

Estudo Técnico Preliminar

CONTRATAÇÃO INTEGRADA PARA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE APOIO A GESTÃO, OPERAÇÃO E
MANUTENÇÃO DA FIOCRUZ CEARÁ

ANEXO A - ROTINAS DE INSPEÇÃO E MANUTENÇÃO PREVENTIVA

15 DE JANEIRO DE 2021



Este anexo define rotinas de inspeções e manutenções mínimas desejáveis a serem realizadas pela contratada. Tal processo é orientado pela Fiocruz-CE e pelas recomendações dos fabricantes dos equipamentos, acabamentos e instalações e devem ser realizadas em intervalos de tempo predeterminados a fim de reduzir a probabilidade de falha e a consequente interrupção de atividades na Fiocruz-CE.

Não limitado aos equipamentos e periodicidades descritos nesse anexo, recomenda-se que a contratada realize ações de manutenção preventivas, tais como:

Instalações Prediais, elementos arquitetônicos e estruturais

Estrutura	
Verificar o estado geral dos elementos	Mensal
Verificar infiltração/umidade incomum no elemento e/ou proximidades	
Corrigir problemas verificados, com recomposição.	
Verificar existência de trincas ou fissuras	Semestral
Verificar a existência de ferragens descobertas	
Verificar exposição de elementos enterrados	
Verificar pontos de corrosão em ferragens	
Verificar pontos danificados ou deteriorados	
Telhados e coberturas	
Substituir elementos danificados, deteriorados ou faltantes na estrutura	Mensal
Substituir telhas quebradas e instalar telhas faltantes	
Verificar ressecamento de buchas de fixação, substituindo, se necessário	
Substituir elementos ressecados	
Verificar elementos de fixação e vedação	Semestral
Limpar o telhado	
Sistema de drenagem pluvial	
Verificar integridade dos elementos de impermeabilização	Semestral



Verificar pontos sem impermeabilização, inclusive de lajes	
Corrigir todos os problemas verificados, com recomposição.	
Verificar calafetação das junções, limpar e desentupir os elementos	Mensal
Substituir peças danificadas ou deterioradas e instalar peças faltantes	
Verificar capacidade de escoamento e comunicar casos de subdimensionamento	
Das Portas	
Verificar o estado geral de seus elementos	Mensal
Verificar dobradiças, corrigir defeitos e trocar se necessário	
Verificar molas aérea e de piso, corrigir defeitos e trocar se necessário	
Verificar fechadura completa, corrigir defeitos e trocar se necessário	



Instalações elétricas

Compreende todo universo de equipamentos e instalações de alta, média e baixa tensões, de corrente contínua e alternada, existentes no campus Fiocruz-CE.

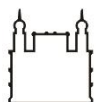
Das Luminárias	
Verificar elementos danificados, deteriorados ou faltantes.	Mensal
Verificar o funcionamento de dispositivos de comando automáticos (fotocélula, timer, relé, minuteria, contactor, entre outros) procedendo a sua aferição e/ou substituição, se for o caso.	Semestral
Efetuar testes, programações e reprogramações necessárias em CLP's e outros dispositivos de controle de automação dos sistemas de iluminação.	
Efetuar medição do nível de iluminamento e relatar, quando for o caso, alternativas para o melhoramento.	Anual
Verificar a fixação da luminária e seus componentes.	
Executar limpeza geral do corpo da luminária e seus componentes, com uso de sabão neutro e solução apropriada p/ contatos elétricos (Spray).	
Dos Letreiros	
Verificar lâmpadas, reatores e dispositivos de partida procedendo a substituição quando necessário.	Mensal
Verificar o funcionamento de dispositivos de comando automáticos (fotocélula, timer, relé, contactor, entre outros) procedendo a sua aferição e/ou substituição, se for o caso.	
Efetuar testes, programações e reprogramações necessárias em CLP's e outros dispositivos de controle de automação dos sistemas de iluminação.	
Limpar interna e externamente os letreiros luminosos, bandeiras, totens e painéis, com substituição dos componentes danificados.	Anual



Da Iluminação de emergência	
Testar o funcionamento através de autotestes do equipamento ou simulando uma falta, corrigindo eventuais problemas.	Mensal
Verificar a existência de lâmpadas, reatores e dispositivos de partida queimados ou avariados, substituindo quando for o caso.	
Verificar a fixação de todo o conjunto do sistema, efetuando os reforços e reapertos necessários.	
Verificar a ocorrência de quebras, rachaduras, estufamentos e/ou vazamentos nos acumuladores, substituindo, quando for o caso.	
Substituir as baterias danificadas e em fim de vida útil.	
Efetuar a limpeza geral do corpo da luminária (refletor, difusor, compartimentos, entre outros) e de seus componentes, com uso de substância neutra e produto apropriado p/ contatos elétricos (spray).	Semestral
Dos quadros gerais	
Inspeção visual do equipamento quanto ao seu estado geral;	Mensal
Testar lâmpadas e substituir as queimadas (inclusive as de letreiro e luz de sinalização aérea se houver);	
Efetuar leitura dos instrumentos de medição;	
Verificar o funcionamento de todos os disjuntores, inclusive quanto ao aquecimento em excesso;	
Verificar a existência de ruídos anormais, elétricos e mecânicos;	
Medir a corrente dos alimentadores de todas as saídas dos disjuntores para os andares;	
Verificação da concordância com as condições limites de corrente elétrica permitidos para cada disjuntor;	



Substituir reatores e soquetes das lâmpadas quando defeituosos (inclusive as do letreiro se houver).	
Verificar, reapertando quando necessário, barramentos, disjuntores, supressores de surto, conexões, fios e ligações	
Testar o funcionamento das lâmpadas de emergência;	Trimestral
Medir o nível de iluminação;	
Efetuar a limpeza das luminárias;	
Reapertar o parafuso de sustentação das luminárias;	
Reapertar os contatos dos reatores;	
Reapertar os parafusos das bases dos soquetes;	
Verificar os parafusos de contato das tomadas;	
Testar a carga das baterias de emergência, substituindo-as quando necessária.	
Dos quadros parciais	
Verificar as temperaturas dos disjuntores, cabos alimentadores e barras de cobre – contato manual;	Semanal
Verificar se todos os comandos estão operando;	
Inspecionar as conexões de saídas dos disjuntores, evitando pontos de aquecimento/corrosão.	
Verificar o equilíbrio de fases no alimentador, com todos os circuitos ligados;	
Lubrificar as dobradiças das portas dos quadros;	
Verificar o aquecimento de todos os disjuntores;	
Medir a corrente e tensão do disjuntor geral e verificar se há concordância com os valores permitidos;	
Medir a corrente do disjuntor geral;	



Limpeza externa dos quadros;	
Verificar o funcionamento de todos os disjuntores dos circuitos de distribuição;	
Verificar o funcionamento de todos os disjuntores e chaves e, caso se encontrem com defeitos ou subdimensionados, providenciar as substituições	
Realizar teste de carga dos diversos circuitos;	Trimestral
Revisão e verificação das cargas;	
Verificar o dimensionamento de cabos e fios;	
Revisar os quadros de comando e alimentação das bombas de incêndio do prédio;	
Verificar a temperatura de todos os terminais de disjuntores e equipamentos, caso sejam constatadas temperaturas além do normal, devem ser limpos e reapertados;	
Verificar os terminais e caso estejam oxidados devem ser limpos e protegidos com produto adequado;	
Verificar a existência de pontos de ferrugem nas caixas e eliminá-los;	
Realizar a limpeza geral do quadro, com aspirador de pó;	
Realizar o teste de isolamento do quadro;	
Reapertar todos os parafusos de contato dos disjuntores, barramentos e aterramentos;	
Verificar a tensão das molas dos disjuntores;	
Verificar quanto a fixação, alinhamento, nivelamento	
Verificar o balanceamento das fases	

**Das malhas de aterramento e SPDA**

Medir e anotar o valor da resistência da malha de terra das edificações, corrigindo seu valor caso esteja acima do valor normatizado pela ABNT.

Verificar se há corrosão nos conectores das hastes de aterramento, eliminando-a

Verificar a fixação da base, mastro, captor e demais itens do conjunto de SPDA, realizando os apertos e reforços necessários.

Examinar o estado geral das conexões e isoladores, procedendo reaperto e, quando for o caso, a substituição das peças danificadas.

Verificar a integridade dos cabos de interligação e descida, eliminando ligações e/ou contatos indevidos.

Examinar as condições do tubo de proteção e isolamento do cabo de descida junto ao solo, verificando na fixação e/ou necessidade de substituição.

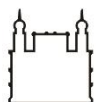
Identificar instalações com para-raios tipo radioativo, relatando, quando for o caso, para providências relativas à substituição do sistema mediante novo projeto.

