- Casa do cantador, localizado na QNN Quadra 32 Área Especial G – Ceilândia, Brasília/DF, 72220-327;
- Centro de Dança, localizado na SAN, Quadra 1, Bloco E (Próximo ao DNIT e edifício da Petrobrás), CEP 70070-200 Brasília/DF;
- Complexo Cultural de Samambaia, localizado na Quadra 301 Conjunto 05 Lote 01, CEP. 72305-970 Samambaia – DF;
- Complexo Cultural de Planaltina, localizado na Avenida Uberdan Cardoso, Setor Administrativo, Lote 02, CEP: 73310-100. Planaltina/DF;
- Concha Acústica, localizado na SCE Trecho Enseada 01, projeto Orla – polo 03, lote 20, CEP: 70800-200 Brasília – DF;
- Espaço Cultural Renato Russo, localizado na Asa Sul Comércio Residencial Sul 508 Bloco A - DF, CEP: 70351-515-Asa Sul, Brasília/DF;
- Memorial dos Povos Indígenas, localizado no Eixo Monumental Oeste, Zona Cívico-Administrativa, Praça do Buriti, Em frente ao Memorial JK, CEP: 70070-300 Brasília /DF;
- Museu Vivo da Memória Candanga, localizado no Lote D Setor Juscelino Kubistchek, CEP: 71739-020 Núcleo Bandeirante, Brasília/DF.

1.3. **OBJETIVO**

1.3.1. Avaliar e garantir a boa qualidade do ar insuflado pelos sistemas de condicionamento do ar nas dependências da Secretaria de Estado de Cultura e Economia Criativa do Distrito Federal, minimizando os riscos associados à presença de microrganismos potencialmente prejudiciais à saúde.

1.3.2. Avaliar, a partir da análise microbiológica da água de condensação nas bandejas dos condicionadores, para fins de detecção de concentrações anormais de germes, presença da bactérias e formação de biofilme no interior dos equipamentos de condicionamento do ar.

1.3.3. Proceder à limpeza completa das redes de dutos e dos equipamentos como Fan-Coils, Fancoletes, UTAs, Self Containeds, VRFs, Split Systems, Ventiladores/Exaustores, etc., incluindo seus gabinetes, ventiladores e serpentinas, de cada uma das edificações, em conformidade com os padrões exigidos pela NBR 17037, NBR 73037 e com a Lei Federal nº 13.589/2018.

1.3.4. Realizar o tratamento químico corretivo e preventivo das águas geladas e de condensação dos sistemas de ar-condicionado de expansão indireta. Proceder a limpeza corretiva e preventiva das bacias e enchimento das Torres de Arrefecimento, para eliminar e prevenir a formação de biofilme.

1.4. **JUSTIFICATIVA**

1.4.1. É imprescindível realizar o monitoramento contínuo da qualidade do ar em ambientes climatizados, em conformidade com as normas e regulamentos vigentes, para assegurar a salubridade dos espaços e subsidiar a adoção de medidas corretivas, quando necessário.

1.4.2. A análise da qualidade do ar, anteriormente regulamentada pela RE 9/2003 da ANVISA, foi substituída pela ABNT NBR 17037, versão 2, publicada em 07 de outubro de 2024, estando também alinhada às exigências estabelecidas pela Lei Federal nº 13.589/2018. Adicionalmente, o monitoramento periódico da qualidade do ar constitui uma prática essencial para a implementação de

ações preventivas e corretivas, garantindo a saúde e o bem-estar de servidores e usuários dos ambientes climatizados.

1.4.3. Diante da crescente incidência de problemas de saúde causados pela má qualidade do ar em ambientes fechados, o Ministério da Saúde publicou através da [Portaria nº 3.523, de 28 de agosto de 1998, do Ministério da Saúde](#), um regulamento técnico contendo medidas básicas referentes aos procedimentos de manutenção, monitoramento, operação e controle dos sistemas de condicionamento do ar existentes no Brasil. Esse regulamento técnico tornou obrigatória a adoção de medidas de higiene e manutenção de sistemas climatizadores, constantes de normas da ABNT, notadamente a Norma NBR 13971.

1.4.4. Conforme a [Portaria nº 3.523, de 28 de agosto de 1998, do Ministério da Saúde](#), os proprietários, locatários e prepostos de estabelecimentos com ambientes ou conjunto de ambientes dotados de sistema de climatização com capacidade igual ou superior a 5 TR (15.000 kcal/h = 60.000 BTU/h) deverão manter um responsável técnico para realizar a avaliação biológica, química e física das condições do ar e corrigir situações irregulares eventualmente encontradas.

1.4.5. Para os padrões de qualidade do ar em ambientes climatizados, no que diz respeito à definição de parâmetros físicos e composição química do ar de interiores, a identificação de poluentes de natureza física, química e biológica, suas tolerâncias e métodos de controle seriam elaborados posteriormente pelo Ministério, conforme disposto no Art 2º da referida Portaria. Minimizar o risco potencial de agravamento à saúde dos ocupantes dos prédios em face da permanência prolongada em ambientes climatizados. Esses padrões foram posteriormente definidos através da Orientação Técnica contida na **Resolução nº 176/2000, com posterior revisão Resolução 09/2003**, pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária, em complementação à [Portaria nº 3.523, de 28 de agosto de 1998, do Ministério da Saúde](#) e finalmente normatizados pela ABNT NBR 17037.

1.4.6. Os parâmetros aprovados para a saúde pública no Brasil são o resultado de estudos realizados em conjunto pela USP, FUNDACENTRO, OMS, OPAS, ASHRAE, BRASINDOOR, UFRJ, FIOCRUZ, INMETRO, APECIH, ANVISA e ABNT.

1.4.7. Além disso, a Portaria 3.523 do Ministério diz:

Art 5: Todos os sistemas de climatização devem estar em condições adequadas de limpeza, manutenção, operação e controle, observadas as determinações, abaixo relacionadas, visando à prevenção de riscos à saúde dos ocupantes:

a. limpar os componentes do sistema de climatização, tais como: bandejas, serpentinas, umidificadores, ventiladores e dutos, de forma a evitar a difusão ou multiplicação de agentes nocivos à saúde humana e manter a boa qualidade do ar interno.

Art. 9º - O não cumprimento deste Regulamento Técnico configura infração sanitária, sujeitando o proprietário ou locatário do imóvel ou preposto, bem como o responsável técnico, quando exigido, às penalidades previstas na Lei nº 6.437, de 20 de agosto de 1977, sem prejuízo de outras penalidades previstas em legislação específica.

1.5. NORMAS E PADRÕES

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

- ABNT NBR 17037/2023 - Qualidade do ar interior de ambientes não residenciais climatizados artificialmente - Padrões referenciais
- 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 16401/2008 – Instalações de ar-condicionado
- ABNT NBR 10719/211 - Informação e documentação — Relatório técnico e/ou científico — Apresentação
- ANVISA RESOLUÇÃO-RDC Nº 50, DE 21 DE FEVEREIRO DE 2002 – Regulamento técnico para planejamento, programação, elaboração e avaliação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde
- ABNT NBR 5410/2004 – Instalações elétricas de Baixa Tensão
- Portaria nº 3.523/GM – Qualidade do ar
- Lei nº 13.589/2018 – Manutenção de instalações e equipamentos de sistemas de climatização de ambientes

O não cumprimento da [Portaria nº 3.523, de 28 de agosto de 1998, do Ministério da Saúde](#), e da ABNT NBR 17037 configura infração sanitária, sujeitando o proprietário ou o locatário do imóvel, ou seu preposto, bem como o responsável técnico, às seguintes penalidades:

- I - Advertência;
- II - Multa de 2.000 a 200.000 Reais, conforme a gravidade da infração, dobrando em caso de reincidência; será levada em conta a capacidade econômica do infrator para aplicação de outros valores.
- III - Interdição parcial ou total do estabelecimento;
- IV - Cancelamento de autorização para funcionamento da empresa ou estabelecimento;
- V - Cancelamento do alvará de licenciamento do estabelecimento.

O resultado da infração sanitária é imputável a quem lhe deu causa ou para ela concorreu. Considera-se "**causa**" a ação ou omissão sem a qual a infração não teria ocorrido, salvo força maior ou circunstâncias imprevisíveis.

1.6. DISPOSIÇÕES GERAIS

1.6.1. A **Lei nº 13589, de 4 de janeiro de 2018** determina em seu artigo primeiro que todos os edifícios de uso público e coletivo que possuem ambientes de ar interior climatizado artificialmente devem dispor de um **Plano de Manutenção, Operação e Controle – PMOC** dos respectivos sistemas de climatização, visando à eliminação ou minimização de riscos potenciais à saúde dos ocupantes, aplicada também aos ambientes climatizados de uso restrito, tais como aqueles dos processos produtivos, laboratoriais, hospitalares e outros, que deverão obedecer a regulamentos específicos. Determina ainda que os padrões, valores, parâmetros, normas e procedimentos necessários à garantia da boa qualidade do ar interior, inclusive de temperatura, umidade, velocidade, taxa de renovação e grau de pureza, são os que estão regulamentados pelas normas vigentes, nesse caso, a ABNT NBR 17037.

1.6.2. **OBRIGAÇÕES DA NOVACAP:**

1.6.2.1. A Novacap designará e nomeará um profissional com seu respectivo substituto para ser o gestor central do contrato;

1.6.2.2. A SECEC deverá disponibilizar em cada unidade de saúde um local para a guarda temporária dos equipamentos de limpeza de dutos, quando necessário. Ficando sob sua responsabilidade no período em que não estiverem sendo utilizados;

1.6.2.3. A NOVACAP não aceitará, sob nenhum pretexto, a transferência de qualquer responsabilidade da CONTRATADA para outras entidades, sejam fabricantes, técnicos, subempreiteiros etc.

1.6.3. **OBRIGAÇÕES DA EMPRESA CAPACITADA:**

1.6.3.1. Antes da apresentação de qualquer proposta para a prestação dos serviços, recomenda-se que a empresa interessada agende previamente uma visita técnica junto à SECEC-DF/NOVACAP. Essa visita tem como objetivo analisar todos os documentos técnicos, levantar todas as questões necessárias ao desenvolvimento de seus trabalhos, a fim de não incorrer em omissões, as quais não poderão ser alegadas em favor de eventuais pretensões de acréscimo de preços.

1.6.3.2. As Empresas interessadas em participar da licitação deverão agendar a vistoria dos locais onde serão executados os serviços, conforme orientações contidas no Projeto Básico.

1.6.4. **OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA:**

1.6.4.1. Cumprir fielmente todas as atividades descritas nesse Caderno de Especificações e Encargos, não sendo admitido qualquer tipo de modificação ou adaptação sem que seja sujeitada à apreciação e aprovação da Fiscalização da SECEC/DF e da NOVACAP.

1.6.4.2. Todas as atividades desenvolvidas pela CONTRATADA descrita neste Caderno de Especificações e Encargos deverão ser realizadas por profissionais devidamente capacitados e especializados. As atividades deverão seguir rigorosamente as normas citadas.

1.6.4.3. A CONTRATADA terá um período máximo de 30 (trinta) dias para proceder o registro no CREA (Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia) da ART – Anotação de Responsabilidade Técnica com os seus respectivos Engenheiros Responsáveis Técnicos.

1.6.4.4. Durante as atividades, caso ocorra algum dano devido à operações realizadas pela CONTRATADA ao patrimônio de qualquer uma das edificações relacionadas da Secretaria de Estado de Cultura do Distrito Federal, caberá à CONTRATADA reparar sob suas custas sem que haja qualquer tipo de indenização por parte da SECEC/DF.

1.6.4.5. Caberá à CONTRATADA se responsabilizar por todos os custos relativos à salários, encargos sociais, impostos, taxas, registros, fornecimento de materiais de consumo, materiais de uso nos serviços, manutenção e reposição de equipamentos e veículos, combustíveis e todas as despesas necessárias para a realização dos serviços descritos.

1.6.4.6. As máquinas e os equipamentos que a CONTRATADA levar para o local dos serviços somente poderão ser retirados das dependências da secretaria de cultura de acordo com as regras e procedimentos internos da mesma.

1.6.4.7. Todos os materiais a serem empregados nos serviços deverão ser novos, comprovadamente de primeira qualidade, e estar de acordo com as especificações, devendo ser submetidos à prévia aprovação da FISCALIZAÇÃO da SECEC/DF/DF e da NOVACAP.

1.6.4.8. A CONTRATADA deverá fornecer e cobrar que seus funcionários estejam sempre uniformizados e portando os respectivos crachás de identificação. Além disso, deverá fornecer todos os Equipamentos de Proteção Individual e Coletiva necessários para a realização das atividades.

1.6.4.9. **Possíveis indefinições, omissões, falhas ou incorreções das presentes especificações não poderão, jamais, constituir pretexto para a CONTRATADA cobrar "serviços extras" e/ou alterar a composição de preços unitários. A CONTRATADA deverá ter computado no valor global da sua proposta todos os custos diretos e indiretos, de serviços, equipamentos, ferramentas, peças e insumos necessários à perfeita e completa consecução do objeto.**

1.6.4.10. A CONTRATADA interromperá total ou parcialmente a execução dos trabalhos sempre que:

- Assim estiver previsto e determinado no contrato;
- For necessário para execução correta e fiel dos trabalhos, nos termos do contrato;
- Houver influências atmosféricas sobre a qualidade ou a segurança dos trabalhos;
- A NOVACAP, através de sua Fiscalização, entender que a ocorrência de uma eventual falta cometida pela CONTRATADA possa comprometer a qualidade dos trabalhos subsequentes; e
- A NOVACAP, através de sua Fiscalização, assim o determinar e autorizar por escrito.

1.6.4.11. A inobservância das presentes especificações técnicas implicará a não aceitação parcial ou total dos serviços, devendo a CONTRATADA refazer as partes recusadas sem direito a indenização.

1.6.5. Visando a preservação do princípio da segregação de funções na realização de atividades relacionadas aos sistemas de climatização da Secretaria de Estado de Cultura e Economia Criativa do Distrito Federal, **não será permitido qualquer vínculo entre a CONTRATADA para realização do monitoramento da qualidade do ar com a empresa prestadora dos serviços de manutenção desses sistemas.**

2. PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO DO SISTEMA DE AR-CONDICIONADO, VENTILAÇÃO E EXAUSTÃO MECÂNICA

2.1. MUSEU NACIONAL DE BRASÍLIA

O sistema de ar condicionado do Museu Nacional da República é central e do tipo expansão indireta. Ele é atendido por 02 (duas) unidades resfriadoras de líquido (Chillers) da fabricante *Trane* com capacidade de resfriamento equivalentes à 260 TR cada com compressores do tipo parafuso. Para os circuitos de distribuição da água gelada e o de água de condensação existem 03 (três) conjuntos moto-bombas com vazão constante para água de condensação, BAC-1 a BAC-3, 03 (três) conjuntos moto-bombas com vazão constante para o circuito primário de água gelada, BAGP-1 a BAGP-3, 04 (quatro) conjuntos moto-bombas com vazão constante para o circuito secundário de água gelada, BAGS-01 a BAGS-04 e 02 (duas) torres de resfriamento.

As salas de monitoramento, sala de som do auditório e sala do nobreak são alimentadas por sistemas de expansão direta, do tipo self-contained, totalizando 03 (três) equipamentos da fabricante *Trane* instalados na galeria técnica do museu, no subsolo.

Para climatização dos ambientes existem máquinas do tipo UTA e *Fan coils* de capacidades variadas, posicionadas no subsolo, alimentadas por água gelada.

Na cozinha do museu, existem sistemas de expansão direta do tipo *Self Cointained* de capacidades variadas, Coifa com lavador de ar para a área de cocção, exaustores para remoção do ar da cozinha e ventiladores para reposição de ar exterior.

Por fim, existe um sistema de automação do sistema de climatização da marca *Johnson Controls* que, atualmente, encontra-se inutilizado. Todos os equipamentos são mostrados na tabela 1.

2.2. BIBLIOTECA NACIONAL DE BRASÍLIA

O sistema de ar condicionado central da Biblioteca Nacional de Brasília é do tipo expansão indireta e possui 02 (duas) unidades resfriadoras de líquido do tipo parafuso *Carrier* com capacidade de resfriamento de 230 TR cada, com compressores do tipo parafuso. Para os circuitos de distribuição da água gelada e o de água de condensação existem 03 (três) conjuntos motobombas com vazão constante para água de condensação, BAC-1 a BAC-3, 03 (três) conjuntos motobombas com vazão constante para o circuito primário de água gelada, BAGP-1 a BAGP-3, 04 (quatro) conjuntos motobombas com vazão constante para o circuito secundário de água gelada, BAGS-01 a BAGS-04 e 04 (quatro) torres de resfriamento.

Para climatização dos ambientes existem *fancoils* e fancoletes, de capacidades variadas posicionadas do Térreo ao 4º pavimento, que recebem a água gelada vinda dos *chillers*.

Além do sistema central, existem sistemas de expansão direta do tipo *Self Cointained* e splits de capacidades variadas e também um sistema de exaustão no térreo.

Por fim, existe um sistema de automação do sistema de climatização da marca *Carrier* que, atualmente, encontra-se inutilizado. Todos os equipamentos são mostrados na tabela 2.

2.3. CINE BRASÍLIA

O sistema de climatização do Cine Brasília conta com um sistema central de água gelada para atender o cinema, bem como com aparelhos do tipo split para climatização dos ambientes administrativos. O sistema central de água gelada conta com um *Chiller* e dois *fancoils*. Os aparelhos Split atendem a sala administrativa e a sala dos projetores do cinema. O *Chiller* existente é da série *AquaSnap*, da fabricante *Carrier*, e tem capacidade de refrigeração de 100 TR. Os dois *fancoils* são da série *Vortex*, com capacidade de 35 TR cada uma, também fabricados pela *Carrier*.

2.4. MUSEU DE ARTE DE BRASÍLIA

O Museu de Arte de Brasília conta com um sistema *MultiSplit* de alta capacidade da fabricante *Carrier*, série *EcoSplit*, para atender as principais áreas do museu. O Sistema *MultiSplit* conta com 11 condensadoras, sendo 9 de 15 TR, 1 de 7,5 TR e 1 de 5 TR. Conta com 6 evaporadoras, sendo 2 de 45 TR, 1 de 30 TR, 1 de 15 TR, 1 de 7,5 TR e 1 de 5 TR. Conta também com 12 unidades split system. Para o insuflamento do ar tratado e resfriado nos ambientes, as instalações utilizam dutos em chapa de aço isolados termicamente em alguns locais, enquanto que o retorno é feito de maneira não dutada através de grelhas nas paredes. As demais áreas, como copa, sala administrativa, saguão etc, são atendidas por aparelhos do tipo Split.

2.5. ESPAÇO OSCAR NIEMEYER

O sistema de climatização do Espaço Oscar Niemeyer conta com 3 aparelhos do tipo split de 36.000 BTU/h da fabricante *Carrier* para condicionar o salão principal. Já o Anel Externo que circunda o salão principal é condicionado por um aparelho do tipo Self-Contained com condensação remota a ar. O insuflamento de ar no Anel Externo é feito através de dutos do tipo giroval, enquanto o retorno é feito de maneira não dutada através de uma grelha de retorno.

2.6. PANTEÃO DA PÁTRIA

O sistema de ar condicionado do Panteão da Pátria consiste em aparelhos do tipo Self de expansão direta com condensação a água da fabricante *Coldex Trane*. São 05 (seis) aparelhos do tipo *Self Contained* com condensação a água e 01 (uma) Torre de Resfriamento da fabricante *Refricon*. A circulação da água é feita por 02 (dois) conjuntos moto-bombas da fabricante *KSB* tocadas por motores elétricos trifásicos da fabricante *WEG*. O ar resfriado é insuflado nos ambientes pelos Selfs através de dutos isolados termicamente, enquanto o retorno é feito de maneira não dutada.

2.7. EIXO IBERO AMERICANO DE CULTURA

2.7.1. **SALA CÁSSIA ELLER**

Na Sala Cássia Eller, o sistema de refrigeração é do tipo *MultiSplit* de alta capacidade da fabricante Carrier e é Composto por duas unidades condensadoras e duas unidades evaporadoras. As unidades condensadoras da instalação são de 300 e 390 kBTU/h. O fluido refrigerante do sistema é o R22 e os 02 (dois) compressores de cada unidade condensadora são do tipo scroll. As unidades evaporadoras fazem o insuflamento através de dutos na sala, enquanto que o retorno não conta com dutos.

2.7.2. **GALERIA FAYGA OSTROWER**

Sistema composto por 04 (quatro) splits de 30 kBTU/h da fabricante Agratto no salão principal. Nas demais salas, há um split em cada sala da marca Consul, totalizando 03 (três) aparelhos nessas salas. Os 03 splits das demais salas são de 22 kBTU/h, 9 kBTU/h e 09 kBTU/h.

2.7.3. **TEATRO PLÍNIO MARCOS**

Sistema composto exclusivamente por aparelhos do tipo split. No total são 04 (quatro) aparelhos da fabricante Elgin atendendo ambientes diferentes, sendo todos de 24 kBTU/h.

2.8. **BIBLIOTECA PÚBLICA**

O sistema de ar condicionado da Biblioteca Pública conta com 03 (três) aparelhos split da marca Elgin com capacidade de 24000 btu/h instalados no balcão de atendimento, na cabine individual e no acervo. No Telecentro existe 01 (um) aparelho split da marca Komeco com capacidade de 9000 btu/h. Por fim, na sala de processamento técnico há 01 (um) aparelho split da marca Elgin com capacidade de 18000 btu/h.

2.9. **CASA DO CANTADOR**

A casa do cantador possui 01 (um) aparelho split da marca Elgin com capacidade de 12.000 btu/h presente na sala 02 e 01 (um) aparelho split da marca Elgin com capacidade de 18.000 btu/h presente na Cordelteca.

2.10. **CENTRO DE DANÇA**

O local é atendido por 02 (dois) aparelhos split da marca Elgin com capacidade de 12.000 btu/h

2.11. **COMPLEXO CULTURAL DE PLANALTINA**

No local existem 02 (dois) equipamentos split da marca Elgin com capacidade de 12.000 btu/h que atendem a Administração e o Camarim I. O Camarim II é atendido por 01 (um) equipamento da marca Equation com capacidade de 12.000 btu/h.

2.12. **COMPLEXO CULTURAL DE SAMAMBAIA**

O complexo cultural de Samambaia conta com 01 (um) aparelho split da marca Elgin com capacidade de 18.000 btu/h.

2.13. **CONCHA ACÚSTICA**

A concha acústica conta com 01 (um) aparelho split da marca Philco com capacidade de 9.000 btu/h.

2.14. **ESPAÇO CULTURAL RENATO RUSSO**

No local existem 02 (dois) aparelhos split da marca Consul com capacidade de 18.000 btu/h que atendem a Gerência e o OSC.

Existem 06 (seis) aparelhos split da marca Elgin com capacidade de 18.000 btu/h que atendem o Teatro de Bolso, a Sala da administração rádio cultura, Sala do jornalismo, a Sala do Estúdio B e a Sala do Estúdio A.

Há 02 (dois) aparelhos split da marca LG com capacidade de 52.000 btu/h que atendem a Sala Marco Antônio.

Há também 02 (dois) aparelhos split da marca Elgin com capacidade de 12.000 btu/h que atendem a Sala da direção da rádio cultura e a Sala do Estúdio de Gravação.

Por fim a Sala da discoteca é atendida por um aparelho split da marca Maxime Homeco com capacidade de 12.000 btu/h.

2.15. **MEMORIAL DOS POVOS INDÍGENAS**

O Memorial dos Povos Indígenas conta com 01 (um) aparelho split da marca Elgin com capacidade de 18.000 btu/h.

2.16. **MUSEU VIVO DA MEMÓRIA CANDANGA**

O museu conta com 01 (um) aparelho ACJ da marca Springer com capacidade de 12.000 btu/h que atende a Biblioteca e um aparelho ACJ da marca Springer com capacidade de 10.500 btu/h que atende o Auditório.

3. **DESCRIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS EXISTENTES**

3.1. Equipamentos localizados no Museu Nacional da República de Brasília. Um detalhamento mais especificado que apresenta os componentes existentes nos equipamentos referidos foi elaborado pela empresa atualmente no contrato e encontra-se no Anexo I. Fonte: SERFO.

Tabela 01 - Equipamentos presentes no Museu Nacional da República de Brasília

Equipamento	Fabricante	Modelo	Capacidade	Quantidade	Local
Chiller	Trane	RTHD UB20 XD0X AB2A 3LAL B2A2 LALA VXXA EXAA XXY2 09AJ XA4X XXXX XX	260 TR	02	Subsolo
BAC	Weg/KSB	--	20 CV	03	Subsolo
BAGP	Weg/KSB	--	20 CV	03	Subsolo
BAGS	Weg/KSB	--	25 CV	04	Subsolo
UTA	Trane	WLPA	vários	07	Subsolo
Torre de Arrefecimento	Hidrotérmica	HD-1177-GRT-II-AE	138,5 m³/h	02	subsolo
Fancoil	Trane	WDPA	vários	06	subsolo
Self (monitoramento)	Trane	SIVE075K1UOX6BCA	7,5 TR	01	Subsolo
Self (som e nobreak)	TRANE	SIVE050KSUOX6BCA	5,0 TR	02	Subsolo
Self	Trane	SIVE	7,5 TR	02	Cozinha
Self	Trane	SIVE	5 TR	02	Cozinha
Split	Trane	--	18.000 BTU/h		Cozinha
Coifa com lavador de ar	Berliner Luft	GTS	6.150 m³/h	01	Cozinha
Exaustor	Berliner Luft	BBS-	varios	06	Subsolo
Exaustor	Berliner Luft	BBS	Vários	02	Cozinha
VAE	Berliner Luft	BBS-XXX-XX	Vários	02	Subsolo
Automação	Johnson Controls	METASYS		01	Térreo

3.2. Equipamentos localizados na Biblioteca Nacional de Brasília. Um detalhamento mais especificado que apresenta os componentes existentes nos equipamentos referidos foi elaborado pela empresa atualmente no contrato e encontra-se no Anexo I. Fonte: SERFO.

Tabela 02 - Equipamentos presentes na Biblioteca Nacional de Brasília

Equipamento	Fabricante	Modelo	Capacidade	Quantidade	Local
Chiller	Carrier	30HXE230386S	230 TR	02	Subsolo
BAC	Weg/KSB	--	25 CV	03	Subsolo
BAGP	Weg/KSB	--	20 CV	03	Subsolo
BAGS	Weg/KSB	--	30 CV	02	Subsolo
BAGS	Weg/KSB	--	40 CV	02	Subsolo
Motor ventilador	Weg/EBERLE	--	5,0 CV	04	Subsolo
Torre de Arrefecimento	Alfaterm	INS-330/5/5/6-BG-C	79,03 m³/h	04	Subsolo
Fancoil	Bryant	2405B31115	20 TR	01	Térreo

Equipamento	Fabricante	Modelo	Capacidade	Quantidade	Local
Fancoil	Bryant	2405B31110	20 TR	01	Térreo
Fancoil	Bryant	2405B31111	15 TR	01	Térreo
Fancoil	Bryant	2405B31106	15 TR	01	Térreo
Fancoil	Bryant	2405B38548	10 TR	01	Térreo
Fancoil	Bryant	2405B38551	10 TR	01	1º pav
Fancoil	Bryant	2405B38552	10 TR	01	1º pav
Fancoil	Bryant	2405B38562	12 TR	01	1º pav
Fancoil	Bryant	2405B38563	12 TR	01	1º pav
Fancoil	Bryant	2405B38546	6 TR	01	1º pav
Fancoil	Bryant	2405B38549	9 TR	01	1º pav
Fancoil	Bryant	2405B38550	9 TR	01	1º pav
Fancoil	Bryant	2405B38553	12 TR	01	1º pav
Fancoil	Bryant	2405B38552	12 TR	01	1º pav
Fancoil	Bryant	2405B04408	18 TR	01	2º pav
Fancoil	Bryant	2405B03732	10 TR	01	2º pav
Fancoil	Bryant	2405B04409	13 TR	01	2º pav
Fancoil	Bryant	2405B04507	10 TR	01	2º pav
Fancoil	Bryant	2405B04402	10 TR	01	2º pav
Fancoil	Bryant	2405B04406	- -	01	2º pav
Fancoil	Bryant	2405B04501	13 TR	01	3º pav
Fancoil	Bryant	2405B03730	11 TR	01	3º pav
Fancoil	Bryant	2405B48683	11 TR	01	3º pav
Fancoil	Bryant	2405B04387	9 TR	01	3º pav
Fancoil	Bryant	2405B04510	13 TR	01	3º pav
Fancoil	Bryant	2405B04373	11 TR	01	3º pav
Fancoil	Bryant	2405B04376	11 TR	01	3º pav
Fancoil	Bryant	2405B04511	16,5 TR	01	4º pav
Fancoil	Bryant	2405B04374	13 TR	01	4º pav
Fancoil	Bryant	2405B04506	13 TR	01	4º pav
Fancoil	Bryant	2405B04505	12,7 TR	01	4º pav
Fancoil	Bryant	2405B03729	6,6 TR	01	4º pav
Fancoil	Bryant	2405B04386	11 TR	01	4º pav
Fancoil	Bryant	2405B04375	11 TR	01	4º pav
Fancoil	Bryant	2405B04385	10 TR	01	4º pav
Fancolete	Hitachi	TCSD12B3P	1 TR	10	1º pav

Equipamento	Fabricante	Modelo	Capacidade	Quantidade	Local
Self	Carrier	50BXF14386S	12,5 TR	01	Sala de quadros
Self	Carrier	50BXF12386S	10 TR	01	Sala de técnica
Self	Carrier	50BXF16386S	15 TR	01	Auditório
Self	Carrier	50BXF08386S	7,5 TR	01	Cafeteria
Self	Carrier	50BXF14386S	12,5 TR	01	Obras raras
Split	Carrier	- -	36.000 BTU/hr	02	Telecom térreo
Split	Komeco	- -	24.000 BTU/hr	01	CPD 2º pav
Split	Carrier	- -	24.000 BTU/hr	01	CPD 2º pav
Exaustor	Torin	BCB762 580	29.700 m³/h	01	térreo
Automação	Carrier	- -	- -	01	1º pav

3.3. Equipamentos localizados no Cine Brasília.

Tabela 03 - Equipamentos presentes no Cine Brasília

Equipamento	Fabricante	Modelo	Nº de série	Capacidade	Quantidade	Local
Chiller	Carrier	30RBA100386	2613B00141675	100 TR	1	Casa de Máq. Externa
Fan Coil	Carrier	39V35	2313B00136089 / 2313B00136088	35 TR	2	Casa de Máq. Interna
Split	Springer Maxiflex	42RWCA022515LS	- - - -	22000 BTU/h	2	Sala de projetores
Split	Springer Maxiflex	42RWCA022515LS	- - - -	22000 BTU/h	1	Administrativo

3.4. Equipamentos localizados no Museu de Arte de Brasília.

Tabela 04 - Equipamentos presentes no Museu de Arte de Brasília

Equipamento	Fabricante	Modelo	Nº de série	Capacidade	Quantidade	Local
Unidade Condensadora	Carrier	38EVC15386S	210B00501557	15 TR	1	Casa de Máquinas Externa
Unidade Condensadora	Carrier	38EXC15386S	2120B005015(84;85;86;87;58;59;)	15 TR	6	Casa de Máquinas Externa
Unidade Condensadora	Carrier	38EVC15386S	2120B00501588	15 TR	1	Fachada
Unidade Condensadora	Carrier	38EXC15386S	2120B00501560	15 TR	1	Fachada
Unidade Condensadora	Carrier	38CCL060234SC	- -	5 TR	1	Casa de Máq. Externa (Lab.)

