

ANEXO I

Caderno de Especificações

Reforma da Procuradoria da República em Pernambuco

1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

1.1 Jornada de Trabalho

A reforma será executada em dias úteis e horário comercial, com o imóvel em funcionamento. Podem ser autorizados outros dias e horários, a critério da Administração Local, em casos excepcionais, porém o ônus trabalhista de horas extraordinárias dos funcionários é de exclusiva responsabilidade da Contratada.

Manter um encarregado de obras em tempo integral, não se admitindo estagiários, técnicos de nível médio ou qualquer outro profissional assumindo esse ofício. O vínculo empregatício deve ser específico para encarregado de obras ou equivalente.

1.2 Documentação

A Ordem de Serviço será emitida após entrega dos seguintes documentos:

- a. Documento de Responsabilidade Técnica de execução (ART/RRT);
- b. Comprovação de vínculo com empresa subcontratada, se for o caso;
- c. Comprovação de vínculo empregatício, em Carteira de Trabalho (CTPS), dos funcionários que prestarão os serviços, do encarregado geral e funcionários de empresa subcontratada;
- d. Comprovação de Vínculo Contratual entre a empresa e o Responsável Técnico pela execução do objeto;
- e. Cópia do RG de cada funcionário que terá acesso às dependências do edifício, mesmo que seja para visitas temporárias de fiscalização/vistoria.

1.3 Guarda e Conservação de Materiais / Patrimônio

As paredes, mobílias e pisos serão protegidos contra respingos de argamassas e danos. Deve-se aplicar especial atenção nesse quesito, principalmente quanto ao piso, que é vulnerável a manchas, de forma que qualquer dano pela ausência de proteção será de responsabilidade da empresa.

O preparo de argamassas será em recipiente adequado e não diretamente sobre o piso. O caminho de transporte de argamassa deve ser protegido contra respingos.

A contratada efetuará o reparo por manchas causadas a pisos, paredes, tetos, mobílias e quaisquer outros bem por falta de proteção durante a execução dos serviços.

A guarda e segurança dos materiais, equipamentos e ferramentas é de responsabilidade da empresa, por meio de "container" alugado (previsto na composição do item "administração local") ou salas com chaves disponibilizadas no próprio imóvel.

1.4 Especificação dos Materiais

Os materiais foram especificados visando manter o padrão de cor, modelo e marcas existentes no imóvel e no padrão construtivo do MPF em Pernambuco. Por causa disso, alguns materiais deverão ser aplicados conforme marca e modelo descrito neste Caderno, não podendo ser aplicado modelo ou fabricante equivalente.

Os outros materiais, mesmo que este Caderno permita o uso de modelo ou fabricante equivalente, a empresa deve consultar os fiscais da PRPE para uma análise prévia da equivalência técnica e padrão de acabamento, e só mediante aprovação a empresa pode aplicar o material nos serviços.

1.5 Quantidade dos Materiais

O cálculo da quantidade de materiais a serem comprados é de responsabilidade da Contratada, devendo-se conferir com a fiscalização do MPF os locais exatos de realização dos serviços e a conferência "in loco" das suas dimensões.

Deve-se levar em consideração os percentuais de perdas de cada material antes de realizar a sua compra. Porém, a decisão da quantia excedente a se comprar é de responsabilidade da empresa.

1.6 Compra dos Materiais

Quando se tratar de materiais que estão sujeitos a diferença de tonalidade, a Contratada se responsabiliza em definir a quantia a ser comprada em um único lote.

Alguns materiais especificados neste caderno podem não estar disponíveis para compra em lojas físicas, mas estão disponíveis em lojas virtuais (internet).

No caso dos materiais que devem manter o padrão construtivo da PRPE e não puderem ser substituídos por outros equivalentes, a compra deve seguir as especificações contidas neste Caderno, mesmo que não haja disponibilidade em armazéns locais, pois os comerciantes ampliaram as possibilidades de aquisição: loja física e loja virtual.

O preço ofertado pela empresa em sua proposta já deve contemplar eventuais custos com taxas de entrega, independente da modalidade de compra (loja física ou virtual).

1.7 Comprovação dos Materiais

Os fiscais poderão solicitar o comprovante da especificação dos materiais comprados pela empresa, para validar o cumprimento das especificações contidas neste Caderno. Exemplos:

- Eletroduto de aço galvanizado
- Manta asfáltica
- Cabos elétricos
- Cabos de incêndio (blindados)
- Tinta Automotiva PU
- Ferro fundido

1.8 Especificação dos Serviços

Este Caderno e os desenhos compõem as instruções técnicas mínimas a serem cumpridas pela empresa.

Em caso de erros técnicos ou divergências nas especificações, é de responsabilidade da empresa identificar os erros e executar o objeto da forma correta, pois está sendo contratado um responsável técnico para execução do objeto que seja capaz não apenas de executar, mas também possua a experiência necessária para identificar equívocos e indicar a forma correta de execução de todos os elementos integrantes do objeto: impermeabilização, cobertura, instalações de incêndio, etc.

A empresa não poderá se eximir de sua responsabilidade executiva, caso algum item instalado conforme o projeto não venha a funcionar adequadamente, e nem poderá alegar que o mau funcionamento é decorrente das falhas de especificações deste caderno ou dos projetos, pois será de sua responsabilidade executar da forma correta e dentro das normas técnicas, mesmo que haja equívocos no projeto básico ou executivo.

Em caso de erros e divergências encontradas, a empresa deve comunicar imediatamente aos fiscais do MPF para avaliação e realização de ajustes, se necessário.

