

ANEXO I

Caderno de Especificações

Reforma da Procuradoria da República em Caruaru

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.

O encarregado deve possuir *expertise* em obras civis, instalações elétricas, cabeamento estruturado e instalações de alarme de incêndio.

Não será permitido que a equipe de instalações elétricas, alarme de incêndio e de cabeamento estruturado deixem de atuar no horário semanal padrão, e queiram atuar apenas nos finais de semana ou feriados. Os serviços mencionados devem ser executados em dias úteis e horário comercial, apenas se permitindo extrapolar para finais de semana em casos excepcionais, previamente acordado com a fiscalização do MPF.

Durante a visita dos fiscais do MPF, deverão estar presentes o encarregado e os profissionais de instalações elétricas, cabeamento estruturado e instalações de combate a incêndio, para que possam acompanhar a vistoria e receber instruções adicionais acerca do objeto.

No período de 20 de dezembro a 06 de janeiro, o MPF entrará em recesso, devendo a empresa se organizar para concluir etapas de serviço antes do dia 20. A execução de serviços durante este período somente em casos excepcionais e se autorizado pelos fiscais do MPF e após prévio acordo com a Coordenação Administrativa da unidade.

1.2 Documentação

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

- a. Documento de Responsabilidade Técnica de execução (ART/RRT/TRT);
- 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 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.

1.4 Compra 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 considerar 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.

Sugere-se que a empresa consulte os fiscais do MPF antes de finalizar a compra de seus materiais, para confirmar se está correta a especificação do material que se pretende comprar e evitar inconsistências e possíveis devoluções de materiais que não atendam às especificações contidas neste Caderno.

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).

1.5 Comprovação dos Materiais

Os fiscais do MPF irão solicitar o comprovante de alguns dos materiais comprados pela empresa, para validar o cumprimento das especificações contidas neste Caderno. Exemplos:

- Tubo de aço galvanizado
- Tampa de ferro fundido nodular
- Manta asfáltica
- Cabos elétricos e de rede lógica
- Cabos de incêndio (blindados)
- Tinta epóxi

1.6 Especificação dos Serviços

Este Caderno, juntamente com 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, SPDA, instalações de incêndio, ar-condicionado, etc.

A empresa não poderá se eximir de sua responsabilidade executiva, caso algum item instalado não funcione 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.

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

1.7 Critérios de Pagamento

1.7.1 - Administração Local

O pagamento do item "1 Administração Local" será em percentual equivalente ao volume financeiro executado no período da medição.

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.

O encarregado deve possuir *expertise* em obras civis, instalações elétricas, cabeamento estruturado e instalações de alarme de incêndio.

1.7.2 - Serviços com elevada perda de materiais

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 os índices do SINAPI.

1.8 Diário de Obras

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

1.9 Cronograma

O cronograma prevê a execução do objeto em cinco meses, já incluso o período de recesso de final de ano e a execução de serviços por etapas, tais como: impermeabilização por etapa; entrada nos gabinetes de procurador por etapa; etc.

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.

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:

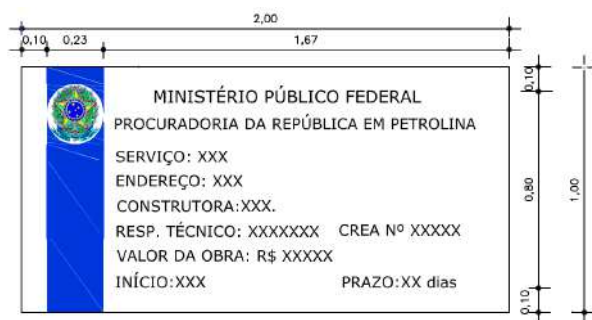
- Impermeabilizações e Tratamentos;
- Instalações de Combate a Incêndio;
- CFTV e Cabeamento Estruturado.

As etapas de "Estacionamento Interno", "Fechamento da Escada" e de "Pintura" serão autorizadas para dar início **apenas quando a empresa já tiver cumprido 70% das demais etapas**.

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

A empresa fará a ligação provisória de energia elétrica para seus equipamentos e aterramento adequado, sendo a única responsável pela qualidade e segurança da instalação elétrica realizada.

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.

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.

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 procuradoria disponibilizará uma sala provisória para guarda e segurança de materiais, equipamentos e ferramentas, mas a responsabilidade pela segurança é de inteira responsabilidade da contratada, que fará a guarda da chave da sala.