Equipamento	Fabricante	Modelo	Nº de série	Capacidade	Quantidade	Local
Unidade Condensadora	Carrier	38CCL090234SC	1519B15205180	7.5 TR	1	Casa de Máq. Externa (Lab.)
Unidade Evaporadora (Módulo ventilador e trocador de calor)	Carrier	40MXA45236V1H / 40MXA45TVFR3	1: 2920B0050519 / 3020B00505816 2: 2920B00505320 / 3020B00505815	45 TR	2	Casa de Máquinas Interna
Unidade Evaporadora (Módulo ventilador e trocador de calor)	Carrier	40MXA15TFR / 40MXA15236VH	2920B00505205 / 2920B00505204	15 TR	1	Sala de Máquina 1
Unidade Evaporadora (Módulo ventilador e trocador de calor)	Carrier	40MXA30TFR / 40MXA30236V2H	2920B00505301 / 2920B00505313	30 TR	1	Sala de Máquina 2
Unidade Evaporadora (Módulo ventilador e trocador de calor)	Carrier	40MSE060TFR / 40MSE060236VH	1320B00497149	5 TR	1	Sala de Máquina 3 (Lab.)
Unidade Evaporadora (Módulo ventilador e trocador de calor)	Carrier	40MSE090TFR / 40MSE090236VH	1820B00499334 / 1820B00499324	7.5 TR	1	Sala de Máquina 3 (Lab.)
Split System	Carrier	38CCU048535MC / 42XQU48C5	-- / --	46000 BTU/h	1	Exposição 1
Split System	Carrier	38CCU048535MC / 42XQU48CS	-- / --	46000 BTU/h	1	Exposição 2
Split System	Carrier	38CCL036515MC / 42XQL36C5	-- / --	36000 BTU/h	2	Exposição 3
Split System	Springer	42TFCA12S5	4020B18428036	12000 BTU/h	1	Sala da Rede 1
Split System	Springer	38TFCA18S5 / 42TFCA18S5	---- / 4020B18407272	18000 BTU/h	1	Saguão Principal
Split System	Springer	38TFCA12S5 / 42TFCA12S5	---- / 4020B18428041	12000 BTU/h	1	Saguão Principal
Split System	Springer	38TFCA12S5 / 42TFCA12S5	---- / 4020B18428060	12000 BTU/h	2	Copa
Split System	Springer	38TFCA18S5 / 42TFCA18S5	---- / 4020B18407391	18000 BTU/h	2	Administrativo
Split System	Springer	38TFCA12S5 / 42TFCA12S5	----	12000 BTU/h	1	CFTV
Ventilador Axial em Linha	Multivac	Turbo-E 125	----	280 m³/h	1	Vestiário Feminino

Equipamento	Fabricante	Modelo	Nº de série	Capacidade	Quantidade	Local
Ventilador Centrifugo em Linha	Multivac	AXC 200B - INDUSTRIAL	- - - -	865 m³/h - 582 Pa	1	Banheiro PCD Feminino

3.5. Equipamentos localizados no Espaço Oscar Niemeyer.

Tabela 05 - Equipamentos presentes no Espaço Oscar Niemeyer

Equipamento	Fabricante	Modelo (Unid. Interna)	Capacidade	Quantidade	Local
Split	Carrier	42XQV36C5	36000 BTU/h	3	Salão Principal
Self Contained	Hitachi	RAS01001VX36XPPP	**	1	Anel Externo

3.6. Equipamentos localizados no Panteão da Pátria.

Tabela 06 - Equipamentos presentes no Panteão da Pátria

Equipamento	Fabricante	Modelo	Capacidade	Quantidade
Self Contained	TRANE	SAVA 125 - n°. 52782 NC	150.000 btu*	1
Self Contained	TRANE	SAVA 150 - n°. 52462 LC	180.000 btu*	1
Self Contained	TRANE	SAV 20 - n°. 52267 YC	24.000 btu*	1
Self Contained	TRANE	SAV 20 - n°. 52266 YC	24.000 btu*	1
Self Contained	TRANE	SAVA 050 - n°. 52745 NC	60.000 BTU*	1
Torre de Arrefecimento	Refricon	xxx	xxx	1

3.7. Equipamentos localizados no Eixo Cultural Ibero Americano.

Tabela 07 - Equipamentos presentes na Sala Cássia Eller

Sala Cássia Eller						
Equipamento	Fabricante	Modelo	Nº de série	Capacidade	Quantidade	Local
Splitão - Unidade Condensadora	Springer Carrier	38ABA300386S	2101B61036	300.000 Btu/h (25 TR)	1	Laje superior
Splitão - Unidade Evaporadora	Springer Carrier	40MZB300236VSH1	2001B61034	24,26 TR	1	Sala técnica - interna
Splitão - Unidade Condensadora	Springer Carrier	38ABA390386S	2901B62505	390.000 Btu/h (32,5 TR)	1	Laje superior
Splitão - Unidade Evaporadora	Springer Carrier	40MZB390236VSH1	- -	31,3 TR	1	Sala técnica - Laje

Tabela 08 - Equipamentos presentes no Teatro Plínio Marcos

Teatro Plínio Marcos					
Equipamento	Fabricante	Modelo	Capacidade	Quantidade	Local
Split	Elgin	HVFI24B2IB	24000 BTU/h	1	Sala 1
Split	Elgin	HVFI24B2IB	24000 BTU/h	1	Sala 2

Teatro Plínio Marcos					
Split	Elgin	HVFI24B2IB	24000 BTU/h	1	Sala 3
Split	Elgin	HVFI24B2IB	24000 BTU/h	1	Sala 4

Tabela 09 - Equipamentos presentes na Galeria Fayga Ostrower

Galeria Fayga Ostrower						
Equipamento	Fabricante	Modelo	Nº de série	Capacidade	Quantidade	Local
Split	Agratto	ICS30FR4-02	YAM2849	30000 BTU/h	4	Salão Principal
Split	Consul	CBV22CBBNA 00	MC3497038	22000 BTU/h	1	Sala 1
Split	Consul	CBV09CBBNA 00	MC3225090	9000 BTU/h	1	Sala 2
Split	Consul	CBV09CBBNA 00	MC3222233	9000 BTU/h	1	Sala 3

3.8. Equipamentos localizados na Biblioteca Pública.

Tabela 10 - Equipamentos presentes na Biblioteca Pública

Biblioteca Pública					
Equipamento	Fabricante	Modelo	Capacidade	Quantidade	Local
Split	Elgin	HVFI24B2IB	24000 BTU/h	1	Balcão de atendimento
Split	Elgin	HVFI24B2IB	24000 BTU/h	1	Cabines individuais
Split	Elgin	HVFI24B2IB	24000 BTU/h	1	Acervo
Split	Elgin	HVFI18B2IA	18000 BTU/h	1	Sala de Processamento Técnico
Split	Komeco	KOS 09 FC 3LX	9000 BTU/h	1	Telecentro

3.9. Equipamentos localizados na Casa do Cantador.

Tabela 11 - Equipamentos presentes na Casa do Cantador

Casa do Cantador					
Equipamento	Fabricante	Modelo	Capacidade	Quantidade	Local
Split	Elgin	HVFI12B2IA	12000 BTU/h	1	Sala 02
Split	Elgin	HVFI18B2IA	18000 BTU/h	1	Cordelteca

3.10. Equipamentos localizados no Centro de Dança.

Tabela 12 - Equipamentos presentes no Centro de Dança

Centro de Dança					
Equipamento	Fabricante	Modelo	Capacidade	Quantidade	Local
Split	Elgin	HVFI12B2IA	12000 BTU/h	2	Centro de Dança

3.11. Equipamentos localizados no Complexo Cultural de Planaltina.

Tabela 13 - Equipamentos presentes no Complexo Cultural de Planaltina

Complexo Cultural de Planaltina					
Equipamento	Fabricante	Modelo	Capacidade	Quantidade	Local
Split	Elgin	HVFI12B2IA	12000 BTU/h	1	Administração
Split	Elgin	HVFI12B2IA	12000 BTU/h	1	Camarim I
Split	Equation	EQTET12FR4-02	12000 BTU/h	1	Camarim II

3.12. Equipamentos localizados no Complexo Cultural de Samambaia.

Tabela 14 - Equipamentos presentes no Complexo Cultural de Samambaia

Complexo cultural de Samambaia					
Equipamento	Fabricante	Modelo	Capacidade	Quantidade	Local
Split	Elgin	HVFI18B2IA	18000 BTU/h	1	Administrativo

3.13. Equipamentos localizados na Concha Acústica.

Tabela 15 - Equipamentos presentes na Concha Acústica

Concha Acústica					
Equipamento	Fabricante	Modelo	Capacidade	Quantidade	Local
Split	Philco	-	9000 BTU/h	1	Concha Acústica

3.14. Equipamentos localizados no Espaço Cultural Renato Russo.

Tabela 16 - Equipamentos presentes no Espaço Cultural Renato Russo

Espaço Cultural Renato Russo					
Equipamento	Fabricante	Modelo	Capacidade	Quantidade	Local
Split	Consul	CBF18EBBNA	18000 BTU/h	1	Gerência
Split	Consul	CBF18EBBNA	18000 BTU/h	1	OSC
Split	Elgin	HVFI18B21A	18000 BTU/h	2	Teatro de Bolso
Split	LG	AVNW500M2PO/AVUW5DGM2PO	52000 BTU/h	2	Sala Marco Antônio
Split	Elgin	BCFI-12000-2	12000 BTU/h	1	Sala da direção da rádio cultura
Split	Elgin	HVFI18B21A	18000 BTU/h	1	Sala da administração rádio cultura
Split	Elgin	HVFI18B21A	18000 BTU/h	1	Da sala do jornalismo
Split	Elgin	HVFI18B21A	18000 BTU/h	1	Da sala do Estúdio B.

Espaço Cultural Renato Russo					
Split	Elgin	HVFI12B21A	12000 BTU/h	1	Da sala do Estúdio de gravação
Split	Elgin	HVFI18B21A	18000 BTU/h	1	Da sala do Estúdio A.
Split	MAXIME HOMECO	MXS12FCE 220-G1	12000 BTU/h	1	Sala da discoteca

3.15. Equipamentos localizados no Memorial dos Povos Indígenas.

Tabela 17 - Equipamentos presentes no Memorial Dos Povos Indígenas

Memorial do Povos Indígenas					
Equipamento	Fabricante	Modelo	Capacidade	Quantidade	Local
Split	Elgin	HVFI18B21A	18000 BTU/h	1	Administrativo

3.16. Equipamentos localizados no Museu Vivo da Memória Candanga.

Tabela 18 - Museu Vivo da Memória Candanga

Museu Vivo da Memória Candanga					
Equipamento	Fabricante	Modelo	Capacidade	Quantidade	Local
ACJ	Springer	Silentia 12000	12000 BTU/h	1	Biblioteca
ACJ	Springer	Mundial	10500 BTU/h	1	Auditório

4. EQUIPE DE TRABALHO

4.1. A CONTRATADA deverá disponibilizar nas dependências das edificações onde estão localizados os sistemas a serem mantidos, toda a mão de obra necessária para a realização dos serviços objeto deste Caderno, devendo também manter equipe disponível em horário comercial e em plantão de 12 por 36 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, devendo ser observadas, dentre outras, a responsabilidade técnica estabelecida no item 8 da NBR 17037:

4.2.1. RESPONSÁVEL TÉCNICO SUPERVISOR - ENGENHEIRO MECÂNICO

Quantidade: 01 (um)

Carga horária mensal: 80 horas

- Será o gestor principal 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, no que tange à qualidade do ar, limpeza de dutos.
- Terá por obrigação elaborar os planos e atividades a serem feitas na manutenção em cada uma das edificações;
- Este profissional emitirá os relatórios mensais a serem entregues à fiscalização mostrando as atividades realizadas e a condição atual de cada uma das unidades, no que tange qualidade do ar e a limpeza dos dutos, bandejas, gabinetes, serpentinas, etc.;
- Deve estar apto a dirimir dúvidas da equipe técnica, atender as necessidades da Administração, programar e realizar as rotinas de manutenção dos equipamentos.

4.2.2. RESPONSÁVEL TÉCNICO - ENGENHEIRO QUÍMICO

Quantidade: 01 (um)

Carga horária mensal: 80 horas

- Será cogestor do contrato com registro de anotação de responsabilidade técnica no CREA;
- Terá por obrigação atestar que os produtos utilizados nas atividades não representem perigos de contaminação ao sistema de climatização;

- Além disso, será responsável por verificar se os laudos emitidos pelos laboratórios que avaliam a qualidade do ar apresentam distorções/inconformidades, determinando a ação corretiva a ser tomada;
- Semelhantemente deverá verificar também se os laudos emitidos pelos laboratórios que avaliam a qualidade das águas geladas e de condensação, dos sistemas de água gelada, apresentam distorções/inconformidades, determinando a ação corretiva a ser tomada.

4.2.3. **RESPONSÁVEL TÉCNICO EM BIOLOGIA**

Quantidade: 01 (um)

Carga horária mensal: 20 horas

- Será cogestor do contrato com registro de anotação de responsabilidade técnica no CRBIO;
- Terá por obrigação gerir e acompanhar todas as atividades de serviços e fiscalizará quanto à correta limpeza e aplicação dos produtos de limpeza e desinfecção, para evitar a contaminação dos ambientes; acompanhar e gerenciar as coletas de amostras biológicas dos ambientes, controlar e acompanhar os serviços de sanitização dos ambientes climatizados, etc., feitas em cada uma das unidades;
- Este profissional deverá tomar providências que impeçam o risco de acidentes biológicos;

4.2.4. **ENCARREGADO GERAL**

Quantidade: 01 (um)

Carga horária mensal: 220 horas

- Deve possuir escolaridade mínima de 2º grau. Este profissional terá por função atender as solicitações dos Engenheiros e coordenar, distribuir e acompanhar as atividades junto aos técnicos e auxiliares;
- Deverá estar apto a dirimir dúvidas dos técnicos, atender as necessidades das diversas unidades, programar e realizar as rotinas dos serviços de limpeza de dutos, monitoramento da qualidade do ar, limpeza das bandejas de água de condensação dos equipamentos, limpeza das bacias e enchimento das Torres de arrefecimento de água de condensação;

4.2.5. **TÉCNICO DA QUALIDADE DO AR**

Quantidade: 01 (um)

Carga horária mensal: 220 horas

- Deve possuir escolaridade mínima de 2º grau, curso de técnico em qualidade do ar, com experiência mínima de 01 (um) ano;
- Deverá atender as solicitações do Encarregado Geral e dos Engenheiros;
- Deverá proceder com os serviços de coleta de amostra de ar, coleta das águas das bandejas de condensados e a aplicação das pastilhas bactericidas.

4.2.6. **TÉCNICO EM LIMPEZA INTERNA DE DUTOS**

Quantidade de operadores: 02 (dois)

Carga horária mensal mínima: 220 horas

- Esse profissional terá por função a realização de todas as atividades técnicas de limpeza/desinfecção aqui descritas, conforme determinadas pelos profissionais superiores;
- Deverá possuir escolaridade mínima de 2º grau, não sendo exigida formação profissional específica para realização desta atividade, apenas a experiência profissional de no mínimo 1 (um) ano, realizando serviços técnicos de limpeza de rede de dutos e filtros de sistemas de ar condicionado central, com escovação a seco e com filmagem simultânea da rede de dutos.
- Realizar serviço técnico em limpeza de rede de dutos em sistema de ar condicionado central com escovação a seco e com filmagem simultânea da rede de dutos.

4.2.7. **RESPONSÁVEL TÉCNICO ENGENHEIRO DE SEGURANÇA DO TRABALHO**

Quantidade: 01 (um)

Carga horária mensal: 80 horas

- Também será cogestor do contrato com registro de anotação de responsabilidade técnica no CREA;
- Terá por obrigação atestar que todas as atividades desenvolvidas pelos funcionários da contratada não representem qualquer risco de saúde ou integridade física a eles próprios e nem aos usuários do sistema de climatização;
- Terá como obrigação garantir o uso de todos equipamentos de proteção (EPs) referentes a cada atividade exercida no local;
- Este profissional tomará providências que impeçam o risco de acidentes;
- Terá por obrigação atestar que os produtos utilizados nas atividades e serviços realizados não representem riscos de danos à edificação;

4.3. **HORÁRIO DE TRABALHO**

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 7h (sete horas) às 17h (dezessete horas), sendo

concedido o intervalo para o almoço, podendo ser realizados em outros dias e horários por solicitação da CONTRATANTE.

4.3.1. **EQUIPE DE TRABALHO VOLANTE - VÁRIAS LOCALIDADES**

4.3.1.1. Para a realização do trabalho da equipe volante, é necessário o fornecimento de 2 (dois) veículos para a realização do transporte da equipe de manutenção para as diversas localidades de trabalho, sendo um do tipo *hatchback* ou sedã básico para transporte das equipes e ferramental leve e outro do tipo básico picape para transporte da equipe e ferramental pesado. O fornecimento, armazenamento, manutenção, limpeza e zelo dos veículos será de completa responsabilidade da CONTRATADA. A CONTRATANTE irá arcar com os custos relacionados ao deslocamento e, portanto, o combustível do abastecimento assim como o valor de aluguel do veículo estipulado na PLANILHA ESTIMATIVA ORÇAMENTÁRIA. Em caso utilização de veículo próprio da empresa, essa terá o direito de exigir o pagamento de aluguel do veículo, desde que as características abaixo listadas sejam atendidas, nos mesmos moldes da composição de preço da CONTRATANTE. Quaisquer intercorrências que possam prejudicar o bom funcionamento dos veículos, contratação de seguro, manutenção e serviços de mesma natureza serão de responsabilidade da CONTRATADA.

4.3.1.2. Especificações básicas do **carro do tipo Hatchback ou Sedã básico** para esse trabalho:

- Configuração: *Hatchback* ou Sedã
- Porte: Subcompacto ou Compacto
- Lugares: 5
- Fabricação: Nacional;
- Motor: de 1.0 a 1.6 litros, 3 ou 4 cilindros;
- Aspiração: Natural;
- Potência: superior a 66 e inferior a 115 cavalos de potência;
- Transmissão: manual de 5 velocidades;
- Airbags: duplo frontal;
- Cintos de segurança: dianteiros ajustáveis em altura, com pré-tensionadores e limitadores de carga;
- Direção: hidráulica ou elétrica;
- Vidros: manuais ou elétricos;
- Capacidade do porta-malas: mínimo de 200 litros;
- Consumo de combustível: Superior ou igual 12 km/l (Gasolina) de acordo com ficha técnica do fabricante para consumo urbano;
- O carro deve ter disponibilidade para instalação de rack de teto para transporte de escadas;
- Estas são apenas especificações básicas e podem variar de acordo com o modelo e fabricante.

4.3.1.3. Para contabilização do custo de deslocamento da equipe de manutenção, foi elaborado um circuito contendo todas as localidades onde serão realizadas os serviços de manutenção, subdividindo-as em conjuntos, ficando como sugestão para a CONTRATADA.

LOCALIDADES SEM DUTOS:

Circuito 1: Complexo Cultural de Planaltina, Biblioteca Pública de Brasília e Espaço Cultural Renato Russo - 98 km;

Circuito 2: Museu Vivo da Memória Candanga, Complexo Cultural de Samambaia, Casa do Cantador - 49 km;

Circuito 3: Espaço Oscar Niemeyer, Concha Acústica, Centro de Dança do Distrito Federal, Memorial dos Povos Indígenas, Galeria Fayga Ostrower e Teatro Plínio Marcos - 34 km;

Tabela 19 - Deslocamento da equipe de manutenção para atender localidades com equipamentos não dutados

Localidades sem equipamentos dutados	Distância do circuito [km]	Frequência mensal	Distância anual [km]
Espaço Oscar Niemeyer	34	1	408
Eixo Ibero Americano da Cultura - Fayga			
Eixo Ibero Americano da Cultura - Plínio			
Centro de Dança			
Concha Acústica			
Memorial dos Povos Indígenas	98	1	1176
Biblioteca Pública			
Complexo Cultural de Planaltina			
Espaço Cultural Renato Russo			
Casa do cantador	49	1	588
Complexo Cultural de Samambaia			
Museu Vivo da Memória Candanga			
Total percorrido anual [km]			2172

4.3.1.4. Para a composição dos serviços, é considerada a realização de cada um dos circuitos 01 (uma) vez a cada mês, totalizando assim 181 km de distância percorridos mensalmente e 24h de serviços, considerando que cada circuito será realizado em um único dia para a execução do plano de manutenção anual. As análises presentes na frequência de execução de serviços deverá ser realizada junto as visitas programadas mensalmente. Assim, anualmente, estima-se uma distância mínima a ser percorrida igual a 2172 km.

4.3.1.5. Especificações básicas do **carro do tipo picape ou furgão básico** para esse trabalho:

- Configuração: Picape ou furgão;
- Porte: Compacto;
- Lugares: 2 ou 5;
- Fabricação: Nacional;
- Motor: de 1.0 a 1.6 litros, 3 ou 4 cilindros;
- Aspiração: Natural;
- Potência: superior a 75 e inferior a 120 cavalos de potência;
- Transmissão: manual de 5 velocidades;
- Airbags: duplo frontal;
- Cintos de segurança: dianteiros ajustáveis em altura, com pré-tensionadores e limitadores de carga;
- Direção: hidráulica ou elétrica;
- Vidros: manuais ou elétricos;
- Capacidade do porta-malas: mínimo de 500 litros para picape e 2500 litros para furgão;
- Consumo de combustível: Superior ou igual 9,5 km/L (Gasolina) de acordo com ficha técnica do fabricante para consumo urbano;
- Estas são apenas especificações básicas e podem variar de acordo com o modelo e fabricante.

4.3.1.6. Para contabilização do custo de deslocamento da equipe de manutenção, foi elaborado um circuito contendo todas as localidades onde serão realizadas os serviços de manutenção, subdividindo-as em conjuntos, ficando como sugestão para a CONTRATADA.

LOCAIS COM DUTOS:

Circuito 4: Museu Nacional de Brasília - 25 km;

Circuito 5: Biblioteca Nacional de Brasília - 25 km;

Circuito 6: Cine Brasília - 19 km;

Circuito 7: Museu de Arte de Brasília - 40 km;

Circuito 8: Eixo Ibero Americano da Cultura Sala Cássia Eller - 20 km;

Circuito 9: Espaço Oscar Niemeyer - 33 km;

Tabela 20 - Deslocamento da equipe de manutenção para atender localidades com equipamentos dutados

Localidades com equipamentos dutados	Distância do circuito [km]	Visitas anuais	Distância anual [km]
Biblioteca Nacional	25	32	800
Museu da República	25	22	550
Espaço Oscar Niemeyer	33	14	462
Eixo Ibero Americano da Cultura - Cássia Eller	20	16	320
MAB	40	18	720
Cine Brasília	19	22	418
Total anual			3270

4.3.1.7. Para a composição do número de visitas anuais, é considerado pelo menos uma visita mensal em cada localidade. As demais visitas são dimensionadas considerando que a realização dos serviços levará mais de um dia de trabalho a depender da localidade, como na Biblioteca Nacional, enquanto em outros locais uma única visita será o suficiente, como no Cine Brasília, por exemplo. Isso leva a uma média mensal de 273 km/mês.

4.3.1.8. Ao menos um dos funcionários descrito nas relações 4.3.1.3. e 4.3.1.4. deverá possuir Carteira Nacional de Habilitação categoria B ou superior homologado pelo DENATRAN com validade não expirada.

4.4. Pelas limitações da CLT, será necessário o pagamento de horas extras para cada plantonista quando a jornada de trabalho exceder o período limite de 44h (quarenta e quatro horas) semanais.

4.5. Todos os profissionais de nível superior que executem/supervisionem os serviços especificados deverão estar devidamente registrados no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA), Conselho Regional de Química (CRQ) ou Conselho Regional de Biologia (CRBio) e deverão registrar, por meio de ART e registro específicos de seus conselhos, os serviços a serem executados.

4.6. Entende-se como profissional pleno, de nível superior ou técnico, aquele com tempo de serviço compatível com o descrito na 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 pleno conhecimento do 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 no seu quadro técnico de funcionários Engenheiro e Técnicos de Segurança do Trabalho, na proporção exigida pelas normas vigentes.

4.11. Os serviços serão prestados nas instalações do objeto do contrato.

4.12. Conforme entendimentos apresentados no Despacho da Divisão de Medicina e Segurança do Trabalho - NOVACAP/PRES/DS/DRH/DMED (170070975) do qual apresenta tabela de percentuais quanto a insalubridade/periculosidade aplicáveis a equipe de trabalho do presente caderno de especificações, a tabela a seguir apresenta uma estimativa de de custos desses adicionais para composição de planilha estimativa orçamentária:

Função	Adicional de Insalubridade (mensal) *	Adicional de Periculosidade (mensal) **
Engenheiro Químico (Responsável Técnico)	NÃO SE APLICA	NÃO SE APLICA
Encarregado de Refrigeração	Salário Profissional + 40% do Salário Mínimo	NÃO SE APLICA
Biólogo - Responsável Técnico	Salário Profissional + 40% do Salário Mínimo	NÃO SE APLICA
Encarregado Geral	Salário Profissional + 40% do Salário Mínimo	NÃO SE APLICA
Técnico de Qualidade de Ar	Salário Profissional + 40% do Salário Mínimo	NÃO SE APLICA
Técnico de Limpeza Interna de Dutos	Salário Profissional + 40% do Salário Mínimo	NÃO SE APLICA
Engenheiro Mecânico (Responsável Técnico - Supervisor)	NÃO SE APLICA	NÃO SE APLICA
Engenheiro de Segurança do Trabalho	NÃO SE APLICA	NÃO SE APLICA

4.13. A tabela é baseada nos parâmetros das Normas Regulamentadoras (NRs) e nos materiais utilizados nos serviços de manutenção em questão, NR-15 -Atividades e Operações Insalubres e NR-16- Atividades e Operações Perigosas editadas pela Portaria MTb nº 3.214, de 8 de junho de 1978 em seus sub-itens abaixo dispõe:

- (*) NR-15.2 O exercício de trabalho em condições de insalubridade assegura ao trabalhador a percepção de adicional, incidente sobre o salário mínimo da região, equivalente a 40% (quarenta por cento), para **insalubridade de grau máximo**. Os empregados no exercício de suas atividades manipularão produtos químicos em manutenção de equipamentos e limpeza de peças, produtos enquadrados nos Anexos 11 e 13 da NR-15.
- (**) NR-16.2 O exercício de trabalho em condições de periculosidade assegura ao trabalhador a percepção de adicional de 30% (trinta por cento), incidente sobre o salário, sem os acréscimos resultantes de gratificações, prêmios ou participação nos lucros da empresa. Este adicional é justificado ao empregado que no exercício de suas atividades estejam expostos ao **agente de risco (eletricidade)** ou tenha acesso à **área de risco de forma habitual ou intermitente**, conforme o Anexo 4 da NR-16.

4.14. A CONTRATADA deverá apresentar na fase inicial da execução contratual por meio da emissão de um Laudo Técnico das Condições Ambientais de Trabalho (LTCAT), contemplando os valores percentuais exatos para cada função;

4.15. Deverá ser previsto na elaboração da planilha estimativa orçamentária o valor de elaboração do Laudo Técnico das Condições Ambientais de Trabalho (LTCAT), devem ser providenciadas cotações junto a empresas devidamente credenciadas, utilizando como referência as informações contidas no Caderno de Especificações deste processo.

5. DOS SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS

5.1. Identificação dos pontos e condições que possam comprometer a boa qualidade do ar no interior dos edifícios, dotados ou não de sistemas de climatização artificial, assim como:

5.1.1. Monitorar a qualidade do ar climatizado, por meio de pesquisas e análises laboratoriais;

5.1.2. Subsidiar, por meio de relatórios, a manutenção adequada dos equipamentos climatizadores, assim como a permanência dos índices de pureza do ar, em conformidade com legislação específica;

5.1.3. Monitorar e instruir a higienização dos componentes do sistema de climatização (gabinetes, bandejas, serpentinas, umidificadores, ventiladores e dutos) verificando a sua adequação, a fim de evitar o surgimento, difusão ou multiplicação de agentes nocivos à saúde humana;

5.1.4. Apontar e instruir sobre as ações necessárias que possam garantir a inexistência de fontes poluentes, sejam essas de natureza microbiológica, química ou física, em todo o sistema de ar-condicionado, incluindo dutos, plenum de retorno e casas de máquinas dos condicionadores, torres de arrefecimento, considerando a preocupação com a saúde, o bem-estar, o conforto, a produtividade e o absenteísmo ao trabalho dos ocupantes dos ambientes climatizados e a sua inter-relação com a variável qualidade de vida.

5.2. Aferição, por gravimetria, do nível de sujidade dos dutos de acordo o período estabelecido no plano de manutenções:

5.2.1. Deverá aferir, por gravimetria, o nível de sujidade após a higienização e coletar amostras do material em cápsulas que deverão ser numeradas, lacradas e enviadas para laboratório. A inspeção deverá ser feita em conformidade com a legislação pertinente.

5.3. Coleta de amostras e análise de bioaerosol em ambientes interiores.

5.4. Coleta de amostras e análise da concentração de dióxido de carbono em ambientes interiores.

5.5. Aferição e registro da temperatura, umidade e velocidade do ar em ambientes interiores.

5.6. Coleta de amostras e análise de concentração de aerodispersóides totais em ambientes interiores.

5.7. Instalação de sistema de monitoramento permanente de bioparticulado, por meio da "cápsula de coleta de material particulado, tipo EWS"

5.8. Inspeção mensal dos ambientes que possuem pressurização negativa, para que seja garantindo que os parâmetros de pressão e vazão desses ambientes sejam mantidos. Em caso de adversidades, soluções deverão ser propostas para a solução.

5.9. Os filtros G3 dos equipamentos de ar-condicionado e do ar do ar renovado deverão ser supervisionados a fim de que sejam acusados quanto a necessidade de substituição quando ocorrer os seguintes problemas:

5.9.1. Perda de eficiência, constatada através de medição da pressão (diferencial de pressão) efetuada a jusante e a montante dos filtros;

5.9.2. Dano visível ou ruptura do meio filtrante;

5.9.3. Aumento considerável de fibras naturais ou sintéticas ou partículas combustíveis sobre o filtro, provenientes do ambiente;

5.9.4. Excesso de absorção de água.

5.10. Inspeção visual interna e periódica dos dutos do sistema de climatização.

5.11. Produção do vídeo de inspeção periódica dos dutos de ar-condicionado.

5.12. Análise microbiológica da água de condensação das bandejas de equipamentos e do biofilme.

5.13. Análise microbiológica do ar.

5.14. Instalação de pastilhas eliminadoras de micro-organismos, fungos e bactérias nas bandejas de condensado dos fan-coils e selfs.

5.15. Limpeza e higienização interna dos dutos.

5.16. Análise e tratamento químico e biológico das águas geladas e de condensação dos sistemas de ar-condicionado de expansão indireta;

5.17. Limpeza mensal das bacias das Torres.

5.18. Limpeza anual do enchimento das torres de arrefecimento.

5.19. **PROGRAMAÇÃO DOS SERVIÇOS**

5.19.1. A CONTRATADA deverá, em um prazo máximo de 10 (dez) dias após a assinatura do contrato, apresentar o Cronograma com a programação dos serviços. Nesta programação deverá ser indicada a data em que cada unidade será visitada para realização dos serviços de inspeção e avaliação da qualidade do ar.

5.19.2. Para a confecção da programação dos serviços a CONTRATADA deverá considerar todas as utilidades necessárias para a realização dos serviços como fornecimento de água, energia elétrica, local para lavagem de grelhas e insufladores, local de guarda de equipamentos de limpeza de dutos, etc. Além de acesso em cada um dos locais.

5.19.3. A CONTRATADA deverá proceder uma visita "*in loco*" em cada uma das unidades, verificando minuciosamente os quantitativos e condições de operação de cada um dos elementos do sistema climatizador, a fim de, estabelecer a melhor sequência de realização dos trabalhos, locais de coleta para avaliação da qualidade do ar e locais de introdução dos robôs no interior das redes de dutos.

5.19.4. Na programação a ser feita pela CONTRATADA deverá também conter o nome e RG de todos os funcionários envolvidos nas operações. Além disso, deverá disponibilizar também um número de telefone fixo e de um telefone móvel para contatos emergenciais.

5.19.5. Essa programação deverá ser obrigatoriamente elaborada e assinada pelo Engenheiro Mecânico, Responsável Técnico dos serviços, devidamente registrado no CREA.

5.19.6. A programação dos serviços deverá ser entregue a cada um dos fiscais locais designados pela Fiscalização da NOVACAP.

5.19.7. Caso seja necessário, a Fiscalização poderá solicitar à CONTRATADA que altere as sequências dos serviços propostos para adequá-los às necessidades locais.

5.20. **MANUTENÇÃO E MONITORAMENTO DO AR DOS AMBIENTES DAS EDIFICAÇÕES**

5.20.1. VÍDEO INSPEÇÃO ROBOTIZADA

5.20.1.1. A atividade de vídeo inspeção deverá ser feita em todas as edificações de acordo com a frequência pré-estabelecida na tabela 28.

5.20.1.2. A vídeo Inspeção será realizada através de janelas de inspeção localizadas em pontos estratégicos da rede.

5.20.1.3. Para essa atividade será utilizado um robô teleguiado que registra digitalmente as imagens no interior dos dutos. Essas imagens são posteriormente gravadas em uma mídia e entregue em duas vias à fiscalização local e a fiscalização geral.

5.20.1.4. A mídia é parte integrante do relatório gerado pela CONTRATADA.

5.20.1.5. Nessas imagens será possível verificar os seguintes problemas e anomalias:

- Sujidades pontuais;
- Pontos de contaminação;
- Frestas nas emendas e conexões dos dutos;
- Situação de elementos internos como defletores e dampers;
- Desconexão de dutos flexíveis.

5.21. AVALIAÇÃO FÍSICA, QUÍMICA E MICROBIOLÓGICA DA QUALIDADE DO AR AMBIENTAL

5.21.1. A avaliação física, química e microbiológica da qualidade do ar deverá ser feita em todas as edificações, de acordo com a frequência pré-estabelecida na tabela 28.