1.9 Critério de Pagamento dos Serviços

Os percentuais de perdas dos materiais já estão inclusos na Composição Unitária do Serviço e são preestabelecidos pelo SINAPI, de forma que o MPF não pode alterar esse percentual e nem pagar aditivos por eventuais perdas maiores que o SINAPI.

O pagamento do item 1 "Administração Local" será em percentual equivalente ao volume financeiro executado no período da medição, inclusive o aluguel de *Container*.

Os serviços que possuem critério de pagamento diferenciado serão discriminados em suas especificações dentro deste caderno.

1.10 Diário de Obras

A empresa fará o diário de obras, em formato digital (PDF), contendo registro fotográfico, funcionários presentes, ocorrências e demais informações.

1.11 Cronograma

O cronograma prevê a execução do objeto em quatro meses. A empresa fará o plano de compra dos materiais no início da reforma, de forma a priorizar os materiais com prazo de entrega estendido, a fim de não impactar o cronograma dos serviços.

Recomenda-se que o plano de compra seja elaborado pela empresa e apresentado na reunião inaugural com os fiscais da PRPE.

O cronograma foi estabelecido para serem realizadas duas ou mais frentes de serviço de forma simultânea, devendo-se garantir o número de funcionários mínimos necessários para o seu cumprimento.

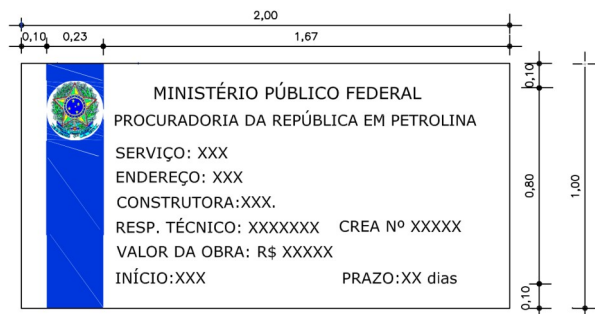
Como exemplo, no primeiro mês, a empresa já deve iniciar as seguintes etapas:

- Coberta da Biblioteca;
- Sistema de Alarme de Incêndio.

2. SERVIÇOS PRELIMINARES

2.1 Placa de Obra

A placa de obra possui fundo branco, letras pretas, faixa Azul Del Rey 164 (Coralit esmalte ou equivalente) e brasão da República, conforme dimensões e modelo abaixo:



2.2 Canteiro de Obras

Está previsto o aluguel mensal de “*container*” (itens 1.3 e 1.4), para a guarda de materiais e ferramentas.

A empresa fará a ligação provisória de energia elétrica e aterramento do “*container*”, sendo a única responsável pela qualidade e segurança da instalação elétrica realizada. Fará também a instalação provisória de extensões e tomadas elétricas para ligação de equipamentos, tais como betoneira, serra elétrica, etc.

2.3 Transporte de Entulho

Após a acomodação temporária dos entulhos em caminhão ou caçamba estacionária, o seu destino final será em um Centro de Tratamento de Resíduos licenciado, dentro da cidade do Recife/PE. A empresa terá que apresentar o certificado da entrega do entulho, para receber o pagamento pelo serviço completo (carga mecânica, transporte e descarte).

3. REPARAÇÃO DO MURO

Uma parte do muro da Procuradoria deverá ser reparada, pois foi derrubada.

A DISOT solicitou que não fosse recolocado o gradil existente e nesse trecho fosse executado o próprio muro para uma melhor segurança.

3.1 Estrutura do Muro Existente

No trecho danificado será construído um novo muro, com estrutura em concreto armado (sapata corrida, pilar e viga) e vedação com alvenaria de tijolos cerâmicos que será chapiscada, emassada e pintada conforme a existente.

3.2 Sapata Corrida

Cotas de fundação com profundidade mínima de 40 cm ou superior, devendo se estabelecer a cota de profundidade aquela que estiver em solo resistente.

Atentar para não causar recalque na fundação do muro existente, quando do processo de escavação nas proximidades.

As cotas de assentamento da fundação devem considerar a altura final do muro novo em concordância com o muro existente.

Criar junta de dilatação quando houver a união com a fundação do muro existente.

Atentar para o correto engastamento da armadura do pilar na sapata corrida, antes do lançamento do concreto.

Utilizar espaçadores de armadura para garantir o cobrimento mínimo previsto no projeto.

Considerou-se que a sapata será construída em quatro partes e a forma reaproveitada quatro vezes. Utilizar desmoldante nas formas em quantidade razoável, para permitir um bom reaproveitamento das madeiras.

Atentar para a efetiva vibração do concreto até o preenchimento completo dos espaços vazios dos elementos, observando-se as regiões de maior concentração de armadura.

Realizar a cura úmida após a concretagem dos elementos, durante 3 dias ou mais.

Realizar a desforma somente após o período de resistência mínima, conforme Normas Técnicas da ABNT.

3.3 Pilarete

Não será permitida a construção prévia da alvenaria, para só depois executar o pilar. A estrutura em concreto armado deverá concluída por completo (sapata, pilar, viga), para só então dar início à alvenaria de tijolo cerâmico.

Executar os pilares com distância máxima de 2,00m entre os seus eixos.

A altura final do pilar deve considerar a manutenção do mesmo nível do muro existente.

Executar escoramento em quantidade adequada e criar janelas de acesso para lançamento e adensamento do concreto, para evitar que o lançamento ocorra em alturas elevadas.

Atentar para o correto engastamento da armadura do pilar com a viga superior.

Utilizar espaçadores de armadura para garantir o cobrimento mínimo previsto no projeto.