Medir e aferir, através de instrumento adequado, a resistência de aterramento das malhas dos sistemas elétricos e SPDA. Apresentar relatório impresso.

Promover, quando necessário, a melhoria da resistência de aterramento, através do aumento de hastes e/ou aplicação de solução (gel) para correção da resistividade do solo.

Verificar o estado geral dos componentes dos sistemas de aterramento, eliminando, por meios adequados, os focos de corrosão e/ou substituindo, se necessário, os elementos danificados.

Anual



Verificar as condições das caixas de inspeção, efetuando a limpeza, os reparos devidos e/ou, se necessário, a substituição/colocação de tampas.	
Examinar as conexões das hastes, realizando a limpeza e reaperto.	
Inspecionar as ligações dos diversos componentes da instalação ao sistema de aterramento, observando sua perfeita continuidade elétrica, verificando, ainda, a necessidade de melhoria das instalações.	
Verificar a equipotencialização dos sistemas de aterramento, propondo adequações quando necessário.	
NOTA: Sempre que o sistema for atingido por uma descarga atmosférica a contratada deverá realizar o teste do sistema novamente.	
Dos Plugues e Tomadas	
Verificar a existências de equipamentos ligados indevidamente na rede estabilizada.	Mensal
Verificar o estado de conservação dos espelhos e tampas, procedendo a sua fixação ou, se necessário, sua substituição.	Semestral
Proceder a identificação dos pontos elétricos com tensão, circuito e o tipo de rede (normal ou estabilizada) através de etiquetas rotuladoras	Anual
Executar a limpeza interna das caixas de tomadas de piso, verificando a presença de umidade, corpos estranhos e corrosões, adotando as medidas corretivas necessárias.	

NOTA: Diariamente, a contratada deverá inspecionar visualmente as instalações elétricas (luminárias, lâmpadas, interruptores e tomadas) identificando, corrigindo defeitos e providenciando a limpeza, sempre que necessário.

NOTA 2: É responsabilidade da contratada verificar as condições de funcionamento das luminárias de emergência com periodicidade mínima mensal. Caso seja necessária a substituição, essa será tratada como manutenção corretiva, sendo para individualmente, sob demanda da Fiocruz, conforme critérios definidos no capítulo de manutenção corretiva.

➤ **Banco de Baterias**

Banco de baterias Cooper Safety – 01 unidade	
Verificar fixação das baterias e conexões dos cabos	Mensal
Completar nível de água, quando necessário	
Medir temperatura dos elementos	
Medir densidade do eletrólito	
Medir tensão por elemento	
Limpar bornes e conexões	
Teste de capacidade	Semestral
Teste de tensão AC/DC de flutuação	
Teste de corrente AC/DC de flutuação	
Leitura dos valores ôhmicos internos	
Teste de descarga	
Teste de Corrente de ripple AC	

➤ **Subestações**

Transformador encapsulado trifásico a seco 1.000 KVA - AT 13,8 KV; BT 380/220V – 01 unidade	
Transformador encapsulado trifásico a seco 112,5 KVA - AT 13,8 KV; BT 380/220V – 01 unidade	
Transformador encapsulado trifásico a seco 225 KVA - AT 13,8 KV; BT 380/220V – 01 unidade	
Transformador encapsulado trifásico a seco 300 KVA - AT 13,8 KV; BT 380/220V – 01 unidade	
Transformador encapsulado trifásico a seco 500 KVA - AT 13,8 KV; BT 380/220V – 01 unidade	
Transformador encapsulado trifásico a seco 750 KVA - AT 13,8 KV; BT 380/220V – 01 unidade	
Das subestações e transformadores	
Limpeza geral do(s) painel(eis)	Mensal
Avaliação dos equipamentos e sua funcionalidade	
Verificação de mau contato utilizando termo visor	



Ensaio de resistência de isolamento	
Ensaio de resistência ôhmica	
Relação de transformação	
Fator de potência das buchas	
Cromatografia do líquido isolante	
Verificação do funcionamento da transferência automática	
Limpeza geral dos painéis de alta e baixa tensão;	Anual
Limpeza dos disjuntores, transformadores, chaves de transformação e barramentos;	
Análise do óleo e testes de isolamento e relação de transformação dos transformadores;	
A troca de óleo fica condicionada ao resultado do teste.	
Da entrada de energia	
Medição	
Verificar a inexistência de violações, danos ou focos de corrosão na caixa de medição	Anual
Ramal de entrada	
Verificar rachaduras e outros danos nas muflas, isoladores e para-raios.	Semestral
Verificar a integridade do isolamento dos cabos de entrada/saída de ramal de entrada.	
Verificar o estado dos isoladores do ramal aéreo, substituindo-os quando necessário.	
Verificar a presença de água ou umidade nos dutos.	Anual
Limpar as muflas, isoladores e para-raios, verificando trincas e rachaduras, substituindo se necessário.	



Verificar as armações de sustentação das muflas, verificando as fixações e a necessidade de retirada de ferrugens e pintura.	
Inspeccionar as caixas de passagem, efetuando a limpeza e retirada de materiais estranhos.	
Medir e registrar a resistência de isolamento nos cabos e componentes.	
Das Seccionadoras de AT	
Verificar a ocorrência de arcos voltaicos nos contatos.	Mensal
Verificar níveis de ruídos e vibrações.	
Verificar a posição da alavanca de acionamento e seu travamento com cadeado.	
Verificar rachaduras nos isoladores.	Semestral
Limpar cuidadosamente todo o conjunto, lubrificando as articulações.	Anual
Operar e alinhar o fechamento dos contactores.	
Verificar o estado geral das facas e contatos, eliminando focos de corrosão e efetuando a limpeza com produto adequado (spray).	
Ajustar os limites da abertura e fechamento.	
Verificar o intertravamento.	
Examinar as articulações, pinos, molas e travas.	
Verificar as condições dos isoladores e suportes, substituindo, se for o caso.	
Verificar a fixação do conjunto, executando os reaperto e/ou reforços necessários.	
Medir e registrar a resistência dos contatos e isolamento.	



Dos disjuntores de MT	
Verificar o nível de óleo no visor do equipamento.	Mensal
Verificar a ocorrência de vazamentos de óleo ou manchas no piso.	
Verificar ruídos e vibrações anormais.	
Verificar rachaduras nos isoladores e buchas.	
Verificar a sinalização e a posição da alavanca de operação.	
Limpar cuidadosamente todo o conjunto, procedendo ao reaperto das fixações e conexões.	Anual
Verificar todas as partes metálicas, corrigindo focos de corrosão e/ou outros danos, efetuando retoques ou, se necessário, a pintura geral.	
Examinar mecanismos de operação, pinos, molas, braços e articulações.	
Testar a operação manual e automática.	
Inspecionar a integridade da fiação de comando, limpando e reapertando as conexões.	
Verificar o funcionamento e os indicadores da sinalização.	
Verificar o intertravamento.	
Identificar as instalações com disjuntor com óleo isolante ascarel, relatando, quando for o caso, para as providências relativas à sua substituição;	
Limpar, alinhar e lubrificar os trilhos/ rodízio/ conexões do conjunto extraível;	

➤ **Grupo Gerador (a diesel)**

Grupo gerador a diesel 180 kva; 1800 rpm; 60 hz; 380VCA; 274A - 02 unidades	
Grupo gerador diesel 550 kva; 1800 rpm; 60 hz; 380VCA; 761A; - 02 unidades	
Grupo gerador diesel 500 kva ; 1800 rpm ; 60 hz ; 380vca ; 750A – 02 unidades	
Grupo gerador diesel 83 kva; 1800 rpm; 60 hz; 380VCA; 126 - 01 unidade	
Do Motor à Diesel	
Verificar existência de vazamentos	Mensal
Verificar vedação do radiador	
Completar os níveis de óleo lubrificante e água	
Limpar filtros de ar e, se necessário, trocar;	
Verificar tensões e estado das correias	
Verificar mangotes e braçadeiras de fixação	
Verificar e lubrificar o sistema de aceleração e parador do motor	
Verificar o motor de arranque	
Verificar o estado da colmeia do radiador	
Testar instrumento de controle	
Testar e ajustar o sistema de pré-aquecimento	
Reapertar parafusos do cabeçote com torquímetro	Semestral
Limpar elemento de vela do filtro de óleo lubrificante, trocando se necessário;	
Verificar passagem de combustível no filtro de combustível e, se necessário, substituir o elemento filtrante	
Substituir o microelemento de papel do óleo lubrificante	
Drenar água decantada do tanque de combustíveis	