5.21.2. As coletas de material para avaliação do ar e água condensada deverão ser necessariamente coletadas em horários comerciais para que os resultados obtidos expressem as condições normais de utilização.

5.21.3. A avaliação física, química e microbiológica da qualidade do ar será realizada em locais atendidos pelo sistema climatizador.

5.21.4. A quantidade de coletas por cada unidade atendida por esse Caderno de Especificações e Encargos é dada na tabela 26.

5.21.5. As coletas de ar, água de condensação e material particulado e as avaliações devem ser obrigatoriamente realizadas de acordo com a [Portaria nº 3.523, de 28 de agosto de 1998, do Ministério da Saúde](#) e a NBR 17037.

5.21.6. A CONTRATADA deverá adotar, além dos procedimentos estabelecidos nestas instruções, todas as normas legais que se relacionam com os trabalhos que executa, em especial, as Normas Regulamentadoras aprovadas pela Portaria 3.214, de 08.06.78, do Ministério do Trabalho; Portaria nº 3.523/GM de 28 de agosto de 1998 do Ministério da Saúde; Normas ABNT (MB-3422) e a NBR 17037.

5.21.7. As análises microbiológicas realizadas deverão ser efetuadas por laboratório oficialmente reconhecido e detentor de certificado de capacidade para realização de análises de amostras de ar.

5.21.8. A avaliação física, química e microbiológica da qualidade do ar tem por objetivo:

5.21.8.1. Avaliar, qualificar e quantificar a contaminação microbiana eventualmente presente no sistema de climatização;

5.21.8.2. Localizar com precisão os focos potenciais de contaminação, verificando se a instalação gera ou não aerobiocontaminação.

5.21.8.3. Identificar a existência ou não de microrganismos patogênicos.

5.21.8.4. Acompanhar cronologicamente a evolução dos parâmetros medidos a fim de se detectar eventos que possam estar propiciando o aumento desses valores.

5.21.9. De acordo com os valores obtidos a Empresa poderá tomar as seguintes providências:

- Recomendar à Empresa Mantenedora do sistema que reavalie as práticas de manutenção utilizadas, através do PMOC – Plano de Manutenção Operação e Controle, como por exemplo troca de filtros, limpeza de máquinas, aplicação de bastões bacteriostáticos devidamente registrado no Ministério da Saúde, dentre outras;
- Proceder a limpeza e higienização interna dos dutos.

5.21.10. Para cada local avaliado deverá ser emitido pela CONTRATADA um relatório técnico fotográfico e de análise da qualidade do ar contendo a interpretação dos resultados expressos de forma clara e simples. Ao final do relatório deverá ter um texto conclusivo de fácil entendimento.

5.21.11. Ainda no relatório técnico fotográfico e de análise da qualidade do ar, a CONTRATADA deverá exprimir recomendações técnicas, comentários e sugestões a fim de melhorar a condição das instalações e minimizar problemas de contaminação. Não será permitido qualquer vínculo com a empresa que realizará o monitoramento do ar com a empresa prestadora dos serviços de manutenção.

5.21.12. Os relatórios deverão ser emitidos em duas vias sendo uma entregue à fiscalização da NOVACAP e outra à fiscalização central da SECEC/DF.

5.22. **AMOSTRAGEM E ANÁLISE DE BIOAEROSOL EM AMBIENTES INTERIORES (Equivalente à antiga norma técnica nº 1 da Resolução nº 9 da ANVISA):**

5.22.1. O Valor Máximo Recomendável - VMR, para contaminação microbiológica deve ser $< 750 \text{ UFC/m}^3$ de fungos, para a

relação $I/E < 1,5$, onde **I** é a quantidade de fungos no ambiente interior e **E** é a quantidade de fungos no ambiente exterior.

5.22.1.1. A relação I/E é exigida como forma de avaliação frente ao conceito de normalidade, representado pelo meio ambiente exterior e a tendência epidemiológica de amplificação dos poluentes nos ambientes fechados.

5.22.2. Quando o VMR for ultrapassado ou a relação I/E for $> 1,5$, é necessário fazer um diagnóstico de fontes poluentes para uma intervenção corretiva.

5.22.3. É inaceitável a presença de fungos patogênicos e toxigênicos.

5.22.4. OBJETIVO: Pesquisa, monitoramento e controle ambiental da possível colonização, multiplicação e disseminação de fungos em ar ambiental interior.

5.22.5. APLICABILIDADE: Ambientes de interior climatizados, de uso coletivo, destinados a ocupações comuns (não especiais).

5.22.6. MARCADOR EPIDEMIOLÓGICO: Fungos viáveis.

5.22.7. MÉTODO DE AMOSTRAGEM: Amostrador de ar por impactação com acelerador linear.

5.22.8. FICHA TÉCNICA DO AMOSTRADOR:

Amostrador: Impactador de 1, 2 ou 6 estágios.	
Meio de Cultivo: Agar Extrato de Malte, Agar Sabouraud Dextrose a 4%, Agar Batata Dextrose ou outro, desde que cientificamente validado.	
Taxa de Vazão: fixa entre 25 a 35 l/min, sendo recomendada 28,3 l/min.	
Tempo de Amostragem: de 5 a 15 minutos, dependendo das especificações do amostrador. Volume Mínimo: 140 l	
Volume Máximo: 500 l	
Embalagem: Rotina de embalagem para proteção da amostra com nível de biossegurança 2 (recipiente lacrado, devidamente identificado com símbolo de risco biológico)	
Transporte: Rotina de embalagem para proteção da amostra com nível de biossegurança 2 (recipiente lacrado, devidamente identificado com símbolo de risco biológico)	
Nota: Em áreas altamente contaminadas, pode ser recomendável uma amostragem com tempo e volume menores.	

Calibração: Semestral	Exatidão: $\pm 0,02$ l/min. Precisão: $\pm 99,92$ %
------------------------------	--

5.22.9. ESTRATÉGIA DE AMOSTRAGEM:

5.22.9.1. Selecionar 01 amostra de ar exterior localizada fora da estrutura predial na altura de 1,50 m do nível da rua.

5.22.9.2. Definir o número de amostras de ar interior, tomando por base a área construída climatizada dentro de uma mesma edificação e razão social, seguindo a tabela 29.

5.22.9.3. As unidades funcionais dos estabelecimentos com características epidemiológicas diferenciadas, tais como serviço médico, restaurantes, creches e outros, deverão ser amostrados isoladamente.

5.22.9.4. Os pontos amostrais deverão ser distribuídos uniformemente e coletados com o amostrador localizado na altura de 1,5 m do piso, no centro do ambiente ou em zona ocupada.

5.22.10. PROCEDIMENTO LABORATORIAL: Método de cultivo e quantificação segundo normatizações universalizadas. Tempo mínimo de incubação de 7 dias a 25°C., permitindo o total crescimento dos fungos.

5.22.11. Serão recolhidas amostras de partículas biológicas do ar e enviadas ao laboratório de notória especialização em qualidade do ar, em situação regular perante o Conselho Regional de Biologia, o qual emitirá laudo comprobatório do resultado encontrado.

5.22.12. Os laudos microbiológicos deverão ser emitidos por Responsável Técnico graduado na área de microbiologia e devidamente registrado junto ao Conselho Regional de Biologia.

5.23. AMOSTRAGEM E ANÁLISE DA CONCENTRAÇÃO DE CO_2 EM AMBIENTES INTERIORES (Equivalente à antiga norma técnica nº 2 da Resolução nº 9 da ANVISA):

5.23.1. Os Valores Máximos Recomendáveis para contaminação química são:

5.23.1.1. O valor encontrado deverá ser < 1000 ppm de dióxido de carbono (CO_2), e será o indicador de renovação de ar externo, recomendado para conforto e bem-estar.

5.23.2. OBJETIVO: Pesquisa, monitoramento e controle do processo de renovação de ar em ambientes climatizados.

5.23.3. APLICABILIDADE: Ambientes interiores climatizados, de uso coletivo.

5.23.4. MARCADOR EPIDEMIOLÓGICO: Dióxido de carbono (CO_2).

5.23.5. MÉTODO DE AMOSTRAGEM: Equipamento de leitura direta por meio de sensor infravermelho não dispersivo ou célula eletroquímica com range: 0 – 9.999 ppm.

5.23.6. FICHA TÉCNICA DOS AMOSTRADORES:

Amostrador: Leitura Direta por meio de sensor infravermelho não dispersivo ou célula eletroquímica.	
Calibração: Anual ou de acordo com especificação do fabricante.	Faixa: de 0 a 5.000 ppm. Exatidão: ± 50 ppm + 2% do valor Medido

5.23.7. ESTRATÉGIA DE AMOSTRAGEM:

5.23.7.1. Definir o número de amostras de ar interior, tomando por base a área construída climatizada dentro de uma mesma edificação e razão social, seguindo a tabela 29.

5.23.7.2. As unidades funcionais dos estabelecimentos com características epidemiológicas diferenciadas, tais como serviço médico, restaurantes, creches e outros, deverão ser amostrados isoladamente.

5.23.7.3. Os pontos amostrais deverão ser distribuídos uniformemente e coletados com o amostrador localizado na altura de 1,5 m do piso, no centro do ambiente ou em zona ocupada.

5.23.8. PROCEDIMENTO DE AMOSTRAGEM: As medidas deverão ser realizadas em horários de pico de utilização do ambiente.

5.23.9. A Taxa de Renovação do Ar adequada de ambientes climatizados será, no mínimo, de 27 m³/hora/pessoa, exceto no caso específico de ambientes como lojas, centros comerciais, bancos e outros, onde a taxa de ocupação de pessoas por m² é crítica. Nestes casos a Taxa de Renovação do Ar mínima será de 17 m³/hora/pessoa, não sendo admitido em qualquer situação que os ambientes possuam uma concentração de CO₂, maior ou igual à estabelecida como Valor Máximo Recomendável.

5.23.10. Os laudos microbiológicos deverão ser emitidos por Responsável Técnico graduado na área de microbiologia e devidamente registrado junto ao Conselho Regional de Biologia.

5.24. AMOSTRAGEM E ANÁLISE DA TEMPERATURA, UMIDADE E VELOCIDADE DO AR EM AMBIENTES INTERIORES (Equivalente à antiga norma técnica nº 3 da Resolução nº 9 da ANVISA):

5.24.1. Os valores recomendáveis para os parâmetros físicos de temperatura, umidade, velocidade e taxa de renovação do ar e de grau de pureza do ar, deverão estar de acordo com a NBR 6401 – Instalações Centrais de Ar Condicionado para Conforto – Parâmetros Básicos de Projeto da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas.

5.24.1.1. A faixa recomendável de operação das Temperaturas de Bulbo Seco, nas condições internas para verão, deverá variar de 23°C a 26°C, com exceção de ambientes de arte que deverão operar entre 21 °C e 23 °C. A faixa máxima de operação deverá variar de 26,50 °C a 27 °C, com exceção das áreas de acesso que poderão operar até 28 °C. A seleção da faixa depende da finalidade e do local da instalação. Para condições internas para inverno, a faixa recomendável de operação deverá variar de 20 °C a 22 °C.

5.24.1.2. A faixa recomendável de operação da Umidade Relativa, nas condições internas para verão, deverá variar de 40% a 65%, com exceção de ambientes de arte que deverão operar entre 40% e 55% durante todo o ano. O valor máximo de operação deverá ser de 65%, com exceção das áreas de acesso que poderão operar até 70%. A seleção da faixa depende da finalidade e do local da instalação. Para condições internas para inverno, a faixa recomendável de operação deverá variar de 35% a 65%.

5.24.1.3. O Valor Máximo Recomendável - VMR de operação da Velocidade do Ar, no nível de 1,5m do piso, na região de influência da distribuição do ar é de menos 0,25 m/s.

5.24.2. OBJETIVO: Pesquisa, monitoramento e controle do processo de climatização de ar em ambientes climatizados.

5.24.3. APLICABILIDADE: Ambientes interiores climatizados, de uso coletivo.

5.24.4. MARCADORES:

- Temperatura do ar (°C)
- Umidade do ar (%)
- Velocidade do ar (m/s).

5.24.5. MÉTODO DE AMOSTRAGEM: Equipamentos de leitura direta. Termo-higrômetro e Anemômetro.

5.24.6. FICHA TÉCNICA DOS AMOSTRADORES:

Amostrador: Leitura Direta – Termo-higrômetro. Princípio de operação: Sensor de temperatura do tipo termo-resistência. Sensor de umidade do tipo capacitivo ou por condutividade elétrica.	
Calibração: Anual	Faixa: 0 °C a 70 °C de temperatura 5% a 95 % de umidade Exatidão: ± 0,8 °C de temperatura ± 5% do valor medido de Umidade

Amostrador: Leitura Direta – Anemômetro. Princípio de operação: Preferencialmente de sensor de velocidade do ar do tipo fio aquecido ou fio térmico.	
Calibração: Anual	Faixa: de 0 a 10 m/s Exatidão: ± 0,1 m/s ± 4% do valor medido

5.24.7. ESTRATÉGIA DE AMOSTRAGEM:

5.24.7.1. Definir o número de amostras de ar interior, tomando por base a área construída climatizada dentro de uma mesma edificação e razão social, seguindo a tabela 29.

5.24.7.2. As unidades funcionais dos estabelecimentos com características epidemiológicas diferenciadas, tais como serviço médico, restaurantes, creches e outros, deverão ser amostrados isoladamente.

5.24.7.3. Os pontos amostrais deverão ser distribuídos uniformemente e coletados com o amostrador localizado na altura de 1,5 m do piso, no centro do ambiente ou em zona ocupada, para o Termo-higrômetro e no espectro de ação do difusor para o Anemômetro.

5.24.8. Os laudos microbiológicos deverão ser emitidos por Responsável Técnico graduado na área de microbiologia e devidamente registrado junto ao Conselho Regional de Biologia.

5.25. AMOSTRAGEM E ANÁLISE DA CONCENTRAÇÃO DE MATERIAL PARTICULADO EM AMBIENTES INTERIORES (Equivalente à antiga norma téc nº 4 da Res nº 9 da ANVISA):

5.25.1. O valor encontrado deverá ser $< 80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ de aerodispersóides totais no ar, como indicador do grau de pureza do ar e limpeza do ambiente climatizado.

5.25.2. OBJETIVO: Pesquisa, monitoramento e controle de aerodispersóides totais em ambientes interiores climatizados.

5.25.3. APLICABILIDADE: Ambientes de interior climatizados, de uso coletivo, destinados a ocupações comuns (não especiais).

5.25.4. MARCADOR EPIDEMIOLÓGICO: Poeira Total (mg/m^3).

5.25.5. MÉTODO DE AMOSTRAGEM: Coleta de aerodispersóides por filtração (MB -3422 da ABNT).

5.25.6. FICHA TÉCNICA DO AMOSTRADOR:

Amostrador: Unidade de captação constituída por filtros de PVC, diâmetro de 37 mm e porosidade de 5 mm de diâmetro de poro específico para poeira total a ser coletada; Suporte de filtro em disco de celulose; Porta filtro em plástico transparente com diâmetro de 37 mm.	
Aparelhagem: Bomba de amostragem, que mantenha ao longo do período de coleta, a vazão inicial de calibração com variação de 5%.	
Taxa de Vazão: 1,0 a 3,0 l/min, recomendado 2,0 l/min.	
Volume Mínimo: 50 l	
Volume Máximo: 400 l	
Tempo de Amostragem: relação entre o volume captado e a taxa de vazão utilizada	
Embalagem: Rotina	
Calibração: Em cada procedimento de coleta se operado com bombas diafragmáticas	Exatidão: $\pm 5\%$ do valor Medido

5.25.7. ESTRATÉGIA DE AMOSTRAGEM:

5.25.7.1. Definir o número de amostras de ar interior, tomando por base a área construída climatizada dentro de uma mesma edificação e razão social, seguindo a tabela 29.

5.25.7.2. As unidades funcionais dos estabelecimentos com características epidemiológicas diferenciadas, tais como serviço médico, restaurantes, creches e outros, deverão ser amostrados isoladamente.

5.25.7.3. As pontos amostrais deverão ser distribuídos uniformemente e coletados com o amostrador localizado na altura de 1,5 m do piso, no centro do ambiente ou em zona ocupada.

5.25.8. Os laudos microbiológicos deverão ser emitidos por Responsável Técnico graduado na área de microbiologia e devidamente registrado junto ao Conselho Regional de Biologia.

5.26. AMOSTRAGEM E ANÁLISES DE ÁGUA DE CONDENSAÇÃO – ÁGUA DE BANDEJA

5.26.1. A atividade de Amostragem e Análise de água de Condensação deverá ser feita em todas as edificações de acordo com a frequência pré-estabelecida na tabela 29.

5.26.2. Por se tratar de um ambiente propício à formação de biofilme – estar sempre em contato com o fluxo de ar e retro-contaminação, alinhada à presença de umidade, a água condensada das serpentinas e das bandejas dos condicionadores proporciona a formação de biofilme o que é um ponto potencial de contaminação primária, ou seja, no climatizador que é o ponto inicial dos sistemas climatizadores.

5.26.3. ESTRATÉGIA DE AMOSTRAGEM:

5.26.3.1. Nos climatizadores no qual será feita a amostragem, será colhida uma amostra de aproximadamente 100 ml de água e biofilme em frascos devidamente esterelizados por radiação por raios gama associada a temperatura de esterilização.

5.26.3.2. A partir dessa amostra será feita a qualificação e a quantificação da microbiota bacteriana e fúngica que possa existir na água de condensação depositada na bandeja proveniente da serpentina – evaporadora.

5.26.3.3. Para a realização da análise deverá ser feita a separação da água e do biofilme através de filtração.

5.26.3.4. Os resultados das análises deverão ser expressos em quantidade de microorganismos por volume (UFC/ml).

5.26.3.5. Além disso, deverá ser coletado e avaliada microbiologicamente a presença de contaminantes em águas dos sistemas de resfriamento e águas das instalações de acordo com a ISSO 11.371/1998 (*Water Quality Detection and Enumeration for Legionella, Internatioanl Standart*).

5.26.4. Para as amostras de água condensada deverá ser avaliada a análise e risco para a bactéria Legionella e todas as suas condicionantes com Monitoramento para a detecção de Legionella em etapa única e controle da expansão do número de colônias de Legionella.

5.26.5. Os laudos microbiológicos deverão ser emitidos por Responsável Técnico da empresa graduado na área de microbiologia e devidamente registrado junto ao Conselho Regional de Biologia.

5.27. AMOSTRAGEM DE MATERIAL PARTICULADO DO INTERIOR DOS DUTOS

5.27.1. A atividade de Amostragem e de Material Particulado do Interior dos Dutos deverá ser feita em todas as edificações de

acordo com a frequência pré-estabelecida na tabela 29.

5.27.2. Para os locais determinados a CONTRATADA deverá proceder a Amostragem de Material Particulado do Interior dos Dutos. Esta avaliação deverá ser realizada através do padrão de monitoramento de acúmulo de particulado. Referência: *Swedish National Board of Housing, Building and Planning General Guid Lines – 1992*.

5.27.3. **ESTRATÉGIA DE AMOSTRAGEM:**

5.27.3.1. Através de bomba de vácuo devidamente aferida proceder a aspiração do material depositado no leito dos dutos em área previamente delimitada durante 2 minutos

5.27.3.2. Todo o material bioparticulado recolhido deverá ser depositado em cápsulas devidamente esterelizadas, desumedecidas e previamente pesadas – tara.

5.27.4. Os laudos microbiológicos deverão ser emitidos por Responsável Técnico da empresa licitante graduado na área de Biologia, registrado junto ao Conselho Regional de Biologia.

5.28. **SISTEMA DE ALERTA PREVENTIVO ATRAVÉS DE MONITORAMENTO DE MATERIAL PARTICULADO NO INTERIOR DOS DUTOS - MONITORAMENTO PERMANENTE**

5.28.1. A atividade de Sistema de Alerta Preventivo através do monitoramento do material particulado do interior dos dutos deverá ser feita em todas as edificações de acordo com a frequência pré-estabelecida na tabela 28.

5.28.2. **ESTRATÉGIA DE AMOSTRAGEM:**

5.28.2.1. Na realização desta amostragem o nível de gravimetria deverá ser aferido de forma acumulativa através de coleta contínua de material particulado no leito do duto – material depositado.

5.28.2.2. Em pelo menos dois locais da rede de cada sistema climatizador, deverão ser instaladas cápsulas tipo EWS.

5.28.2.3. Através do depósito de material em seu interior o sistema de alerta preventivo evidencia e monitora as taxas de acúmulo de material depositado em um determinado período de tempo.

5.28.2.4. Para se proceder a avaliação as cápsulas deverão ser pesadas antes da instalação e após o período estipulado serem pesadas novamente, obtendo-se assim o valor em peso depositado no interior da cápsula;

5.28.2.5. A medição deverá ser expressa em g (gramas) através de balança de precisão com 6 casas após a vírgula.

5.28.2.6. Posteriormente as cápsulas deverão ser recolocadas em seus locais de origem.

5.28.2.7. De posse dos dados de pesagem frequente das cápsulas será possível verificar a evolução da deposição de material no leito do duto. Assim a CONTRATADA juntamente com a Empresa Mantenedora do Sistema climatizador de cada edificação poderão identificar locais de potencial contaminação e poderão tomar ações corretivas impedindo que isso ocorra.

5.28.2.8. Os locais de instalação das cápsulas de monitoramento EWS estão descritas na tabela 29.

5.29. **MONITORAMENTO DAS CONDIÇÕES FÍSICAS DOS AMBIENTES DAS EDIFICAÇÕES.**

5.29.1. A manutenção e o monitoramento das condições físicas dos ambientes das edificações da Secretaria de Estado de Cultura e Economia Criativa do Distrito Federal são atividades essenciais para preservar a qualidade do ar interior e evitar a contaminação do sistema climatizador. Essas ações devem incluir a inspeção de elementos como paredes, pisos, tomadas de ar externo e demais estruturas que possam interferir negativamente no desempenho do sistema.

5.29.2. A conservação e a limpeza adequadas desses itens garantem que estejam em condições apropriadas e livres de deterioração ou acúmulo de sujeira, prevenindo impactos nos parâmetros de qualidade do ar interior e mantendo-os dentro dos limites aceitáveis estabelecidos pelas normas vigentes.

5.29.3. Em qualquer situação de reforma, mudança de layout, ampliação ou modificação estrutural nas edificações, a CONTRATADA deverá ser acionada para adotar medidas necessárias à preservação do sistema climatizador.

5.29.4. Nessas ocasiões, a CONTRATADA deverá emitir um relatório técnico detalhado, acompanhado de registro fotográfico, descrevendo as condições observadas, os impactos identificados no sistema de climatização e as medidas de limpeza a serem realizadas. Esse relatório deverá incluir um parecer técnico contendo orientações específicas para a preservação do sistema e recomendações sobre a frequência e os procedimentos de manutenção e higienização necessários. As ações recomendadas deverão ser baseadas em análise técnica criteriosa, garantindo a operação contínua e eficiente do sistema conforme os padrões de qualidade exigidos.

5.30. **ESPECIFICAÇÕES DOS SERVIÇOS A SEREM REALIZADOS**

5.30.1. **ACOMPANHAMENTO TÉCNICO: AMPLIAÇÕES E MODIFICAÇÕES**

5.30.1.1. Toda vez que ocorrer obras ou intervenções civis na edificação com geração de poeira, a CONTRATADA deverá designar o Engenheiro de Segurança do Trabalho – Responsável Técnico registrado no CREA – para proceder o acompanhamento e emissão de um laudo contendo as recomendações necessárias à não contaminação do sistema climatizador.

5.30.1.2. Toda obra gera poeira – aerodispersóides – essa poeira em suspensão pode ser succionada pelo sistema climatizador. Quando isso ocorre o pó em suspensão acaba por se depositar nos filtros, interior dos climatizadores, dutos e até mesmo sendo insuflado nos ambientes. Podendo causar problemas respiratórios, alérgicos e contaminações diversas aos usuários e pacientes.

5.30.1.3. Ao final dos serviços realizados, o Engenheiro de Segurança do Trabalho – Responsável Técnico – deverá comparecer ao local emitindo um novo laudo liberando o local para operação com sistema climatizador.

5.30.2. **LIMPEZA POR ESCOVAÇÃO MECÂNICA DAS REDES DE DUTOS**

5.30.2.1. A higienização e limpeza mecânica a seco das superfícies internas dos dutos principais, secundários e ramais deverá ser realizada através do uso de equipamentos e processos que garantam a realização da limpeza total dos dutos.

5.30.2.2. A limpeza interna das redes de dutos deverá ser realizada através do método de escovação mecânica. Este método é comprovadamente eficiente e não representa qualquer risco de contaminação dos ambientes por ser realizado sempre com pressão negativa no interior dos dutos.

5.30.2.3. A limpeza interna dos dutos deverá ser realizada nas seguintes situações:

- Quando for diagnosticado através das análises realizadas qualquer desvio com relação aos parâmetros pré-estabelecidos na ABNT NBR 17037;
- Quando, através do vídeo inspeção periódica, for diagnosticado a presença de sujidade no interior dos dutos, mesmo que os resultados das análises estejam dentro dos parâmetros estabelecidos;
- Quando for solicitado pelos mantenedores ou fiscais locais, a visualização de algum tipo de sujidade ou quando a área tiver passado por algum tipo de reforma que possa ter aumentado a presença de poeiras – aerodispersóides – no ambiente;

5.30.2.4. Como os sistemas estão expostos constantemente à recontaminação, fica estabelecido que a CONTRATADA deverá limpar preventivamente no mínimo 50 % do somatório de todas as redes de dutos das edificações no período de 01 (um) ano. Essa limpeza deverá ser realizada de forma escalonada em todas as edificações.

5.30.2.5. Fica estabelecido que a Fiscalização Central do Contrato reserva-se ao direito de solicitar os serviços acima citados a qualquer momento de acordo com sua conveniência e necessidade, independentemente dos resultados laboratoriais obtidos e, cabe a CONTRATADA acatar a determinação.

5.30.3. **DESCRIÇÃO DO PROCEDIMENTO DE LIMPEZA INTERNA DOS DUTOS**

5.30.3.1. Para a limpeza interna dos dutos a CONTRATADA deverá utilizar máquinas, equipamentos e acessórios que possuam a flexibilidade e o alcance que atenda das pequenas às maiores e mais complexas instalações de ar-condicionado.

5.30.3.2. Sendo assim a CONTRATADA deverá disponibilizar a seguinte relação mínima de equipamentos:

- Robô de inspeção para exploração e visualização interna de dutos: O equipamento deverá ser equipado com câmera digital de alta resolução, capaz de captar imagens em tempo real e transmiti-las para um computador para armazenamento e posterior análise.
- Robô para Higienização: Da mesma maneira que o anterior é dotado de câmera digital de alta resolução, capta as imagens e envia para computador para armazenamento. É através dele que o Técnico em limpeza de dutos visualizara o interior dos dutos e opera as escovas de limpeza interna.
- Robô para aplicação de ar comprimido: Da mesma maneira que o anterior é dotado de câmera digital de alta resolução, capta as imagens e envia para computador para armazenamento. É através dele que o Técnico em limpeza de dutos visualizara o interior dos dutos e opera as escovas de limpeza interna.
- Máquina de escovação: Esta máquina deverá ter de rotação de até 1500 rpm para ambos os sentidos, nela será conectado o cabo com as escovas.
- Escovas giratórias mecânicas: Acoplado a um cabo guiado à distância, as escovas deverão ter vários tamanhos e formas possibilitando a limpeza e higienização de dutos de qualquer tipo de seção e dimensão. Os cabos acoplados às escovas deverão ter um alcance de até 40 (quarenta) metros.
- Central de Aspiração (Máquina de sucção): É nesta central que é depositada toda a sujidade e contaminantes desprendidos no processo de escovação: É dotada de vazão de 6.000 m³/h e triplice filtragem um filtro acartonado tipo G-0 descartável, um filtro bolsa tipo F-1, e um filtro Absoluto A-3 (HEPA 99,97% retenção). Esses filtros retêm toda a sujidade desprendida retendo-as em suas unidades coletoras sem risco de contaminação do ambiente interno, retornando para o ambiente o ar succionado isento de partículas sólidas, eliminando a possibilidade de recontaminação. Este equipamento fará toda a sucção da sujidade desprendida no processo de escovação.

5.30.3.3. Todos os materiais recolhidos na limpeza dos dutos deverão ter destinação correta e apropriada.

5.30.3.4. O procedimento de limpeza deverá ser realizado de acordo com uma programação prévia em cada um dos locais a ser realizado o serviço. Não poderá a CONTRATADA realizar os serviços causando algum tipo de interferência na rotina normal de trabalho do local. Sendo assim, a CONTRATADA deverá proceder um agendamento com a administração da edificação para paralisação parcial dos locais atendidos pelo sistema climatizador a ser limpo;

5.30.3.5. Após a anuência dos fiscais quanto à limpeza, a CONTRATADA deverá verificar as condições do local quanto ao fornecimento de insumos como energia elétrica, água e local para guarda dos equipamentos. Feito isso os serviços poderão ser executados.

5.30.3.6. A mobilização e instalação dos equipamentos deverão ser realizadas exclusivamente em horários comerciais, salvo para áreas específicas que exijam maior cuidado para não interferir na rotina dos usuários.

5.30.3.7. Em ambientes utilizados como escritórios ou áreas administrativas, as atividades de limpeza deverão ser executadas fora do horário comercial, preferencialmente fora do expediente regular, durante sábados, domingos e feriados, para evitar quaisquer transtornos aos ocupantes e usuários.

5.30.3.8. Nessas circunstâncias, os horários permitidos para execução das atividades serão das 20h00 às 06h00 do dia seguinte, de segunda a quinta-feira. Nas sextas-feiras, os serviços poderão iniciar às 20h00 e seguir continuamente durante o final de semana,

encerrando-se às 06h00 da segunda-feira seguinte. Essa programação visa assegurar a execução das atividades sem comprometer o funcionamento regular dos ambientes.

5.30.3.9. Nestes casos a CONTRATADA deverá considerar também que na segunda-feira a partir das 8:00 h os ambientes deverão estar limpos, o sistema climatizador apto a ser ligado e os ambientes isentos de sujeira e equipamentos.

5.30.3.10. Ao iniciar as atividades a CONTRATADA deverá proceder a cobertura de todo o mobiliário e utensílios dos locais a serem limpos. Esta atividade visa eliminar a possibilidade de qualquer contaminação proveniente de algum eventual vazamento ou desprendimento de partículas sólidas presentes no duto, forro, gesso ou isolamento térmico e acústico dos dutos. Essa cobertura será feita com lona plástica descartável não reutilizável, ou seja, utilizada apenas uma vez.

5.30.3.11. Para acessar o interior dos dutos deverão ser abertas janelas de inspeção de no máximo 30 x 30 cm para introduzir os robôs e escovas. Essas janelas, após a utilização, deverão ser fechadas de forma estanque. O material utilizado para o fechamento deverá ser o mesmo do duto. As janelas de inspeção abertas nas redes de dutos deverão ser apontadas nas plantas originais, quando houver, de tal forma a se registrar a exata localização das mesmas facilitando as próximas intervenções de vídeo inspeção e de limpeza interna.

5.30.3.12. Com a introdução dos elementos no interior do duto, é possível proceder a limpeza. Esta limpeza deverá ser realizada através do processo de escovação a seco por escovas de polipropileno de alta densidade, sucção da sujeira por central de aspiração filmagem simultânea em imagens digitais em cores que deverão ser editadas e gravadas em uma mídia DVD (ou disponibilizada em nuvem) a ser entregue à Fiscalização.

5.30.3.13. A empresa deverá prover escovas de vários diâmetros a fim de possibilitar a execução do serviço de escovação nos mais diversos tipos de dutos de todos os diâmetros e seções. O movimento das escovas será controlado à distância pelo Técnico de Vídeo Inspeção.

5.30.3.14. A escovação deverá ser realizada sempre na direção do fluxo de ar. Isso elimina a possibilidade de alguma partícula de sujeira ficar retida em algum ponto morto como cantos dos dutos.

5.30.3.15. Durante todo o procedimento de escovação será realizada a sopragem com ar à alta pressão que forçará a sujeira desprendida a ser direcionada para a central de aspiração.

5.30.3.16. Na extremidade final do duto, ou seja, no final da rede, será conectado a Central de Aspiração através de um mangote especialmente desenvolvido. Este equipamento fará toda a sucção da sujeira desprendida no processo de escovação através de uma sucção de ar de vazão de 6.000 m³/h. Ela é dotada de um sistema de triplice filtragem, um filtro acartonado tipo G-0 descartável, um filtro bolsa tipo F-1, e um filtro Absoluto A-3 (HEPA 99,97% retenção). Esses filtros retêm toda a sujeira desprendida retornando para o ambiente o ar sucionado isento de partículas sólidas, eliminando a possibilidade de recontaminação.