Considerou-se que os pilares serão construídos em quatro parcelas e a forma reaproveitada quatro vezes. Utilizar desmoldante nas formas em quantidade razoável, para permitir um bom reaproveitamento das madeiras.

Atentar para a efetiva vibração do concreto até o preenchimento completo dos espaços vazios dos elementos, observando-se as regiões de maior concentração de armadura.

Realizar a cura úmida após a concretagem dos elementos, durante 3 dias ou mais.

Realizar a desforma a remoção do escoramento somente após o período de resistência mínima, conforme Normas Técnicas da ABNT.

3.4 Viga de Amarração

Atentar para que o nível do topo do muro novo, após acabado, e após a execução do reboco coincida com o nível do muro existente.

Realizar o escoramento das vigas em quantidade suficiente estabelecida pelas Normas.

Utilizar espaçadores de armadura para garantir o cobrimento mínimo previsto no projeto.

Considerou-se que as vigas serão construídas em quatro parcelas e a forma reaproveitada quatro vezes. Utilizar desmoldante nas formas em quantidade razoável, para permitir um bom reaproveitamento das madeiras.

Atentar para a efetiva vibração do concreto até o preenchimento completo dos espaços vazios dos elementos, observando-se as regiões de maior concentração de armadura.

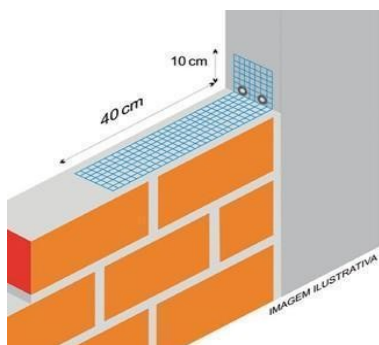
Realizar a cura úmida após a concretagem dos elementos, durante 3 dias ou mais.

Realizar a desforma e a remoção do escoramento somente após o período de resistência mínima, conforme Normas Técnicas da ABNT.

3.5 Alvenaria de Vedação

A alvenaria singela será executada após a estrutura de concreto armado ter atingido a capacidade mínima de resistência, conforme normas técnicas.

A união entre alvenaria e pilar será provida de tela galvanizada:



As telas serão fixadas a partir da **2ª fiada de baixo para cima, a cada duas fiadas**, até a viga. O encunhamento será feito com argamassa aplicada com bisonha ou equivalente.

Eletrodutos

Em caso de necessidade de eletrodutos na alvenaria a construir, eles serão fixados **após a as mestras do reboco**, para que os condutores fiquem alinhados com o revestimento.

Chapisco e Massa Única

O chapisco será executado em argamassa de cimento e areia (1:3). Haverá, obrigatoriamente, a cura úmida do chapisco por três dias.

Somente após o período de três dias é que poderá se iniciar o revestimento em massa única, em traço 1:2:8 (cimento:cal:areia).

A areia deve ser criteriosamente escolhida, evitando-se impurezas, e [na granulometria adequada para um acabamento liso para pintura](#), para não resultar em um revestimento grosseiro e poroso.

A cal deve ser do tipo CH-I, e **em nenhuma hipótese será permitida a substituição por saibro**.

A massa única também passará por cura úmida durante 3 dias.

Os revestimentos serão aplicados nas duas faces do muro.

3.6 Pintura do Muro

A pintura do muro será em 1 demão de selador, massa corrida e duas demãos de tinta acrílica, nas duas faces do muro.

3.7 Calçada em Piso Intertravado

Será executada uma calçada em piso intertravado, obedecendo-se à paginação da calçada existente e atentando-se para a correta concordância entre a calçada atual e a nova.

Será em blocos de concreto intertravado de 6cm de espessura, com execução prévia de uma base de bica corrida.

Atentar para a composição do piso, que será em **pó de pedra**.

Executar a compactação da base do solo e o travamento dos blocos, é necessário que todos os elementos que servirão de contenção do travamento dos blocos já estejam previamente concluídos e fixados.

Não será admitida a inversão das fases, não se poderá construir a calçada, para depois construir o muro, pois ele será elemento importante para a contenção dos blocos e deve ser executada previamente.

O piso tátil/alerta da calçada deve ser recolocado, se necessário, com **blocos de piso intertravado tátil/alerta, espessura 6cm**, que é um material específico para aplicação em pisos intertravados. Não se admitirá o uso de placas pré-moldadas tátil com espessura de 2cm e que não sejam específicos para este tipo de piso.

4. PISO DO MEZANINO

Será removido tanto o piso decorativo como o contrapiso existente, e será aplicado um novo contrapiso em argamassa autonivelante e piso em granito.

4.1 Contrapiso

Haverá demolição do antigo contrapiso, de forma cuidadosa, para não provocar impactos excessivos sobre a laje de concreto armado e sobre as paredes adjacentes.

O contrapiso novo será executado em argamassa autonivelante, atentando-se para os procedimentos para a correta aderência na laje de piso, inclusive o uso de *primer*. Deve-se atentar para a [possível existência de juntas estruturais, que deverão ser mantidas](#).

A empresa deve se atentar para [o nível final do contrapiso](#), considerando-se que após a colagem do piso em granito, o nível final esteja em concordância com os ambientes adjacentes e permita a livre abertura das portas. Caso as portas fiquem topando no piso após sua conclusão, a empresa deverá refazer o serviço.

4.2 Piso em Granito

O piso em granito será em placas de 40x40cm, na cor "bege imaculada", na tonalidade e textura mais próximas possíveis do granito já existente na procuradoria, visando manter o padrão de acabamento. Utilizar argamassa tipo AC-III.