Lubrificar rolamentos da bomba autoaspirante	
Verificar condições do escapamento	
Limpar o pré-filtro de combustível	
Engraxar a cremalheira do volante	
Limpar o filtro de respiro	
Análise termográfica	
Drenar o sistema primário de arrefecimento, colocando água limpa com óleo anticorrosivo	
Verificar as folgas das válvulas com motor frio	
Verificar os rolamentos da bomba d´água e polia esticadora	
Testar os bicos injetores	
Trocar o óleo com o motor quente	
Reapertar parafusos e porcas dos coletores, carter e tubo compressor	
Verificar fixação das pás do ventilador	
Testar válvula termostática	
Medir taxa de compressão	
Do Alternador	
Verificar regulador de tensão	Mensal
Substituir escovas defeituosas	
Lubrificar mancais	
Lubrificar diodos e fixações	
Lubrificar rolamentos	
Verificar funcionamento da ponte de diodos	Semestral
Medir resistência de isolamento	



Limpar internamente	Anual
Verificar rolamentos, substituindo quando necessário	
Verificar a necessidade de retífica dos anéis coletores	
Medir resistência ôhmica dos rolamentos	
Executar testes de vibração, corrigindo se necessário	
Do Quadro de alimentação, comando, proteção e sincronismo	
Reapertar conexões	Mensal
Substituir fusíveis queimados	
Substituir lâmpadas queimadas (sinalizadores)	
Verificar a atuação dos relês e sensores	
Corrigir atuação do painel de sincronismo	
Verificar contatos das chaves contadoras e substituir, se necessário	Semestral
Verificar funcionamento do flutuador de baterias	
Medir resistência de isolamento e corrigir, se necessário;	
Aferir instrumentos	
Regular tensão e frequência do gerador	
Limpar internamente	
Análise termográfica	
Das baterias	
Verificar fixação das baterias e conexões dos cabos	Mensal
Completar nível de água, quando necessário	
Medir temperatura dos elementos	



Medir densidade do eletrólito	
Medir tensão por elemento	
Limpar bornes e conexões	
Diversos	
Limpeza geral do conjunto	Mensal
Verificação do aterramento	
Verificar boia do óleo combustível	
Limpar respiro do tanque de combustível	
Testar a resistência de isolamento do motor e do quadro de comando	Anual
Revisar enchimento, eliminadores de gotas e bicos pulverizadores	
Eliminar pontos de ferrugem	
Refazer pintura das partes metálicas	
Manter reservatório de combustível cheio	Sempre que necessário.

NOTA 1: Será de responsabilidade da contratada o fornecimento e abastecimento dos geradores com óleo diesel. É estimado pela Fiocruz-CE o consumo anual de 25.000 litros. Será pago à contratada o volume de óleo diesel efetivamente utilizado na Fiocruz-CE.

NOTA 2: Mensalmente a contratada deverá colocar os geradores em funcionamento, com pelo menos 30% da carga efetiva, por 15 minutos, verificando e anotando: a pressão do óleo; a temperatura do bloco e das turbinas; a frequência, tensão e corrente dos geradores; entrada da bomba e ventilador do radiador; estabilidade de rotação e corrigir as anomalias observadas. Igualmente deverão ser verificados e registrados os tempos de entrada dos grupos; tempo de transferência (rede-emergência-rede) e tempo de resfriamento.

NOTA 3: A contratada deverá prever a necessidade de disponibilização de gerador reserva de até 550Kva, para os casos de necessidade de manutenção prolongada dos geradores da Fiocruz. Em caso de necessidade, esses geradores serão pagos por diária, conforme demanda da Fiocruz-CE.

➤ **Nobreaks**

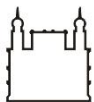
Nobreak 380V 150Kva – 02 unidades	
Nobreak 380V 60Kva – 02 unidades	
Nobreak 380V 40Kva – 03 unidades	
Nobreak 220V 30Kva – 02 unidades	
Nobreak 220V 6Kva – 02 unidades	
Nobreak 220V 5Kva – 01 unidades	
Nobreak 220V 4Kva – 04 unidades	
Nobreak 220V 2Kva – 08 unidades	
Efetuar inspeção visual, sonora e de temperatura de eventuais anormalidades, tais como, ruído ou temperatura anormal de transformadores, ventiladores, contactores, disjuntores, bem como, sinais de aquecimento em algum componente.	Mensal
Efetuar medição com carga em horário de pleno funcionamento do sistema para verificação dos seguintes parâmetros: tensões e correntes RMS de entrada e saída; potências de saída por fase e total.	
Verificar se existe desbalanceamento entre fases superiores a 30% e registrar os valores para futura correção.	
Conferir a compatibilidade dos valores medidos (tensões, correntes e frequência de entrada e saída) com os valores apontados no painel do equipamento, realizando as devidas anotações para correção futura (com equipamento a vazio) daqueles que apontarem desvios superiores a +/-3%	
Verificar limpeza do ambiente.	
Verificar se a temperatura do ambiente está adequada.	
Verificar se há umidade acima do permitido, bem como, vazamento ou gotejamento de água, ou ainda, a possibilidade pela existência de calhas, rufos,	



canaletas ou tubulação de água sobre os equipamentos.	
Verificar se há insolação incidindo diretamente nos equipamentos em algum período do dia.	
Verificar a funcionalidade da sinalização do painel, tais como: display, led's, medidores, chaves Liga Desliga, Botão de By Pass Manual, Botão E.P.O.	
Testar os "leds" indicativos de operação e defeito;	
Testar o funcionamento de todas as proteções.	
Ajustar a limitação de corrente de carga das baterias.	
Verificar se o ambiente está adequado para o bom funcionamento dos equipamentos;	Semestral
Conferir e corrigir se necessário, a configuração de comunicação do equipamento via software nos seguintes modos: RS 232 (equipamento/máquina) e RJ45 (equipamento/rede de comunicação).	
Efetuar o teste da chave de by pass automático (chave estática) simulando a transferência do inversor para a rede auxiliar com o registro da tensão de saída dos valores de tensão em máximo, mínimo e médio para constatação dos níveis de degrau de transferência que não poderão exceder a 5% da tensão nominal.	
Efetuar o teste da chave de by pass manual (chave mecânica) simulando a transferência do inversor para a rede auxiliar com o registro da tensão de saída dos valores de tensão em máximo, mínimo e médio para constatação dos níveis de degrau de transferência que não poderão exceder a 5% da tensão nominal.	
Efetuar medição do banco de baterias em flutuação com anotação dos valores tensões individuais dos elementos.	
Com instrumento testador de bateria efetuar medição do banco de baterias com o carregador desconectado e anotar os valores de impedância interna individuais dos elementos.	



Efetuar teste do no-break simulando falta de energia, anotando no início do teste a tensão das baterias. Operar o no-break sem alimentação, em plena carga e anotar o tempo de autonomia das baterias até que a tensão do banco caia 10%. A autonomia mínima deverá ser de 30 minutos.	
Verificar a ocorrência de quebras, rachaduras, estufamentos e/ou vazamentos nas baterias, substituindo, quando for o caso.	
Medir o nível de corrente de recarga e tempo total de recarga das baterias, após teste de descarga e autonomia.	
Verificar se os bancos estão constituídos com baterias de mesmas características e se estão de acordo com o no-break.	
Calibração via software dos parâmetros de funcionamento e níveis de proteção conforme característica técnica de cada equipamento.	
Aferir os instrumentos existentes;	
Medir e ajustar as tensões de flutuação e equalização das baterias.	
Medir e anotar a tensão e frequência de saída por inversor por fase.	
Executar testes operacionais complementares (acionamento, transferência e desligamento).	
Verificar a sequência de fases entre Rede, By Pass e Inversor.	
Verificar o sincronismo do equipamento com o Grupo Motor Gerador em operação e observar o correto funcionamento dos seguintes parâmetros: sequência de fases, frequência e tensão adequadas aos limites técnicos de funcionamento do equipamento (+/-5% para frequência e +/-15% para tensão).	
Calibração das tensões e correntes de alimentação e saída, retificador e barramento DC quando apresentarem desvios superiores a +/-3%.	



Vistoria e reaperto das conexões mecânica, tais como: bornes de entrada, saída, baterias, barramentos DC, disjuntores, contactores, flat cable, transformadores etc.	
Inspeção visual dos capacitores para verificação de vazamento de eletrólito, estufamento de carcaça e amassamentos.	
Verificar o estado dos TC's e TP's..	
Efetuar limpeza interna e externa do equipamento com a retirada do excesso de pó dos ventiladores, contactores, disjuntores, conexão das placas, display etc.	
Efetuar a limpeza do banco de baterias e troca dos terminais e dos elementos que porventura apresentarem sulfatação e/ou oxidação.	
Limpar o equipamento e filtros de ar, caso existentes.	
Apertar os parafusos e conexões.	
Verificar o funcionamento de todos os ventiladores.	
Verificar as conexões dos cabos de entrada e saída.	
Verificar o estado de todas as chaves e fusíveis.	
Verificar os indutores/capacitores do filtro ressonante.	
Verificar banco de capacitores do carregador.	
Verificar os contatos dos contactores de saída.	