A empresa fará as devidas proteções e isolamentos utilizando lona plástica no piso e mobília, e fita zebrada.

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. A empresa terá que apresentar o certificado da entrega do entulho, para receber o pagamento pelo serviço completo (carga mecânica, transporte e descarte).

3. ESTACIONAMENTO INTERNO E ÁREA VERDE

O serviço consiste em recuperar elementos danificados nas áreas de estacionamento, vias de acesso e área verde.

O serviço de maior relevância é a troca das tampas em ferro fundido das caixas de inspeção.

As tampas novas deverão ser de ferro fundido. Existe no mercado o ferro fundido simples e o ferro fundido nodular, sendo este mais resistente que o primeiro. A empresa fará aquisição de tampas fabricadas em ferro fundido nodular, nas dimensões conforme as caixas existentes.

Além disso, a classe de resistência do ferro fundido serão de dois tipos:

- Classe A15, que possui capacidade de carga de 1,5T
- Classe B125, que possui capacidade de carga de 12,5T

A aquisição dessas tampas seguirá rigorosamente essas especificações: ferro fundido nodular, e classes A15 e B125, conforme indicação em projeto. Não será admitido material com capacidade inferior ou similar, mesmo que seja bastante resistente.

As tampas deverão ser articuladas, e após instaladas nas caixas devem ficar no mesmo nível que o pavimento de bloco intertravado.

Antes da fixação das tampas, a empresa deverá reforçar a argamassa de revestimento em todo o perímetro da caixa.

O outro serviço é relativo à remoção de raízes de árvores que se desenvolveram embaixo de cobogramas de duas vagas de estacionamento, e o destocamento dessa árvore.

Fazer o reassentamento do cobograma, repor eventual meio-fio danificado.

4. AUDITÓRIO

O piso vinílico do auditório apresenta faixas de rodapé se descolando e alguns trechos no palco. A empresa fará uma nova colagem das partes soltas, com cola específica para esse material, de forma que não venha a se descolar futuramente.

Antes da colagem, será aplicado em todo o perímetro de rodapé o impermeabilizante "Bautech Rodapé", para só depois recuperar a colagem do piso. As especificações e possíveis equivalências de materiais estão descritas no item 11 deste caderno.

Uma das paredes está com sinais de fissura na argamassa e pintura da parede. Para a correção, não pode ser feito o simples preenchimento com massa corrida. Deve-se fixar no

perímetro da fissura a "Fita Veda-Trinca", e só depois realizar o acabamento com massa corrida e pintura.

O forro existente é de fibra mineral e algumas placas estão danificadas e manchadas, sendo necessária a sua reposição.

5. CASA-DE-GÁS

O prédio contém uma casa-de-gás GLP e tubulações embutidas que alimentam o ponto de gás na copa. Porém, o sistema não está funcionando. A empresa fará a inspeção e indicar as peças necessárias para a compra e conserto, onde os fiscais do MPF avaliará a possibilidade de aditivo.

Caso o sistema de tubulação de gás esteja apto a ser recuperado, a empresa instalará um Kit Teste, substituirá as peças danificadas, e incluirá novas peças que estejam faltando, de forma a adaptar todo o conjunto com as peças iguais às contidas no Projeto de Gás.

A casa-de-gás também necessita de reparos:

- Um novo contrapiso bem reforçado, com 4cm de espessura;
- Reparos no reboco;
- Uma grade de ferro com porta de abrir, contendo ferrolho e porta-cadeado;
- Pintura com Fundo Branco Epóxi + tinta epóxi sobre o gradil;
- Pintura interna e externa com selador e tinta acrílica.

Quanto à tinta a ser aplicada sobre o gradil, ela deverá ser necessariamente em epóxi, não sendo possível tinta esmalte para metais ou semelhantes. Será aplicado primeiro uma demão de "Fundo Branco Epóxi", e depois duas demãos de tinta epóxi, referência "Suvinil Super Epóxi", a ser aplicada com rolo de lã sintética de pelo baixo, específico para epóxi.

6. CASA-DE-BOMBAS E RECALQUE DE ÁGUA FRIA

Essa etapa consiste em criar um pequeno abrigo para bombas de recalque destinadas ao reservatório de aproveitamento de água pluvial.

A empresa fará não somente o abrigo, mas também uma nova instalação das tubulações de recalque, em PVC soldável, inclusive os acessórios permanentes para deixar o sistema apto a funcionar.

Fará instalação de novos sensores de níveis para automação das bombas, utilizando-se o "Sensor de Nível Eicos". Estes sensores serão instalados tanto no reservatório de água fria como no de reaproveitamento de água pluvial.