5. COBERTA METÁLICA (MEZANINO)

5.1 Troca das telhas metálicas

Serão trocadas as telhas metálicas termoacústicas da área da antiga biblioteca. Durante a remoção das telhas, a empresa deve ter o cuidado para não danificar as placas de revestimento em ACM existente no local.

Para isso, será necessário realizar a retirada do atual forro de gesso e em seguida todas as instalações entre o forro de gerro e a cobertura: ar condicionado , elétrica , incêndio, etc, além das luminárias e pontos existentes no ambiente.

Após a remoção das telhas antigas, a calha e rufos, proceder à revitalização da pintura da estrutura metálica existente e sua restauração, caso seja necessária.

5.2 Pintura da Estrutura Metálica

Antes da recuperação da pintura da estrutura metálica, o responsável técnico deve avaliar se a estrutura apresenta pontos de corrosão ou outras patologias, e indicar a solução técnica para o reparo. Caso não haja, inicia-se o processo de recuperação da pintura.

A tinta antiga será removida por completo e removido todo resíduo com pano úmido. Aplicar uma demão de zarcão, e depois duas demãos de [tinta automotiva a base de poliuretano \(PU\)](#).

5.3 Telha Metálica Termoacústica

As telhas serão fabricadas em aço galvalume, composta por duas telhas trapezoidais metálicas (acabamento natural) formando um "sanduíche" com o [núcleo em PU \(poliuretano\)](#), espessura 30mm, densidade 35kg/m³. [A altura da telha](#) deve seguir a mesma que a telha existente (trapezoidal 25 ou trapezoidal 40, a confirmar no local).

Não será admitida a aquisição de telhas com o núcleo em EPS (poliestireno), a empresa deverá comprovar a especificação do material adquirido em poliuretano.

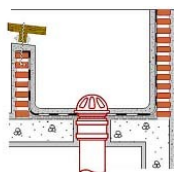
A empresa será responsável por conferir as medidas no local e encomendar a fabricação das telhas, seguindo-se o mesmo modelo existente, em telhado composto por duas águas.

Os elementos de fixação das telhas (ganchos, parafusos, etc), serão em aço galvanizado.

A calha será montada em [chapa de aço galvanizado](#), não se admitindo o uso de chapa de zinco. Terá uma largura útil mínima de 60cm ou superior.

5.4 Águas Pluviais

A captação das águas pluviais serão em tubos de PVC série R, 150mm, declividade 1%, fixados com perfilado perfurado e sustentado com vergalhão rosca total. Os ralos das águas pluviais serão protegidas por "ralo hemisférico em ferro fundido", padrão do MPF em Pernambuco, não sendo possível aceitar material em PVC.



6. COBERTA METÁLICA (ENTRADA SERVIDOR)

A laje descoberta da entrada dos servidores receberá uma cobertura em telha metálica termoacústica nas mesmas especificações da área da antiga biblioteca.

Será necessário aumentar a platibanda atual para que a sua altura se iguale às dos anexos e assim ter altura para a inclinação da telhar. Também, aos moldes da cobertura da antiga biblioteca, serão executados calha e rufos metálicos. Seguir as mesmas especificações do Item 5 deste Caderno.

7. CORRIMÃO E ESCADA HELICOIDAL

O corrimão da escada helicoidal da recepção do público e sua continuação no mezanino possuem um corrimão de altura de 0,85m, mas precisa ser elevado para alcançar a altura mínima de 1,20m.

Dessa forma, a empresa fará um trabalho manual e artesanal de corte, emenda e elevação do conjunto de corrimão, por meio de soldas, cortes, emendas, etc., de forma a manter a atual harmonia arquitetônica e qualidade de acabamento e pintura.

Toda a sua pintura será recuperada, aplicando-se 2 demãos com tinta automotiva, com uma aplicação prévia de fundo anticorrosivo.

8. FORRO DE GESSO

Em virtude da implantação do novo sistema de detecção de alarme de incêndio, vários pontos de abertura serão feitos no forro de gesso. Essa abertura deverá ser cuidadosa e com um corte disciplinado. Após a conclusão dos serviços embutidos, a placa de gesso será reposicionada.

Em alguns pontos estratégicos, conforme indicação em projeto, será fixado um “alçapão metálico articulado, para forro drywall, com click, em aço galvanizado branco, 60x60cm:



Durante a recolocação da placa de gesso que foi cortada, ela deve receber um tirante de fixação, para evitar trincas futuras.

Após a fixação da placa de gesso, aplicar em seu perímetro uma “fita veda trinca” e aplicar massa acrílica em seu entorno, de forma que a fita não fique marcada na pintura final. A fita veda trinca deve ser:

- a. Auto adesiva;
- b. Anti-mofo;
- c. Aplicável em ambientes internos e externos.

Após a massa acrílica, lixar e pintar o perímetro da placa de gesso reposicionada.

9. INSTALAÇÕES DE COMBATE A INCÊNDIO

9.1 Hidrantes

O atual sistema de hidrantes é semi-novo e composto por duas bombas elétricas de incêndio: a bomba principal e a bomba reserva. Também é composto por chave de fluxo, para acionar a bomba automaticamente ao detectar fluxo de água na rede de hidrantes.