**Instalações Hidráulicas**

Dos reservatórios de água (Caixa d´água, cisternas – potável e reuso)	
Verificação dos níveis dos reservatórios e funcionamento das boias e entradas de água	Diário
Automático de funcionamento das bombas, registros de válvulas de pé e de retenção,	Mensal
Inspeção e reparos do medidor de nível, torneira de boia, extravasor, sistema	Semestral
Verificação de vazamentos nas paredes laterais e fundo;	
Inspeção de ventilação do ambiente e das aberturas de acesso;	
Controle do nível de água para ventilação de vazamentos;	
Inspeção de tubulações imersas na água	
Dos hidrômetros	
Inspeção de funcionamento, Reparos necessários;	Mensal
Das válvulas e caixas de descargas	
Inspeção de vazamento;	Mensal
Regulagens reparos dos elementos componentes;	
Teste de vazamento nas válvulas ou nas caixas de descarga;	
Das loucas e metais sanitários	
Inspeção de corrosão;	Trimestral
Inspeção de vazamento e, se necessário, troca de guarnição, aperto de gaxeta e substituição do material completo;	



Dos misturadores	
Inspeção de corrosão;	Trimestral
Inspeção de vazamento e, se necessário, troca de guarnição, aperto de gaxeta e substituição do material completo;	
Das tubulações (tubos, conexões, fixações e acessórios)	
Inspeção de corrosão;	Trimestral
Inspeção de vazamento;	
Serviços de limpeza e desobstrução;	
Reparos de trecho e de fixações, inclusive repintura;	
Inspeção das uniões dos tubos x conexões;	
Dos ralos (internos e externos às edificações), sifões e aparelhos sanitários	
Inspeção de funcionamento;	Mensal
Serviços de limpeza e de desobstrução;	
Das válvulas (de retenção, de alívio, de descarga) e manômetros	
Inspeção de funcionamento;	Mensal
Reparos necessários;	
Das bombas de recalque (água potável e reuso)	
Bomba centrífuga 5,0cv; 380V; 3500rpm; vazão: 36,9m³/h; alturamanométrica 22mca– 03 unidades	
Bomba centrífuga 3,0cv; 380V; 3500rpm; vazão 20,0m3/h; alturamanométrica 11mca – 04 unidades	
Bomba centrífuga 7,5cv; 380V; 3500rpm; Vazão 18m3/h; alturamanométrica 55mca – 02 unidades	
Bomba multiestágio 3,0cv; 380v 3500rpm; Vazão 7m3/h; altura manométrica 50mca – 02 unidades	
Bomba multiestagio 5,0cv; 380V; 3500rpm; vazão13,33m3/h; altura manométrica50mca – 02 unidades	
Bomba centrífuga 3,0cv; 380V, 3500rpm; vazão 4,5m3/h; altura manométrica 40mca – 01 unidade	
Bomba centrífuga 3,0cv; 380V; 3500rpm; vazão 6,2m3/h; alturamanometrica 40mca – 01 unidade	
Bomba centrífuga 1,0cv; 380V; 3500rpm; vazão 5,7m3/h; alturamanometrica 20mca – 01 unidade	



Inspeção de gaxetas, manômetros, ventilação do ambiente;	Mensal
Lubrificação de rolamentos, mancais e outros	
Verificação de funcionamento do comando automático	
Verificar o alinhamento dos eixos das bombas;	Trimestral
Medição de folga das luvas de acoplamento;	
Medição da resistência de isolamento dos motores;	
Inspeção das conexões hidráulicas;	
Inspeção de gaxetas, manômetros e ventilação do ambiente;	
Dos conjuntos filtros e bombas para espelho d'água – 02 unidades	
Inspeção de gaxetas, manômetros, ventilação do ambiente;	Mensal
Lubrificação de rolamentos, mancais e outros;	
Verificação de funcionamento do comando automático;	
Verificação do Filtro	
Verificação de Vazamentos	
Das caixas de inspeção de esgotos, poços de visitas, caixa retentora de gordura	
Inspeção de funcionamento;	Mensal
Serviços de limpeza e de desobstrução;	
Das válvulas de retenção e válvulas gaveta	
Inspeção de funcionamento;	Trimestral
Serviços de limpeza e de desobstrução;	



Das águas pluviais (grelhas, bocas de lobo, poços, filtros)	
Inspeção de funcionamento;	Mensal
Serviços de limpeza e de desobstrução;	

NOTA: Diariamente, a contratada deverá realizar ronda de inspeção afim de verificar: níveis de água nos reservatórios, vazamentos e perda de água em descargas sanitárias, mictórios, rabichos, ralos, duchas higiênicas, chuveiros, registros, vasos sanitários, torneiras, corrigindo quando necessário.

NOTA 2: Diariamente, a contratada deverá verificar o estado de conservação e funcionamento de saboneteiras, suporte de álcool gel, papeleiras, suporte de papel higiênico.

**Sistemas Prediais****➤ Dados e voz**

Dados e voz	
Efetuar medição do aterramento e se estiver acima do permitido, realizar tratamento até atingir a resistência máxima permitida;	Mensal
Reapertar conexões do cabo de terra com a cordoalha;	
Verificar o funcionamento dos estabilizadores de tensão e no-break.	
Verificar e corrigir as tomadas lógicas danificadas, inclusive espelhos.	Semestral
Efetuar a identificação dos pontos no patch panel e nas tomadas lógicas.	
Organizar a chegada dos cabos até o patch panel e a saída de cabos do rack.	
Verificar e corrigir caso existam cabos de rede lançados juntos com a rede elétrica.	
Verificar se o rack está fechado com tampas laterais, traseira e frontal e aterrado.	
Verificar o funcionamento dos ventiladores do rack.	
Verificar se o rack está sendo alimentado pela rede estabilizada.	
Verificar o estado geral do DGO (identificação, limpeza, organização, conectorização, entre outros.)	
Verificar e identificar os pontos telefônicos.	
Verificar os links ópticos.	
Certificar o funcionamento dos links ópticos com Power Meter e emitir relatório.	Anual
Efetuar a certificação da rede com instrumento apropriado, verificando a compatibilidade com as suas especificações (categorias), identificando e	



resolvendo os problemas existentes e fornecendo o relatório de certificação.

➤ **Sistema supervisorio**

Verificar a central de supervisão predial.	Mensal
Verificar alarmes e eventos existentes.	
Realizar backup das configurações e programas da controladora;	
Verificar rotinas de verificação de erros;	
Verificar setup de alarmes.	
Verificar os pontos monitorados (sensores analógicos, digitais e IPs).	Semestral
Efetuar inspeção visual nos sensores de líquido.	
Conferir e aferir, se necessário, os sensores.	
Testar, com autorização da FIOCRUZ, o funcionamento dos detectores, acionadores manuais e sinalizadores audiovisuais.	

➤ **Sistema de controle de acesso**

Verificar o intertravamento com outros sistemas de supervisão predial.	Mensal
Verificar a operação do servidor de controle de acesso e estações clientes.	
Testar o funcionamento de leitores de cartões e teclados de senha.	
Verificar abertura e travamento de portas, catracas, torniquetes e cancelas.	
Realizar o backup e manutenção da base de dados do servidor.	Semestral
Verificar a fixação dos equipamentos.	



Verificar a inexistência de cabeamento exposto ou danificado.	
Realizar a limpeza dos equipamentos.	
Elaborar relatório de conformidade do sistema de controle de acesso	

➤ **Sistema de detecção de alarme e incêndio**

Central de detecção CF1200 – 03 unidades	
Central de detecção CF 3000 – 02 unidades	
Das Centrais	
Inspeção visual	Mensal
Testar os dispositivos de sinalização da central	
Simular defeitos e fogo por meio de dispositivos disponíveis na central	
Realizar nas controladoras a verificação de funcionamento, medir e anotar tensões e efetuar testes de desempenho, comunicação e diagnósticos	
Realizar rotinas de verificação de erros, impressões e exclusão dos alarmes e geração de relatórios de atividades do sistema	
Verificar e corrigir, quando necessário a alimentação elétrica do painel de comando	
Verificar integração entre as placas, controladores e sensores	
Dos quadros de intertravamento	
Inspeccionar e verificar o sistema de intertravamento com outros painéis de controle	Mensal
Inspeccionar e verificar o intertravamento com o sistema de alarme de incêndio	
Dos dispositivos de detecção de alarme (Sensores, sirenes e acionadores)	