A referência do produto é "[Sensor de Nível LA16M-40, fabricante Icos](#)", não sendo possível o uso das tradicionais bóias de nível, bóias elétricas ou similares.

7. FECHAMENTO DA ESCADA

Este serviço é necessário para atender às novas diretrizes do Projeto Aprovado de Combate a Incêndio, e consiste em criar na escada interna um espaço confinado por portas corta-fogo, no térreo e no primeiro andar.

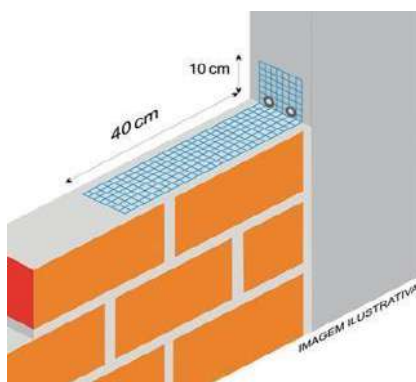
7.1 Retiradas e Demolições

O ambiente que mais sofrerá impacto com retirada de peças e acessórios será o Depósito de Materiais de Limpeza (D.M.L), pois sua porta será recuada e o ambiente interno reduzido.

As retiradas de portas, janelas, tanques, torneiras, prateleiras de granito, luminárias, interruptores, etc., devem ser realizadas de forma cuidadosa, pois todos serão reaproveitados.

7.2 Elevações e Pinturas

A alvenaria será construída em tijolo cerâmico simples, com argamassa de cimento e areia. A união entre alvenaria nova e a existente será provida de tela galvanizada:



As telas serão fixadas a partir da **2ª fiada de baixo para cima, a cada duas fiadas**, até o teto. A alvenaria será encuhada na laje de concreto, não podendo ser interrompida antes da laje. O encunhamento será feito com tijolo maciço ou argamassa aplicada com bisnaga.

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

Somente após o período de três dias de cura do chapisco é que poderá se iniciar o revestimento em argamassa 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 permitido o uso de saibro**.

A massa única também passará por cura úmida durante 3 dias, e só depois é possível iniciar o processo de pintura.

Os complementos de porcelanato em parede será em pedras iguais às existentes.

Durante as modificações no D.M.L e na escada, atentar para a previsão de novos pontos de interruptor, tomada, esgoto, luminária de parede, ponto de CFTV, etc., antes de aplicar a argamassa de revestimento e porcelanato.

No caso das prateleiras de granito, elas deverão ser cortadas para atender ao novo tamanho de ambiente interno, e o trecho cortado será fixado em outro lugar, formando novas prateleiras, conforme indicação em projeto.

7.3 Piso/Forro

Durante as modificações no D.M.L e na escada, atentar para a previsão de novos pontos de luminária, detector de incêndio, CFTV, e demais instalações embutidas em forro, antes de finalizar o forro e a pintura.

As previsões de eletrodutos/eletrocalhas devem seguir os materiais especificados nos projetos de instalações elétricas, cabeamento estruturado e combate a incêndio

Os complementos de porcelanato em piso serão em pedras iguais às existentes.

O forro novo será apenas na região em que será está realizando a reforma, não havendo necessidade de se retirar o forro em bom estado nos trechos sem reforma. Será realizado em gesso acartonado, não sendo permitido o uso de placas de gesso simples. Sua pintura receberá uma demão de selador, duas de massa corrida e duas de pintura acrílica.

7.4 Instalações

Os eletrodutos a serem embutidos nas paredes deverão ser em PVC rígido, diâmetro 3/4", não sendo permitido o uso de eletroduto flexível e nem de bitola inferior a 3/4".

Ao se vedar as aberturas de escada, haverá necessidade de mais pontos de iluminação. As luminárias serão do tipo circular, Plafon Led, conforme locais indicados em projeto e interligadas ao circuito já existente no D.M.L.

No caso do ambiente D.M.L, após ser reformado, também serão reaproveitadas as luminárias e interruptores existentes.

Na região do espaço confinado, instalar no forro do térreo e do 1º andar **sensor de presença** para acionar as luminárias da escada.

Os cabos elétricos das luminárias serão do tipo flexível, "**cabo multipolar, 3x1,5mm 2, 0,6/1kV**". Não será admitida a utilização de cabo multipolar com tensão de isolamento de 500V, nem a utilização de cabo PP, e nem a utilização de cabos de cobre simples de 1,5mm 2.