O item "9.1.1 – revisão, diagnóstico, conserto e configuração do sistema de hidratantes", inclui as atividades de **manutenção preventiva e corretiva** nos seguintes componentes:

- Chave de fluxo
- Bombas de Incêndio
- Quadro de comandos da bomba de incêndio
- Revisão dos hidrantes do edifício
- Revisão das tubulações de aço galvanizado e suas conexões
- Extravasor de água no cavalete das bombas
- Botoeira de acionamento manual das bombas

Para a realização dessas atividades, é necessário o trabalho de uma equipe multidisciplinar com profissionais habilitados em eletrônica, instalações elétricas e instalações hidráulicas.

a) Chave de Fluxo

Compreende a manutenção preventiva e corretiva do sistema de acionamento das bombas por meio da chave de fluxo:

- Instalar uma nova chave de fluxo
- Endereçar a chave de fluxo na Central de alarme, por meio de um módulo de entrada
- Manutenção preventiva e corretiva do cavalete e das conexões com a chave de fluxo
- Substituição de cabos elétricos

Essa manutenção compreende qualquer atividade de ajustes ou pequenos reparos, tais como: mau contato da fiação elétrica, regulagem da palheta de acionamento, apertos e ajustes no contato a seco, etc.

Durante a manutenção, **serão instalados obrigatoriamente terminais isolados** nos contatos, seja do tipo forquilha, olhal, pino, etc, eliminando os contatos apenas com cabo e bornes.

Durante a manutenção preventiva e inspeção, obrigatoriamente serão substituídas as emendas com fita isolante e inclusos os conectores de torção, de derivação ou equivalentes nas emendas entre cabos.

Substituir o cabo elétrico que se conecta à chave de fluxo por cabo **multipolar 0,6/1kV**.

É importante que se conheça a lógica do contato SPDT, onde a combinação dos fios que indica a ausência de fluxo e a combinação dos fios que indica a presença de fluxo.

A chave de fluxo deve ser do tipo "sem retrardo".

A chave de fluxo deve ser ajustada para que opere dentro da maior sensibilidade possível, para que a palheta seja acionada com a menor velocidade de fluxo de água possível. O ajuste é feito por meio de um sistema interno de regulação composto por parafuso e mola, que permite que a palheta esteja mais (ou menos) sensível à presença do fluxo.

Observar para que a palheta não encoste na parede interna do tubo. Realizar o endereçamento da chave de fluxo na central de incêndio.

A revisão deve resultar na chave de fluxo em bom funcionamento e acionando imediatamente a bomba de incêndio pela abertura de qualquer hidrante, inclusive do mais desfavorável.

b) Bombas de Incêndio

Realização de manutenção preventiva e corretiva nas duas bombas elétricas, identificar eventuais mal funcionamento, apertos, ajustes nos contatos com o cabo elétrico, e realização de quaisquer outras intervenções, de forma que ambas funcionem satisfatoriamente.

Durante a manutenção, será instalado obrigatoriamente [terminais isolados nos contatos](#), seja do tipo forquilha, olhal, pino, etc, eliminando os contatos apenas com cabo e bornes.

Também serão [substituídas as emendas com fita isolante](#) e inclusos os conectores de torsão, de derivação ou equivalentes nas emendas entre cabos.

Substituir os cabos elétricos que interligam o quadro de comandos e as bombas de incêndio, por cabo do tipo "[multipolar, 0,6/1kV, 3x2,5mm²](#)" ou a bitola correspondente da bomba.

O profissional deve avaliar como está a configuração e a interligação das bombas de incêndio ao grupo gerador do prédio, de forma que, em caso de falta de energia elétrica, a bomba permaneça em funcionamento com energia do gerador.

Também avaliará se as bombas de incêndio estão ligadas eletricamente antes do Quadro Geral, para que em caso de desligamento do QG, as bombas permaneçam funcionando.

c) Quadro de Comando

Realização de manutenção preventiva e corretiva no quadro de comandos da bomba de incêndio, avaliando o estado dos cabos elétricos, eventuais mal contato de fiação, do fechamento correto dos contatos e qualquer outra intervenção, de forma que o quadro funcione satisfatoriamente, inclusive fazendo reposição de material desgastado.

A lista a seguir é exemplificativa. Incluir na manutenção e inspeção todos os componentes elétricos/eletrônicos, mesmo que não estejam na listagem abaixo:

- Chaves de partida
- Contatores
- Inversores
- Relés temporizadores e térmicos
- Ajustes de tempo de manobra
- Disjuntores
- Botões de acionamento
- Comandos de Automatização
- Estado de conservação dos componentes e cabos
- Luzes de alerta
- Limpeza dos contatos
- Remoção de sujeiras internas
- Reaperto de conexões

Durante a manutenção, será instalado obrigatoriamente **terminais isolados** nos contatos, seja do tipo forquilha, olhal, pino, etc, eliminando os contatos apenas com cabo e bornes.

Também serão **substituídas as emendas com fita isolante** e inclusos os conectores de torsão, de derivação ou equivalentes nas emendas entre cabos.

O comando de acionamento das bombas deve ser configurados para seguir o roteiro abaixo:

- Acionamento automático da bomba elétrica pelo comando da chave de fluxo
- Se faltar energia elétrica na rede da Neoenergia durante o funcionamento da bomba, ela deve permanecer funcionando com a energia do gerador
- Acionamento manual da bomba por qualquer uma das botoeiras ao lado do hidrante, em caso de falha da chave de fluxo
- Se a bomba principal falhar em algum momento, o quadro deve acionar a bomba reserva
- Se faltar energia elétrica antes de qualquer uma das bombas serem ligadas, o acionamento manual por botoeira deve emitir comando, utilizando energia do gerador
- O desligamento da bomba será de forma manual, tanto pela botoeira no quadro de comandos, quanto pela botoeira de manutenção, a ser instalada no subsolo e cobertura

O Quadro de Comandos deve possuir uma chave de comando exclusiva para "Testes", a fim de possibilitar testes de funcionamento das bombas, sem que acione o alarme de incêndio.