Verificar possíveis anomalias, tomando medidas corretivas necessárias	Mensal
Verificar indicações, chaves e comandos da central de incêndio e alarme, quanto ao aspecto e condições de operação	
Verificar visualmente todos os equipamentos (acionadores, manuais, sirenes, detectores e isoladores)	
Verificar a existência de acúmulo de sujeira ou corpos estranhos, vestígios de corrosão e eventuais danos mecânicos	
Verificar a atuação de indicadores sonoros e visuais. Realizando ajustes quando necessário	
Realizar nos periféricos, verificação dos sensores e ajustes, quando necessário	
Medir o consumo dos sistemas em cada circuito de detecção, alarme e comando auxiliares	
Medir a resistência do fio terra ou corrente de fuga individualmente por circuito, somente se constatado alarme de defeito no intervalo das manutenções	
Medir e verificar o estado das baterias, de acordo com as instruções específicas do fabricante	Trimestral
Efetuar ensaio real do sistema, incluindo a operação dos acionadores manuais e sinalizadores audiovisuais	
Efetuar ensaio amostral de operação dos detectores em cada circuito	



➤ **Circuito interno de monitoramento (CFTV)**

Câmera dome PT Q6114 - 60Hz - HDTV 720p – IP – 05 unidades	
Câmera mini-dome, 1mp, LENTE 3,6mm IP – 141 unidades	
Câmera mini-bullet, 1mp , LENTE 3,6mm IP – 05 unidades	
Limpeza e regulagem das câmeras	Mensal ou sempre que necessário

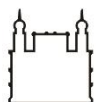
NOTA: A contratada deverá realizar a manutenção preventiva nos sistemas de monitoramento e automação de forma similar ao descrito no item de CFTV. Em caso de necessidade de intervenção, essa será tratada como manutenção corretiva.

**Elevadores e plataformas verticais**

Elevador Social - capacidade 750Kg, velocidade 1m/s; em aço escoado; 4 paradas 05 unidades	
Elevador Serviço - capacidade 750Kg, velocidade 1m/s; portas em aço escoado; 4 paradas 02 unidades	
Das Casas de máquinas	
Varrer casa de máquinas	Mensal
Manter limpos e desimpedidos os espaços físicos da casa de máquinas	
Dos Motores de CA/CC e caixas redutoras	
Fazer a remoção da poeira do motor e do óleo vazado	Mensal
Inspecionar o motor de tração quanto à temperatura de funcionamento e ruído	
Verificar o nível do óleo, completando-o, se necessário	
Verificar e, se necessário, corrigir a velocidade dos motores de tração a CC a plena carga, meia carga e vazio	Semestral
Dos Freios	
Inspecionar o sistema de frenagem quanto a ruído, desgaste das sapatas, ovalização do tambor, terminais de ligação, abertura do freio, regulagem das molas, regulagem do percurso do núcleo, nivelamento na parada.	Mensal
Lubrificar o conjunto de freios.	
Limpar as sapatas e tambores, removendo todo lubrificante excedente.	
Fazer teste de funcionalidade de freios de segurança e limitadores de velocidade, com fornecimento de laudo.	Anual



Dos Quadros de comando	
Fazer a remoção de poeira nos quadros.	Mensal
Inspecionar as chaves controladoras quanto à regulagem, pressão, integridade, desgaste e alinhamento dos contatos.	
Inspecionar e ajustar, se necessário, os temporizadores, reles, chaves com mau contato e circuitos de proteção.	
Inspecionar os leds de monitoração (interface homem/máquina) dos comandos microprocessados.	
Verificar a tensão dos cabos condutores, mantendo o equilíbrio entre fases.	
Dos eixos sem fim	
Inspecionar o eixo sem fim e o controlador de velocidade	Mensal
Das caixas	
Lavar e aplicar novo lubrificante nas almas das guias de cabine e de contrapesos.	Anual
Das cabinas	
Fazer a remoção do lixo acumulado em toda a extensão das soleiras das cabinas.	Mensal
Fazer a remoção de toda a poeira das faces externas das portas.	
Inspecionar a existência de vibrações e/ou ruídos anormais quando da movimentação da cabina.	
Fazer remoção de todo material depositado nas suspensões.	
Inspecionar excentricidade da polida da cabina.	
Lubrificar polia da cabina	
Proceder à limpeza geral das barras articulares, lubrificando-as.	



Fazer a remoção da poeira das grades de ventilação.	
Fazer a remoção do lixo e da poeira da tampa do teto.	
Limpar e inspecionar o funcionamento e nível de ruídos dos ventiladores.	
Liberar o dispositivo de desengate para aplicação de fina camada de óleo.	
Lubrificar os conjuntos operadores de porta.	
Inspecionar o funcionamento do motor e as condições das correias de acionamento.	
Inspecionar o funcionamento dos aparelhos de comunicação.	
Inspecionar o funcionamento das botoeiras, botão de chamada de emergência, sinalizadores e iluminação normal e de emergência.	
Inspecionar o funcionamento da barra de proteção eletrônica.	
Inspecionar o funcionamento do dispositivo que impede o movimento do carro com as portas abertas e que impede a abertura delas com o carro em trânsito.	
Inspecionar os terminais elétricos, na parte superior das cabinas, quanto ao estado geral e fixação.	
Inspecionar os comandos localizados sobre a cabina.	
Verificar as lâmpadas e reatores existentes nos elevadores.	
Verificar todas as peças e lâmpadas que compõem as botoeiras.	
Inspecionar o desgaste dos coxins, ou roletes, ajustando se necessário.	Bimestral
Testar o dispositivo de segurança que limita carga.	Semestral
Testar o funcionamento de freio de segurança (teste estático), ajustando as velocidades de desarme.	



Dos Pavimentos	
Fazer a remoção de toda a poeira das faces internas e externas das portas dos pavimentos.	Mensal
Fazer a remoção de todo o material depositado sobre as barras chatas de ferro (apoio das carretilhas).	
Proceder à limpeza geral e inspecionar o estado das carretilhas e dos trincos, lubrificando os eixos destes componentes.	
Inspecionar as portas quanto à atuação das carretilhas e do fechador mecânico.	
Ajustar folga excessiva nas carretilhas excêntricas das suspensões das folhas das portas.	
Inspecionar o nivelamento, aceleração e retardamento das cabinas em cada um dos pavimentos.	
Inspecionar simultaneidade da abertura das portas das cabinas com as de cada pavimento.	
Inspecionar o funcionamento dos dispositivos de abertura manual de portas e dos dispositivos mecânicos de acionamento de emergência	
Inspecionar todos os botões de chamada e indicadores visuais e sonoros de posição (térreo) e movimentação (todos os pavimentos).	
Inspecionar a integridade dos perfis de borracha das portas dos pavimentos, substituindo-os se necessário.	
Dos contrapesos	
Ajustar a folga excessiva entre as correias deslizantes.	Mensal
Inspecionar excentricidade da polia intermediária.	
Lubrificar polia intermediária.	
Fazer a remoção de poeira da suspensão.	Bimestral



Dos cabos de aço	
Limpar e lubrificar	Mensal
Inspecionar quanto ao desgaste, oxidação, redução de diâmetro e quebra de arames e tranças.	
Ajustar tensões dos cabos de tração e compensação.	Semestral
Dos poços	
Varrer o poço	Mensal
Das polias (de compensação e esticadoras)	
Inspecionar quanto à excentricidade e lubrificar	Mensal
Dos para-choques	
Inspecionar o nível de óleo do para-choque, completando-o, se necessário.	Mensal
Inspecionar o aperto das porcas braçadeiras de apoio.	

NOTA 1: Peças e materiais tais como óleos, fluídos, mangueiras, braçadeiras, fitas bem como os materiais para limpeza e conservação dos equipamentos deverão estar inclusas no valor das preditivas/preventivas e serão de responsabilidade da contratada.

➤ **Cancelas e Catracas**

Catraca de acesso 3 pontas FEG-500 BQC – 17 unidades	
Catraca de acesso FEG-500A para acesso de PNE – 03 unidades	
Cancela com braço linear de 4 metros e motor 1HP – 02 unidades	
Testar o funcionamento das cancelas e portões	Mensal
Verificar e reparar, se necessário, a existência de ruídos e vibrações anormais quer elétrico ou mecânicos.	
Verificar e reparar se necessário, os trilhos, cremalheira, rodízio, entre outros.	
Verificar e reparar caso haja danos físicos ao conjunto.	
Se necessário efetuar a regulagem.	
Limpar e lubrificar o motor e a bomba.	
Verificar a existência de pontos de ferrugem no equipamento, caso exista, inibir o processo de corrosão, lixando e protegendo com nova pintura as partes afetadas.	Semestral
Verificar condições críticas de sobrecarga e/ou trabalho em regime descontínuo, adotando as ações corretivas ou relatando as medidas a serem executadas.	
Medir a tensão e a corrente nos terminais dos motores, sob carga, relatando a necessidade de atuação no caso de variação acima dos limites especificados para a máquina.	
Examinar as conexões na caixa de ligação dos motores, procedendo à limpeza geral, reapertos e eventuais substituições/colocação das peças (terminais, bornes, parafusos, etc.).	
Verificar a presença de condições ambientais agressivas ao funcionamento normal da máquina (ventilação, temperatura, umidade, entre outros) relatando alternativas técnicas para atenuação/eliminação das causas.	