5.30.3.17. Na reunião inicial a ser realizada em até 10 dias corridos contados do recebimento da Ordem de Serviço, a CONTRATADA deverá apresentar um documento que afirma e comprova que o equipamento de aspiração possui o sistema de filtragem descrito no item anterior.

5.30.3.18. A fim de se registrar a atividade de limpeza de dutos, a CONTRATADA deverá durante todo o procedimento (Antes, durante e após) filmar o interior dos dutos. A filmagem editada deverá ser gravada e entregue à Fiscalização juntamente com os relatórios mensais emitidos. Essa filmagem será feita por um robô dotado de câmera de alta resolução guiado à distância por técnico devidamente treinado. O alcance mínimo de cabo para esse robô deverá ser de 40 metros.

5.30.3.19. De forma sequencial e repetitiva – quando necessário – esse procedimento será feito até que se tenha certeza da remoção total da sujeira existente no interior dos dutos.

5.30.3.20. Ao final dos serviços de limpeza de dutos a CONTRATADA deverá aplicar mantas filtrantes descartáveis de classificação G-0 em cada uma das grelhas ou difusores. Essas mantas deverão permanecer nas grelhas por um prazo de 03 (três) dias e tem por objetivo reter alguma partícula que eventualmente permaneça no interior do duto após a escovação e se desprenda quando da partida do climatizador.

5.30.3.21. Como as escovas e robôs operam no interior dos dutos, durante o procedimento de limpeza e higienização pode ocorrer de algum desses elementos deslocar algum damper ou difusor no interior das redes de dutos.

5.30.3.22. A CONTRATADA procederá o **balanceamento pressostático do sistema**. Para se executar o balanceamento a empresa deverá adotar os parâmetros da norma NBR 16401 da ABNT e as orientações do Manual Básico de Medicina do Trabalho.

5.30.3.23. Como o isolamento do duto foi removido, para se acessar as janelas de inspeção para introdução dos elementos de vídeo inspeção e limpeza, ao final dos serviços esse isolamento deverá ser totalmente recomposto. A recomposição do isolamento deverá seguir o mesmo padrão original do projeto podendo ser através da fixação de placas de Styropor ou poliuretano de 12 mm de espessura, colados no duto, devendo ser arrematados em cantoneira de chapa galvanizada (abas de 50 mm de largura), em todos os cantos dos dutos e fixados através de fita plástica de cintar de ½ “ de largura.

5.30.3.24. Caso seja necessário proceder a recuperação de forros de gesso ou pacote, forro metálico, paredes e vidros que por ventura tiverem sido deteriorados durante os serviços, fica a cargo da CONTRATADA arcar com os reparos, sem que haja qualquer tipo de indenização por parte da SECEC/DF.

5.30.3.25. Caso ao final dos serviços de higienização e limpeza de dutos seja diagnosticado que os valores referenciais das amostras de ar colhidas após os serviços estejam fora dos parâmetros determinados, a CONTRATADA deverá refazer os serviços de limpeza e higienização interna dos dutos.

5.30.4. **DESCRIÇÃO DO PROCEDIMENTO PARA HIGIENIZAÇÃO E LIMPEZA DE ACESSÓRIOS INTERNOS DOS DUTOS:**

5.30.4.1. Da mesma maneira que as superfícies internas dos dutos, os acessórios internos como difusores, defletores e dampers instalados no interior dos dutos deverão ser limpos pelo mesmo processo de escovação mecânica a seco.

5.30.4.2. Caso em algum momento seja descoberto algum tipo de contaminação que não possa ser retirada pelo processo de escovação como, por exemplo, presença de gorduras, graxas e animais mortos, a CONTRATADA deverá providenciar materiais e

produtos que se adequem à limpeza de tal forma que ao final do processo o duto esteja limpo e sem qualquer tipo de sujidade depositada.

5.30.4.3. As grelhas e difusores instalados em cada abertura do duto para o ambiente deverão ser retirados e limpos externamente com água à alta pressão e produtos de remoção neutros e biodegradáveis.

5.30.4.4. Após os serviços de higienização e descontaminação dos dutos, a CONTRATADA deverá proceder a limpeza interna e externa dos climatizadores, evitando a contaminação primária do sistema.

5.30.5. AVALIAÇÃO DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA POR ESCOVAÇÃO MECÂNICA DAS REDES DE DUTOS

5.30.5.1. A Fiscalização se reserva ao direito de a qualquer momento solicitar gravações feitas em redes de dutos de qualquer unidade, sejam em inspeções periódicas ou durante os procedimentos de limpeza em qualquer das unidades objeto desse Caderno de Especificações e Encargos.

5.30.5.2. Ao final dos serviços de posse da gravação em mídia DVD a fiscalização poderá avaliar visualmente o interior dos dutos.

5.30.5.3. A avaliação visual do interior dos dutos será feita através de robô teleguiado dotado de câmera de alta definição, sendo as imagens feitas gravadas e entregue à Fiscalização tanto das vídeoinspeções periódicas como das limpezas internas de dutos.

6. EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

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

6.1.1. **O Relatório Técnico Inicial**, submetido à consideração da FISCALIZAÇÃO, deverá conter a avaliação e o planejamento dos serviços, discutindo com a FISCALIZAÇÃO, bem como esclarecendo dúvidas porventura existentes, contendo no mínimo as seguintes informações:

6.1.1.1. Cadastramento geral dos equipamentos.

6.1.1.2. Estado de funcionamento dos sistemas.

6.1.1.3. Identificação das falhas e possíveis causas dos defeitos encontrados.

6.1.1.4. Providências a serem adotadas.

6.1.1.5. Recomendações gerais acerca dos sistemas.

6.1.2. Os Relatório Técnico Inicial deverá ser aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

6.1.3. Após o Relatório Técnico Inicial, a CONTRATADA deverá fazer identificação de fácil visualização e reconhecimento em todos os equipamentos que receberão manutenção.

6.1.3.1. O modelo de identificação deverá ser aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

6.1.3.2. A identificação dos equipamentos deverá ser de fácil acesso.

6.2. 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.

6.3. 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.

6.4. Quanto a execução dos serviços de análise de qualidade:

6.4.1. Todas as atividades laboratoriais deverão ser executadas por laboratórios devidamente qualificados e registrados junto aos órgãos reguladores (Anvisa e outros). É facultado à Contratante, em caso de dúvidas, solicitar laudo de outro laboratório.

6.4.2. Atender ao disposto na legislação vigente com referência à saúde ocupacional.

6.4.3. **Do teste gravimétrico:**

6.4.3.1. Deverá ser aferido por gravimetria o nível de sujidade em dois pontos da mesma parte selecionada da rede de dutos e no plenum no caso do retorno, pelo padrão de monitoramento de acúmulo de particulado.

6.4.3.2. O resultado apresentado deverá ser analisado pelo Engenheiro Químico responsável, o qual emitirá relatório demonstrativo das variações ocorridas em relação aos testes anteriores. No caso de haver acentuada variação no resultado dos testes, suas causas deverão ser investigadas e deverão ser sugeridas as ações necessárias à correção imediata.

6.4.4. **Do sistema de monitoramento permanente de bioparticulado por cápsula:**

6.4.4.1. A CONTRATADA deverá proceder à coleta contínua de bioparticulado nos dutos como forma de garantir a qualidade do atual estado de limpeza por longo prazo e com a função de alarme no caso de uma recontaminação anormal depois de limpo. Deverá ser monitorada a taxa relativa de crescimento da contaminação dentro dos dutos nos pontos instalados;

6.4.4.2. Deverão ser instaladas em cada sistema de ar-condicionado duas cápsulas de coleta de material particulado, que deverão estar registradas conforme tabela presente no anexo item 9.8;

6.4.4.3. A cada três meses, todas as cápsulas deverão ser retiradas, pesadas, registradas e repostas no local de origem;

6.4.4.4. Com os dados extraídos no item 5.7, o Responsável Técnico deverá analisar a evolução de cada ponto de coleta de material particulado por meio de um gráfico de barras e informar à Engenharia. As variações acentuadas deverão ser investigadas e após estudo conclusivo (exame laboratorial NHO 8 da FUNDACENTRO), deverá haver proposta de uma ação corretiva imediata submetida ao Gestor que, após aprovada, deverá ser implantada pela empresa responsável pela operação e manutenção dos sistemas, sob a

supervisão da Licitante vencedora deste certame.

6.4.5. Todas as peças e equipamentos que necessitem a remoção do local para conserto em oficinas necessitará de prévia autorização da FISCALIZAÇÃO. Todas as despesas com retirada, remessa, devolução e reinstalação serão de responsabilidade da CONTRATADA.

6.4.6. Caso a CONTRATADA execute serviços que resultem na perda da garantia dos equipamentos, ela assumirá durante o período remanescente da garantia o ônus a que atualmente está sujeito o fabricante e o fornecedor da peça.

6.4.7. Durante o prazo de garantia, será atribuída à CONTRATADA a responsabilidade por eventuais procedimentos ou omissões que contribuam para a extinção da garantia do fabricante.

6.4.8. Caso a natureza do serviço a ser executado possa causar interrupções no funcionamento do sistema ou afetar o desenvolvimento das atividades normais do Contratante, os serviços deverão ser previamente autorizados e programados para outros dias e horários, sem ônus para o CONTRATANTE.

6.4.9. A CONTRATADA criará e manterá organizado arquivo informatizado de leituras dos instrumentos e de históricos dos equipamentos, visando verificar a ocorrência de valores em desacordo com os padrões recomendados pelos seus respectivos fabricantes, empregando software de acompanhamento de manutenção e emissão de relatórios, além de banco de dados atualizado de peças e equipamentos.

6.4.10. Os materiais a serem empregados devem ser de ótima qualidade, sendo que a FISCALIZAÇÃO poderá recusar aplicação de substitutos que julgar não convenientes à manutenção de desempenho ou vida útil dos equipamentos e sistemas.

6.5. **Quanto a inspeção visual dos dutos:**

6.5.1. Deverá ser realizada a inspeção visual nos dutos do sistema de ar-condicionado, documentando o resultado das ações preventivas adotadas e observando o surgimento de qualquer anormalidade. Toda a rede de dutos deverá ser dividida em partes de modo a permitir uma inspeção a periódica de determinada parte, de forma a totalizar 04 (quatro) inspeções anuais para toda a rede;

6.5.2. A inspeção deverá identificar a existência de sujidade na parte interna dos dutos, vazamentos ou infiltrações nos dutos com mapeamento infravermelho, sinais de corrosão ou defeitos causados por ela nas chapas metálicas e no caso de constatação de qualquer um desses problemas, os mesmos deverão ser incluídos no relatório mensal informando localidade, situação e causa para que sejam acionados os serviços do duteiro.

6.6. **Quanto a produção de vídeos da inspeção periódica dos dutos:**

6.6.1. Deverão ser elaborados vídeo Inspeção, com técnica de robô teleguiado em pontos pré-determinados, ou em locais solicitados pela fiscalização;

6.6.2. Em em casos de anomalias encontradas, filmagem colorida em DVD ou outra mídia digital (HD externo, memórias flashes, etc.) do interior dos dutos detalhando tais anomalias deverão ser entregues a CONTRATANTE;

6.6.3. A filmagem deverá ser feita em horários em que o sistema esteja operante de forma a mostrar a situação real de operação;

6.7. **Quanto a análise microbiológica do ar:**

6.7.1. Deverão ser recolhidas amostras de partículas biológicas do ar e enviadas à Laboratório especializado em análise de qualidade de ar, que emitirá laudo comprobatório do resultado encontrado. A metodologia de coleta e a análise deverão seguir os parâmetros adotados nas normas, e o que está recomendado nos itens 5.25, 5.27 e 5.28.

6.8. **Quanto a análise microbiológica da água e do biofilme:**

6.8.1. A água condensada das serpentinas e das bandejas dos condicionadores propicia a formação de biofilme tornando-se foco de contaminação primária nos sistemas de ar condicionado. Diante disso, a CONTRATADA deverá quantificar e qualificar a colônia bacteriana e fúngica existente na água condensada e no biofilme, levando-se em conta principalmente que a ausência de água não implica necessariamente na ausência de biofilme. A metodologia de coleta e a análise deverão seguir os parâmetros adotados nas normas, e o que está recomendado no item 5.26.

6.9. **Quanto a eliminação de microorganismos, bactérias e fungos nas bandejas de condensado dos fan-coils e selfs:**

6.9.1. Deverá ser um agente limpador, de liberação controlada, específico para bandejas de captação e drenagem de condicionadores de ar. Deve ser um polímero orgânico, sólido, biodegradável, não corrosivo, não tóxico, de solubilização gradativa de agentes eliminadores de microorganismos a base de quaternário de amônia;

6.9.2. Deverá ser observado ainda, a capacidade do equipamento para efeito do dimensionamento do tipo e tamanho da pastilha.

6.10. **Quanto a limpeza interna dos dutos:**

6.10.1. Para a limpeza interna dos dutos a CONTRATADA deverá utilizar máquinas, equipamentos e acessórios que possuam a flexibilidade e o alcance que atenda das pequenas às maiores e mais complexas instalações de ar condicionado a equipe técnica devera residir em Brasília para facilitar a execução das atividades emergências;

6.10.2. Sendo assim, a **CONTRATADA deverá disponibilizar a seguinte relação mínima de equipamentos:**

6.10.2.1. Robô para exploração e visualização interna dos dutos: Dotado de câmera digital de alta resolução, capta as imagens e envia para computador para armazenamento.

6.10.2.2. Robô para Higienização: Da mesma maneira que o anterior, é dotado de câmera digital de alta resolução, capta as imagens e envia para computador para armazenamento. É através dele que o técnico em limpeza de dutos visualizará o interior dos dutos e opera as escovas de limpeza interna.

6.10.2.3. Robô para aplicação de ar comprimido: Da mesma maneira que o anterior, é dotado de câmera digital de alta resolução, capta as imagens e envia para computador para armazenamento. É através dele que o técnico em limpeza de dutos visualizara o interior dos dutos e opera as escovas de limpeza interna.

6.10.2.4. Máquina de escovação: Esta máquina deverá ter de rotação de até 1500 rpm para ambos os sentidos, nela será conectado o

cabo com as escovas.

6.10.2.5. Escovas giratórias mecânicas: Acoplado a um cabo guiado à distância, as escovas deverão ter vários tamanhos e formas possibilitando a limpeza e higienização de dutos de qualquer tipo de seção e dimensão. Os cabos acoplados às escovas deverão ter um alcance de até 40 (quarenta) metros.

6.10.2.6. Central de Aspiração: É nesta central que é depositada toda a sujeira e contaminantes desprendidos no processo de escovação: É dotada de vazão de 6.000 m³/h e triplice filtragem um filtro acartonado tipo G-0 descartável, um filtro bolsa tipo F-1, e um filtro Absoluto A-3 (HEPA 99,97% retenção). Esses filtros retêm toda a sujeira desprendida retendo-as em suas unidades coletoras sem risco de contaminação do ambiente interno, retornando para o ambiente o ar succionado isento de partículas sólidas, eliminando a possibilidade de recontaminação. Este equipamento fará toda a sucção da sujeira desprendida no processo de escovação.

6.10.2.7. Todos os materiais recolhidos na Central de Aspiração deverão ter destinação correta e apropriada, conforme normas da ANVISA e do MS, e de regulamentos locais.

6.10.3. O procedimento de limpeza deverá ser realizado de acordo com uma programação prévia em cada um dos locais a ser realizado o serviço. Não poderá a CONTRATADA realizar os serviços causando algum tipo de interferência na rotina normal de trabalho do local ou representando qualquer tipo de contaminação nos sistemas climatizadores;

6.10.4. Após a anuência dos fiscais quanto à limpeza a CONTRATADA deverá verificar as condições do local quanto ao fornecimento de insumos como energia elétrica, água e local para guarda dos equipamentos. Feito isso os serviços poderão ser executados.

6.10.5. A mobilização e instalação dos equipamentos deverão ser realizadas exclusivamente em horários comerciais, salvo para áreas específicas que exijam maior cuidado para não interferir na rotina dos usuários. Em ambientes utilizados como escritórios ou áreas administrativas, as atividades de limpeza deverão ser executadas fora do horário comercial, preferencialmente fora do expediente regular, durante sábados, domingos e feriados, para evitar quaisquer transtornos aos ocupantes e usuários. Nessas circunstâncias, os horários permitidos para execução das atividades serão das 20h00 às 06h00 do dia seguinte, de segunda a quinta-feira. Nas sextas-feiras, os serviços poderão iniciar às 20h00 e seguir continuamente durante o final de semana, encerrando-se às 06h00 da segunda-feira seguinte. Essa programação visa assegurar a execução das atividades sem comprometer o funcionamento regular dos ambientes.

6.10.6. Nestes casos a CONTRATADA deverá considerar também que na segunda-feira a partir das 8:00 h os ambientes deverão estar limpos, o sistema climatizador apto a ser ligado e os ambientes isentos de sujeira e equipamentos.

6.10.7. Ao iniciar as atividades a CONTRATADA deverá proceder a cobertura de todo o mobiliário e utensílios dos locais a serem limpos. Esta atividade visa eliminar a possibilidade de qualquer contaminação proveniente de algum eventual vazamento ou desprendimento de partículas sólidas presentes no duto, forro, gesso ou isolamento térmico e acústico dos dutos. Essa cobertura será feita com lona plástica descartável não reutilizável, ou seja, utilizada apenas uma vez.

6.10.8. Para acessar o interior dos dutos deverão ser abertas janelas de inspeção de no máximo 30 x 30 cm para introduzir os robôs e escovas. Essas janelas, após a utilização, deverão ser fechadas de forma estanque. O material utilizado para o fechamento deverá ser o mesmo do duto. As janelas de inspeção abertas nas redes de dutos deverão ser apontadas nas plantas originais, quando houver, de tal forma a se registrar a exata localização das mesmas facilitando as próximas intervenções de vídeo inspeção e de limpeza interna.

6.10.9. Com a introdução dos elementos no interior do duto, é possível proceder a limpeza. Esta limpeza deverá ser realizada através do processo de escovação a seco por escovas de polipropileno de alta densidade, sucção da sujeira por central de aspiração e filmagem simultânea em imagens digitais em cores que deverão ser editadas e gravadas em uma mídia DVD a ser entregue à Fiscalização.

6.10.10. A empresa deverá prover escovas de vários diâmetros a fim de possibilitar a execução do serviço de escovação nos mais diversos tipos de dutos de todos os diâmetros e seções. O movimento das escovas será controlado à distância pelo técnico de Vídeo Inspeção.

6.10.11. A escovação deverá ser realizada sempre na direção do fluxo de ar. Isso elimina a possibilidade de alguma partícula de sujeira ficar retida em algum ponto morto como cantos dos dutos.

6.10.12. Durante todo o procedimento de escovação será realizada a sopragem com ar à alta pressão que forçará a sujeira desprendida a ser direcionada para a central de aspiração.

6.10.13. Na extremidade final do duto, ou seja, no final da rede, será conectado a Central de Aspiração através de um mangote especialmente desenvolvido. Este equipamento fará toda a sucção da sujeira desprendida no processo de escovação através de uma sucção de ar de vazão de 6.000 m³/h. Ela é dotada de um sistema de triplice filtragem, um filtro acartonado tipo G-0 descartável, um filtro bolsa tipo F-1, e um filtro Absoluto A-3 (HEPA 99,97% retenção). Esses filtros retêm toda a sujeira desprendida retornando para o ambiente o ar succionado isento de partículas sólidas, eliminando a possibilidade de recontaminação.

6.10.14. Durante a fase de habilitação a Empresa Participante deverá apresentar um documento que afirme e comprove que o equipamento de aspiração possui este sistema de filtragem descrito no item anterior.

6.10.15. A fim de registrar a atividade de limpeza de dutos, a CONTRATADA deverá, durante todo o procedimento (Antes, durante e após), filmar o interior dos dutos. A filmagem editada deverá ser gravada e entregue à Fiscalização juntamente com os relatórios mensais emitidos. Essa filmagem será feita por um robô dotado de câmera de alta resolução guiado à distância por técnico devidamente treinado. O alcance mínimo de cabo para esse robô deverá ser de 40 metros.

6.10.16. De forma sequencial e repetitiva – quando necessário – esse procedimento será feito até que se tenha certeza da remoção total da sujeira existente no interior dos dutos.

6.10.17. Ao final dos serviços de limpeza de dutos a CONTRATADA deverá **aplicar mantas filtrantes descartáveis classificação G-0 em cada uma das grelhas ou difusores**. Essas mantas deverão permanecer nas grelhas por um prazo de 03 (três) dias e tem por objetivo reter alguma partícula que eventualmente permaneça no interior do duto após a escovação e se desprenda quando da partida do climatizador.

6.10.18. Como as escovas e robôs operam no interior dos dutos, durante o procedimento de limpeza e higienização pode ocorrer que algum desses equipamentos desloque algum damper ou outro elemento de controle da vazão e distribuição do ar no interior dos

duto, afetando o balanceamento da distribuição do ar para os ambientes condicionados. Nesse caso, a CONTRATADA deverá proceder o **balanceamento pressostático do sistema**. Para se executar o balanceamento a empresa deverá adotar os parâmetros da norma NBR 16401 da ABNT e as orientações do Manual Básico de Medicina do Trabalho.

6.10.19. Como o isolamento do duto precisará ser removido para se acessar as janelas de inspeção e introduzir os elementos de vídeo inspeção e limpeza, ao final dos serviços esse isolamento deverá ser totalmente recomposto. A recomposição do isolamento deverá seguir o mesmo padrão original do projeto podendo ser através da fixação de placas de Styropor ou poliuretano de 12 mm de espessura, colados no duto, devendo ser arrematados em cantoneira de chapa galvanizada (abas de 50 mm de largura), em todos os cantos dos dutos e fixados através de fita plástica de cintar de ½ “ de largura.

6.10.20. Caso seja necessário proceder a recuperação de forros de gesso ou pacote, forro metálico, paredes e vidros que por ventura tiverem sido deteriorados durante os serviços, fica a cargo da CONTRATADA arcar com os reparos, sem que haja qualquer tipo de indenização por parte da CONTRATANTE.

6.10.21. Caso, ao final dos serviços de higienização e limpeza de dutos, seja diagnosticado que os valores referenciais das amostras de ar colhidas após os serviços estejam fora dos parâmetros determinados, a CONTRATADA deverá refazer os serviços de limpeza e higienização interna dos dutos.

6.10.22. Da mesma maneira que as superfícies internas dos dutos, os acessórios internos como difusores, defletores e dampers instalados no interior dos dutos deverão ser limpos pelo mesmo processo de escovação mecânica a seco.

6.10.23. Caso em algum momento seja descoberto algum tipo de contaminação que não possa ser retirada pelo processo de escovação como, por exemplo, presença de gorduras, graxas e animais mortos. A CONTRATADA deverá providenciar materiais e produtos que se adequem à limpeza de tal forma que ao final do processo o duto esteja limpo e sem qualquer tipo de sujidade depositada.

6.10.24. As grelhas e difusores instalados em cada abertura do duto para o ambiente deverão ser retirados e limpos externamente com água à alta pressão e produtos de remoção neutros e biodegradáveis.

6.10.25. Após os serviços de higienização e descontaminação dos dutos a CONTRATADA deverá proceder a limpeza interna e externa dos climatizadores, evitando a contaminação primária do sistema.

6.11. **Quanto a elaboração dos relatórios:**

6.11.1. Para cada local avaliado deverá ser emitido pela CONTRATADA um relatório técnico fotográfico e de análise da qualidade do ar contendo a interpretação dos resultados expressos em gráficos de barras de forma clara e simples. Ao final do relatório deverá ter um texto final conclusivo de fácil entendimento;

6.11.2. Ainda no relatório técnico fotográfico e de análise da qualidade do ar a CONTRATADA deverá exprimir comentários sobre os serviços executado por ela e pela Empresa Mantenedora do sistema climatizador a e recomendações técnicas, comentários e sugestões a fim de melhorar a condição das instalações e minimizar problemas de contaminação. Não será permitido qualquer vínculo com a empresa que realizara o monitoramento do ar com a empresa prestadora dos serviços de manutenção;

6.11.3. A elaboração dos relatórios técnicos sobre a qualidade do ar interior deve seguir as recomendações e obrigações previstas na norma ABNT NBR 10719 - Informação e documentação — Relatório técnico e/ou científico — Apresentação.

6.12. A CONTRATADA será responsável por executar e finalizar os serviços, iniciados durante o expediente normal, em finais de semana ou em horário noturno, nos casos em que pendências prejudiquem atividades essenciais da CONTRATANTE. Nestes casos, a CONTRATADA deverá formalizar solicitação de autorização à CONTRATANTE.

6.13. A qualquer tempo, a FISCALIZAÇÃO poderá solicitar, por motivo justificado, a substituição de qualquer membro da equipe técnica da CONTRADADA.

6.14. 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 21, de forma a permitir o adequado acompanhamento e controle da execução dos serviços contratados por parte da Fiscalização.

Tabela 21 - Modelo de Cronograma para Periodicidade de Manutenção dos Sistemas

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

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

6.16. 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.

6.17. 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.

6.18. 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).

6.19. 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 22 a seguir é apresentado o modelo de “Formulário de Registro”.

Tabela 22 - Modelo Formulário de Registro

SERVIÇO: LIMPEZA DOS DUTOS		EQUIPAMENTO: DUTOS DA ALA B	PERIODICIDADE: TRIMESTAL	
ROTINA: - Inspeção visual; - Levantamento dos problemas; - Correções e limpeza; - Avaliação dos serviços executados.				
PROCEDIMENTO: - Registrar nível de sujeira; - Verificar existências de mofos; - Verificar condições externas do dutos; - Verificar tipo de sujeira predominante.				
HISTÓRICO				
DATA	SERVIÇOS/ATIVIDADES EXECUTADAS	QUANTITATIVO DE MATERIAL UTILIZADO	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO	CARIMBO/ASSINATURA (Fiscalização)
ANOTAÇÕES:				

6.20. A CONTRATADA deverá elaborar, em meio digital (com formatação aprovada pela CONTRATANTE), todos os registros realizados das manutenções conforme item 6.19 e esses registros deverão estar disponíveis 24 (vinte e quatro) horas para acesso da FISCALIZAÇÃO.

6.21. A CONTRATADA deverá emitir **Relatório Mensal** com todos os serviços e materiais utilizados no mês.

6.21.1. O relatório será necessariamente firmado pelo RESPONSÁVEL TÉCNICO e deverá conter as seguintes informações mínimas:

- Discriminação dos serviços realizados no mês, incluindo data e local dos mesmos;
- Nome, função e matrícula dos profissionais alocados para execução dos serviços no mês de referência do relatório;
- Valores medidos ao término dos serviços preventivos;
- Gráficos, fotografias e demais itens que auxiliarem os serviços de manutenção preventiva;
- Resumo das anormalidades e fatos ocorridos no período, incluindo faltas de energia;
- Resumo dos serviços de manutenção preventiva e corretiva executados, com indicação de pendências, razões de sua existência e aqueles que dependam de solução por parte da CONTRATANTE;
- Quantitativo de cada insumo utilizado para as manutenções realizadas;
- Acidentes de trabalho ocorridos;
- Duração, métodos, ferramentas e instrumentos utilizados na execução de cada tarefa desenvolvida no mês, assim como peças, componentes e materiais substituídos por defeito/degaste ou utilizadas em ampliações/modificações;
- Parecer sobre o estado dos sistemas e equipamentos que o compõem, assim como informações sucintas sobre a situação dos sistemas e instalações, indicando deficiências e sugerindo correções.
- Fichas de inspeção diária, preenchidas durante o mês respectivo e acompanhadas de resumo das anotações registradas no diário de ocorrências, bem como funcionários da escala;
- Conjunto de relatórios diários do mês;
- Folha de ponto de todos os funcionários, com assinatura dos devidos profissionais.
- Demais itens inclusos nos itens **MANUTENÇÃO**.

6.22. A CONTRATADA deverá apresentar à FISCALIZAÇÃO, por escrito e meio digital, juntamente com a Nota Fiscal/Fatura

dos Serviços, **Relatório Mensal** assinado pelo RESPONSÁVEL TÉCNICO vinculado a empresa responsável pela condução dos serviços, conforme modelo fornecido pela CONTRATANTE.

6.22.1. Deverão constar todos os itens descritos em 6.21.1.

6.23. Do prazo de execução dos serviços:

6.23.1. O prazo previsto para a execução dos serviços de manutenção e monitoramento da qualidade do ar e da manutenção e monitoramento das condições físicas dos ambientes das edificações, pertencentes ou sob responsabilidade da SECEC-DF, que interfiram na qualidade do ar, em observância à Portaria 3.523 do Ministério da Saúde e a ABNT NBR 17037, será de 12 (doze) meses.

6.23.2. Estes serviços poderão ter seu prazo prorrogado, com base na Lei 13.303/2016.

7. PLANO DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

7.1. Monitorar a qualidade do ar climatizado, por meio de pesquisas e análises laboratoriais.

7.2. **Subsidiar**, por meio de relatórios a manutenção adequada dos equipamentos climatizadores, assim como a permanência dos índices de pureza do ar, em conformidade com legislação específica.

7.3. Monitorar e instruir a higienização dos componentes do sistema de climatização (bandejas, serpentinas, umidificadores, ventiladores e dutos) verificando a sua adequação, a fim de evitar o surgimento, difusão ou multiplicação de agentes nocivos à saúde humana.

7.4. Pesquisa, monitoramento e controle ambiental de possível colonização, multiplicação e disseminação de fungos em ar ambiente interior. O método de amostragem será em conformidade com a ABNT NBR 17037, descrito sucintamente no item 5.22.

7.5. Pesquisa, monitoramento e controle do processo de renovação de ar em ambientes climatizados durante os horários de pico. O método de amostragem será em conformidade com a ABNT NBR 17037, descrito sucintamente no item 5.23.

7.6. Realizar pesquisa, monitoramento e controle do processo de climatização de ar em ambientes climatizados. O método de amostragem será em conformidade com a ABNT NBR 17037, descrito sucintamente no item 5.24.

7.7. Realizar pesquisa, monitoramento e controle de aerodispersóides totais em ambientes interiores climatizados, nas condições e metodologias definidas na ABNT NBR 17037, descrito sucintamente no item 5.25.

7.8. Coleta contínua de bioparticulado nos dutos como forma de garantir a qualidade do atual estado de limpeza por longo prazo e com a função de alarme no caso de uma recontaminação anormal depois de limpo. Deverá ser monitorada a taxa relativa de crescimento da contaminação dentro dos dutos nos pontos instalados.

7.9. Monitorar e instruir, quando necessário e sem ônus adicional, a limpeza e a higienização robotizada da rede de dutos, com gravação simultânea em meio digital. Após editado e documentado, o arquivo deverá ser entregue à Engenharia, devidamente identificado.

7.10. Ao final de cada mês, a Contratada deverá apresentar o relatório das atividades desenvolvidas e parecer conclusivo sobre as medidas preventivas e corretivas a serem adotadas nos sistemas de ar-condicionado, objetivando a boa qualidade do ar-interior das edificações.