Se o quadro de comando não possuir os elementos necessários para permitir esses comandos, a empresa fará o projeto de comandos e indicará as peças necessárias a serem compradas, onde os fiscais do MPF avaliará a possibilidade de aditivo.

Porém, a mão-de-obra especializada para projetar e especificar os comandos, assim como instalar e configurar os novos componentes, está inclusa no item 9.1.1 da planilha.

d) Teste dos Hidrantes

Revisão de funcionamento dos hidrantes, com a abertura das mangueiras, observando:

- Furos ou rasgos nas mangueiras
- Componentes (esguicho, chave storz, etc)
- Mal funcionamento do registro globo
- Outros

A revisão inclui os hidrantes com mangueira do edifício e o hidrante de fachada da calçada.

e) Extravasor de Água

Será adicionada uma tubulação de extravasão de água, ao cavalete das bombas de incêndio, para ser usada nos testes de funcionamento das bombas e para esvaziamento do reservatório superior.

Essa tubulação deve ser interligada à rede de coleta de água pluvial. Para isso, prover furos em laje, implantação de ralos e interligação ao tubo de queda de águas pluviais.

f) Botoeira de Acionamento Manual

Ao lado de alguns hidrantes será instalada uma botoeira para acionamento manual da bomba de incêndio, servindo como um suporte em caso de falha da chave de fluxo..

A instalação será feita em eletroduto de PVC rígido, aparente, e pintado na cor vermelha em esmalte epóxi.

A botoeira a ser utilizada é do modelo "AMB 3201 Intelbrás" e "AMB 3202", não podendo ser adotado outro modelo ou fabricante, em virtude da padronização de produtos do MPF em Pernambuco.

9.2 Detecção e Alarme de Incêndio

O atual sistema de detecção e alarme de incêndio terá seus equipamentos e acessórios removidos, de forma cuidadosa: central de alarme, detectores de fumaça, acionadores manuais, sirenes e cabos blindados para incêndio. Os equipamentos removidos serão devidamente guardados, acondicionados e entregues ao coordenador administrativo.

Será implantado novo sistema de detecção e alarme de incêndio. Já está incluso no preço da implantação os seguintes elementos:

- Fornecimento do material e mão de obra para instalação
- Mão de obra para endereçamento dos elementos
- Mão de obra para a configuração, aterramento e instalação da central de alarme
- Instalação e configuração do software supervisor em quatro computadores
- Comissionamento do Sistema
- Treinamento para os usuários sobre o manuseio da central e do software supervisor

a) Equipamentos e acessórios

A central de alarme de incêndio e seus respectivos acessórios serão conforme a especificação abaixo, não podendo ser outros modelos ou fabricantes, em função da padronização adotada pelo MPF em Pernambuco:

- Central de alarme de incêndio endereçável, 2 laços classe A, modelo CIE 2500 Intelbrás
- Cabo original Intelbrás, USB - Micro USB, 1,5m, nylon preto trançado, ref. EUAB 15NP;
- Detector de temperatura endereçável, modelo DTE-521 Intelbrás;
- Detector de fumaça endereçável, modelo DFE-521 Intelbrás;
- Acionador manual endereçável com sirene, modelo AME-522 Intelbrás;
- Acionador manual de bomba, modelo AMB 3201, Intelbrás
- Acionador manual de bomba, modelo AMB 3202, Intelbrás;
- Módulo isolador de laço contra curto-circuito, modelo IDL-521 Intelbrás;
- Módulo de entrada ou saída, MIO 521 Intelbrás;
- Terminal de compressão pré-isolado tipo garfo para cabo 2,5 mm²;
- Caixa de passagem metálica 30x30cm, com bornes Saki;
- Trilho de fixação 35mm (2 metros), galvanizado liso, da Siemens;
- Cabo de cobre flexível blindado c/fita de cobre, 2 x 1,5mm² - tensão:1Kv;

Observação: não será possível o fornecimento de equipamentos similares ou fabricantes diferentes, por se tratar do padrão adotado pelo MPF em Pernambuco.

Os cabos também devem seguir as especificações acima, conforme recomendações do fabricante, não sendo possível o uso de marcas equivalentes, visando seguir as recomendações do fabricante para cumprir os requisitos de garantia do produto.

Em caso de divergência entre os cabos especificados e o manual do fabricante, tem preferência as recomendações do fabricante.

O **acionador manual** "AME-522" já possui a sirene integrada, não necessitando de um equipamento de sirene à parte.

b) Circuito Classe A

O modelo de instalação dos detectores será em circuitos Classe A, no qual existe uma fiação de retorno à central de alarme, em eletroduto individual e independente.

O circuito dos detectores também será protegido por um módulo isolador contra curto-circuito, nos locais indicados em projeto.

Na passagem dos cabos blindados de um andar para o outro, ele passará por uma caixa de passagem, e só depois iniciar a ligação dos dispositivos.

Após a ligação do último dispositivo do laço, a partir dele haverá um cabo de retorno, em eletroduto independente. O cabo de retorno não poderá passar pelo mesmo eletroduto de ligação dos dispositivos em série, deve ser implantado um eletroduto exclusivo.

O retorno passará pela caixa de passagem do primeiro andar, ir para a caixa de passagem do térreo, e depois para a central de alarme, em eletroduto exclusivo e diferente do eletroduto utilizado para a ligação em série dos dispositivos.

Fixar etiquetas nos eletrodutos exclusivos para uso do sistema de alarme de incêndio.

A chave de fluxo das bombas de incêndio também terão um endereço na central de alarme.

c) Central de Alarme

Serão instaladas duas centrais de alarme, para atender às necessidades de laços de cada zona, conforme o projeto. Não será permitido criar todos os laços em uma única Central.