Nas emendas e derivações dos cabos, deverão acontecer somente em condutores ou caixas de inspeção, e, **será obrigatório o uso de conector de torção**, não sendo permitido fita isolante.

Seguir as diretrizes do item 12.4 "Cabos elétricos/Eletrodutos", deste Caderno.

Luminárias de Emergência e CFTV

As luminárias de emergência devem ser locadas conforme projeto, tanto em parede quanto em forro, e suas instalações embutidas executadas antes da aplicação do reboco e finalização do forro. O mesmo acontecerá com os pontos de CFTV, executando as instalações embutidas antes de finalizar os revestimentos. Seguir as diretrizes dos itens **14** e **15.3** deste Caderno.

7.5 Portas Corta-Fogo e de Madeira

Haverá instalação de duas portas corta-fogo, com pintura em zarcão e esmalte sintético acetinado, na cor a ser informada durante a reforma.

As portas e grades de madeira serão reaproveitadas, e pintadas com esmalte sintético acetinado, na cor existente.

8. ESQUADRIAS E FERRAGENS

8.1 Revisão de Esquadrias de Alumínio

A revisão de esquadrias contempla o diagnóstico do problema e a sua correção, inclusive a reposição ou acréscimo de peças faltantes, já inclusas no preço do serviço.

Cada esquadria revisada e consertada será paga como "01 unidade", independente do tamanho. Envolve a revisão de vedação de vidros, janelas, portas e esquadrias de alumínio, regulagem, ajustes, acréscimo ou substituição de componentes, como os de fixação, articulação e travamento.

A lista de componentes que serão revisados e devem ser substituídos se estiverem danificados, inclui, no mínimo, a lista de: roldanas, trilhos, fechaduras, puxadores, parafusos, escovas de vedação, entre outros.

Um dos pontos a ser corrigido em cada esquadria é o fato de as grandes janelas de alumínio estarem sem a fixação adequada no vão de janela, e apresentam risco de tombamento. Dessa forma, a empresa também realizará procedimento de fixação em todas elas, conforme lista a seguir de janelas: EA-5, EA-8, EA-9, EA-10, EA-11, EA-12, EA-13, EA-15, EA-16.

No caso da porta de alumínio PME-2, o sentido de abertura será invertido conforme indicação em projeto e ser realizada todas as adaptações necessárias, desde ajuste em espelho de fechaduras, dobradiças, até complemento de contramarco, se for necessário, deixando-a apta para uso, independente dos acessórios necessários, pois já estão incluso no preço do serviço.

8.2 Toldo em Policarbonato

Os extintores da calçada externa do gerador não possuem abrigo contra chuva e sol, podendo comprometer sua vida útil em pouco tempo. Por isso, a empresa instalará um toldo nessa região, em estrutura metálica e cobertura em policarbonato fumê de 8mm.

A estrutura do toldo não poderá ser em plástico ABS, e sim de alumínio. Não poderá ser do tipo reto, e sim possuir uma curvatura suave, conforme exemplos abaixo:



Modelo Reto: Não utilizar

Curvatura Suave: Pode usar

8.3 Gradil em Alumínio

Será criada uma pequena porta em gradil de alumínio, a porta EME-2, no gradil já existente no primeiro andar. A porta será provida de dobradiça, tarjeta e demais acessórios.

8.4 Porta de Madeira de Correr

O shaft elétrico do 1º andar é protegido por 3 portas de madeiras de correr, e uma delas está danificada. A empresa fará a reposição dessa porta, e a sua pintura.

Será instalado puxador adequado nas portas de correr.

A porta nova receberá massa acrílica em duas demãos, para preparo da pintura.

A pintura esmalte será aplicada na porta nova e nas outras duas existentes no shaft.

As portas de correr do shaft no térreo também receberão duas demãos de pintura esmalte.

A empresa fará a reposição do trilho completo da porta de correr, caso esteja danificado, tanto na parte inferior como na superior.

9. FORRO

Em virtude da implantação do novo sistema de detecção de alarme de incêndio e de novas instalações de CFTV, 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 e fixada.

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



Alguns ambientes também apresentam microfissuras no forro, em virtude das acomodações naturais do forro. Essas fissuras serão recuperadas, não apenas com preenchimento de massa corrida, e sim uma prévia aplicação de fita "veda-trinca" em todo o perímetro das fissuras. Só depois realizar o acabamento com massa corrida e pintura.