**Sistemas de refrigeração**

Ventokit 80m³/h – 42 unidades
Ventokit 150m³/h – 04 unidades
Ventokit 280m³/h – 02 unidades
Ventilador de exaustão – 11 unidades
Ventilador de ar externo – 05 unidades
Ventilador de renovação de ar – 02 unidades
Ventilador de insuflamento – 04 unidades
Ventilador Axial
Unidade condensadora 38CCI036515MC Cassete FR – 02 unidades
Unidade condensadora 38KCD024515MC Cassete FR – 04 unidades
Unidade condensadora 38KCG07M5 HW mideavize FR – 02 unidades
Unidade condensadora 38KCV12M5HW MideaLiva Eco FR – 02 unidades
Unidade condensadora 38KCV12M5HW MideaLiva Eco FR – 02 unidades
Unidade condensadora 38KCV22M5HW MideaLiva Eco FR – 01 unidade
Unidade condensadora multi V PRO 380V Q/F de 12HP – 01 unidade
Unidade condensadora multi V PRO 380V Q/F de 20HP – 01 unidade
Unidade condensadora multi VPRO 380V Q/F de 08HP – 02 unidades
Unidade condensadora multi VPRO 380V Q/F de 16HP – 01 unidade
Unidade evaporadora 40KWCD24C5Cassete FR – 04 unidades
Unidade evaporadora 40KWCD36C5Cassete FR – 02 unidades
Unidade evaporadora 42MDCA07M5HW MideaVize FR – 02 unidades
Unidade evaporadora 42MFCB12M5HW MideaLiva Eco FR – 02 unidades
Unidade evaporadora 42MFCB22M5HW MideaLiva Eco FR – 01 unidade
Unidade evaporadora Cassete 4 vias de 28000Btu/h – 03 unidades



Unidade evaporadora duto alta de 7500Btu/h – 03 unidades
Unidade evaporadora HI-Wall Libero de 24200Btu/h – 07 unidades
Unidade evaporadora hi-wall Libero de 24200Btu/h – 07 unidades
Unidade evaporadora teto cap.48100Btu/h – 03 unidades
Chiller ATS com inverter condensação a ar Fluido Agua / Gas R134a / Eficiencia 3,24 IPVL / - 5,3kW - 380V / 60Hz – 01 unidade
Chillers Fluido Agua - 159,6kW - 380V / 60Hz – 04 unidades
Fancoil - 1.540M3/h ; 2,5m/s - 1,0HP - 380V / 60Hz – 01 unidade
Fancoil - 10.200M3/h ; 2,5m/s - 5,5HP - 380V / 60Hz - 03 unidades
Fancoil - 13.600M3/h ; 2,5m/s - 7,5HP - 380V / 60Hz – 06 unidades
Fancoil - 13.600M3/h ; 2,5m/s - 7,5HP - 380V / 60Hz – 01 unidade
Fancoil - 17.000M3/h ; 2,5m/s - 7,5HP - 380V / 60Hz – 06 unidades
Fancoil - 3.900M3/h ; 2,5m/s - 2,0HP - 380V / 60Hz – 04 unidades
Fancoil - 3.900M3/h ; 2,5m/s - 3,0HP - 380V / 60Hz – 03 unidades
Fancoil - 34.000M3/h ; 2,5m/s - 15,0HP - 380V / 60Hz – 03 unidades
Fancoil - 4.620M3/h ; 2,5m/s - 3,0HP - 380V / 60Hz – 02 unidades
Fancoil - 4.760M3/h ; 2,5m/s - 2,0HP - 380V / 60Hz – 02 unidades
Fancoil - 5.400M3/h ; 2,5m/s - 5,5HP - 380V / 60Hz – 04 unidades
Fancoil - 5.440M3/h ; 2,5m/s - 3,0HP - 380V / 60Hz – 02 unidades
Fancoil - 7.640M3/h ; 2,5m/s - 5,5HP - 380V / 60Hz – 06 unidade
Fancoil - 7.640M3/h ; 2,5m/s - 7,5HP - 380V / 60Hz – 01 unidade
Fancoil - 8.500M3/h ; 2,5m/s - 5,5HP - 380V / 60Hz – 02 unidades
Fancolete tipo cassete 20.000 Btu/h – 50 unidades
Fancolete tipo cassete 25.000 Btu/h – 23 unidades
Fancolete tipo cassete 32.000 Btu/h – 78 unidades



Fancolete tipo hiwall 9.000 Btu/h – 38 unidades	
Fancolete tipo piso teto 20.000 Btu/h – 13 unidades	
Fancolete tipo piso teto 30.000 Btu/h – 05 unidades	
Multsplit 15TR'S - 380V/3F+T/60HZPOT.:3,65KW – 01 unidade	
Bomba dosadora eletromagnética - 230V - 60HZ - 4,0KGF/CM3 – 01 unidade	
Bomba submersível 1,5CV –trifásica – 02 unidades	
Bomba monobloco, vazão 32,99m3/h, 39,96mca, 10cv, 2 polos, rotação 3536rpm, 220V – 02 unidades	
Bomba monobloco, vazão 40m3/h x 20mca, motor 5cv, 2 polos, 380 – 02 unidades	
Bomba monobloco, vazão 50m3/h x 15mca, motor 5cv, 2 polos, 380V – 02 unidades	
Bomba monobloco, vazão 64m3/h; 39,98mca, motor 15cv, 2 polos, rotação 3530rpm, 220V – 03 unidades	
Bomba monobloco, vazão 82,9m3/h x 15mca, motor 10cv, 2 polos, 380V – 03 unidades	
Bomba monobloco, vazão 86,19m3/h x 16,21mca, motor 10cv, 2 polos, 220V, 3539 rpm – 03 unidades	
Conjunto motor-bomba monobloco,vazão 108m3/h x 19mca, motor 12,5CV/2 polos, 380V – 03 unidades	
Dos Chillers	
Verificar as pressões de operação dos circuitos de refrigeração;	Semanal
Verificar o superaquecimento do sistema;	
Verificar o sub resfriamento do sistema;	
Verificar a diferença de pressão do óleo;	
Verificar o fluxo do fluido refrigerante no visor de líquido;	
Verificar o estado do fluido refrigerante no visor de líquido	
Inspeccionar todo o sistema para averiguar a existência de alguma irregularidade.	



Executar a análise da água gelada, onde os parâmetros deverão estar em conformidade com as normas vigentes ou especificações técnicas da Fiocruz.	Mensal
Inspeccionar, ajustar e corrigir/substituir, se for o caso, os instrumentos de segurança e controle, tais como: Visor de líquido com indicador de umidade; Filtros secadores; Bombas de óleo; Separadores de óleo.	
Inspeccionar, medir, testar e corrigir/substituir, se for o caso, os seguintes componentes do sistema elétrico/eletrônico, tais como: Disjuntores magnéticos; fusíveis; contactores magnéticos; Lâmpadas-piloto para alarme; quadros elétricos; terminais; tensão e corrente dos compressores; válvulas solenoides;	
Inspeccionar, medir, testar e corrigir/substituir, se for o caso, os itens abaixo: Nível do óleo; diferencial de temperatura dos condensadores e resfriadores; Aquecimento dos contatos e chaves elétricas; Vazão de água dos condensadores e resfriadores; Vazamentos de água; Filtros de água; Pressão de sucção, descarga e óleo de cada compressor.	
Executar a lavagem das unidades condensadoras;	Trimestral
Inspeccionar, medir, testar e corrigir/substituir, se for o caso, os seguintes componentes do sistema elétrico/eletrônico, tais como: Placas eletrônicas; Placas de controle; Placas de Interface.	
Inspeccionar, ajustar e corrigir/substituir, se for o caso, os instrumentos de segurança e controle, tais como: Sensores; Válvula de expansão termostática; Manômetros e termômetros; Controle automático de capacidade; Pressostato de alta e baixa pressão; Pressostato de óleo.	Semestral
Eliminar focos de ferrugem, verificar equipamentos de drenos;	
Inspeccionar, ajustar, limpar e corrigir/substituir, se for o caso, todas as válvulas, acessórios e tubulação;	