Organizar os cabos de energia e prover tomada elétrica próxima ao aparelho.

Será posicionada no local da antiga Central, em altura confortável para visualização e controle dos usuários, avaliando se o eletroduto existente tem diâmetro suficiente para os cabos blindados de ida e retorno, sem ultrapassar a taxa de ocupação máxima.

Verificar se existe aterramento adequado para a Central de Alarme no local de instalação. Caso não haja, a empresa deve projetar e indicar a melhor forma de aterramento. Os serviços serão pagos com os itens da planilha.

A conexão dos cabos blindados dos laços aos bornes da central de alarme será feita por meio de **terminais isolados tipo forquilha ou equivalente**, não podendo serem ligados diretamente aos bornes.

A blindagem dos cabos também deve conectada à Central de Alarme, no borne específico e exclusivo para essa blindagem.

A configuração e endereçamento dos dispositivos será realizado por meio do "Cabo original Intelbrás, USB - Micro USB, 1,5m, nylon preto trançado, ref. EUAB 15NP".

Não poderá ser utilizado cabo similar ou equivalente. Após o término dos trabalhos, esse cabo será entregue ao administrador do imóvel, juntamente com o certificado de garantia e manual do fabricante de todos os dispositivos.

A empresa instalará em quatro computadores o Software Supervisor e dará treinamento aos usuários para manuseio da central de alarme.

d) Eletrodutos Exclusivos

Caso os eletrodutos do atual sistema de detecção sejam eletrodutos de PVC rígido ou flexíveis, não poderão ser utilizados para o novo sistema de detecção. Eles deverão ser mantidos, para reaproveitamento em outras instalações que o imóvel necessitar.

Caso os eletrodutos existentes sejam **de aço galvanizado**, eles serão reaproveitados para a instalação do novo sistema de detecção e alarme.

Caso se identifique eletrodutos para circuitos elétricos próximos à dos laços de detectores, aqueles deverão ser afastados, no mínimo, em 50cm, para evitar interferência entre eles.

Alguns eletrodutos deverão instalados para comportar o acréscimo de novos dispositivos. Os novos eletrodutos serão fixados o mais distante possível das instalações elétricas/rede lógica existentes.

e) Cabos Blindados

Os cabos blindados a serem utilizados são do tipo:

- Cabo de cobre flexível blindado c/fita de cobre, 2 x 1,5mm² - tensão:1Kv;
- Cabo blindado para alarme e detecção de incêndio, 2 x 2,5mm², tensão 1kV.

A blindagem dos cabos deve ser em [fita de cobre](#), e não em fita de alumínio.

Fazer o devido aterramento do cabo blindado na Central de Alarme. Fazer a devida continuidade da blindagem em todo o percurso do cabo.

Não realizar emenda nos cabos blindados. Os únicos pontos de interrupção da continuidade do cabo serão na conexão com os dispositivos de alarme ou nas caixas de passagem, com uso de bornes Saki. Nas conexões dos cabos aos dispositivos (detectores, acionadores) serão utilizados, obrigatoriamente, [terminal tipo forquilha](#). Na caixa de passagem, nos bornes, utilizar terminal tipo forquilha, pino ou equivalente.

Observação: a blindagem dos cabos deve ser corretamente ligada ao borne correspondente na Central de Alarme, para que tenha o funcionamento efetivo.

f) Detectores de Incêndio

O detector de fumaça será o de referência "DFE-521, Intelbrás". Não será permitida a aquisição do modelo DFE-520, mesmo que possua características próximas ao DFE-521.

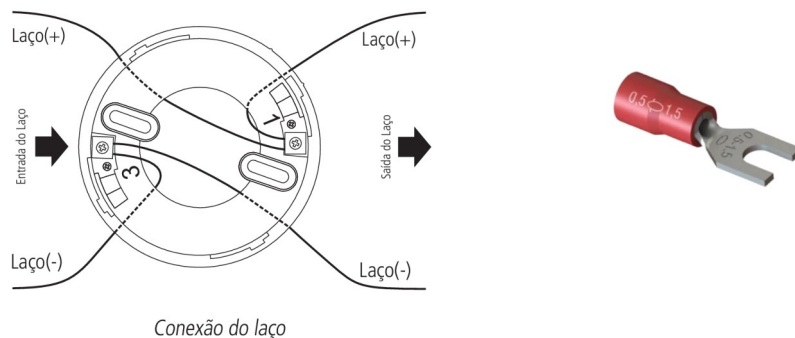
O detector de temperatura será o de referência "DTE-521, Intelbrás". Não será permitida a aquisição do modelo DTE-520, mesmo que possua características próximas ao DTE-521.

Observação: o produto deverá ter seu endereço configurado antes da sua fixação no forro. Para isso, seguir as instruções do manual da Central de Alarme.

Cada detector receberá uma etiqueta adesiva contendo o seu código, para facilitar a sua identificação, conforme indicação do projeto.

Conectar os cabos do laço ao produto mantendo-se um padrão de polaridade, para facilitar a identificação nas manutenções futuras, e também utilizar o terminal isolado tipo forquilha:

- » **Laço (+):** entrada e saída no borne 1;
- » **Laço (-):** entrada e saída no borne 3.