7.11. Da rotina de execução dos serviços:

Tabela 23 - Descrição dos Serviços de Manutenção

Descrição dos serviços	Periodicidade
<ol style="list-style-type: none">1. Verificar infiltrações e vazamento de ar, não controlados;2. Manter comunicação constante com o setor de Engenharia para obter informações atualizadas sobre as obras e reformas programadas para o dia;3. Fornecer todas as orientações necessárias para a execução de obras e reformas, com ênfase na preservação da qualidade do ar nos ambientes. Essas orientações deverão abranger medidas preventivas e corretivas para evitar a contaminação do sistema de climatização e seus componentes por agentes externos, garantindo a manutenção das condições ideais de salubridade;4. Fornecer as orientações técnicas necessárias para as remoções de divisórias nos ambientes climatizados, assegurando que tais atividades não comprometam a qualidade do ar interior.5. Efetuar teste gravimétrico na rede de dutos;	

<ol style="list-style-type: none"> 6. Emitir laudo do teste gravimétrico, registrando-o em gráfico; 7. Elaborar relatório da análise microbiológica do ar registrando-o em gráfico; 8. Elaborar relatório da análise da água das bandejas e biofilme registrando-o em gráfico; 9. Verificar todos os filtros dos condicionadores; 10. Verificar todos os filtros de ar exterior; 11. Verificar a exaustão dos banheiros, copa e cozinha; 12. Medir a pressão diferencial dos filtros registrando-a em gráfico; 13. Executar as análises físico-químicas e biológicas das águas gelada e de condensação dos sistemas de ar-condicionado, fazendo as correções e ajustes necessários, de forma a manter os índices de qualidade da água recomendados; 14. Verificar a formação de biofilme nas bacias e no enchimento das Torres de Arrefecimento. 15. Lavar as bacias das Torres de arrefecimento, para evitar a formação de biofilme. 	Mensalmente
<ol style="list-style-type: none"> 1. Retirar e pesar todas as cápsulas de coleta de material particulado. 2. Registrar em tabela e gráfico próprio a data e o peso de cada cápsula de coleta de material particulado. 3. Analisar a evolução de cada ponto da cápsula de coleta de material particulado e informar ao Contratante. As variações acentuadas deverão ser investigadas e após estudo conclusivo, deverá haver proposta de uma ação corretiva imediata. 4. Verificar as borrachas de vedação dos painéis de fechamento dos gabinetes e, se necessário, acusar a necessidade de substituição. 5. Verificar o estado de conservação do isolamento termo acústico dos gabinetes e, se necessário, acusar a necessidade de substituição. 6. Verificar colarinho de lona dos condicionadores quanto ao acúmulo de poeira ou mofo. 7. Monitorar a aplicação e/ou a necessidade de aplicar pastilhas ou bastões bacteriostáticos. 	Trimestralmente
<ol style="list-style-type: none"> 1. Análise microbiológica do ar. 2. Análise microbiológica das águas de bandejas dos equipamentos e da água gelada e de condensação dos sistemas de ar condicionado . 3. Análise físico-química do ar. 4. Coleta de bioparticulado nos dutos. 5. Efetuar coleta microbiológica nos ambientes, dutos, condicionadores, casa dos condicionadores, banheiros, copas e cozinhas. 6. Efetuar coleta de água e biofilme nos condicionadores e nas Torres de Arrefecimento; 7. Verificar os poços dos elevadores. 	Semestralmente
<ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar a inspeção visual do interior dos dutos dos sistemas de ar-condicionado, por meio de equipamento robotizado, com gravação simultânea em meio digital. Após editado e documentado, o arquivo deverá ser entregue à fiscalização em arquivo digital, devidamente identificado. 2. Limpeza anual do enchimento das torres. 	Anualmente

7.12. Durante a coleta de amostras, o técnico responsável deverá seguir todas as normas e recomendações existentes (incluem-se aqui a ABNT NBR 17037 e os procedimentos técnicos nela inseridos) para a execução do serviço. Quanto aos objetivos, recomenda-se os seguintes níveis de amostragem por área construída:

7.12.1. Pesquisa, monitoramento e controle ambiental da possível colonização, multiplicação e disseminação de fungos em ar ambiental interior:

Tabela 24 - Número de coletas por área para controle da multiplicação de fungos

Área construída [m²]	Número mínimo de amostras
Até 1.000	1
1.000 a 2.000	3
2.000 a 3.000	5
3.000 a 5.000	8
5.000 a 10.000	12
10.000 a 15.000	15
15.000 a 20.000	18
20.000 a 30.000	21
Acima de 30.000	25

7.12.2. Pesquisa, monitoramento e controle do processo de renovação de ar em ambientes climatizados:

Tabela 25 - Número de coletas por área para controle do processo de renovação de ar

Área construída [m²]	Número mínimo de amostras
Até 1.000	1
1.000 a 2.000	3
2.000 a 3.000	5
3.000 a 5.000	8
5.000 a 10.000	12
10.000 a 15.000	15
15.000 a 20.000	18
20.000 a 30.000	21
Acima de 30.000	25

7.12.3. Pesquisa, monitoramento e controle do processo de climatização de ar em ambientes climatizados:

Tabela 26 - Número de coletas por área para controle do processo de climatização

Área construída [m²]	Número mínimo de amostras
Até 1.000	1
1.000 a 2.000	3
2.000 a 3.000	5
3.000 a 5.000	8
5.000 a 10.000	12
10.000 a 15.000	15
15.000 a 20.000	18
20.000 a 30.000	21

Acima de 30.000	25
-----------------	----

7.12.4. Pesquisa, monitoramento e controle de aerodispersóides totais em ambientes interiores climatizados:

Tabela 27 - Número de coletas por área para controle de aerodispersóides totais

Área construída [m²]	Número mínimo de amostras
Até 1.000	1
1.000 a 2.000	3
2.000 a 3.000	5
3.000 a 5.000	8
5.000 a 10.000	12
10.000 a 15.000	15
15.000 a 20.000	18
20.000 a 30.000	21
Acima de 30.000	25

Observação: Os valores e objetos medidos podem ser alterados mediante aprovação da FISCALIZAÇÃO.

7.13. Na tabela 28 encontram-se a frequência de avaliação da qualidade do ar e as filmagens robotizadas no interior da rede de dutos.

Tabela 28 - Frequência de avaliação da qualidade do ar e filmagens robotizadas

LOCAL		Atividade	MÊS											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	MUSEU NACIONAL DE BRASÍLIA	Vídeo de inspeção	X			X			X			X		
		Avaliações	Rotinas ABNT NBR 17037	X			X		X			X		
			Água de Bandeja	X			X		X			X		
			Particulado de Duto	X			X		X			X		
			Alerta EWS	X			X		X			X		
			Limpeza de dutos	Conforme item 6.10										
			Aplicação de pastilhas bactericidas	X			X		X			X		
		Emissão de relatórios		X			X			X			X	
2	BIBLIOTECA NACIONAL DE BRASÍLIA	Vídeo de inspeção	X			X			X			X		
		Avaliações	Rotinas ABNT NBR 17037	X			X		X			X		
			Água de Bandeja	X			X		X			X		
			Particulado de Duto	X			X		X			X		
			Alerta EWS	X			X		X			X		
			Limpeza de dutos	Conforme item 6.10										
			Aplicação de pastilhas bactericidas	X			X		X			X		
		Emissão de relatórios		X			X			X			X	
		Vídeo de inspeção	X			X			X			X		
			Rotinas ABNT NBR 17037	X			X		X			X		
			Água de Bandeja	X			X		X			X		

3	CINE BRASÍLIA	Avaliações	Particulado de Duto	X			X			X					
			Alerta EWS	X			X			X					
			Limpeza de dutos	Conforme item 6.10											
			Aplicação de pastilhas bactericidas	X			X			X			X		
Emissão de relatórios					X		X			X			X		
4	MUSEU DE ARTE DE BRASÍLIA	Vídeo de inspeção		X			X			X			X		
		Avaliações	Rotinas ABNT NBR 17037	X			X			X			X		
			Água de Bandeja	X			X			X			X		
			Particulado de Duto	X			X			X			X		
			Alerta EWS	X			X			X			X		
			Limpeza de dutos	Conforme item 6.10											
			Aplicação de pastilhas bactericidas	X			X			X			X		
		Emissão de relatórios					X		X			X			X
5	ESPAÇO OSCAR NIEMEYER	Vídeo de inspeção		X			X			X			X		
		Avaliações	Rotinas ABNT NBR 17037	X			X			X			X		
			Água de Bandeja	X			X			X			X		
			Particulado de Duto	X			X			X			X		
			Alerta EWS	X			X			X			X		
			Limpeza de dutos	Conforme item 6.10											
			Aplicação de pastilhas bactericidas	X			X			X			X		
		Emissão de relatórios					X		X			X			X
6	PANTEÃO DA PÁTRIA	Vídeo de inspeção		X			X			X			X		
		Avaliações	Rotinas ABNT NBR 17037	X			X			X			X		
			Água de Bandeja	X			X			X			X		
			Particulado de Duto	X			X			X			X		
			Alerta EWS	X			X			X			X		
			Limpeza de dutos	Conforme item 6.10											
			Aplicação de pastilhas bactericidas	X			X			X			X		
		Emissão de relatórios					X		X			X			X
7	EIXO IBERO AMERICANO DE CULTURA SALA CÁSSIA ELLER	Vídeo de inspeção		X			X			X			X		
		Avaliações	Rotinas ABNT NBR 17037	X			X			X			X		
			Água de Bandeja	X			X			X			X		
			Particulado de Duto	X			X			X			X		
			Alerta EWS	X			X			X			X		
			Limpeza de dutos	Conforme item 6.10											
			Aplicação de pastilhas bactericidas	X			X			X			X		
		Emissão de relatórios					X		X			X			X
		Vídeo de inspeção		X			X			X			X		
			Rotinas ABNT NBR 17037	X			X			X			X		
			Água de Bandeja	X			X			X			X		

8	EIXO IBERO AMERICANO DE CULTURA GALERIA FAYGA OSTROWER	Avaliações	Particulado de Duto	X			X			X				
			Alerta EWS	X			X			X				
			Limpeza de dutos	Conforme item 6.10										
			Aplicação de pastilhas bactericidas	X			X			X				
Emissão de relatórios					X		X			X			X	
9	EIXO IBERO AMERICANO DE CULTURA TEATRO PLÍNIO MARCOS	Vídeo de inspeção		X			X			X			X	
		Avaliações	Rotinas ABNT NBR 17037	X			X			X			X	
			Água de Bandeja	X			X			X			X	
			Particulado de Duto	X			X			X			X	
			Alerta EWS	X			X			X			X	
			Limpeza de dutos	Conforme item 6.10										
			Aplicação de pastilhas bactericidas	X			X			X			X	
		Emissão de relatórios					X		X			X		
10	BIBLIOTECA PÚBLICA	Vídeo de inspeção		X			X			X			X	
		Avaliações	Rotinas ABNT NBR 17037	X			X			X			X	
			Água de Bandeja	X			X			X			X	
			Particulado de Duto	X			X			X			X	
			Alerta EWS	X			X			X			X	
			Limpeza de dutos	Conforme item 6.10										
			Aplicação de pastilhas bactericidas	X			X			X			X	
		Emissão de relatórios					X		X			X		
11	CASA DO CANTADOR	Vídeo de inspeção		X			X			X			X	
		Avaliações	Rotinas ABNT NBR 17037	X			X			X			X	
			Água de Bandeja	X			X			X			X	
			Particulado de Duto	X			X			X			X	
			Alerta EWS	X			X			X			X	
			Limpeza de dutos	Conforme item 6.10										
			Aplicação de pastilhas bactericidas	X			X			X			X	
		Emissão de relatórios					X		X			X		
12	CENTRO DE DANÇA	Vídeo de inspeção		X			X			X			X	
		Avaliações	Rotinas ABNT NBR 17037	X			X			X			X	
			Água de Bandeja	X			X			X			X	
			Particulado de Duto	X			X			X			X	
			Alerta EWS	X			X			X			X	
			Limpeza de dutos	Conforme item 6.10										
			Aplicação de pastilhas bactericidas	X			X			X			X	
		Emissão de relatórios					X		X			X		
		Vídeo de inspeção		X			X			X			X	
			Rotinas ABNT NBR 17037	X			X			X			X	
			Água de Bandeja	X			X			X			X	

13	COMPLEXO CULTURAL DE PLANALTINA	Avaliações	Particulado de Duto	X			X			X				
			Alerta EWS	X			X			X				
			Limpeza de dutos	Conforme item 6.10										
			Aplicação de pastilhas bactericidas	X			X			X			X	
		Emissão de relatórios			X			X			X			X
14	COMPLEXO CULTURAL DE SAMAMBAIA	Vídeo de inspeção		X			X			X			X	
		Avaliações	Rotinas ABNT NBR 17037	X			X			X			X	
			Água de Bandeja	X			X			X			X	
			Particulado de Duto	X			X			X			X	
			Alerta EWS	X			X			X			X	
			Limpeza de dutos	Conforme item 6.10										
			Aplicação de pastilhas bactericidas	X			X			X			X	
		Emissão de relatórios			X			X			X			X
15	CONCHA ACÚSTICA	Vídeo de inspeção		X			X			X			X	
		Avaliações	Rotinas ABNT NBR 17037	X			X			X			X	
			Água de Bandeja	X			X			X			X	
			Particulado de Duto	X			X			X			X	
			Alerta EWS	X			X			X			X	
			Limpeza de dutos	Conforme item 6.10										
			Aplicação de pastilhas bactericidas	X			X			X			X	
		Emissão de relatórios			X			X			X			X
16	ESPAÇO CULTURAL RENATO RUSSO	Vídeo de inspeção		X			X			X			X	
		Avaliações	Rotinas ABNT NBR 17037	X			X			X			X	
			Água de Bandeja	X			X			X			X	
			Particulado de Duto	X			X			X			X	
			Alerta EWS	X			X			X			X	
			Limpeza de dutos	Conforme item 6.10										
			Aplicação de pastilhas bactericidas	X			X			X			X	
		Emissão de relatórios			X			X			X			X
17	MEMORIAL DOS POVOS INDÍGENAS	Vídeo de inspeção		X			X			X			X	
		Avaliações	Rotinas ABNT NBR 17037	X			X			X			X	
			Água de Bandeja	X			X			X			X	
			Particulado de Duto	X			X			X			X	
			Alerta EWS	X			X			X			X	
			Limpeza de dutos	Conforme item 6.10										
			Aplicação de pastilhas bactericidas	X			X			X			X	
		Emissão de relatórios			X			X			X			X
18	MUSEU VIVO DA MEMÓRIA	Vídeo de inspeção		X			X			X			X	
		Avaliações	Rotinas ABNT NBR 17037	X			X			X			X	
			Água de Bandeja	X			X			X			X	
			Particulado de Duto	X			X			X			X	
			Alerta EWS	X			X			X			X	

	CANDANGA		Alerta EWS	X			X			X			X			
			Limpeza de dutos	Conforme item 6.10												
			Aplicação de pastilhas bactericidas	X			X			X			X			
			Emissão de relatórios		X			X			X			X		

8. QUANTITATIVOS ESTIMADOS PARA A EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

8.1. QUANTIDADE DE COLETAS A SEREM REALIZADAS POR EDIFICAÇÃO

Tabela 29 - Coletas a serem realizadas por edificação

Edificação	Área Construída m²	Atividade	Quantidade	Frequência Anual	Total Anuais
MUSEU NACIONAL DE BRASÍLIA	14.000	Vídeo Inspeção	1	2	2
		item 5.22	15	2	30
		item 5.23	15	2	30
		item 5.24	15	2	30
		item 5.2	15	2	30
		Água de bandeja	13	4	52
		Partículas de Duto	15	4	60
BIBLIOTECA NACIONAL DE BRASÍLIA	14.000	Cápsulas EWS	15	4	60
		Vídeo Inspeção	1	2	2
		item 5.22	15	2	30
		item 5.23	15	2	30
		item 5.24	15	2	30
		item 5.25	15	2	30
		Água de bandeja	40	4	160
CINE BRASÍLIA	2.500	Partículas de Duto	15	4	60
		Cápsulas EWS	15	4	60
		Vídeo Inspeção	1	2	2
		item 5.22	5	2	10
		item 5.23	5	2	10
		item 5.24	5	2	10
		item 5.25	5	2	10
MUSEU DE ARTE DE BRASÍLIA	4.800	Água de bandeja	2	4	8
		Partículas de Duto	5	4	20
		Cápsulas EWS	5	4	20
		Vídeo Inspeção	1	2	2
		item 5.22	8	2	16
		item 5.23	8	2	16
		item 5.24	8	2	16
ESPAÇO OSCAR NIEMEYER	432	item 5.25	8	2	16
		Água de bandeja	0	0	0
		Partículas de Duto	8	4	32
		Cápsulas EWS	8	4	32
		Vídeo Inspeção	1	2	2
		item 5.22	1	2	2
		item 5.23	1	2	2
PANTEÃO DA PÁTRIA	2.105	item 5.24	1	2	2
		item 5.25	1	2	2
		Água de bandeja	1	4	4
		Partículas de Duto	1	4	4
		Cápsulas EWS	1	4	4
		Vídeo Inspeção	1	2	2
		item 5.22	5	2	10
EIXO IBERO AMERICANO DE CULTURA SALA CÁSSIA	531	item 5.23	5	2	10
		item 5.24	5	2	10
		item 5.25	5	2	10
		Água de bandeja	5	4	20
		Partículas de Duto	5	4	20
		Cápsulas EWS	5	4	20
		Vídeo Inspeção	1	2	2
		item 5.22	1	2	2
		item 5.23	1	2	2
		item 5.24	1	2	2
		item 5.25	1	2	2

ELLER		Água de bandeja	4	4	16
		Partículas de Duto	1	4	4
		Cápsulas EWS	1	4	4
EIXO IBERO AMERICANO DE CULTURA GALERIA FAYGA OSTROWER	483	Vídeo Inspeção	0	0	0
		item 5.22	1	2	2
		item 5.23	1	2	2
		item 5.24	1	2	2
		item 5.25	1	2	2
		Água de bandeja	0	0	0
		Partículas de Duto	0	0	0
		Cápsulas EWS	0	0	0
		Vídeo Inspeção	0	0	0
EIXO IBERO AMERICANO DE CULTURA TEATRO PLÍNIO MARCOS	1150	item 5.22	3	2	6
		item 5.23	3	2	6
		item 5.24	3	2	6
		item 5.25	3	2	6
		Água de bandeja	0	0	0
		Partículas de Duto	0	0	0
		Cápsulas EWS	0	0	0
		Vídeo Inspeção	0	0	0
		item 5.22	1	2	2
BIBLIOTECA PÚBLICA	313	item 5.23	1	2	2
		item 5.24	1	2	2
		item 5.25	1	2	2
		Água de bandeja	0	0	0
		Partículas de Duto	0	0	0
		Cápsulas EWS	0	0	0
		Vídeo Inspeção	0	0	0
		item 5.22	1	2	2
		item 5.23	1	2	2
CASA DO CANTADOR	910	item 5.24	1	2	2
		item 5.25	1	2	2
		Água de bandeja	0	0	0
		Partículas de Duto	0	0	0
		Cápsulas EWS	0	0	0
		Vídeo Inspeção	0	0	0
		item 5.22	1	2	2
		item 5.23	1	2	2
		item 5.24	1	2	2
CENTRO DE DANÇA	2.020	item 5.25	1	2	2
		Água de bandeja	0	0	0
		Partículas de Duto	0	0	0
		Cápsulas EWS	0	0	0
		Vídeo Inspeção	0	0	0
		item 5.22	5	2	10
		item 5.23	5	2	10
		item 5.24	5	2	10
		item 5.25	5	2	10
COMPLEXO CULTURAL DE PLANALTINA	2.220	Água de bandeja	0	0	0
		Partículas de Duto	0	0	0
		Cápsulas EWS	0	0	0
		Vídeo Inspeção	0	0	0
		item 5.22	5	2	10
		item 5.23	5	2	10
		item 5.24	5	2	10
		item 5.25	5	2	10
		Água de bandeja	0	0	0
COMPLEXO CULTURAL DE SAMAMBAIA	4.000	Partículas de Duto	0	0	0
		Cápsulas EWS	0	0	0
		Vídeo Inspeção	0	0	0
		item 5.22	8	2	16
		item 5.23	8	2	16
		item 5.24	8	2	16
		item 5.25	8	2	16
		Água de bandeja	0	0	0
		Partículas de Duto	0	0	0
CONCHA ACÚSTICA	40	Cápsulas EWS	0	0	0
		Vídeo Inspeção	0	0	0
		item 5.22	1	2	2
		item 5.23	1	2	2
		item 5.24	1	2	2
		item 5.25	1	2	2
		Água de bandeja	0	0	0
		Partículas de Duto	0	0	0
		Cápsulas EWS	0	0	0

ESPAÇO CULTURAL RENATO RUSSO	6000	Cápsulas EWS	0	0	0
		Vídeo Inspeção	0	0	0
		item 5.22	12	2	24
		item 5.23	12	2	24
		item 5.24	12	2	24
		item 5.25	12	2	24
		Água de bandeja	0	0	0
MEMORIAL DOS POVOS INDÍGENAS	2.300	Partículas de Duto	0	0	0
		Cápsulas EWS	0	0	0
		Vídeo Inspeção	0	0	0
		item 5.22	5	2	10
		item 5.23	5	2	10
		item 5.24	5	2	10
		item 5.25	5	2	10
MUSEU VIVO DA MEMÓRIA CANDANGA	300	Água de bandeja	0	0	0
		Partículas de Duto	0	0	0
		Cápsulas EWS	0	0	0
		Vídeo Inspeção	0	0	0
		item 5.22	1	2	2
		item 5.23	1	2	2
		item 5.24	1	2	2
		item 5.25	1	2	2
		Água de bandeja	0	0	0
		Partículas de Duto	0	0	0
		Cápsulas EWS	0	0	0
		Vídeo Inspeção	0	0	0
		item 5.22	1	2	2
		item 5.23	1	2	2
		item 5.24	1	2	2
		item 5.25	1	2	2
		Água de bandeja	0	0	0
		Partículas de Duto	0	0	0
		Cápsulas EWS	0	0	0

8.2. LISTA DE EQUIPAMENTO E FERRAMENTAL MÍNIMO

8.2.1. A Tabela 30 e Tabela 31 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 30 - Descrição da relação mínima de ferramental exigido. Fonte: SERFO.

ITEM	DESCRIÇÃO	QUANT.
1	ALICATE AMPERÍMETRO COM GARRAS TIPO FITAS	1
2	ALICATE ISOLADO BICO FINO	2
3	ALICATE ISOLADO DIAGONAL DE CORTE 6"	1
4	ALICATE ISOLANTE UNIVERSAL 8"	2
5	ANDAIME 20 PÇS	1
6	ANEMÔMETRO DIGITAL	1
7	APLICADOR DE SILICONE TIPO PISTOLA	1
8	ARCO DE SERRA METÁLICO REGULÁVEL Nº 10	2
9	ARRIBITADEIRA MANUAL	3
10	ASPIRADOR DE PÓ INDUSTRIAL	3
11	BOMBA DE VÁCUO 10 CFM	1
12	CAIXA DE ALUMÍNIO PARA ARMAZENAGEM DE MATERIAIS	5
13	CAIXA DE FERRAMENTA SANFONADA	3
14	CALCULADORA	1
15	CAMERA FOTOGRAFICA	1
16	CENTRAL DE ASPIRAÇÃO	2
17	CHAVE GRIFFO (3 PEÇAS: 10", 12" E 14")	1
18	CHAVE TESTE	2
19	COLETOR DE AR TIPO ANDERSEN DE 06 ESTÁGIOS	2
20	COMPRESSOR DE AR ALTA PRESSÃO	2
21	COMPUTADOR PC COMPLETO PARA EDIÇÃO DE FILMAGENS	1
22	ENGRAXADEIRA 3KG	1
23	ESCADA DE ALUMÍNIO 5 DEGRAUS	6
24	ESCADA DE ALUMÍNIO 8 DEGRAUS	3
25	ESCADA EXTENSORA 5 DEGRAUS	4
26	EXTENSÃO MONOFÁSICA 10 M	3
27	EXTENSÃO MONOFÁSICA 50 M	8
28	EXTENSÃO TRIFÁSICA 100 M	2
29	EXTENSÃO TRIFÁSICA 50 M	2
30	FURADEIRA INDUSTRIAL	2
31	FURADEIRA PARAFUSADEIRA	2
32	IMPRESSORA PADRÃO JATO TINTA	1
33	JOGO CHAVES AJUSTÁVEL (4 PEÇAS: 8", 10", 14" E 18")	1

34	JOGO CHAVES ALLEN (9 PEÇAS: 1,5MM A 10MM)	1
35	JOGO CHAVES CATRACA (26 PEÇAS)	1
36	JOGO CHAVES DE BOCA (9 PEÇAS: 1/4 " A 1 1/4")	1
37	JOGO CHAVES ESTRIA (9 PEÇAS: 6 A 22MM)	1
38	JOGO CHAVES FENDA (7 PÇS: 1/8"x1/4", 1/8"x6", 5/16"x8", 1/4x4", 1/8x3", 3/8"x10 E 3/16x4")	1
39	jogo chaves phillips (7 pçs: 1/8"x1/4", 1/8"x6", 5/16"x8", 1/4x4", 1/8x3", 3/8"x10 e 3/16x4")	1
40	JOGO DE BROCAS DE AÇO RÁPIDO 19 PEÇAS	2
41	JOGO DE BROCAS DE VIDEA COM 6 PEÇAS	1
42	JOGO DE CHAVE CACHIMBO	1
43	JOGO DE CHAVE CANHÃO (4", 5", 6", 7", 8", 9", 10", 11", 12" E 13")	1
44	JOGO DE ESCOVAS DE NYLON P/ LIMPEZA DE DUTOS (3 TAMANHOS)	4
45	JOGO DE SERRA COPO	4
46	LAVA JATO	3
47	MARTELO DE AÇO	2
48	MARTELO DE BORRACHA	2
49	MEDIDOR DE CO2	3
50	MORSA PARA BANCADA	8
51	PLACA CAPTADORA DE IMAGENS	5
52	TERMOANEMÔMETRO DIGITAL	4
53	TERMOHIGROMETRO DIGITAL	4
54	TERMÔMETRO A LAZER	4
55	TERMÔMETRO DE BOLSO	6
56	TERMÔMETRO TIPO HASTE	6
57	TRENA 5 METROS	5
58	TRENA ELETRÔNICA COM MIRA LASER	4
59	TROLLER PARA TRANSPORTE DE MATERIAL DE COLETA	3
60	VEÍCULO UTILITÁRIO PARA TRANSPORTE DE EQUIPAMENTOS	3
61	EQUIPAMENTO DE DOSAGEM CONTINUA PARA O SISTEMA DE ÁGUA GELADA	6
62	EQUIPAMENTO DE MEDIÇÃO DE TAXA DE CORROSÃO	6
63	CORPO DE PROVA EM AÇO CARBONO	12
64	EQUIPAMENTO DE PURGA AUTOMÁTICA COM SENSOR DE CONDUTIVIDADE VIA SMS	6

Tabela 31 - Descrição da relação de equipamentos de segurança individual.

ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANT.
1	AVENTAL DE PVC	UNID.	100
2	BOTA ANTI-DERRAPANTE	par/ano	32
3	BOTA DE BORRACHA COM CA	par/ano	32
4	CAPACETE DE PROTEÇÃO C/ CARNEIRA TIPO ABA TOTAL	UNID.	17
5	CINTOS DE SEGURANÇA	UNID.	8
6	CRACHÁ	UNID.	17
7	LUVA DE RASPA DE COURO	par/ano	10
8	MACACÃO DE PVC TIPO SANEAMENTO	UNID.	13
9	MACACÃO PLÁSTICO	UNID.	32
10	ÓCULOS DE PROTEÇÃO ESCURO	UNID.	8
11	ÓCULOS DE PROTEÇÃO TIPO AMPLA VISÃO	UNID.	17
12	ÓCULOS DE SEGURANÇA COMUM	UNID.	17
13	PROTETOR AURICULAR TIPO CONCHA COM CA	UNID.	17
14	PROTETOR AURICULAR TIPO PLUG DE SILICONE COM CORDÃO DE ALGODÃO COM CA	UNID.	52
15	RESPIRADOR SEMIFACIAL FILTRANTE CLASSE PFF1	UNID.	60
16	CALÇA	UNID.	26
17	CAMISETA	UNID.	26
18	JALECO	UNID.	26

8.2.2. Os custos dos itens da tabela 31 já estão incluso nos custeios de equipe técnica uma vez que os itens referenciados já são previstos nos encargos sociais de contratação

8.3. LISTA DE SERVIÇOS, MATERIAIS DE CONSUMO E REPOSIÇÃO ANUAIS

8.3.1. A Tabela 32 e Tabela 33 apresenta a relação de estimativa de materiais de consumo gastos anualmente e os serviços mínimos necessários as avaliações específicas descritas nos itens 5.1 a 5.15, respectivamente.

Tabela 32 - Estimativa dos materiais de reposição

ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANT.
1	ÁLCOOL (LITRO)	L	20

2	ARREBITE (1000 UNID)	UNID	5
3	BENZINA (LITRO)	L	2
4	CABO E ALMA PARA ESCOVAS	UNID.	3
5	CAPAS PARA MÍDIAS	UNID.	20
6	CÁPSULAS EWS (UNIDADE)	UNID.	72
7	CÁPSULAS K-7 (UNIDADE)	UNID.	72
8	CARTUCHO PARA IMPRESSORA (UNIDADE)	UNID.	24
9	DETERGENTE BIODEGRADÁVEL (LITRO)	L	25
10	DVD'S - MÍDIAS (UNIDADE)	UNID.	20
11	ESCOVA NYLON PARA DUTOS (UN.)	UNID.	12
12	ESCOVA DE AÇO (UN.)	UNID.	3
13	ESPONJA (UN.)	UNID.	36
14	ESTOPA/PANOS (KG)	UNID.	60
15	FITA ALUMINIZADA (ROLO)	UNID.	51
16	FITA CREPE 5 X 50 (ROLO)	UNID.	220
17	FITA ISOLANTE (ROLO)	UNID.	20
18	FOLHA A-4 (RESMA)	UNID.	15
19	FRASCOS DE COLETA DE ÁGUA DE BANDEJA (UNIDADE)	UNID.	79
20	GRAXA (KG)	UNID.	2
21	PANO (UNIDADE)	UNID.	100
22	PINCEL 2" (UN.)	UNID.	25
23	PLACAS DE PETRI (UNIDADE)	UNID.	125
24	RODO (UN.)	UNID.	10
25	ROLO DE LONA PLÁSTICA DESCARTÁVEL	UNID.	34
26	ROLO DE MANTA TIPO G-0	UNID.	44
27	ROLO FILME PVC (UNIDADE)	UNID.	4
28	SABÃO EM PÓ (KG)	kg	30
29	SABÃO LÍQUIDO (LITRO)	L	60
30	THINER (LITRO)	L	25
31	VASSOURA	UNID.	15
32	FORNECIMENTO DE 320 KG MENSAL DE PRODUTO BIOCIDA ANTI-OXIDANTE	kg	3840
33	FORNECIMENTO DE 300 KG MENSAL DE PRODUTO INIBIDORES DE CORROSÃO A BASE DE NITRITO	kg	3600
34	FORNECIMENTO DE 300 KG MENSAL DE PRODUTO INIBIDORES DE CORROSÃO A BASE DE FOSFONATO	kg	3600
35	FORNECIMENTO DE 100 KG MENSAL DE PRODUTO INIBIDOR DE CORROSÃO A BASE DE MOLIBIDATO	kg	1200
36	FORNECIMENTO DE 200 PASTILHA TRIMENSAL DE PASTILHAS BACTERICIDA A BASE DE QUARTENÁRIO DE AMÔNIA	kg	2400

Tabela 33 - Estimativa dos serviços a serem prestados

ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANT.
1	AVALIAÇÃO MICROBIOLÓGICA	UNID.	150
2	AVALIAÇÃO VELOCIDADE, TEMPERATURA E UMIDADE DO AR	UNID.	150
3	AVALIAÇÃO CO2 DO AR	UNID.	150
4	AVALIAÇÃO AERODISPERSÓIDES	UNID.	180
5	AVALIAÇÃO ÁGUA DE BANDEJA	UNID.	50
6	AVALIAÇÃO MATERIAL PARTICULADO DE DUTO	UNID.	50
7	AVALIAÇÃO CÁPSULAS EWS	UNID.	50
8	SERVIÇOS DE ENVIO DE MATERIAIS	UNID.	12
9	AMOSTRAS MENSAIS DE ÁGUA DO SISTEMA DE ÁGUA GELADA	UNID.	6
10	AMOSTRAS MENSAIS DE ÁGUA GELADA E DE CONDENSAÇÃO, COM DETECÇÃO DA BACTÉRIA LEGIONELLA PNEUPHILA	UNID.	6
11	AMOSTAS MENSAIS DE ÁGUA MICROBIOLÓGICA	UNID.	6
12	MANUTENÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE LIMPEZA DE DUTOS	UNID.	3
13	AFERIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE COLETA DE AR	UNID.	2
14	MANUTENÇÃO DE VEÍCULOS	UNID.	2

9. INSTRUMENTO DE MEDIÇÃO DE RESULTADO

9.1. 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.

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

9.3. 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.

9.4. 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.

9.5. 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.

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

9.7. Fica estabelecido os seguintes indicadores:

9.7.1. **INDICADORES DA FASE DE MANUTENÇÃO CORRETIVA (CASO EXISTA)**

9.7.1.1. **INDICADOR 1**

Tabela 34 - 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%

9.7.2. **INDICADORES DA FASE DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA E PREDITIVA**

9.7.2.1. **INDICADOR 1**

Tabela 35 - Indicador de Medição de Resultado 1

INDICADOR Nº 1	
Quantidade de intervenções para manutenção corretiva	
ITEM	DESCRIÇÃO
Finalidade	Garantir a boa qualidade do ar 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; 100% do valor mensal dos serviços prestados
	X de 7 a 8; 95% do valor mensal dos serviços prestados
	X de 9 a 10; 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 15% (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.

9.8. 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.