Inspeccionar, ajustar e corrigir/substituir, se for o caso, os componentes mecânicos, tais como: Cabeçotes dos compressores; Condensadores.	Anual
Inspeccionar, ajustar e corrigir/substituir, se for o caso, os instrumentos de segurança e controle, tais como: Transdutores de Pressão; Transdutores de Temperatura; Transdutores de Umidade; Transdutores de Corrente.	
Executar outros serviços correlatos que envolverão correção/substituição se for o caso, tais como: Drenagem completamente o sistema de água de condensação; Inspeção todas as válvulas, acessórios e tubulação; Limpeza dos filtros de água; Limpeza internamente os tubos dos condensadores; Inspeção dos contatos das chaves de partida e controles dos motores; Retoque da pintura em geral.	
Análise do óleo dos compressores	Bianual
Dos Fancoil e Fancoletes	
Executar substituição dos filtros de ar, quando necessário	Mensal
Inspeccionar, medir, testar e corrigir/substituir, se for o caso: Tensão e corrente do motor; Ligações elétricas; Chaves elétricas, contatos e aquecimento.	
Inspeccionar, ajustar, limpar e corrigir/substituir, se for o caso: Rolamentos dos ventiladores; Tensão/alinhamento das correias; Vazamento de água; Ruídos e vibrações anormais; Medição das temperaturas de entrada e saída de ar na serpentina; Medição da vazão de ar do ventilador; Revisão dos drenos; Parte interna e externa do gabinete; verificar estado das pastilhas antifungo e antibactéria.	
Revisão das resistências de Aquecimento verificando: Funcionamento de termostato de segurança a da chave de fluxo de ar; ajustar os controles; inspeccionar e limpar resistências; Inspeccionar as ligações; Reaperto dos bornes.	



Inspeccionar, ajustar, limpar e corrigir/substituir, se for o caso: Serpentinhas; Ventiladores; Isolamento térmico do gabinete; Temperatura da água na entrada das serpentinas; Temperatura da água na saída das serpentinas; Válvula de controle de temperatura; Válvula de controle de vazão.	Semestral
Eliminar focos de ferrugem, verificar equipamentos de drenos.	
Pintar a bandeja com tinta anticorrosiva;	Anual
Impermeabilizar a bandeja;	
Retocar a pintura do gabinete;	
Inspeccionar e limpar as serpentinas com produto químico e/ou outro artifício equivalente quando for o caso;	
Executar limpeza geral.	
Das torres de resfriamento	
Executar a análise da água de condensação, conforme normas vigentes ou especificações técnicas da Fiocruz ou fabricante.	Mensal
Inspeccionar, medir, testar e corrigir/substituir, se for o caso: Corrente solicitada pelo motor do ventilador; Fusíveis e ligações elétricas do quadro.	
Inspeccionar, ajustar, limpar e corrigir/substituir, se for o caso: Filtro de sucção de tomada de água; Grade de entrada e saídas de ar; Distribuição de água da torre; Mancais dos ventiladores; Polias dos ventiladores; Tensão/alinhamento das correias; Temperatura de entrada e saída de água da torre e do ar ambiente.	
Executar outros serviços correlatos, tais como: Verificação do funcionamento da chave de nível, da chave de fluxo e do termostato; Verificação do vazamento de água; Verificação de ruídos e vibrações anormais; Verificação da existência de detritos na água da bacia; Verificação de obstrução nos eliminadores de gotas; Verificação do estado dos tubos de distribuição e espalhadores; Inspeção das ligações elétricas; Inspeção dos rolamentos dos ventiladores; Medição da temperatura de entrada e saída de água na torre; Reaperto dos parafusos do	



cubo da hélice, da ferragem de sustentação do ventilador, dos mancais, colar os rolamentos, parafusos de fixação das chaves e polias; Lubrificação dos rolamentos; Lubrificação do eixo da hélice, rolamento (externamente) e esticadores (tensores) das correias para proteção contra corrosão; Reaperto das placas defletoras.	
Limpeza do equipamento;	
Drenar toda água da torre e limpar a bacia, árvore de distribuição e enchimento;	
Inspecionar e limpar os ventiladores.	Trimestral
Inspecionar, medir, testar e corrigir/substituir, se for o caso: Conduítes, boxes e tampas nas caixas de passagem da rede elétrica; Relés térmicos das chaves magnéticas; Contatos de força das chaves magnéticas; Painel elétrico.	Semestral
Inspecionar, ajustar, limpar e corrigir/substituir, se for o caso: Nível de óleo do redutor de velocidade; Focos de ferrugem nas partes metálicas; Todas as válvulas, acessórios e tubulação.	
Inspecionar, ajustar e corrigir/substituir, se for o caso: A atuação dos termostatos e operação do ventilador;	Anual
Inspecionar, ajustar, limpar, pintar e corrigir/substituir, se for o caso: Partes metálicas; Cavaletes de distribuição; Óleo do redutor de velocidade do ventilador.	
Retocar a pintura em geral.	
Das bombas	
Inspecionar, ajustar e corrigir/substituir, se for o caso, a regulagem dos térmicos	Mensal
Inspecionar, medir, testar e corrigir/substituir, se for o caso: Ligações elétricas; Contatos e chaves elétricas; Tensão e corrente do motor; R.P.M. (rotações por minuto).	
Inspecionar, ajustar, limpar e corrigir/substituir se for o caso: Bomba e motor elétrico; Gaxeta; Selos mecânicos; Nível de óleo; Alinhamento do acoplamento; Parafusos de fixação; Sistema de drenagem; Verificação das agulhas, corrigir quando	



necessário; Vazamento de água; Ruídos e vibrações anormais.	
Inspeccionar, ajustar e corrigir/substituir se for o caso: Relés térmicos; Manômetros.	
Inspeccionar, ajustar, limpar e corrigir/substituir, se for o caso: Acoplamento do motor-bomba; Sistema de fixação (alinhamento motor bomba); Todas as válvulas, acessórios e tubulação.	Semestral
Dos Ventiladores e Exaustores	
Inspeccionar, medir, testar e corrigir/substituir, se for o caso: Fusíveis e terminais; Contadora e relé térmico; Lâmpada de sinalização e chaves seletoras; Comando liga/desliga; Corrente e tensão do motor;	
Inspeccionar, ajustar, limpar e corrigir/substituir se for o caso: Tensão e estado geral das correias – alinhamento; Polias e eixo; Ruídos, vibrações e aquecimento anormais em carcaça e quadros elétricos; Filtros de ar; Contatos das chaves magnéticas; Medição da vazão de ar dos ventiladores.	Mensal
Inspeccionar, ajustar, limpar e corrigir/substituir se for o caso: Eixo e mancais; Base do motor do ventilador; Rolamentos não blindados.	
Executar outros serviços correlatos que envolverão correção/substituição se for o caso: Inspeção das partes internas/ externas dos ventiladores; Eliminação de focos de ferrugem.	Semestral
Limpar, ajustar e corrigir/substituir, se for o caso, as pás do rotor, balanceando-os, quando necessário;	
Eliminar focos de ferrugem;	Anual
Retocar a pintura em geral.	
Das unidades condicionadoras individuais de ar (self e Split)	
Inspeccionar, ajustar, limpar e corrigir/substituir se for o caso, os instrumentos de segurança e controle, componentes mecânicos e componentes do sistema elétrico, tais como: Termostatos; Relés térmicos; Serpentinhas de resfriamento; Filtros; Circuito frigorígeno; Compressores; Superaquecimento do sistema; Sub resfriamento do sistema; Indicadores de umidade do circuito de refrigeração; Fusíveis.	Mensal



Executar outros serviços correlatos que envolverão correção/substituição se for o caso: Verificação das pressões do sistema; Verificação de ruídos e vibrações anormais; Inspeção das ligações elétricas; Inspeção e limpeza das partes internas e externas dos gabinetes; Inspeção e ajuste dos termostatos de controle e de segurança; Medição da vazão de ar; Vazamentos e carga de fluido refrigerante; Medição da tensão e corrente dos compressores e motores.		
Dos quadros e painéis elétricos, de comando e controle		
Inspeccionar e ajustar a regulação dos relés térmicos e relés temporizados;	Mensal	
Inspeccionar ligações elétricas;		
Verificar e eliminar sujeiras, danos e corrosão;		
Verificar condições físicas do cabeamento e isolamento elétrico e eletrônico;		
Verificar alinhamento dos cabos e organização dos bornes de conexão;		
Verificar e eliminar vibrações e ruídos anormais;		
Inspeccionar e testar disjuntores, contadores, fusíveis, lâmpadas, terminais, etc;		
Verificação das calhas de organização dos quadros;		
Verificação de oxidação ou corrosão dos bornes e conectores;		
Reaperto dos bornes de ligação.		
Teste de funcionamento manual.	Semestral	
Reaperto das conexões dos bornes de conexões das gerenciadoras e controladoras.	Anual	
Termografia;		
Dos sensores e atenuadores		
Verificar e eliminar sujeiras, danos e corrosão;	Mensal	
Verificar condições físicas do cabeamento e isolamento elétrico e eletrônico;		