Cuidados a serem tomados durante a instalação:

- Caso o local de instalação do produto esteja em obras como pintura, gesso, etc. (geração de poeira), **mantenha a capa de proteção** até que as obras estejam concluídas.
- Não instalar o detector muito próximo a locais de exaustão/renovação de ar e saídas de ar-condicionado.
- Não usar fita isolante nas conexões, e nem a conexão direta do cobre aos bornes do detector, usar obrigatoriamente o **terminal isolado tipo forquilha ou equivalente**.

g) Módulo Isolador de Laço

O módulo isolador faz a proteção do laço em caso de curto-circuito, isolando a área com defeito, minimizando o comprometimento do sistema até que o reparo seja executado. Será instalado o modelo "IDL 521 - Intelbrás".

h) Módulo de Entrada e Saída

Será utilizado o modelo MIO 521, Intelbrás, para criar um endereço para a Chave de Fluxo das bombas de incêndio, e para criar comando de abertura de porta automática de correr e destravamento de catracas, em caso de incêndio.

9.3 Saída de Emergência

O item "9.3.1 - Revisão, conserto e diagnóstico de luminárias autônomas", inclui a mão-de-obra e o material para uma manutenção preventiva e corretiva das luminárias que não estão funcionando, por um profissional de eletrônica e eletrotécnica, para identificar o componente eletrônico ou elétrico defeituoso da luminária e fazer a substituição, de forma a deixar a

luminária funcionando normalmente. Exemplos: limpeza de contatos, soldas, capacitor, resistor, fita LED, bateria recarregável, soquete, etc.

As luminárias autônomas são ligadas a tomadas elétricas 220V, em circuito exclusivo e em Quadro de Energia que não seja alimentado pelo Grupo Gerador em caso de falta de energia.

A empresa avaliará se há correções a serem feitas nesse circuito existente, acrescentando cabos elétricos ou implantando tomadas elétricas novas, onde os serviços poderão ser passíveis de aditivo após avaliação dos fiscais.

O item "9.3.3 - Luminária autônoma com 02 faróis de 40 LED", deverá ser com o Modelo "BLA-400 lúmens, Intelbrás", não sendo possível outro modelo equivalente, por se tratar do padrão do MPF em Pernambuco.

A barra anti-pânico será instalada na porta de madeira do auditório, e será do tipo "acionamento radial tipo PUSH, dupla (2 folhas), confeccionada em ligas de metais".

O item "9.3.10 - Revisão em Porta Corta-fogo", inclui a mão-de-obra e o material para manutenção preventiva e corretiva de qualquer defeito, tais como: porta topando no piso ou na grade (batente); dobradiças se soltando; problemas com a fechadura e trincos; lubrificação das dobradiças e fechaduras; ajuste das molas das dobradiças; porta não fecha por completo; troca de dobradiça ou fechadura defeituosa.

10. ESCADA MARINHEIRO/PASSARELA/PINTURA GERADOR

10.1 Escada Marinheiro

A antiga escada-marinheiro será removida e construída uma nova, nos padrões da RTP-04, provida de patamar de saída, em chapa expandida de ¼" e prolongamento do guarda-corpo:



A escada marinheiro será interligada à malha de SPDA e/ou receber outro tipo de aterramento mais eficaz, a ser avaliado e decidido pelo engenheiro responsável da empresa contratada.

O material de composição da escada-marinheiro será em tubos e barras-chatas de [aço galvanizado](#), evitando-se o uso de aço carbono.

Deve seguir o exemplo de montagem do projeto, não podendo alterar os diâmetros, espessuras, materiais e nem diminuir a quantidade de barras chatas previstas.

A pintura será em [tinta automotiva a base de poliuretano \(PU\)](#), com a aplicação prévia de fundo anticorrosivo. É importante [manter o uso da tinta PU](#), visando manter o padrão construtivo do MPF em Pernambuco, não sendo possível outro tipo de tinta esmalte.

Os parafusos, parabolts e outros elementos de fixação devem ser de [aço inoxidável](#), evitando-se o uso de parafuso galvanizado, por se tratar de ambiente externo.

Todos esses dispositivos devem seguir as normas da NR-18, a Recomendação Técnica de Procedimentos (RTP-04) e normas correlatas.

10.2 Tapa do Reservatório Superior

A tapa antiga será removida e instalada uma nova tapa, pré-fabricada, com a seguinte referência: "[tapa em alumínio fundido](#), articulada, com porta-cadeado, para cisternas, dimensões 60x60cm, fabricante GDA":



A tapa não pode ser fabricada com serralheiro, pois esta tapa com a referência acima é o padrão adotado no MPF em Pernambuco.

10.3 Passarela

Será construída uma passarela sobre o telhado, para garantir acesso à plataforma de condensadoras de ar condicionado:



Imagem ilustrativa (consultar detalhes no projeto)

A passarela será interligada à malha de SPDA e/ou receber outro tipo de aterramento mais eficaz, a ser avaliado e decidido pelo engenheiro responsável da empresa contratada.

O material de composição da passarela será:

- Chapa expandida em aço malha 50x100mm, esp=1/4 (6,3mm) - 12,96 kg/m²
- Cantoneira de Aço Abas Iguais
- Barra chata de ferro 1 1/2" x 1/4"
- Pintura com zarcão e tinta automotiva a base de poliuretano (PU)

10.4 Toldo em Policarbonato

As bombas de incêndio estão localizadas na cobertura e não possuem abrigo contra chuva e sol. A empresa instalará um toldo nessa região, em estrutura metálica e cobertura em policarbonato fumê de 8mm.

A pintura da estrutura metálica será do tipo eletrostática ou automotiva (PU).

10.5 Pintura em tinta automotiva do gerador existente

O Grupo Gerador localizado no térreo está com a pintura desgastada em virtude da ação do tempo, devendo ser restaurada, com lixamento, zarcão e [tinta automotiva a base de poliuretano \(PU\)](#).