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

10. ANEXOS

10.1. Detalhamento dos componentes dos equipamentos pertencentes ao Museu Nacional. Fonte: SERFO.

10.1.1. Chillers:

Tabela 36 - Detalhamento dos Chillers presentes no Museu Nacional

CHILLER 1	CHILLER 2	QUADRO DE COMANDO CHILLER 1 E CHILLER 2
Fabricante: Trane	Fabricante: Trane	
Modelo: RTHD UB20 XD0X AB2A 3LAL B2A2 LALA VXXA EXAA XXY2 09AJ XA4X XXXX XX	Modelo: RTHD UB20 XD0X AB2A 3LAL B2A2 LALA VXXA EXAA XXY2 09AJ XA4X XXXX XX	
Nº de série: U05J03931	Nº de série: U05J03931	
COMPONENTES:	COMPONENTES:	COMPONENTES:
<ul style="list-style-type: none"> • 1 Painele de controle adartive control • 3 transformadores de leitura de corrente precion INC-019-1440-04 x 13580Z69-04 220/380 • 2 contactoras NEMA size 4 RSC-150 220v • 1 contactor NEMA RSC 100-220v • 1 contactor NEMA RSC 65 220v • 1 conjunto de resistência auxiliar de partida para 2 fases WR150 • 1 transformador precion INC MPLS.MN-019-2209-03 • 1 base de fusivel tipo cartucho 5A • 5 placas eletrônicas de controle do chiller • 2 chaves de fluxo de água • 2 transdutores de baixa pressão • 2 transdures de alta pressão • 1 válvula de expansão eletrônica • 5 válvulas de segurança de pressão • 1 válvula selenoide de capacidade do compressor • 3 válvulas de fluxo de óleo • 12 válvulas de serviço • 1 válvula de retenção de 6" • 2 resistências de aquecimento de óleo • 1 sensor de nível de óleo • 3 sensores de temperatura de água condensada • 3 sensores de temperatura de água gelada • 1 sensor de temperatura de baixa pressão • 1 sensor de temperatura de alta pressão • 1 sensor de temperatura de óleo • 1 bomba de óleo • 2 filtros de óleo • 1 filtro Y de 6" de água gelada • 1 filtro Y de 6" de água condensada • 8 juntas amortecedoras de linha 6" • 8 registros tipo WAFE borboleta • 4 registro purgador de água • 2 registros tipo WAFE borboleta de 6" • 1 registro purgador de 1" • 4 manômetros de ½ de 0-10 kgf/cm² • 3 bombas de água condensada • Motor weg: 20CV • Rolamento: 6309 C3 e 6209 Z-C3 • 2 rolamentos do eixo: 6310 • 2 Retentores • 1 selo mecânico 1 ¾ • 1 acoplamento • 2 juntas amortecedoras de 6" • 1 manômetro ½ de 0-10 kgf/cm² • 2 acionadores elétricos para registro de 6" 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 Painele de controle adartive control • 3 transformadores de leitura de corrente precion INC-019-1440-04 x 13580Z69-04 220/380 • 2 contactoras NEMA size 4 RSC-150 220v • 1 contactor NEMA RSC 100-220v • 1 contactor NEMA RSC 65 220v • 1 conjunto de resistência auxiliar de partida para 2 fases WR150 • 1 transformador precion INC MPLS.MN-019-2209-03 • 1 base de fusivel tipo cartucho 5A • 5 placas eletrônicas de controle do chiller • 2 chaves de fluxo de água • 3 sensores de temperatura de água condensada • 3 sensores de temperatura de água gelada • 2 transdutores de baixa pressão • 2 transdutores de alta pressão • 1 válvula de expansão eletrônica • 1 válvula selenoide de capacidade do compressor • 3 válvulas de fluxo de óleo • 5 válvulas de segurança de pressão • 12 válvulas de serviço • 2 resistências de aquecimento de óleo • 1 sensor de nível de óleo • 1 sensor de temperatura de baixa pressão • 1 sensor de temperatura de alta pressão • 1 sensor de temperatura de óleo • 1 bomba de óleo • 2 filtros de óleo • 1 filtro Y de 6" de água gelada • 1 filtro Y de 6" de água condensada 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 disjuntor trifásico de 1250A Caixa moldada marlin gerin mod: NS1250N 750V • 2 disjuntores trifásicos de 150A Caixa moldada marlin gerin • 2 disjuntores trifásicos de 250A Caixa moldada • marlin gerin • 5 disjuntores trifásicos C10A • 6 disjuntores trifásicos C50A • 2 disjuntores trifásicos C40A • 1 disjuntor bifásico C10A • 2 disjuntores monofásicos C6A • 3 transforadores de corrente modelo: KR238.ISOL.0,6KV • 1 transformador 50VA 3A 380/110v • 1 transformador 300VA 380/220v • 1 multimedidor de grandeza power login-PM500 • 4 chaves seccionadoras simiens 3ON427-250ª • 4 variadores de frequência telemecanique- ativar 38 • 1 soft starter telemecanique modelo: altistart 01 • 1 relê falta de fase • 1 relê temporizador • 6 relês LDR35-30/38A Schneider • 4 relês LDRKO314-5/8A telemecanique • 6 contactores LC38 schneider • 6 contactores LC1 D32 schneider • 9 contactores CA2KM40M7 • 14 blocos de contato auxiliar LADM13 • 4 porta fusíveis DIN • 14 chaves comutadoras 3 posições • 14 chaves comutadoras 2 posições • 28 leds de sinalização 220v

10.1.2. Fan coils:

Tabela 37 - Detalhamento dos Fan Coils UTA 1 e 2 presentes no Museu Nacional

Fan Coil UTA 1	Quadro elétrico UTA 1	Fan Coil UTA 2	Quadro elétrico UTA 2
Modelo: WLPA35KCK3ZEM90		Modelo: WLPA35KCK3ZEM90	
Nº de série: B0905AD197		Nº de série: B0905AD197	
Motor: 15CV weg		Motor: 15CV weg	
COMPONENTES:	COMPONENTES:	COMPONENTES:	COMPONENTES:
<ul style="list-style-type: none"> • Rolamento: 6308-ZZ e 6207-ZZ • 2 resistências de umidificação 2x9KW • 4 resistências de umidificação 2x7,5KW • 2 correias PNO 3 V 900 • 4 rolamentos do eixo do ventilador NA 210 • 4 mancais FRMCJ10 • 4 acoplamentos para rolamento • 1 válvula de 2 vias M9106-GGA-2 • 1 filtro Y • 1 sensor de diferencial de pressão • 1 purgador de ar de ¾ • 1 sensor de temperatura de entrada • 1 sensor de temperatura de saída • Filtro Grosso: 1 filtro de 1,43x2,70 • Filtro Fino: 10 filtros tipo bolsa 0,53x0,67 com 6 bolsas 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 disjuntor trifásico moeller 125A • 2 disjuntor trifásico moeller 125A • 1 disjuntor trifásico moeller 32A • 2 disjuntor trifásico moeller 20A • 1 disjuntor trifásico moeller 10A • 1 disjuntor monofásico de C10A • 1 disjuntor monofásico de 4A • 1 relê falta de fase • 2 contactores CWM 25 • 4 contactores moeller diler22 • 4 contatos auxiliares 22E • 1 transformador 220v/ 24v • 1 placa retrificadora Pted14RET1 • 3 fusíveis diazed com base de 2A • 1 variador de frequência Danfoss VLT600 HVAC 173KWA-24A • 2 micro ventiaadores ARTEC A12038A-3 127/220VA 50/60Hz • 1 chave comutadora 3 posições • 2 chaves comutadora de 2 posições • 5 lampadas de leds 24v 	<ul style="list-style-type: none"> • Rolamento: 6308-ZZ e 6207-ZZ • 2 resistências de umidificação 2x9KW • 4 resistências de umidificação 2x7,5KW • 2 correias PNO 3 V 900 • 4 rolamentos do eixo do ventilador NA 210 • 4 mancais FRMCJ10 • 4 acoplamentos para rolamento • 1 válvula de 2 vias M9106-GGA-2 • 1 filtro Y • 1 sensor de diferencial de pressão • 1 purgador de ar de ¾ • 1 sensor de temperatura de entrada • 1 sensor de temperatura de saída • Filtro Grosso: 1 filtro de 1,43x2,70 • Filtro Fino: 10 filtros tipo bolsa 0,53x0,67 com 6 bolsas 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 disjuntor trifásico moeller 125A • 2 disjuntor trifásico moeller 125A • 1 disjuntor trifásico moeller 32A • 2 disjuntor trifásico moeller 20A • 1 disjuntor trifásico moeller 10A • 1 disjuntor monofásico de C10A • 1 disjuntor monofásico de 4A • 1 relê falta de fase • 2 contactores CWM 25 • 4 contactores moeller diler22 • 4 contatos auxiliares 22E • 1 transformador 220v/ 24v • 1 placa retrificadora Pted14RET1 • 3 fusíveis diazed com base de 2A • 1 variador de frequência Danfoss VLT600 HVAC 173KWA-24A • 2 micro ventiaadores ARTEC A12038A-3 127/220VA 50/60Hz • 1 chave comutadora 3 posições • 2 chaves comutadora de 2 posições • 5 lampadas de leds 24v

Tabela 38 - Detalhamento dos Fan Coils UTA 3 e 4 presentes no Museu Nacional

Fan Coil UTA 3	Quadro elétrico UTA 3	Fan Coil UTA 4	Quadro elétrico UTA 4
Modelo: WLPA35KCH32EM900		Modelo: TRANE	
Nº de série: B0905A0182		Nº de série: B0905A0183	
Motor: 15CV weg		Motor: 15CV weg	
COMPONENTES:	COMPONENTES:	COMPONENTES:	COMPONENTES:

<ul style="list-style-type: none"> • Rolamento: 6308-ZZ e 6207-ZZ • 2 resistências de umidificação 2x9KW • 4 resistências de umidificação 2x7,5KW • 2 correias PNO 3 V 900 • 4 rolamentos do eixo do ventilador NA 210 • 4 mancais FRMCJ10 • 4 acoplamentos para rolamento • 1 válvula de 2 vias M9106-GGA-2 • 1 filtro Y • 1 sensor de diferencial de pressão • 1 purgador de ar de ¾ • 1 sensor de temperatura de entrada • 1 sensor de temperatura de saída • Filtro Grosso: 1 filtro de 1,43x2,70 • Filtro Fino: 10 filtros tipo bolsa 0,53x0,67 com 6 bolsas 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 disjuntor trifásico moeller 125A • 2 disjuntor trifásico moeller 125A • 1 disjuntor trifásico moeller 32A • 2 disjuntor trifásico moeller 20A • 1 disjuntor trifásico moeller 10A • 1 disjuntor monofásico de C10A • 1 disjuntor monofásico de 4A • 1 relê falta de fase • 2 contactores CWM 25 • 4 contactores moeller diler22 • 4 contatos auxiliares 22E • 1 transformador 220v/ 24v • 1 placa retificadora Pted14RET1 • 3 fusíveis diazed com base de 2A • 1 variador de frequência Danfoss VLT600 HVAC 173KWA-24A • 2 micro ventiaadores ARTEC A12038A-3 127/220VA 50/60Hz • 1 chave comutadora 3 posições • 2 chaves comutadora de 2 posições • 5 lampadas de leds 24v 	<ul style="list-style-type: none"> • Rolamento: 6308-ZZ e 6207-ZZ • 2 resistências de umidificação 2x9KW • 4 resistências de umidificação 2x7,5KW • 2 correias PNO 3 V 900 • 4 rolamentos do eixo do ventilador NA 210 • 4 mancais FRMCJ10 • 4 acoplamentos para rolamento • 1 válvula de 2 vias M9106-GGA-2 • 1 filtro Y • 1 sensor de diferencial de pressão • 1 purgador de ar de ¾ • 1 sensor de temperatura de entrada • 1 sensor de temperatura de saída • Filtro Grosso: 1 filtro de 1,43x2,70 • Filtro Fino: 10 filtros tipo bolsa 0,53x0,67 com 6 bolsas 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 disjuntor trifásico moeller 125A • 2 disjuntor trifásico moeller 125A • 1 disjuntor trifásico moeller 32A • 2 disjuntor trifásico moeller 20A • 1 disjuntor trifásico moeller 10A • 1 disjuntor monofásico de C10A • 1 disjuntor monofásico de 4A • 1 relê falta de fase • 2 contactores CWM 25 • 4 contactores moeller diler22 • 4 contatos auxiliares 22E • 1 transformador 220v/ 24v • 1 placa retrificadora Pted14RET1 • 3 fusíveis diazed com base de 2A • 1 variador de frequência Danfoss VLT600 HVAC 173KWA-24A • 2 micro ventiaadores ARTEC A12038A-3 127/220VA 50/60Hz • 1 chave comutadora 3 posições
--	--	--	--

Tabela 39 - Detalhamento dos Fan Coils UTA 5 e 6 presentes no Museu Nacional

Fan Coil UTA 5	Quadro elétrico UTA5	Fan Coil UTA 6	Quadro elétrico UTA6
Modelo: TRANE		Modelo: TRANE	
Nº de série: B0905A0184		Nº de série: B0905A0185	
Motor: 15CV wag		Motor: 15CV wag	
COMPONENTES:	COMPONENTES:	COMPONENTES:	COMPONENTES:

<ul style="list-style-type: none"> • Rolamento: 6308-ZZ e 6207-ZZ • 2 resistências de umidificação 2x9KW • 4 resistências de umidificação 2x7,5KW • 2 correias PNO 3 V 900 • 4 rolamentos do eixo do ventilador NA 210 • 4 mancais FRMCJ10 • 4 acoplamentos para rolamento • 1 válvula de 2 vias M9106-GGA-2 • 1 filtro Y • 1 sensor de diferencial de pressão • 1 purgador de ar de ¾ • 1 sensor de temperatura de entrada • 1 sensor de temperatura de saída • Filtro Grosso: 1 filtro de 1,43x2,70 • Filtro Fino: 10 filtros tipo bolsa 0,53x0,67 com 6 bolsas • Filtro Fino: 10 filtros tipo bolsa 0,53x0,67 com 6 bolsas 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 disjuntor trifásico moeller 125A • 2 disjuntor trifásico moeller 125A • 1 disjuntor trifásico moeller 32A • 2 disjuntor trifásico moeller 20A • 1 disjuntor trifásico moeller 10A • 1 disjuntor monofásico de C10A • 1 disjuntor monofásico de 4A • 1 relê falta de fase • 2 contactores CWM 25 • 4 contactores moeller diler22 • 4 contatos auxiliares 22E • 1 transformador 220v/ 24v • 1 placa retrificadora Pted14RET1 • 3 fusíveis diazed com base de 2A • 1 variador de frequência Danfoss VLT600 HVAC 173KWA-24A • 2 micro ventiaadores ARTEC A12038A-3 127/220VA 50/60Hz • 1 chave comutadora 3 posições • 2 chaves comutadora de 2 posições • 5 lampadas de leds 24v 	<ul style="list-style-type: none"> • Rolamento: 6308-ZZ e 6207-ZZ • 2 resistências de umidificação 2x9KW • 4 resistências de umidificação 2x7,5KW • 2 correias PNO 3 V 900 • 4 rolamentos do eixo do ventilador NA 210 • 4 mancais FRMCJ10 • 4 acoplamentos para rolamento • 1 válvula de 2 vias M9106-GGA-2 • 1 filtro Y • 1 sensor de diferencial de pressão • 1 purgador de ar de ¾ • 1 sensor de temperatura de entrada • 1 sensor de temperatura de saída • Filtro Grosso: 1 filtro de 1,43x2,70 • Filtro Fino: 10 filtros tipo bolsa 0,53x0,67 com 6 bolsas 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 disjuntor trifásico moeller 125A • 2 disjuntor trifásico moeller 125A • 1 disjuntor trifásico moeller 32A • 2 disjuntor trifásico moeller 20A • 1 disjuntor trifásico moeller 10A • 1 disjuntor monofásico de C10A • 1 disjuntor monofásico de 4A • 1 relê falta de fase • 2 contactores CWM 25 • 4 contactores moeller diler22 • 4 contatos auxiliares 22E • 1 transformador 220v/ 24v • 1 placa retrificadora Pted14RET1 • 3 fusíveis diazed com base de 2A • 1 variador de frequência Danfoss VLT600 HVAC 173KWA-24A • 2 micro ventiaadores ARTEC A12038A-3 127/220VA 50/60Hz • 1 chave comutadora 3 posições • 2 chaves comutadora de 2 posições • 5 lampadas de leds 24v
---	---	--	---

Tabela 40 - Detalhamento do Fan Coils UTA 7 presentes no Museu Nacional

Fan Coil UTA 7	Quadro elétrico UTA7
Modelo: TRANE	
Nº de série: B0905A0196	
Motor: 5CV wag	
COMPONENTES:	COMPONENTES:
<ul style="list-style-type: none"> • Rolamento: 6206ZZ e 6205ZZ • Filtro Grosso: 1 filtro 1,94x1,04 • Filtro Fino: 8 filtros de 0,53x0,53 • Rolamento eixo ventilador: 2 YAR 205-2F • 1 Válvula de 2 vias: M9106-GGA-2 • 1 sensor de diferencial de pressão • 1 purgador de ar de ¾ • 1 sensor de temperatura de entrada • 1 sensor de temperatura de saída 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 disjuntor trifásico C100A • 1 disjuntor motor moeller PKZM0-10A • 2 disjuntores trifásicos moeller 25A • 4 disjuntores trifásicos moeller 20A • 2 disjuntores monofásicos 4A • 3 fusíveis diazed com base de 2A • 2 contactores moeller LD12 • 3 contactores moeller DILEN/10 • 3 contatos auxiliares LDAM22 • 1 relê falta de fase • 1 placa retificadora para led • 1 transformador 100VA de 220V/24V • 1 chave comutadora de 3 posições • 1 chave comutadora de 2 posições

Tabela 41 - Detalhamento dos Fan Coils 1 e 2 presentes no Museu Nacional

Fan Coil 1	Fan Coil 2
Modelo: TRANE	Modelo: TRANE

	Quadro elétrico fan coil 1		Quadro elétrico fan coil 2
Nº de série: B0905A0113		Nº de série:	
Motor: 3CV wag		Motor: 7,5CV wag	
COMPONENTES:	COMPONENTES:	COMPONENTES:	COMPONENTES:
<ul style="list-style-type: none"> • Rolamento: 6204 e 6203 ZZ • Correia: B44 • Rolamento eixo ventilador: 205-16G • 1 sensor de temperatura de retorno • 1 sensor de temperatura de saída • 1 válvula de 2 vias • 1 sensor de temperatura de água gelada • 1 filtro Y • 1 válvula de ajuste de fluxo • Filtro grosso: 1 filtro de 1,20x0,65 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 disjuntor trifásico 20A • 1 disjuntor motor trifásico 6,6A • 2 contactores DIL RM-10 • 3 contatos auxiliares RM4 • 1 relê falta de fase • 1 placa retificadora para led • 1 transformador VA100-220v/24v • 3 fusíveis diazed com base de 2A • 1 chave comutadora 3 posições • 1 chave comutadora de 2 posições • 4 leds vermelhos 	<ul style="list-style-type: none"> • Rolamento: 6307 e 6206 ZZ • Filtro grosso: 1 filtro de 1,42x1,0 • Rolamento eixo ventilador: 2 rolamentos RA 205-16A • 1 Válvula de 2 vias M91606-GGA-2 • 1 sensor de temperatura de retorno • 1 sensor de temperatura de saída • 1 sensor de temperatura de água gelada • 1 purgador de ar • 1 válvula de fluxo de água • 1 filtro Y 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 disjuntor trifásico moeller C20A • 1 disjuntor motor moeller PKZ0M-10A • 1 disjuntor trifásico C10A • 1 disjuntor monofásico C10A • 1 disjuntor monofásico C4A • 1 contactor LC1B12 • 3 contatos auxiliares DILER40 • 1 relê falta de fase • 1 transformador VA 100 220/24V • 1 placa retificadora para led • 3 fusíveis diazed com base de 2A • 1 chave comutadora de 3 posições • 1 chave comutadora de 2 posições • 3 lampadas de led

Tabela 42 - Detalhamento dos Fan Coils 3 e 4 presentes no Museu Nacional

Fan Coil 3		Fan Coil 4	
Modelo: TRANE	Quadro elétrico fan coil 3	Modelo: TRANE	Quadro elétrico fan coil 4
Nº de série:		Nº de série: B0905A0180	
Motor: 5CV wag		Motor: 7,5CV wag	
COMPONENTES:	COMPONENTES:	COMPONENTES:	COMPONENTES:

<ul style="list-style-type: none"> • Rolamento: 6306 e 6206 ZZ • Filtro Grosso: 1 filtro de 1,42x1,0 • Rolamento eixo ventilador: 3 rolamentos RA 205-16A • 1 Válvula de 2 vias M9106-GGA-2 • 1 Correia: B63 • 1 filtro Y • 1 purgador de ar ¾ • 1 sensor de temperatura de entrada de ar • 1 sensor de temperatura de saída de ar • 1 válvula reguladora de fluxo de água • 1 sensor de temperatura de água gelada 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 disjuntor trifásico moeller C20A • 1 disjuntor trifásico moeller C10A • 1 disjuntor monofásico moeller C10A • 1 disjuntor monofásico moeller C4A • 3 disjuntores motor moeller PKZMO16A • 3 contactores moeller DILEM10 • 4 contactores moeller DILEM40 • 3 Contato auxiliar • 1 relê falta de fase • 1 placa retificadora de led • 1 transformador 100VA 220/24V • 1 chave comutadora de 3 posições • 1 chave comutadora de 2 posições • 5 leds vermelho 	<ul style="list-style-type: none"> • Rolamento: 6307 e 6206 ZZ • Filtro Grosso: 1 filtro de 2,66x0,47 • Rolamento eixo ventilador: YAR 207R • Correia: BXS 60 • 1 Válvula de 2 vias: M9106-GG-2 • 1 chave reguladora de fluxo de água • 1 sensor de temperatura de água • 1 sensor de temperatura de saída de ar • 1 sensor de temperatura de retorno de ar • 1 purgador de ¾ • 1 filtro Y 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 disjuntor trifásico moeller C20A • 1 disjuntor trifásico moeller C10A • 1 disjuntor monofásico moeller C10A • 1 disjuntor monofásico moeller C4A • 1 disjuntor motor trifásico 16A • 1 disjuntor motor trifásico 2,5A • 2 contactores DIL10 • 3 contatos auxiliares 40E • 1 relê falta de fase • 1 placa retificadora • 1 transformador 106VA 220/24v • 1 chave comutadora de 3 posições • 2 chaves comutadoras de 2 posições • 4 leds vermelhos
--	--	---	---

Tabela 43 - Detalhamento dos Fan Coils 5 e 6 presentes no Museu Nacional

Fan Coil 5	Quadro elétrico fan coil 5	Fan Coil 6	Quadro elétrico fan coil 6
Modelo: TRANE		Modelo: TRANE	
Nº de série: B0905A0179		Nº de série: B0905A0178	
Motor: 5CV wag		Motor: 7,5CV wag	
COMPONENTES:	COMPONENTES:	COMPONENTES:	COMPONENTES:
<ul style="list-style-type: none"> • Rolamento: 6205 e 6206 ZZ • Filtro Grosso: 1 filtro de 1,62x1,0 • Correia: B59 • 3 Rolamentos eixo ventilador: RA 205-16A • 1 Válvula de 2 vias: M9106-GGA2 • 1 chave reguladora de fluxo de água • 1 sensor de temperatura de água • 1 sensor de temperatura de saída de ar • 1 sensor de temperatura de retorno de ar • 1 purgador de ¾ • 1 filtro Y 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 disjuntor trifásico moeller C25A • 1 disjuntor trifásico moeller C10A • 1 disjuntor monofásico moeller C10 • 1 disjuntor monofásico moeller C4A • 2 disjuntores motor de 25A • 1 disjuntor motor de 16A • 1 relê falta de fase • 3 fusíveis diazed com base de 2A • 1 contactor AC3 12A • 2 contactor AC3 9A • 2 contatos auxiliares 6A • 1 placa retificadora • 1 chave comutadora de 3 posições • 3 chaves comutadoras 2 posições • 5 leds vermelhos 	<ul style="list-style-type: none"> • Rolamento: 6307 e 6206 ZZ • Filtro Grosso: 1,60x0,90 • 3 Rolamento eixo ventilador: RA205-16A • 1 Válvula de 2 vias: M9106-GGA-2 • 1 chave reguladora de fluxo de água • 1 sensor de temperatura de água • 1 sensor de temperatura de saída de ar • 1 sensor de temperatura de retorno de ar • 1 purgador de ¾ • 1 filtro Y 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 disjuntor trifásico moeller C25A • 1 disjuntor trifásico moeller C10A • 1 disjuntor monofásico moeller C10 • 1 disjuntor monofásico moeller C4A • 1 disjuntor motor de 16A • 1 relê falta de fase • 3 fusíveis diazed com base de 2A • 1 contactor AC3 12A • 3 contatos auxiliares 6A • 1 placa retificadora • 1 chave comutadora de 3 posições • 3 chaves comutadoras 2 posições • 3 leds vermelhos

Tabela 44 - Detalhamento dos Self Containeds presentes na sala de monitoramento e de som do Museu Nacional

Self Contained - sala monitoramento	Quadro de comando self sala de monitoramento	Self Cointained - sala de som auditório	Quadro de comando self sala de som auditório
Fabricante: Trane		Fabricante: Trane	
Modelo: SIVE075K1UOX6BCA		Modelo: SIVE 050K1UOX6BCA	
Nº de série: B0905S0650		Nº de série: 8090550602	
Motor evaporador: 2CV		Motor condensadora: 1CV	
COMPONENTES:	COMPONENTES:	COMPONENTES:	COMPONENTES:
<ul style="list-style-type: none"> • Rolamento: 6203 e 6204 • Correia: A33 • 2 rolamentos eixo de ventilador: RA205-16A • Motor condensador: 3CV • Rolamento: 6203 e 6204 • Correia: A39 • 2 rolamentos eixo de ventilador: RA205-16A • 1 termostato eletrônico de 1 estágio 24v • 3 contactores weg CWM910E • 2 relês de sobrecarga 2,5-4A • 1 relê falta de fase • 1 válvula de expansão 7,5TR-R22 • 1 filtro de linha danfoos ½ • 1 pressostato de baixa • 1 pressostato de alta • 1 visor de liquido de ½ • 1 compressor danfoos 7,5TR trifásico • 1 disjuntor trifásico moeller 25ª 	<ul style="list-style-type: none"> • 3 disjuntores moeller de C25A • 2 disjuntores monofásicos moeller C4A • 4 contactores moeller DIL-ER-40 • 3 fisíveis diazed com base de 2A • 1 relê falta de fase • 1 placa retrificadora para led • 1 transformador 100VA 220/24v • 1 sensor de temperatura de saída de ar • 1 sensor de temperatura de entrada de ar • 1 chave comutadora de 3 posições • 1 chave comutadora de 2 posições • 3 leds vermelhos 	<ul style="list-style-type: none"> • Rolamento: 6203 e 6204 ZZ • Correias: AX38 • 2 Rolamentos do eixo do ventilador: RA 205-16A • Motor evaporadora: 1CV • Rolamento: 6203 e 6204 ZZ • Correia: AX38 • 2 Rolamentos do eixo do ventilador: RA 205-16A • 3 contactores weg CWM910E • 2 relês de sobrecarga RW27D1,5-2,5A • 1 relê falta de fase • 1 transformador de 220/24v • 1 válvula de expansão de 5 TR • 1 pressostato de alta • 1 pressostato de baixa • 1 filtro de linha danfoos de ½ • 1 visor de liquido de ½ • 1 compressor de 5TR danfoos • 1 termostato de 1 estágio de 24v • 1 sensor de temperatura de saída de ar • 1 sensor de temperatura de entrada de ar 	<ul style="list-style-type: none"> • 3 disjuntores moeller de C25A • 2 disjuntores monofásicos moeller C4A • 4 contactores moeller DIL-ER-40 • 3 fisíveis diazed com base de 2A • 1 relê falta de fase • 1 placa retrificadora para led • 1 transformador 100VA 220/24v • 1 sensor de temperatura de saída de ar • 1 sensor de temperatura de entrada de ar • 1 chave comutadora de 3 posições • 1 chave comutadora de 2 posições • 3 leds vermelhos

Tabela 45 - Detalhamento do Self Contained presente na sala nobreak do Museu Nacional

Self Contained - sala nobreak	Quadro de comando Self sala nobreak
Fabricante: Trane	
Modelo: SIVER 050KSUOXBCA	
Nº de série: B090550608	
Motor condensadora: 1CV	
COMPONENTES:	COMPONENTES:

<ul style="list-style-type: none"> • Rolamento: 6203 e 6204 ZZ • Correias: A35 • 2 Rolamentos do eixo do ventilador: RA 205-16A • Motor evaporadora: 1CV • Rolamento: 6203 e 6204 ZZ • Correia: A35 • 2 Rolamentos do eixo do ventilador: RA 205-16A • 3 contactores weg CWM910E • 2 relês de sobrecarga RW27D1,5-2,5A • 1 relê falta de fase • 1 transformador de 220/24v • 1 válvula de expansão de 5 TR • 1 pressostato de alta • 1 pressostato de baixa • 1 filtro de linha danfoos de ½ • 1 visor de liquido de ½ • 1 compressor de 5TR danfoos • 1 termostato de 1 estágio de 24v • 1 sensor de temperatura de saída de ar • 1 sensor de temperatura de entrada de ar 	<ul style="list-style-type: none"> • 3 disjuntores moeller de C25A • 2 disjuntores monofásicos moeller C4A • 4 contactores moeller DIL-ER-40 • 3 fisíveis diazed com base de 2A • 1 relê falta de fase • 1 placa retrificadora para led • 1 transformador 100VA 220/24v • 1 sensor de temperatura de saída de ar • 1 sensor de temperatura de entrada de ar • 1 chave comutadora de 3 posições • 1 chave comutadora de 2 posições • 3 leds vermelhos
---	--

10.1.4. Torres de Arrefecimento de água:

Tabela 46 - Detalhamento das Torres de Arrefecimento presentes no Museu Nacional

Torre de Arrefecimento
Fabricante: HD Hidro térmica
Modelo: HD-1177-GRT-11-AE
Motor: 7,5CV
Quantidade: 02
COMPONENTES:

Torre de Arrefecimento
<ul style="list-style-type: none"> • 2 Rolamentos: 6309ZZ • 4 registros tipo WAFER borboleta 6" • 1 registro de gaveta giratório • 3 registros de gaveta 1" • 2 termostatos 0C° a 40C° • 3 bombas primárias de água gelada • Motor: weg 20CV • Rolamento: 6309 Z C3 e 6209 C3 • 2 retentores • 1 acoplamento do eixo do motor • 2 juntas amortecedoras 6" • 2 juntas amortecedoras de 6" • 1 monômetro de pressão ½ • 2 acionadores solenóide elétricos para registro 6" • 2 bombas de água secundária • 2 motores weg de 25CV • Rolamento: 6309C3 e 6209 Z C3 • 2 rolamentos do eixo: 6311C3 • Cordão grafitado • 2 retentores do reservatório de óleo • 1 acoplamento do eixo do motor • 2 motores de 30CV • Rolamento: 6311 C3 e 6211 Z C3 • 2 rolamentos da bomba D'água 6311C3 • Cordão grafitado • 2 retentores do reservatório de óleo • 1 acoplamento do eixo da bomba d'água • 2 registros WAFE borboleta de 6" • 2 registros WAFE borboleta de 6" • 2 registros para purgador de ar 1" • 2 registros WAFER borboleta de 6" • 2 juntas amortecedoras de 6" • 1 manômetro de ½ • 1 purgador de ar de ½

10.2. Detalhamento dos componentes dos equipamentos pertencentes a Biblioteca Nacional de Brasília:

10.2.1. Chillers:

Tabela 47 - Detalhamento dos Chillers presentes na Biblioteca Nacional de Brasília

Chiller 01	Chiller 02	QUADRO ELÉTRICO CHILLER 01 E CHILLER 02
Fabricante: Carrier	Fabricante: Carrier	
Modelo: 30HXE230386S	Modelo: 30HXE230386S	
Nº de Série: 2005B47023	Nº de Série: 2005B47023	
COMPONENTES:	COMPONENTES:	COMPONENTES:

<ul style="list-style-type: none"> • 1 painel pro dialog plus Carrier • 1 placa de comunicação • 3 placas dos compressores CEBD430416-12A • 1 relê de interface 417376ED0 • 1 transformador simiens 4AM38 192-Z / 192VA 50/60HZ • 1 disjuntor motor trifásico simiens 16^a • 2 contactores simiens 3RT1645- 1AG20 • 2 contactores simiens 3RT1036- 1AG20 • 5 fusíveis NH 160^a • 2 transformadores 4AM8 1326Z / 326VA 50/60HZ • 3 disjuntores motor trifásicos 3RV1011-1BA10 26^a • 2 disjuntores motor trifásicos 3RV1011-0CA10 3,3^a • 2 relês falta de fase de máxima e mínima tensão simiens • 1 chave seccionadora simiens IN 250^a • 1 chave seccionadora simiens IN 400^a • 3 fusíveis NH 125^a • 4 cartuchos filtrantes Danfus 48DC • 3 filtros de óleo internos • 2 filtros de óleo externos • 2 bombas de óleo 30HX-410- 332-EEB Carrier • 2 sensores de nível de óleo • 5 transdutores de descarga • 2 transdutores de baixa • 3 transdutores de óleo • 6 solenoides de capacidade do motor • 3 solenoides de óleo • 3 pressostatos de alta pressão • 5 solenoides de economize • 2 válvulas de alívio do condensador • 2 válvulas de alívio do evaporador • 12 válvulas de serviço • 4 válvulas de expansão eletrônica • 1 válvula de óleo • 2 válvulas eletrônicas belimo SY2-2Y vac 60HZ/ 1 Ph • 1 válvula de capacidade • 4 sensores de temperatura de água • 1 chave de fluxo eletrônica de água gelada • 2 manômetros de pressão • 2 filtros Y de 6" • 1 pressostato de diferencial de pressão • 4 mangueiras de diferencial de pressão 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 painel pro dialog plus Carrier • 1 placa de comunicação • 3 placas dos compressores CEBD430416-12A • 1 relê de interface 417376ED0 • 1 transformador simiens 4AM38 192-Z / 192VA 50/60HZ • 1 disjuntor motor trifásico simiens 16^a • 2 contactores simiens 3RT1645- 1AG20 • 2 contactores simiens 3RT1036- 1AG20 • 5 fusíveis NH 160^a • 2 transformadores 4AM8 1326Z / 326VA 50/60HZ • 3 disjuntores motor trifásicos 3RV1011-1BA10 26^a • 2 disjuntores motor trifásicos 3RV1011-0CA10 3,3^a • 2 relês falta de fase de máxima e mínima tensão simiens • 1 chave seccionadora simiens IN 250^a • 1 chave seccionadora simiens IN 400^a • 3 fusíveis NH 125^a • 4 cartuchos filtrantes Danfus 48DC • 3 filtros de óleo internos • 2 filtros de óleo externos • 2 bombas de óleo 30HX-410- 332-EEB Carrier • 2 sensores de nível de óleo • 5 transdutores de descarga • 2 transdutores de baixa • 3 transdutores de óleo • 6 solenoides de capacidade do motor • 3 solenoides de óleo • 3 pressostatos de alta pressão • 5 solenoides de economize • 2 válvulas de alívio do condensador • 2 válvulas de alívio do evaporador • 12 válvulas de serviço • 4 válvulas de expansão eletrônica • 1 válvula de óleo • 2 válvulas eletrônicas belimo SY2-2Y vac 60HZ/ 1 Ph • 1 válvula de capacidade • 4 sensores de temperatura de água • 1 chave de fluxo eletrônica de água gelada • 2 manômetros de pressão • 2 filtros Y de 6" • 1 pressostato de diferencial de pressão • 4 mangueiras de diferencial de pressão 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 disjuntor trifásico moeller 1600A • 1 disjuntor trifásico 800A • 2 disjuntores trifásicos 600A • 6 disjuntores trifásicos 40A • 4 disjuntores trifásicos 50A • 17 disjuntores monofásicos 10A • 2 disjuntores motor trifásicos PK2MC16 • 4 contactores moeller DIL2M90A-220v • 4 contactores moeller DIL00AM-10 20A • 16 contatos auxiliares moeller DIL ER 220v • 18 fusíveis Negrini NH 50A- 500v • 12 fusíveis THS ultra rápido NH 63A • 9 fusíveis diazed 2A • 3 relês temporizadores • 6 soft start plus weg 55W 05 • 2 variadores de frequência danfoss 380v/27kva 34A • 14 chaves comutadoras de 2 posições • 1 chave comutadora de 3 posições • 16 leds vermelhos 24v • 1 transformador 100VA 220/24v • 1 medidor de grandezas elétricas MIB1 • 3 ventiladores micro- E14-CD 115v 60HZ 27-26w
---	---	--

10.2.2. Motobombas de água

Tabela 48 - Detalhamento das Motobombas presentes na Biblioteca Nacional de Brasília

Água condensada (3 UNIDADES)	Água gelada primária (3 UNIDADES)	Água gelada secundária (2 UNIDADES)
---------------------------------	--------------------------------------	--

Fabricante: WEB/KSB	Fabricante: WEB/KSB	Fabricante: WEB/KSB
Potência: 25 CV	Potência: 20 CV	Potência: 40 CV
COMPONENTES:	COMPONENTES:	COMPONENTES:
<ul style="list-style-type: none"> • 3 rolamentos 6211-C3 • 3 rolamentos 6211-Z-C3 • 3 selos mecânicos de 1 1/4 • 6 juntas amortecedoras de 8" • 3 válvulas de retenção de 8" • 6 válvulas borboletas tipo WAFER de 8" • 3 manômetros de pressão 	<ul style="list-style-type: none"> • 3 Rolamentos 6309-C3 • 3 Rolamentos 6209-Z-C3 • 3 selos mecânicos de 1 1/4 • 3 válvulas de retenção de 8" • 6 válvulas borboletas tipo WAFER de 8" • 6 juntas amortecedoras de 8" • 3 manômetros de pressão 	<ul style="list-style-type: none"> • 2 rolamentos 6312-C3 • 2 rolamentos 6212-Z-C3 • 2 selos mecânicos de 1 3/4 • 2 motobombas WAG de 30CV • 2 rolamentos 6311-C3 • 2 rolamentos 6211-Z-C3 • 2 selos mecânicos de 1 3/4 • 4 válvulas de retenção de 8" • 4 juntas amortecedoras de 8" • 8 válvulas borboletas tipo WAFER de 8" • 4 manômetros de pressão

10.2.3. Fancoils

Tabela 49 - Detalhamento dos Fancoils 1 e 2 presentes na Biblioteca Nacional de Brasília

Fancoil 01 Térreo ala sul	Fancoil 02 Térreo ala sul	QUADRO ELÉTRICO FANCOIL 01 E FANCOIL 02
Fabricante: Bryant	Fabricante: Bryant	
Modelo: 2405B31115	Modelo: 2405B31110	
Motor: 4 CV	Motor: 4 CV	
COMPONENTES:	COMPONENTES:	COMPONENTES:
<ul style="list-style-type: none"> • Rolamento: 6206 e 6205 ZZ • Filtro Grosso: 6 filtros 0,65x0,50 • Rolamento eixo ventilador: 3 rolamentos CES 205-16 • Correia: B74 • 2 Registros de gaveta • 1 registro regulador de fluxo • 2 polias do motor e ventilador • 1 Válvula de 2 vias belimo NM24SR • 1 filtros Y • 2 termistores ACI/ 10K-NA-D-8" 	<ul style="list-style-type: none"> • Rolamento: 6206 e 6205 ZZ • Filtro Grosso: 4 filtros 0,53x0,80 • Rolamento eixo ventilador: 3 rolamentos ES 205-16 • 2 polias do motor e ventilador • Correia: B60 • 2 Registros de gaveta • 1 registro regulador de fluxo • 1 Válvula de 2 vias belimo NM24SR • 1 filtros Y • 2 sensores termistor ACI/ 10K-NA-D-8" 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 disjuntor trifásico C16A • 2 disjuntores motor telemecanique 6-10A • 1 disjuntor monofásico C10A • 1 disjuntor monofásico C32A • 1 disjuntor monofásico B25A • 2 contactores simiens • 2 contatos auxiliares telemecanique LA1KN20 • 1 disjuntor trifásico C32A • 4 leds vermelhos • 2 chaves comutadoras 2 posições • 2 chaves comutadoras 3 posições

Tabela 50 - Detalhamento dos Fancoils 3, 4 e 5 presentes na Biblioteca Nacional de Brasília

Fancoil 03 Térreo ala sul	Fancoil 04 Térreo ala sul	Fancoil 05 Térreo ala sul	QUADRO ELÉTRICO FANCOIL 03, FANCOIL 04 E FANCOIL 05
Fabricante: Bryant	Fabricante: Bryant	Fabricante: Bryant	
Modelo: 2405B31111	Modelo: 2405B31106	Modelo: 2405B38548	
Motor: 4 CV	Motor: 4 CV	Motor: 4 CV	
COMPONENTES:	COMPONENTES:		COMPONENTES:

<ul style="list-style-type: none"> • Rolamento: 6206 e 6205 ZZ • Filtro Grosso: 4 filtros 0,53x0,80 • Rolamento eixo ventilador: 3 rolamentos ES 205-16 • Correia: B60 • 2 Registros de gaveta • 1 registro regulador de fluxo • 2 polias do motor e ventilador • 1 Válvula de 2 vias belimo LR24SR • 1 filtro Y • 1 manômetro de pressão • 2 sensores termistor ACI/ 10K-NA-D-8" 	<ul style="list-style-type: none"> • Rolamento: 6206 e 6205 ZZ • Filtro Grosso: 3 filtros 0,63x0,80 • Rolamento eixo ventilador: 3 rolamentos ES 205-16G2 • 2 polias motor e ventilador • Correia: B52 • 2 Registros de gaveta • 1 registro regulador de fluxo • 1 Válvula de 2 vias belimo LR24SR • 1 filtro Y • 1 manômetro de pressão • 1 sensor termistor ACI/ 10K-NA-D-8" 	<ul style="list-style-type: none"> • Rolamento: 6206 e 6205 ZZ • Filtro Grosso: 3 filtros 0,63x0,80 • Rolamento eixo ventilador: 3 rolamentos ES 205-16G2 • 2 polias do motor e ventilador • Correia: B49 • 2 Registros de gaveta • 1 registro regulador de fluxo • 1 Válvula de 2 vias belimo LR24SR • 1 filtro Y • 1 manômetro de pressão • 1 sensor termistor ACI/ 10K-NA-D-8" 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 disjuntor trifásico C25A • 3 disjuntores motor trifásicos 6-10A • 1 disjuntor monofásico C16A • 3 contactores auxiliares telemecanique LA1KN20 • 6 leds vermelhos • 3 chaves comutadoras 3 posições • 3 chaves comutadoras 2 posições
--	---	--	---

Tabela 51 - Detalhamento dos Fancoils 6 e 7 presentes na Biblioteca Nacional de Brasília

Fancoil 06 1º andar ala sul	Fancoil 07 1º andar ala sul	QUADRO ELÉTRICO FANCOIL 06 E FANCOIL 07
Fabricante: Bryant	Fabricante: Bryant	
Modelo: 2405B38551	Modelo: 2405B33552	
Motor: 4 CV	Motor: 4 CV	
COMPONENTES:	COMPONENTES:	COMPONENTES:
<ul style="list-style-type: none"> • Rolamento: 6206 e 6205 ZZ • Filtro Grosso: 3 filtros 0,63x0,80 • Rolamento eixo ventilador: 3 rolamentos RA 205-16A • Correia: B47 • 2 Registros de gaveta • 1 registro regulador de fluxo • 2 polias do motor e ventilador • 1 filtro Y • 1 Válvula de 2 vias belimo LR24SR • 2 sensores termistor ACI/ 10K-NA-D-8" 	<ul style="list-style-type: none"> • Rolamento: 6206 e 6205 ZZ • Filtro Grosso: 3 filtros 0,63x0,80 • Rolamento eixo ventilador: 3 rolamentos RA 205-16A • Correia: B47 • 2 Registros de gaveta • 1 registro regulador de fluxo • 2 polias do motor e ventilador • 1 filtro Y • 1 Válvula de 2 vias belimo LR24SR • 2 sensores termistor ACI/ 10K-NA-D-8" 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 disjuntor trifásico C16A • 2 disjuntores motor telemecanique 6-10A • 1 disjuntor monofásico C10A • 2 contactores simiens • 2 contatos auxiliares telemecanique LA1KN20 • 2 chaves comutadoras 2 posições • 2 chaves comutadoras 3 posições

Tabela 52 - Detalhamento dos Fancoils 8 e 9 presentes na Biblioteca Nacional de Brasília

Fancoil 08 1º andar ala sul	Fancoil 09 1º andar ala sul	QUADRO ELÉTRICO FANCOIL 08 E FANCOIL 09
Fabricante: Bryant	Fabricante: Bryant	
Modelo: 2405B38562	Modelo: 2405B38563	
Motor: 5 CV	Motor: 5 CV	
COMPONENTES:	COMPONENTES:	COMPONENTES:

<ul style="list-style-type: none"> • Rolamento: 6206 e 6205 ZZ • Filtro Grosso: 6 filtros 0,63x0,80 • Rolamento eixo ventilador: 3 rolamentos ES 205-16G2 • Correia: B75 • 2 Registros de gaveta • 1 registro regulador de fluxo • 2 polias do motor e ventilador • 1 filtro Y • 1 Válvula de 2 vias belimo LR24SR • 2 sensores termistor ACI/ 10K-NA-D-8" 	<ul style="list-style-type: none"> • Rolamento: 6206 e 6205 ZZ • Filtro Grosso: 6 filtros 0,50x0,65 • Rolamento eixo ventilador: 3 rolamentos RA 205-16A • Correia: B75 • 2 Registros de gaveta • 1 registro regulador de fluxo • 2 polias do motor e ventilador • 1 filtro Y • 1 Válvula de 2 vias belimo LR24SR • 2 sensores termistor ACI/ 10K-NA-D-8" 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 disjuntor trifásico C16A • 2 disjuntores motor telemecanique 6-10A • 1 disjuntor monofásico C10A • 2 contactores simiens • 2 contatos auxiliares telemecanique LA1KN20 • 2 chaves comutadoras 2 posições • 2 chaves comutadoras 3 posições
--	---	--

Tabela 53 - Detalhamento do Fancoil 10 presente na Biblioteca Nacional de Brasília

Fancoil 10 1º andar Hall	QUADRO ELÉTRICO FANCOIL 10
Fabricante: Bryant	
Modelo: 2405B38546	
Motor: 2 CV	
COMPONENTES:	COMPONENTES:
<ul style="list-style-type: none"> • Rolamento: 6205 e 6204 ZZ • Filtro Grosso: 3 filtros 0,55x0,65 • Rolamento eixo ventilador: 3 rolamentos RA 205-16 • Correia: B48 • 2 Registros de gaveta • 1 registro regulador de fluxo • 2 polias do motor e ventilador • 1 Válvula de 2 vias belimo LR24SR • 1 filtro Y • 2 sensores termistor ACI/ 10K-NA-D-8" 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 disjuntor trifásico C10A • 1 disjuntor motor telemecanique 4-6,3A • 1 disjuntor monofásico C10A • 1 contactor simiens • 1 contato auxiliar telemecanique LA1KN20 • 1 chave comutadora 2 posições • 1 chave comutadora 3 posições • 2 leds vermelhos

Tabela 54 - Detalhamento dos Fancoils 11 e 12 presentes na Biblioteca Nacional de Brasília

Fancoil 11 1º andar ala norte	Fancoil 12 1º andar ala norte	QUADRO ELÉTRICO FANCOIL 11 E FANCOIL 12
Fabricante: Bryant	Fabricante: Bryant	
Modelo: 2405B38549	Modelo: 2405B38550	
Motor: 4 CV	Motor: 5 CV	
COMPONENTES:	COMPONENTES:	COMPONENTES:
<ul style="list-style-type: none"> • Rolamento: 6206 e 6205 ZZ • Filtro Grosso: 6 filtros 0,63x0,80 • Rolamento eixo ventilador: 3 rolamentos ES 205-16G2 • Correia: B75 • 2 Registros de gaveta • 1 registro regulador de fluxo • 2 polias do motor e ventilador • 1 filtro Y • 1 Válvula de 2 vias belimo LR24SR • 2 sensores termistor ACI/ 10K-NA-D-8" 	<ul style="list-style-type: none"> • Rolamento: 6206 e 6205 ZZ • Filtro Grosso: 6 filtros 0,50x0,65 • Rolamento eixo ventilador: 3 rolamentos RA 205-16A • Correia: B75 • 2 Registros de gaveta • 1 registro regulador de fluxo • 2 polias do motor e ventilador • 1 filtro Y • 1 Válvula de 2 vias belimo LR24SR • 2 sensores termistor ACI/ 10K-NA-D-8" 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 disjuntor trifásico C16A • 2 disjuntores motor telemecanique 6-10A • 1 disjuntor monofásico C10A • 2 contactores simiens • 2 contatos auxiliares telemecanique LA1KN20 • 2 chaves comutadoras 2 posições • 2 chaves comutadoras 3

Tabela 55 - Detalhamento dos Fancoils 13 e 14 presentes na Biblioteca Nacional de Brasília

Fancoil 13 1º andar ala norte	Fancoil 14 1º andar ala norte	
--------------------------------------	--------------------------------------	--

Fabricante: Bryant	Fabricante: Bryant	QUADRO ELÉTRICO FANCOIL 13 E FANCOIL 14
Modelo: 2405B38553	Modelo: 2405B38552	
Motor: 4 CV	Motor: 5 CV	
COMPONENTES:	COMPONENTES:	COMPONENTES:
<ul style="list-style-type: none"> • Rolamento: 6206 e 6205 ZZ • Filtro Grosso: 6 filtros 0,63x0,80 • Rolamento eixo ventilador: 3 rolamentos ES 205-16G2 • Correia: B75 • 2 Registros de gaveta • 1 registro regulador de fluxo • 2 polias do motor e ventilador • 1 filtro Y • 1 Válvula de 2 vias belimo LR24SR • 2 sensores termistor ACI/ 10K-NA-D-8" 	<ul style="list-style-type: none"> • Rolamento: 6206 e 6205 ZZ • Filtro Grosso: 6 filtros 0,50x0,65 • Rolamento eixo ventilador: 3 rolamentos RA 205-16A • Correia: B75 • 2 Registros de gaveta • 1 registro regulador de fluxo • 2 polias do motor e ventilador • 1 filtro Y • 1 Válvula de 2 vias belimo LR24SR • 2 sensores termistor ACI/ 10K-NA-D-8" 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 disjuntor trifásico C16A • 2 disjuntores motor telemecanique 6-10A • 1 disjuntor monofásico C10A • 2 contactores simiens • 2 contatos auxiliares telemecanique LA1KN20 • 2 chaves comutadoras 2 posições • 2 chaves comutadoras 3

Tabela 56 - Detalhamento do Fancoil 16 presente na Biblioteca Nacional de Brasília

Fancoil 16 2º andar ala sul	QUADRO ELÉTRICO FANCOIL 16
Fabricante: Bryant	
Modelo: 2405B04408	
Motor: 5 CV	
COMPONENTES:	COMPONENTES:
<ul style="list-style-type: none"> • Rolamento: 6206 e 6205 ZZ • Filtro Grosso: 6 filtros 0,63x0,80 • Rolamento eixo ventilador: 3 rolamentos ES 205-16G2 • Correia: B75 • 2 Registros de gaveta • 1 registro regulador de fluxo • 2 polias do motor e ventilador • 1 filtro Y • 1 Válvula de 2 vias belimo LR24SR • 2 sensores termistor ACI/ 10K-NA-D-8" 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 disjuntor trifásico C16A • 2 disjuntores motor telemecanique 6-10A • 1 disjuntor monofásico C10A • 2 contactores simiens • 2 contatos auxiliares telemecanique LA1KN20 • 2 chaves comutadoras 2 posições • 2 chaves comutadoras 3

Tabela 57 - Detalhamento do Fancoil 17 presente na Biblioteca Nacional de Brasília

Fancoil 17 2º andar ala sul	QUADRO ELÉTRICO FANCOIL 17
Fabricante: Bryant	
Modelo: 2405B03732	
Motor: 3 CV	
COMPONENTES:	COMPONENTES:
<ul style="list-style-type: none"> • Rolamento: 6206 e 6205 ZZ • Filtro Grosso: 6 filtros 0,63x0,80 • Rolamento eixo ventilador: 3 rolamentos ES 205-16G2 • Correia: B75 • 2 Registros de gaveta • 1 registro regulador de fluxo • 2 polias do motor e ventilador • 1 filtro Y • 1 Válvula de 2 vias belimo LR24SR • 2 sensores termistor ACI/ 10K-NA-D-8" 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 disjuntor trifásico C16A • 2 disjuntores motor telemecanique 6-10A • 1 disjuntor monofásico C10A • 2 contactores simiens • 2 contatos auxiliares telemecanique LA1KN20 • 2 chaves comutadoras 2 posições • 2 chaves comutadoras 3

Tabela 58 - Detalhamento dos Fancoils 18 e 19 presentes na Biblioteca Nacional de Brasília

Fancoil 18 2º andar Hall	Fancoil 19 2º andar ala norte	QUADRO ELÉTRICO FANCOIL 18 E FANCOIL 19
Fabricante: Bryant	Fabricante: Bryant	
Modelo: 2405B04409	Modelo: 2405B04507	
Motor: 4 CV	Motor: 5 CV	
COMPONENTES:	COMPONENTES:	COMPONENTES:
<ul style="list-style-type: none"> • Rolamento: 6206 e 6205 ZZ • Filtro Grosso: 6 filtros 0,63x0,80 • Rolamento eixo ventilador: 3 rolamentos ES 205-16G2 • Correia: B75 • 2 Registros de gaveta • 1 registro regulador de fluxo • 2 polias do motor e ventilador • 1 filtro Y • 1 Válvula de 2 vias belimo LR24SR • 2 sensores termistor ACI/ 10K-NA-D-8" 	<ul style="list-style-type: none"> • Rolamento: 6206 e 6205 ZZ • Filtro Grosso: 8 filtros 0,59x0,48 • Rolamento eixo ventilador: 3 rolamentos RA 206 • Correia: B72 • 2 Registros de gaveta • 1 registro regulador de fluxo • 2 polias do motor e ventilador • 1 filtro Y • 1 válvula 2 vias Belimo LR 24-SR • 2 sensores termistor ACI/10K-NA-D-8" 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 disjuntor trifásico C16A • 1 disjuntor motor telemecanique 6-10A • 1 disjuntor monofásico C10A • 1 contactor simiens • 1 contato auxiliar telemecanique LA1KN20 • 1 chave comutadora 3 posições • 1 chave comutadora 2 posições • 2 Led's vermelho

Tabela 59 - Detalhamento dos Fancoils 20 e 21 presentes na Biblioteca Nacional de Brasília

Fancoil 20 2º andar Hall	Fancoil 21 2º andar ala norte	QUADRO ELÉTRICO FANCOIL 20 E FANCOIL 21
Fabricante: Bryant	Fabricante: Bryant	
Modelo: 2405B04402	Modelo: 2405B04406	
Motor: 4 CV	Motor: 4 CV	
COMPONENTES:	COMPONENTES:	COMPONENTES:
<ul style="list-style-type: none"> • Rolamento: 6206 e 6205 ZZ • Filtro Grosso: 6 filtros 0,63x0,80 • Rolamento eixo ventilador: 3 rolamentos ES 205-16G2 • Correia: B75 • 2 Registros de gaveta • 1 registro regulador de fluxo • 2 polias do motor e ventilador • 1 filtro Y • 1 Válvula de 2 vias belimo LR24SR • 2 sensores termistor ACI/ 10K-NA-D-8" 	<ul style="list-style-type: none"> • Rolamento: 6206 e 6205 ZZ • Filtro Grosso: 8 filtros 0,59x0,48 • Rolamento eixo ventilador: 3 rolamentos RA 206 • Correia: B72 • 2 Registros de gaveta • 1 registro regulador de fluxo • 2 polias do motor e ventilador • 1 filtro Y • 1 válvula 2 vias Belimo LR 24-SR • 2 sensores termistor ACI/10K-NA-D-8" 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 disjuntor trifásico C16A • 1 disjuntor motor telemecanique 6-10A • 1 disjuntor monofásico C10A • 1 contactor simiens • 1 contato auxiliar telemecanique LA1KN20 • 1 chave comutadora 3 posições • 1 chave comutadora 2 posições • 2 Led's vermelho

Tabela 60 - Detalhamento do Fancoil 22 presente na Biblioteca Nacional de Brasília

Fancoil 22 3º andar ala sul	QUADRO ELÉTRICO FANCOIL 22
Fabricante: Bryant	
Modelo: 2405B04501	
Motor: 5 CV	
COMPONENTES:	COMPONENTES:

<ul style="list-style-type: none"> • Rolamento: 6206 e 6205 ZZ • Filtro Grosso: 3 filtros 0,60x0,50 • Rolamento eixo ventilador: ES 206 G2 • Correia: B70 • 2 Registros de gaveta • 1 registro regulador de fluxo • 2 polias do motor e ventilador • 1 filtro Y • 1 válvula 2 vias Belimo LR 24-SR • 2 sensores termistor ACI/10K-NA-D-8" • 2 purgadores de ar de 3/4" 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 disjuntor trifásico C16A • 2 disjuntores motor telemecanique 6-10A • 1 disjuntor monofásico C10A • 2 contactores simiens • 2 contatos auxiliares telemecanique LA1KN20 • 2 chaves comutadoras 2 posições • 2 chaves comutadoras 3 posições • 2 Led's vermelho
---	--

Tabela 61 - Detalhamento dos Fancoils 23 e 24 presentes na Biblioteca Nacional de Brasília

Fancoil 23 3º andar Hall	Fancoil 24 3º andar ala norte	QUADRO ELÉTRICO FANCOIL 20 E FANCOIL 21
Fabricante: Bryant	Fabricante: Bryant	
Modelo: 2405B03730	Modelo: 2405B48683	
Motor: 3 CV	Motor: 5 CV	
COMPONENTES:	COMPONENTES:	COMPONENTES:
<ul style="list-style-type: none"> • Rolamento: 6206 e 6205 ZZ • Filtro Grosso: 6 filtros 0,63x0,80 • Rolamento eixo ventilador: 3 rolamentos ES 205-16G2 • Correia: B75 • 2 Registros de gaveta • 1 registro regulador de fluxo • 2 polias do motor e ventilador • 1 filtro Y • 1 Válvula de 2 vias belimo LR24SR • 2 sensores termistor ACI/ 10K-NA-D-8" 	<ul style="list-style-type: none"> • Rolamento: 6206 e 6205 ZZ • Filtro Grosso: 8 filtros 0,59x0,48 • Rolamento eixo ventilador: 3 rolamentos RA 206 • Correia: B72 • 2 Registros de gaveta • 1 registro regulador de fluxo • 2 polias do motor e ventilador • 1 filtro Y • 1 válvula 2 vias Belimo LR 24-SR • 2 sensores termistor ACI/10K-NA-D-8" 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 disjuntor trifásico C16A • 1 disjuntor motor telemecanique 6-10A • 1 disjuntor motor telemecanique 4-6,3A • 1 disjuntor monofásico C10A • 2 contactor simiens • 2 contatos auxiliar telemecanique LA1KN20 • 2 chaves comutadora 3 posições • 2 chaves comutadora 2 posições • 4 Leds vermelho

Tabela 62 - Detalhamento do Fancoil 25 presente na Biblioteca Nacional de Brasília

Fancoil 25 3º andar Hall	QUADRO ELÉTRICO FANCOIL 25
Fabricante: Bryant	
Modelo: 2405B04387	
Motor: 3 CV	
COMPONENTES:	COMPONENTES:
<ul style="list-style-type: none"> • Rolamento: 6206 e 6205 ZZ • Filtro Grosso: 3 filtros 0,60x0,50 • Rolamento eixo ventilador: ES 206 G2 • Correia: B70 • 2 Registros de gaveta • 1 registro regulador de fluxo • 2 polias do motor e ventilador • 1 filtro Y • 1 válvula 2 vias Belimo LR 24-SR • 2 sensores termistor ACI/10K-NA-D-8" • 2 purgadores de ar de 3/4" 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 disjuntor trifásico C16A • 2 disjuntores motor telemecanique 6-10A • 1 disjuntor monofásico C10A • 2 contactores simiens • 2 contatos auxiliares telemecanique LA1KN20 • 2 chaves comutadoras 2 posições • 2 chaves comutadoras 3 posições • 2 Led's vermelhos

Tabela 63 - Detalhamento do Fancoil 26 presente na Biblioteca Nacional de Brasília

Fancoil 26 3º andar ala norte	

Fabricante: Bryant	QUADRO ELÉTRICO FANCOIL 26
Modelo: 2405B04510	
Motor: 10 CV	
COMPONENTES:	COMPONENTES:
<ul style="list-style-type: none"> • Rolamento: 6308 e 6307 ZZ • Filtro Grosso: 10 filtros 0,53x0,53 • Rolamento eixo ventilador: 3 rolamentos ES 206 G2 • 2 Correias: B76 • 2 Registros de gaveta • 1 registro regulador de fluxo • 2 polias do motor e ventilador • 1 filtro Y • 1 Válvula de 2 vias belimo LR24SR • 2 sensores termistor ACI/ 10K-NA-D-8" 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 disjuntor trifásico C16A • 2 disjuntores motor telemecanique 6-10A • 1 disjuntor monofásico C10A • 2 contactores simiens • 2 contatos auxiliares telemecanique LA1KN20 • 2 chaves comutadoras 2 posições • 2 chaves comutadoras 3 posições • 2 Led's vermelhos

Tabela 64 - Detalhamento dos Fancoils 27 e 28 presentes na Biblioteca Nacional de Brasília

Fancoil 27 3º andar ala norte	Fancoil 28 3º andar ala norte	QUADRO ELÉTRICO FANCOIL 27 E FANCOIL 28
Fabricante: Bryant	Fabricante: Bryant	
Modelo: 2405B04373	Modelo: 2405B04376	
Motor: 4 CV	Motor: 4 CV	
COMPONENTES:	COMPONENTES:	COMPONENTES:
<ul style="list-style-type: none"> • Rolamento: 6206 e 6205 ZZ • Filtro Grosso: 6 filtros 0,63x0,80 • Rolamento eixo ventilador: 3 rolamentos ES 205-16G2 • Correia: B54 • 2 Registros de gaveta • 1 registro regulador de fluxo • 2 polias do motor e ventilador • 1 filtro Y • 1 Válvula de 2 vias belimo LR24SR • 2 sensores termistor ACI/ 10K-NA-D-8" 	<ul style="list-style-type: none"> • Rolamento: 6206 e 6205 ZZ • Filtro Grosso: 8 filtros 0,59x0,48 • Rolamento eixo ventilador: 3 rolamentos RA 206 • Correia: B56 • 2 Registros de gaveta • 1 registro regulador de fluxo • 2 polias do motor e ventilador • 1 filtro Y • 1 válvula 2 vias Belimo LR 24-SR • 2 sensores termistor ACI/10K-NA-D-8" 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 disjuntor trifásico C16A • 1 disjuntor motor telemecanique 6-10A • 1 disjuntor motor telemecanique 4-6,3A • 1 disjuntor monofásico C10A • 2 contactor simiens • 2 contatos auxiliar telemecanique LA1KN20 • 2 chaves comutadora 3 posições • 2 chaves comutadora 2 posições • 4 Leds vermelhos

Tabela 65 - Detalhamento do Fancoil 29 presente na Biblioteca Nacional de Brasília

Fancoil 29 4º andar ala sul	QUADRO ELÉTRICO FANCOIL 29
Fabricante: Bryant	
Modelo: 2405B04511	
Motor: 10 CV	
COMPONENTES:	COMPONENTES:
<ul style="list-style-type: none"> • Rolamento: 6308 e 6307 ZZ • Filtro Grosso: 10 filtros 0,53x0,53 • Rolamento eixo ventilador: 3 rolamentos ES 206 G2 • 2 Correias: B77 • 2 Registros de gaveta • 1 registro regulador de fluxo • 2 polias do motor e ventilador • 1 filtro Y • 1 Válvula de 2 vias belimo LR24SR • 2 sensores termistor ACI/ 10K-NA-D-8" 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 disjuntor trifásico C16A • 2 disjuntores motor telemecanique 6-10" • 1 disjuntor monofásico C10A • 2 contactores simiens • 2 contatos auxiliares telemecanique LA1KN20 • 2 chaves comutadoras 2 posições • 2 chaves comutadoras 3 posições • 4 Leds vermelhos

Tabela 66 - Detalhamento dos Fancoils 30 e 31 presentes na Biblioteca Nacional de Brasília

Fancoil 30 4º andar ala sul	Fancoil 31 4º andar ala sul	QUADRO ELÉTRICO FANCOIL 30 E FANCOIL 31
Fabricante: Bryant	Fabricante: Bryant	
Modelo: 2405B04374	Modelo: 2405B04506	
Motor: 4 CV	Motor: 6 CV	
COMPONENTES:	COMPONENTES:	COMPONENTES:
<ul style="list-style-type: none"> • Rolamento: 6206 e 6205 ZZ • Filtro Grosso: 6 filtros 0,63x0,80 • Rolamento eixo ventilador: 3 rolamentos ES 205-16G2 • Correia: B56 • 2 Registros de gaveta • 1 registro regulador de fluxo • 2 polias do motor e ventilador • 1 filtro Y • 1 Válvula de 2 vias belimo LR24SR • 2 sensores termistor ACI/ 10K-NA-D-8" 	<ul style="list-style-type: none"> • Rolamento: 6206 e 6205 ZZ • Filtro Grosso: 8 filtros 0,59x0,48 • Rolamento eixo ventilador: 3 rolamentos RA 206 • Correia: B72 • 2 Registros de gaveta • 1 registro regulador de fluxo • 2 polias do motor e ventilador • 1 filtro Y • 1 válvula 2 vias Belimo LR 24-SR • 2 sensores termistor ACI/10K-NA-D-8" 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 disjuntor trifásico C16A • 1 disjuntor motor telemecanique 6-10A • 1 disjuntor motor telemecanique 4-6,3A • 1 disjuntor monofásico C10A • 2 contactor siemens • 2 contatos auxiliar telemecanique LA1KN20 • 2 chaves comutadora 3 posições • 2 chaves comutadora 2 posições • 4 Leds vermelhos