Verificar alinhamento dos sensores e atuadores na fixação com a base;	
Verificar e eliminar vibrações e ruídos anormais;	
Verificar e ajustar os elementos de proteção, operação e controle;	
Verificação dos eletrodutos, tampa das caixas de passagem e condutores da infraestrutura de automação;	
Verificação de oxidação ou corrosão dos bornes e conectores.	
Teste de funcionamento manual	Semestral
Reaperto das conexões dos sensores e atuadores;	Anual
Calibração dos sensores (Temperatura, vazão, pressão, umidade, etc.).	
Dos controladores	
Verificação de funcionamento;	Mensal
Testes de desempenho de comunicação;	
Verificação e acerto do relógio de tempo real.	
Dos inversores de frequência	
Executar limpeza dos filtros de ar do sistema de ventilação, na impossibilidade de limpeza, substituir o filtro;	Mensal
Executar reaperto dos parafusos dos terminais;	
Executar reaperto dos conectores;	
Executar reaperto das conexões de potência;	
Executar limpeza dos ventiladores;	
Executar limpeza dos cartões de circuito impresso;	
Executar limpeza do módulo de potência;	
Verificar os resistores de potência, substituir quando apresentar descoloração e/ou odor.	



Verificar o estado de conservação dos ventiladores, substituir quando apresentar ruído acústico anormal e/ou vibração anormal;	
Verificar o estado de conservação dos cartões de circuito impresso, substituir quando apresentar odores.	
Substituir os capacitores do link dc (circuito intermediário), se apresentar descoloração, odor, vazamento eletrolítico, válvula de segurança estiver expandida ou rompida, dilatação do formato	Semestral

NOTA: Cabe a contratada garantir a operação intermitente dos sistemas de refrigeração.

NOTA 2: A UNADIG-CE é a única edificação do campus com operação 24 horas.

É igualmente considerada atividade de manutenção preventiva dos sistemas de refrigeração o monitoramento da qualidade do ar nas áreas laboratoriais climatizadas. Para isso a contratada deverá garantir a qualidade do ar nos ambientes de pesquisa climatizados através da integridade e limpeza de todos os componentes dos sistemas. Para isso estima-se a necessidade de coletas e análises laboratoriais (físico-química e microbiológicas) de amostras dos sistemas de ar dos ambientes laboratoriais, providenciando a correção, limpeza e desinfecção sempre que necessário.

A contratada deverá emitir laudo detalhado e conclusivo sobre as análises, detalhando a verificação de cada agente poluente (biológico ou químico) verificado.

A Fiocruz estima a realização de análises de qualidade do ar conforme tabela abaixo:

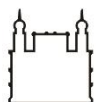
Local	Área	Periodicidade
Prédio de Pesquisa		
Pavimento térreo – 1º Pavimento	1.679,00m ²	Semestral
2º Pavimento	1.740,00m ²	Semestral
3º Pavimento	1.677,00m ²	Semestral
4º Pavimento	1.740,00m ²	Semestral
Auditório		
Salão	193,00m ²	Trimestral
UNADIG		
Sorologia		Semestral
Administrativo		Semestral



Biomol		Semestral
--------	--	-----------

➤ **Câmaras frigoríficas**

Unidade condensadora 17.330 KCAL/H A 9°C de evaporação 380V/3F+T/60HZ – 01 unidade	
Unidade condensadora 3.088KCAL A 43°C de condensação e -10°C de evaporação 380V/3F+T/60HZ POT.: 1,53KW GÁS R404-507 – 01 unidade	
Unidade Condensadora 3.093 KCAL/H A -25 °C de evaporação 380V/3F+T/60HZ – 01 unidade	
Unidade evaporadora 2.580 KCAL/H, 1800 M3/H, MOTOR: 0,18KW RESIST.: 1,2KW 220V/1F+T/60HZ – 01 unidade	
Unidade evaporadora 2.930 KCAL/H, 2489 M3/H, Motor: 0,27KW RESIST.: 1,8KW 220V/1F+T/60HZ – 01 unidade	
Unidade evaporadora 3.340 KCAL/H, 2591 M3/H, Motor: 0,27KW RESIST.: 1,8KW 220V/1F+T/60HZ – 01 unidade	
Unidade evaporadora 4.160 KCAL/H, 2213 M3/H, MOTOR: 0,24KW 220V/1F+T/60HZ – 01 unidade	
Unidade evaporadora 5.410 KCAL/H, 3214 M3/H, Motor: 0,36KW 220V/1F+T/60HZ – 01 unidade	
Unidade evaporadora 6 aletas p/ polegada 3.160KCAL A 0°C 2970KCAL A -5°C, 1800 M3/H, LL: 1/2" LG: 7/8" Motor: 0,27KW RESIST.: 1,8KW 220V/1F+T/60HZ – 01 unidade	
Medir e anotar a tensão e corrente do motor;	Bimestral
Verificar o nível de óleo dos compressores e complementar, se necessários;	
Purgar o óleo dos condensadores, evaporadores e separadores de óleo;	
Lubrificar os mancais e rolamentos;	
Verificar, ajustar ou substituir as correias;	
Verificar e apertar as conexões;	
Limpar condensadores;	
Verificar e corrigir vazamentos no sistema (gás ou óleo), completando, se necessário;	
Fazer limpeza geral dos equipamentos;	



Verificar o acúmulo excessivo de gelo nos evaporadores;	
Verificar o acúmulo de água ou vazamentos na câmara fria;	
Verificar o estado e desempenho das dobradiças da porta e da cortina plástica de barreira;	
Verificar as condições de limpeza da parte interna da câmara fria;	
Verificar se o sistema de iluminação das câmaras frias está funcionando corretamente e se não há lâmpadas queimadas.	
Medir e anotar a pressão de sucção;	Semestral
Medir e anotar a pressão de descarga;	
Medir e anotar o superaquecimento, se houver;	
Verificar os mancais e rolamentos;	
Verificar o nível e vazamentos de óleo no selo;	
Verificar o estado dos filtros, trocar se necessário;	
Verificar se há contatos defeituosos nas contadoras;	
Verificar a atuação dos termostatos e pressostatos.	

NOTA: Os sensores de temperatura da câmara fria e do registrador deverão ser calibrados semestralmente. O padrão de temperatura utilizado deverá estar calibrado dentro de um período máximo de 12 meses e possuir certificado de calibração rastreado a RBC (Rede Brasileira de Calibração).

**Extintores e Mangueiras de incêndio**

Extintores	
Inspecionar lacres.	Mensal
Verificar estado de conservação e funcionamento de válvulas, gatilhos, mangueiras, difusores, lacres, pinos de segurança e selos da ABNT.	
Nos extintores de pó químico e água pressurizada, conferir a indicação do manômetro.	
Recarregar os extintores que estiverem sem carga ou com carga vencida, inclusive aqueles descarregados em testes e sinistros.	
Verificar e manter livre o acesso aos extintores.	Semestral
Hidrantes	
Verificar se as caixas de hidrantes estão desobstruídas e sinalizadas adequadamente.	Mensal
Verificar nível da caixa d'água e a reserva de incêndio.	
Verificar a normalidade do abastecimento de água do sistema e da possível existência de válvulas fechadas ou obstruções na tubulação de fornecimento.	
Inspecionar a rede, verificando vazamento nos registros, barriletes, entre outros.	
Identificar eventuais incrustações e detritos aderidos às paredes internas das tubulações e registros efetuando os reparos necessários.	
Efetuar limpeza das caixas de incêndio.	
Abrir e fechar os registros para evitar seu grimpamento.	
Verificar e lubrificar todos os registros e válvulas de controle do sistema.	
Verificar o estado de conservação dos suportes pendentes, com reaperto ou substituição.	



Checar o funcionamento das bombas de alimentação do sistema. (principal e reserva).	
Inspeccionar e reparar as tubulações.	
Verificar a existência de vazamento nas caixas de incêndio.	
Verificar existência e estado de conservação dos esguichos, registros, chaves de engate rápido e conexões. Repor, se necessário.	Semestral
Verificar estado de conservação e existência de todos os chuveiros automáticos, repondo, se necessário.	
Ajustar a abertura e fechamento das portas das caixas de incêndio.	
Verificar e manter as mangueiras acopladas aos registros.	
Verificar o estado de conservação do hidrante de passeio quanto à ferrugem e grimpamento do tampão.	
Corrigir pontos de corrosão na tubulação.	
Efetuar inspeção e limpeza, quando necessário, da caixa d'água reservada ao sistema.	
Testar todas as mangueiras a uma pressão mínima de 20 kg/cm ² .	Anual