Tabela 67 - Detalhamento do Fancoil 32 presente na Biblioteca Nacional de Brasília

Fancoil 32 4º andar Hall	QUADRO ELÉTRICO FANCOIL 32
Fabricante: Bryant	
Modelo: 2405B04505	
Motor: 6 CV	
COMPONENTES:	COMPONENTES:
<ul style="list-style-type: none"> • Rolamento: 6308 e 6307 ZZ • Filtro Grosso: 10 filtros 0,53x0,53 • Rolamento eixo ventilador: 3 rolamentos ES 206 G2 • 2 Correias: B72 • 2 Registros de gaveta • 1 registro regulador de fluxo • 2 polias do motor e ventilador • 1 filtro Y • 1 Válvula de 2 vias belimo LR24SR • 2 sensores termistor ACI/ 10K-NA-D-8" 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 disjuntor trifásico C25A • 2 disjuntores motor telemecanique 6-10A • 1 disjuntor monofásico C10A • 1 contactores siemens • 1 contatos auxiliares telemecanique LA1KN20 • 1 chaves comutadoras 2 posições • 1 chaves comutadoras 3 posições • 2 Leds vermelhos

Tabela 68 - Detalhamento do Fancoil 33 presente na Biblioteca Nacional de Brasília

Fancoil 33 4º andar ala norte	QUADRO ELÉTRICO FANCOIL 33
Fabricante: Bryant	
Modelo: 2405B03729	
Motor: 3 CV	
COMPONENTES:	COMPONENTES:

<ul style="list-style-type: none"> • Rolamento: 6308 e 6307 ZZ • Filtro Grosso: 10 filtros 0,53x0,53 • Rolamento eixo ventilador: 3 rolamentos ES 206 G2 • 2 Correias: B47 • 2 Registros de gaveta • 1 registro regulador de fluxo • 2 polias do motor e ventilador • 1 filtro Y • 1 Válvula de 2 vias belimo LR24SR • 2 sensores termistor ACI/ 10K-NA-D-8" 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 disjuntor trifásico C25A • 2 disjuntores motor telemechanique 6-10A • 1 disjuntor monofásico C10A • 1 contactores simiens • 1 contatos auxiliares telemechanique LA1KN20 • 1 chaves comutadoras 2 posições • 1 chaves comutadoras 3 posições • 2 Leds vermelhos
--	--

Tabela 69 - Detalhamento dos Fancoils 34 e 35 presentes na Biblioteca Nacional de Brasília

Fancoil 34 4º andar ala norte	Fancoil 35 4º andar ala norte	QUADRO ELÉTRICO FANCOIL 34 E FANCOIL 35
Fabricante: Bryant	Fabricante: Bryant	
Modelo: 2405B04386	Modelo: 2405B04375	
Motor: 4 CV	Motor: 5 CV	
COMPONENTES:	COMPONENTES:	COMPONENTES:
<ul style="list-style-type: none"> • Rolamento: 6206 e 6205 ZZ • Filtro Grosso: 6 filtros 0,63x0,80 • Rolamento eixo ventilador: 3 rolamentos ES 205-16G2 • Correia: B54 • 2 Registros de gaveta • 1 registro regulador de fluxo • 2 polias do motor e ventilador • 1 filtro Y • 1 Válvula de 2 vias belimo LR24SR • 2 sensores termistor ACI/ 10K-NA-D-8" 	<ul style="list-style-type: none"> • Rolamento: 6206 e 6205 ZZ • Filtro Grosso: 8 filtros 0,59x0,48 • Rolamento eixo ventilador: 3 rolamentos RA 206 • Correia: B50 • 2 Registros de gaveta • 1 registro regulador de fluxo • 2 polias do motor e ventilador • 1 filtro Y • 1 válvula 2 vias Belimo LR 24-SR • 2 sensores termistor ACI/10K-NA-D-8" 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 disjuntor trifásico C16A • 1 disjuntor motor telemechanique 6-10A • 1 disjuntor motor telemechanique 4-6,3A • 1 disjuntor monofásico C10A • 2 contactor simiens • 2 contatos auxiliar telemechanique LA1KN20 • 2 chaves comutadora 3 posições • 2 chaves comutadora 2 posições • 4 Leds vermelhos

Tabela 70 - Detalhamento do Fancoil 36 presente na Biblioteca Nacional de Brasília

Fancoil 36 4º andar Hall	QUADRO ELÉTRICO FANCOIL 36
Fabricante: Bryant	
Modelo: 2405B04385	
Motor: 3 CV	
COMPONENTES:	COMPONENTES:
<ul style="list-style-type: none"> • Rolamento: 6308 e 6307 ZZ • Filtro Grosso: 10 filtros 0,53x0,53 • Rolamento eixo ventilador: 3 rolamentos ES 206 G2 • 2 Correias: B50 • 2 Registros de gaveta • 1 registro regulador de fluxo • 2 polias do motor e ventilador • 1 filtro Y • 1 Válvula de 2 vias belimo LR24SR • 2 sensores termistor ACI/ 10K-NA-D-8" 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 disjuntor trifásico C25A • 2 disjuntores motor telemechanique 6-10A • 1 disjuntor monofásico C10A • 1 contactores simiens • 1 contatos auxiliares telemechanique LA1KN20 • 1 chaves comutadoras 2 posições • 1 chaves comutadoras 3 posições • 2 Leds vermelhos

10.2.4. Self Contained

Tabela 71 - Detalhamento do Self Contained presente no 4º andar da Biblioteca Nacional de Brasília

Self Contained - 4º andar	

Fabricante: Carrier	Quadro de comando Self 4º andar
Modelo: 50BXF143865	
Nº de série: 1905B40422	
Motor evaporadora: 3CV	
COMPONENTES:	COMPONENTES:
<ul style="list-style-type: none"> • Rolamento: 6205 e 6204 ZZ • Correia: B27 • 3 rolamentos do ventilador: RA 205-16A • Motor condensadora: 3CV • Rolamento: 6205 e 6204 ZZ • Correia: B39 • 3 rolamentos do ventilador: RA 205-16ª • 1 compressor 5020W - 9.7A • 1 compressor 6570W - 11.5A 	<ul style="list-style-type: none"> • 2 válvulas termostáticas de expansão • 2 filtros de linha 1/2" • 2 pressostatos de baixa pressão • 2 pressostato de alta pressão • 1 termostato de 2 estágios eletrônico • 4 contactores WEG CWM18-24V • 2 relês de sobrecarga • 1 transformador de 220/24v • 2 placas de leitura de corrente do compressor • 3 válvulas de serviço de 1/4"

Tabela 72 - Detalhamento do Self Contained presente na sala nobreak térreo da Biblioteca Nacional de Brasília

Self Contained - sala nobreak térreo	Quadro de comando Self sala nobreak
Fabricante: Carrier	
Modelo: 50XF143865	
Nº de série: 1905B40423	
Motor evaporadora: 3CV	
COMPONENTES:	COMPONENTES:
<ul style="list-style-type: none"> • Rolamento: 6205 e 6204 ZZ • Correia: B27 • 3 rolamentos do ventilador: RA 205-16A • Motor condensadora: 3CV • Rolamento: 6205 e 6204 ZZ • Correia: B39 • 3 rolamentos do ventilador: RA 205-16ª • 1 compressor 5020W - 9.7A • 1 compressor 6570W - 11.5A 	<ul style="list-style-type: none"> • 2 válvulas termostáticas de expansão • 2 filtros de linha 1/2" • 2 pressostatos de baixa pressão • 2 pressostato de alta pressão • 1 termostato de 2 estágios eletrônico • 4 contactores WEG CWM18-24V • 2 relês de sobrecarga • 1 transformador de 220/24v • 2 placas de leitura de corrente do compressor • 3 válvulas de serviço de 1/4"

Tabela 73 - Detalhamento do Self Contained presente no térreo ala norte da Biblioteca Nacional de Brasília

Self Contained - térreo ala norte	Quadro de comando Self térreo ala norte
Fabricante: Carrier	
Modelo: 50BX123865	
Nº de série: 1905B40424	
Motor evaporadora: 2 CV	
COMPONENTES:	COMPONENTES:

<ul style="list-style-type: none"> • Rolamento: 6205 e 6204 ZZ • Correia: B30 • Motor condensador: 3CV • Rolamento: 6205 e 6204 ZZ • Correia: A38 • 4 Rolamentos ventilador: RA 205-16 	<ul style="list-style-type: none"> • 2 válvulas termostáticas de expansão • 2 filtros de linha 1/2" • 2 pressostatos de baixa pressão • 2 pressostato de alta pressão • 1 termostato de 2 estágios eletrônico • 4 contactores WEG CWM18-24V • 2 relês de sobrecarga • 1 transformador de 220/24v • 2 placas de leitura de corrente do compressor • 3 válvulas de serviço de 1/4"
--	--

Tabela 74 - Detalhamento do Self Contained presente no 2º andar da cafeteria da Biblioteca Nacional de Brasília

Self Contained - 2º andar cafeteria	Quadro de comando Self 2º andar cafeteria
Fabricante: Carrier	
Modelo: 50BXF083865	
Nº de série: 1905B40421	
Motor evaporadora: 1,5 CV	
COMPONENTES:	COMPONENTES:
<ul style="list-style-type: none"> • Rolamento: 6204 e 6203 ZZ • Correia: B25 • 2 rolamentos ventilador: RA205-16A • Motor condensadora: 2CV • Rolamento: 6205e e 6204 ZZ • Correia: B39 • 2 rolamentos ventilador: RA 205-16A • 1 compressor 6570W 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 válvula de expansão • 1 pressostato de alta • 1 pressostato de baixa • 1 termostato de 1 estágio • 3 válvulas de serviços de ½ • 3 contactores WEG CWM18-24v • 1 transformador de 220/24v • 1 placa de leitura de corrente do compressor

10.2.5. Fancoletes

Tabela 75 - Detalhamento do Fancoletes presente no 2º andar da Biblioteca Nacional de Brasília

Fancoletes 2º andar Biblioteca
Fabricante: HITACHI
Modelo: TCSD12B3P
Potência: 12.000 BTU/hr
Quantidade: 10
COMPONENTES:
<ul style="list-style-type: none"> • 10 motores 1/6 CV • 10 placa eletrônica • 20 registros de 1" esférico • 10 aletas direcional de ar • 20 filtros de ar • 1 controle remoto

10.2.6. Splits

Tabela 76 - Detalhamento do Split 1 presente no 1º andar da Biblioteca Nacional de Brasília

Split 1º andar sala 134
Fabricante: Carrier
Potência: 30.000 BTU/hr

COMPONENTES:
<ul style="list-style-type: none"> • 1 motor evaporador • 1 ventilador do evaporador • 1 compressor 30.000btu's • 1 placa eletrônica evaporador • 1 contactora • 1 capacitor duplo • 1 controle remoto

Tabela 77 - Detalhamento do Split 2 presente no 1º andar da Biblioteca Nacional de Brasília

Split 1º andar sala 134
Fabricante: Komeco
Potência: 24.000 BTU/hr
COMPONENTES:
<ul style="list-style-type: none"> • 1 motor evaporador • 1 ventilador do evaporador • 1 compressor 24.000btu's • 1 placa eletrônica evaporador • 1 contactora • 1 capacitor duplo • 1 controle remoto

Tabela 78 - Detalhamento do Split presente na sala do telecom no térreo da Biblioteca Nacional de Brasília

Split térreo sala telecom
Fabricante: Carrier
Potência: 36.000 BTU/hr
Quantidade: 2
COMPONENTES:
<ul style="list-style-type: none"> • 1 motor evaporador • 1 ventilador do evaporador • 1 compressor 36.000btu's • 1 placa eletrônica evaporador • 1 contactora • 1 capacitor duplo • 1 controle remoto

10.2.7. Torres de Resfriamento

Tabela 79 - Detalhamento das Torres de Arrefecimento da Biblioteca Nacional de Brasília

Torre de resfriamento
Fabricante: ALFATERM
Modelo: INS-330/5/5/6PV-C
Motor: 02 motores EBERLE de 5CV e 02 motores WAG 5CV
Quantidade: 04
COMPONENTES:

- 4 rolamentos 6308-ZZ
- 2 rolamentos 6308-ZZ
- 2 rolamentos 6207-ZZ

Ventiladores torres

- 8 mancais P306
- 8 rolamentos YAR 207-107-2F
- 8 correias B126
- 4 termostato Danfus de 0 a 40°C
- 8 válvulas borboletas tipo WAFER de 8"

10.3. Detalhamento dos componentes dos equipamentos pertencentes ao Cine Brasília:

Tabela 80 - Detalhamento do Chiller presente no Cine Brasília

Chiller 30RBA100386			
Fabricante: Carrier	Tipo de Resfriamento: Expansão direta	Capacidade: 100 TR	Fluido refrigerante: R410-A
Potência do Motor Ventilador: 3 HP	Tensão / Frequência: 380 V / 3 F / 60 Hz	Rotação Motor Ventilador: 1140	Máxima pressão de trabalho - Tubo: 31.3 kgf/cm² a 51.7 °C
Quantidade de compressores: 4	Número de circuitos / carga de refrigerante por circuito: 2 / 43.6 kg	Serpentina - Área de face/Filas : 1,217 m² / 3 /	Rolamento D: 6307ZZ Rolamento T: 6206ZZ
DADOS DO COMPRESSOR INSTALADO			
Modelo		SH300A9ACC	
Capacidade de refrigeração nominal		317,75 kBTU/h (26,5 TR)	
Carga de refrigerante [kg] [Max]		13.5 kg	
Refrigerante		R410A	
Carga de óleo [L]		6.7 L	
Classe de proteção IP		IP54	
Descrição		SH300-9	
Fase		3	
Fonte de alimentação do compressor [V/Ph/Hz]		380/3/60	
Válvula de descarga		50 Nm	
Máxima Pressão lado de alta (Ps)		45 bar	
Máxima pressão lado de baixa (Ps)		30 bar	
Número de ciclos por hora [Max]		12	
Referência do óleo		160SZ	
Tecnologia		Scroll	
Fabricante		Danfoss	
DADOS DO COJUNTO MOTO-BOMBA			
Modelo: BC-21R 2 7.5 T 60 4V	Fabricante: Schneider / Franklin Electric Indústria de Motobombas S.A.	Nº de série: 13F87-14-00059C	Bocal: BSP
Vazão (min~max): 39,9 ~81,9 m³/h	Tensão / Frequência: 220\380\440 V / 3 F / 60 Hz	Altura manométrica (min~max): 13 ~ 25 mCa	Diâmetro do rotor: 127 mm

Modelo: BC-21R 2 7.5 T 60 4V	Fabricante: Schneider / Franklin Electric Indústria de Motobombas S.A.	Nº de série: 12L87-01-00053C	Bocal: BSP
Vazão (min~max): 21,1 ~ 44,1 m³/h	Tensão / Frequência: 220\380\440 V / 3 F / 60 Hz	Altura manométrica (min~max): 30 ~ 40 mCa	Diâmetro do rotor: 149 mm
Motor elétrico			
Fabricante / Modelo: WEG / W22 Plus 112M	Tensão / Frequência: 220\380\440 V / 3 F / 60 Hz	Rolamento D: 6307ZZ Rolamento T: 6206ZZ	Potência do Motor elétrico: 7,5 cv

Tabela 81 - Detalhamento do Fancoil presente no Cine Brasília

Fancoil carrier 39V35T			
Fabricante: Carrier	Tipo de Resfriamento: Expansão direta	Capacidade: 35 TR	Classe pré-filtro: G3_2 + F5_2
Potência do Motor Ventilador: 12.5 HP	Tensão / Frequência: 380 V / 3 F / 60 Hz	Rotação Motor Ventilador: 1760	Vazão nominal de ar: 25.200 m³/h
Tipo de ventilador: Limit Load	Quantidade de polias do ventilador / Perfil / Modelo: 4 / V / A58	Vazão de água gelada: 25.2 m³/h	Pressão estática disponível - PED: 35 mmCA

10.4. Detalhamento dos componentes dos equipamentos pertencentes ao Museu de Arte de Brasília:

Tabela 82 - Detalhamento dos equipamentos presentes no Museu de Arte de Brasília

Unidade Condensadora série 38EVC/38EXC			
Fabricante / Modelo(s): Carrier / 38EVC15386S / 38EXC15386S	Tipo de Resfriamento: Expansão direta	Tipo de compressor (Qtd.) / óleo: Scroll (2 - tandem) / Polivinil Éter FVC68D (1.7L)	Fluido refrigerante: R410-A
Nº de filas da serpentina: 1	Tensão / Frequência (Principal): 220\380\4440 V / 3 F / 60 Hz	Rotação Motor Ventilador: Variável entre 158 e 870	Vazão do ventilador axial: 3.000~16.000 m³/h
Capacidade: 15 TR	Dados da Serpentina - Área de face / Filas / Diâmetro / Aletas por pol : 2,4 m² / 2 / 9,52 mm / 17	Potência do Motor Ventilador: 840 W (DC)	Linha de líquido: 1 - 5/8" - Bolsa Linha de sucção: 1 - 1.1/8" - Bolsa
DADOS DO COMPRESSOR INSTALADO			

Modelo	C-SBP205H36B
Capacidade de refrigeração nominal	69991 BTU/h
Refrigerante	R410-A
Carga de óleo [L]	1,7 L
Classe de proteção IP	IP67
Fase	3
Fonte de alimentação do compressor [V/Ph/Hz]	220 / 3 / 60 Hz
Tipo de óleo	FV68S - Polivinil Éter
Tecnologia	Scroll
Fabricante	Panasonic

10.5. Detalhamento dos componentes dos equipamentos pertencentes ao Espaço Oscar Niemeyer:

Tabela 83 - Detalhamento dos equipamentos presentes no Espaço Oscar Niemeyer

Self Contained Hitachi série RAS			
Fabricante: ITACHI RAS01001VX36XPPP	Tipo de Resfriamento: Expansão direta	Capacidade: 10 TR (CONFIRMAR)	Fluido refrigerante: R22
Potência do Motor Ventilador: 1,5 CV	Tensão / Frequência: 380 V / 60 Hz	Rotação Motor Ventilador: 1720	Vazão nominal de ar: --
Correia / Qtd :	Polia motor / Polia ventilador:	Perda de carga: --	Serpentina - Área de face/Filas /Diâmetro/Aletas por pol :
DADOS DO COMPRESSOR INSTALADO			

10.6. Detalhamento dos componentes dos equipamentos pertencentes ao Panteão da Pátria:

Tabela 84 - Detalhamento do Self Contained N° 1 presente no Panteão da Pátria

Equipamento: SELF N° 01			
Equipamento:	Self Contained n° 01	Modelo:	SAVE 125
Capacidade:	12,5 TR	Marca:	Coldex Trane
Compressor n°.1			
Tensão:	220/380	Marca:	Bitzer-Frigor
Ciclos:	60	Modelo:	1452
Fase:	3	Refrigerante:	R-22
Compressor n°.2			
Tensão:	220/380	Marca:	Bitzer-Frigor
Ciclos:	60	Modelo:	1275
Fase:	3	Refrigerante:	R-22
Motor Elétrico (Ventilador)			
Potência:	1.5 kW	Marca:	WEG
Tensão:	220/380 V	Modelo:	FP44837

Frequência:	60 Hz	Rotação:	1720 RPM
-------------	-------	----------	----------

Tabela 85 - Detalhamento do Self Contained N° 2 presente no Panteão da Pátria

Equipamento: SELF N° 02			
Equipamento:	Self Contained nº 02	Modelo:	SAVE 125
Capacidade:	12,5 TR	Marca:	Coldex Trane
Compressor nº.1			
Tensão:	220/380	Marca:	Bitzer-Frigor
Ciclos:	60	Modelo:	1452
Fase:	3	Refrigerante:	R-22
Compressor nº.2			
Tensão:	220/380	Marca:	Bitzer-Frigor
Ciclos:	60	Modelo:	1275
Fase:	3	Refrigerante:	R-22
Motor Elétrico (Ventilador)			
Potência:	1.5 kW	Marca:	WEG
Tensão:	220/380 V	Modelo:	FP44837
Frequência:	60 Hz	Rotação:	1720 RPM

Tabela 86 - Detalhamento do Self Contained N° 3 presente no Panteão da Pátria

Equipamento: SELF N° 03			
Equipamento:	Self Contained nº 03	Modelo:	SAVE 125
Capacidade:	12,5 TR	Marca:	Coldex Trane
Compressor nº.1			
Tensão:	220/380	Marca:	Bitzer-Frigor
Ciclos:	60	Modelo:	1452
Fase:	3	Refrigerante:	R-22
Compressor nº.2			
Tensão:	220/380	Marca:	Bitzer-Frigor
Ciclos:	60	Modelo:	1275
Fase:	3	Refrigerante:	R-22
Motor Elétrico (Ventilador)			
Potência:	1.5 kW	Marca:	WEG
Tensão:	220/380 V	Modelo:	FP44837
Frequência:	60 Hz	Rotação:	1720 RPM

Tabela 87 - Detalhamento do Self Contained N° 4 presente no Panteão da Pátria

Equipamento: SELF N° 04			
Equipamento:	Self Contained nº 04	Modelo:	SAVE 125

Capacidade:	12,5 TR	Marca:	Coldex Trane
Compressor nº.1			
Tensão:	220/380	Marca:	Bitzer-Frigor
Ciclos:	60	Modelo:	1452
Fase:	3	Refrigerante:	R-22
Compressor nº.2			
Tensão:	220/380	Marca:	Bitzer-Frigor
Ciclos:	60	Modelo:	1275
Fase:	3	Refrigerante:	R-22
Motor Elétrico (Ventilador)			
Potência:	1.5 kW	Marca:	WEG
Tensão:	220/380 V	Modelo:	FP44837
Frequência:	60 Hz	Rotação:	1720 RPM

Tabela 88 - Detalhamento do Self Contained Nº 5 presente no Panteão da Pátria

Equipamento: SELF Nº 05			
Equipamento:	Self Contained nº 05	Modelo:	SAVE 125
Capacidade:	12,5 TR	Marca:	Coldex Trane
Compressor nº.1			
Tensão:	220/380	Marca:	Bitzer-Frigor
Ciclos:	60	Modelo:	1452
Fase:	3	Refrigerante:	R-22
Compressor nº.2			
Tensão:	220/380	Marca:	Bitzer-Frigor
Ciclos:	60	Modelo:	1275
Fase:	3	Refrigerante:	R-22
Motor Elétrico (Ventilador)			
Potência:	1.5 kW	Marca:	WEG
Tensão:	220/380 V	Modelo:	FP44837
Frequência:	60 Hz	Rotação:	1720 RPM

- 10.7. Detalhamento dos componentes dos equipamentos pertencentes ao Eixo Cultural Ibero Americano (antiga Funarte):
- 10.7.1. Sala Cássia Eller:

Tabela 89 - Detalhamento do Chiller Nº 1 presente na Sala Cássia Eller

Chiller série 38ABA - Fan-coil série 40MZB			
Fabricante: Carrier 38ABA300386S / 40MZB300236VSH1	Tipo de Resfriamento: Expansão direta - 2 estágios	Capacidade: 25 TR	Fluido refrigerante: R22

Potência do Motor Ventilador / carcaça: 7,5 CV / 112M	Tensão / Frequência: 380 V / 60 Hz	Rotação Motor Ventilador: 720 - 950 RPM	Vazão nominal de ar: 13600 - 20400 m³/h
Correia / Qtd : B57 / 1	Polia motor / Polia ventilador: 106 - 140 mm / 253,8 mm	Perda de carga: 9 - 25 mmCA	Dados da Serpentina - Área de face: 2,05 - Filas: 4 - Diâmetro: 0,5" - Aletas por pol: 14
DADOS DO COMPRESSOR INSTALADO			
Modelo			SM120S9VA
Capacidade de refrigeração nominal			10 TR
Carga de refrigerante [kg] [Max]			10 kg
Refrigerante			R22
Carga de óleo [L]			3.25
Classe de proteção IP			IP54
Descrição			SM120-9VM
Fase			3
Fonte de alimentação do compressor [V/Ph/Hz]			380/3/60
Gaxeta de descarga [Nm]			15 Nm
Máxima Pressão lado de alta (Ps)			30,2 bar
Máxima pressão lado de baixa (Ps)			25 bar
Número de ciclos por hora [Max]			12
Tipo de óleo			Mineral - 160P
Tecnologia			Scroll
Fabricante			Danfoss

Tabela 90 - Detalhamento do Chiller N° 2 presente na Sala Cássia Eller

Chiller série 38ABA - Fan-coil série 40MZB			
Fabricante: Carrier 38ABA390386S / 40MZB390236VSH1	Tipo de Resfriamento: Expansão direta - 2 estágios	Capacidade: 32,5 TR	Fluido refrigerante: R22
Potência do Motor Ventilador / carcaça: 7,5 CV / 112M	Tensão / Frequência: 380 V / 60 Hz	Rotação Motor Ventilador: 620 - 780 RPM	Vazão nominal de ar: 17680 - 26520 m³/h
Correia / Qtd : B60 / 2	Polia motor / Polia ventilador: 121,9 - 152,4 mm / 345 mm	Perda de carga: 10 - 24 mmCA	Dados da Serpentina - Área de face: 2,05 - Filas: 4 - Diâmetro: 0,5" - Aletas por pol: 14
DADOS DO COMPRESSOR INSTALADO			

Modelo	SM185S9CA
Capacidade de refrigeração nominal	15 TR
Carga de refrigerante [kg] [Max]	13,5 kg
Refrigerante	R22
Carga de óleo [L]	6.2
Classe de proteção IP	IP54
Descrição	SM185-9CAM
Fase	3
Fonte de alimentação do compressor [V/Ph/Hz]	380/3/60
Gaxeta de descarga [Nm]	15 Nm
Máxima Pressão lado de alta (Ps)	30,2 bar
Máxima pressão lado de baixa (Ps)	25 bar
Número de ciclos por hora [Max]	12
Tipo de óleo	Mineral - 160P
Tecnologia	Scroll
Fabricante	Danfoss

10.8. Tabela modelo para registro dos dados das cápsulas de bioparticulados:

Tabela 91 -Registro dos dados das capsulas de material bioparticulados

Objeto	Data	Numero	Pag.	
Nº da amostra	Posição	Desenho Nº	Peso g/cm²	
			Antes	Depois
1				
2				
3				

10.9. Metodologia de coleta do material e análise microbiológica do ar:

10.9.1. No processo de coleta, deverá ser recolhido por impacto em placas de *Pétri* com meio nutritivo partículas biológicas superiores a 65 mm , através de um fluxo de ar utilizando o aerobiocoletor Andersen. Deverá ser colhido uma amostra mensal do universo das doze partes divididas do sistema. É considerada amostra as cinco coletas de um mesmo sistema, ou seja:

- Ar do ambiente
- Ar do duto de insuflamento
- Ar de retorno
- Ar da mistura na casa do condicionador
- Ar exterior

10.9.2. Na análise do material coletado:

10.9.2.1. Deverá ser desenvolvida culturas em meio de *Sabouraud*, a partir das coletas feitas para bactérias e fungos.;

10.9.2.2. A contagem total, identificação e contagem diferencial das colônias, servirão de base para a emissão do relatório, informando inclusive o resultado do número de germes coletados por metro cúbico. Este relatório deverá ser assinado por um **Responsável Técnico graduado na área de microbiologia**;

10.9.2.3. **O resultado deverá ser apresentado em uma planilha com as interpretações traduzidas em termos acessíveis, de modo a indicar com precisão os níveis de aerobiocontaminação do sistema, os riscos sanitários e providenciar a melhor**

metodologia para sua eliminação.

- 10.10. Metodologia de coleta do material e análise microbiológica da água e do biofilme :
- 10.10.1. No processo de coleta, deverá ser coletado cerca de 100 ml de água condensada em frasco esterilizado por radiação gama e temperatura adequada.
- 10.10.2. Na análise do material coletado, inicia-se pela separação da água e do biofilme por filtração, assim, em função do nível de contaminação da amostra, o procedimento deverá ser:
- 10.10.2.1. Em líquido pouco contaminado deverá proceder filtração por membrana e incubação do filtro em placa de Pétri;
- 10.10.2.2. Em líquido muito contaminado deverá diluir a amostra e proceder incubação de um volume determinado da suspensão em placa de Pétri;
- 10.10.2.3. Os resultados deverão ser fornecidos em número de microorganismos por unidade de volume (UFC/ml);
- 10.10.2.4. Modelo do relatório:

Tabela 92 - Modelo de relatório da análise microbiológica

Local da coleta	Bactérias (UFC/g)	Bolores e Leveduras	Resultado
Insuflamento 1º andar	2,3 x 10 ²	Aspergillus Sp Penicillium Sp	Particulado de aspecto arenoso Material cotonoso

Elaborado por:

Eng. Mecânico Elizeu Fonseca Correia
Matrícula: 973.653-0
DPRE/DPR/DP/PRESIDÊNCIA/NOVACAP

DEFINIÇÕES

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.

EVAPORADORA: É a unidade interna por onde sai o ar resfriado com a temperatura programada. É a parte do equipamento que resfria o ar realizando a troca de calor entre o ar capturado do ambiente e a serpentina que contém o fluido refrigerante.

CONDENSADORA: Parte do equipamento de ar condicionado responsável por reduzir a temperatura do fluido refrigerante para que esse seja enviado para

CHILLER: Aparelho de ar condicionado com sistema baseado no resfriamento de água instalado em uma central de máquinas. Responsável por resfriar a água utilizada para resfriamento do ar a ser insuflado no sistema.

FANCOLETE: Aparelho de ar condicionado indicado para ambientes que necessitam de níveis altos de refrigeração ao mesmo tempo em que é necessário o menor nível de ruído possível. Responsável pela distribuição do ar resfriado dentro dos ambientes em que se encontram instalados.

SELF-CONTAINED: É uma unidade de refrigeração independente, que possui o evaporador e o condensador concentrados no mesmo lugar.

AMBIENTES CLIMATIZADOS: São os espaços fisicamente determinados e caracterizados por dimensões e instalações próprias, submetidos ao processo de climatização, através de equipamentos.

AR DE RENOVAÇÃO: Ar externo que é introduzido no ambiente climatizado. A captação do ar externo deve ser em local adequado, utilizando filtro de no mínimo classe G1.

AR DE RETORNO: Ar que recircula no ambiente climatizado.

BOA QUALIDADE DO AR DE INTERIORES: Conjunto de propriedades físicas, químicas e biológicas do ar que não apresentam riscos de agravo à saúde humana.

CLIMATIZAÇÃO: Conjunto de processos empregados para se obter por meio de equipamentos em recintos fechados, condições específicas de conforto e boa qualidade de ar, adequadas ao bem estar dos ocupantes.

TESTE GRAVIMÉTRICO: Consiste em um método utilizado para determinar a quantidade proporcionada de um elemento, radical ou composto presente em uma amostra.

SIGLAS:

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas.

NÚCLEO DE LICITAÇÃO/PRES/NOVACAP: Assessoria de Cadastro e Licitação da NOVACAP.

BDI: Benefícios e Despesas Indiretas.

FISPQ: Ficha de Informação de Segurança de Produtos Químicos.

PCMSO: Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional.

PMOC: Plano de Manutenção, Operações e Controle.

VVVF: Variador de Voltagem e Variador de Frequência.

UTA: Unidade de Tratamento de Ar.

BAC: Bomba de Água - Condensado.

BAGP: Bomba de Água Gelada Primário.

BAGS: Bomba de Água Gelada - Secundário.

SELF: Self Contained.

BIBLIOGRAFIA

-Lei Nº 13.589, de 4 de Janeiro de 2018;

-Portaria nº 3.523, de 28 de Agosto de 1998, do Ministério da Saúde;

-Resolução - RE nº 9, de 16 de janeiro de 2003, Agência Nacional de Vigilância Sanitária;



Documento assinado eletronicamente por **ELIZEU FONSECA CORREIA - Matr.0973653-0, Assessor(a)**, em 13/05/2025, às 09:54, 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= **170553851** código CRC= **93CC2C09**.

"Brasília - Patrimônio Cultural da Humanidade"
Setor de Áreas Públicas - Lote B - Bairro Guará - CEP 70075-900 - DF
Telefone(s):
Sítio - www.novacap.df.gov.br

00112-00027778/2023-21

Doc. SEI/GDF 170553851