Outros ambientes tiveram suas placas danificadas por infiltração de água pluvial, sendo necessária a substituição por novas placas de forro de gesso drywall, inclusive fixação em tirantes das novas placas. Consultar a planta de reforma para ver os locais de troca de forro.

10. PINTURA

O serviço de pintura contempla:

- Paredes e tetos internos, de todos os ambientes;
- Paredes externas, muros, canteiros de jardins, meio-fio de estacionamento;
- Renovar as demarcações de vagas de garagem
- Renovar a pintura dos corrimãos internos e externos;
- Renovar pintura da porta da casa do gerador.

10.1 Pintura Esmalte Epóxi

A nova pintura sobre os corrimãos internos e externos deverá ser necessariamente em epóxi, não sendo possível tinta esmalte para metais ou semelhantes.

A pintura antiga será completamente removida por lixamento, não sendo permitida a aplicação da nova pintura sobre a antiga.

Será aplicado primeiro uma demão de "Fundo Branco Epóxi", e depois duas demãos de tinta epóxi, referência "Suvinil Super Epóxi", a ser aplicada com rolo de lã sintética de pelo baixo, específico para epóxi.

10.2 Demarcação de Vagas de Garagem

As novas demarcações de vaga de garagem serão em tinta epóxi para piso, não sendo permitido o uso de tinta premium para piso ou equivalentes.

10.3 Pintura das Paredes

Antes de iniciar a pintura das paredes, deverá ser realizado o tratamento de rodapé, descrito [no item 12.3](#) deste Caderno.

Nos casos de partículas soltas da pintura, remover com espátula e lixa. Depois aplicar [fundo nivelador](#), e após a secagem iniciar o procedimento de pintura.

Utilizar tinta acrílica de boa qualidade, [anti-mofo, sem odor](#), na pintura dos ambientes internos, e proteger com lona plástica o piso e os mobiliários.

Eventuais reposições de selador, fundo nivelador, massa corrida e lixamento, tais serviços e materiais devem ser considerados inclusos no pacote da pintura do prédio.

11. ESCADA MARINHEIRO E RESERVATÓRIO

A antiga escada-marinheiro será complementada para se adequar aos padrões da RTP-04, realizando-se o prolongamento do garuda-corpo na saída da escada e instalando-se um patamar de saída, em chapa expandida de 1/4", [conforme projeto de escada-marinheiro, a ser entregue durante a execução da obra](#). Exemplo:



O material de composição será em tubo 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.

Esses elementos deverão ser aterrados adequadamente à malha do SPDA.

A pintura será em esmalte epóxi, com a aplicação prévia de uma demão de "Fundo Branco Epóxi", e depois duas demãos de tinta epóxi, referência "Suvinil Super Epóxi", a ser aplicada com rolo de lã sintética de pelo baixo, específico para epóxi.

É importante **manter o uso da tinta esmalte epóxi**, 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 as normas correlatas.

Após subir a escada-marinheiro, a descida na laje será por escada em degraus de chapa expandida, conforme modelo abaixo, inclusive guarda-corpo:



Tampa do reservatório

A tampa antiga dos reservatórios da cobertura será removida e instalada uma nova tampa, pré-fabricada, com a seguinte referência: **"tampa em alumínio fundido**, articulada, com porta-cadeado, para cisternas, dimensões 60x60cm, fabricante GDA":



12. IMPERMEABILIZAÇÃO E TRATAMENTOS

Os elementos a serem reformados são:

- Manta das calhas da cobertura
- Manta das lajes descobertas
- Rodapé de parede no térreo

A impermeabilização das calhas e das lajes descobertas já é estabelecida em projeto: manta asfáltica, pois é o padrão de qualidade e durabilidade do MPF em Pernambuco. A empresa não poderá sugerir que a manta asfáltica seja trocada por manta líquida, manta de alumínio, argamassa polimérica, ou demais produtos do mercado.

A impermeabilização de rodapé também já é pré-estabelecida: produto Bautech Rodapé ou fabricante equivalente, desde que seja mantida a mesma tecnologia e composição do material, não se admitindo trocar por "Vedapren Parede", "Manta Líquida" ou similares.

12.1 Calhas e Lajes Descobertas

Serão demolidas as 3 camadas que revestem as impermeabilizações de manta asfáltica, conforme locais indicados em projeto: a proteção mecânica, a manta asfáltica e a base de argamassa, até chegar ao concreto estrutural. Caso se identifique alguma necessidade de reparo no concreto, será utilizado o "graute" específico para a região.

Não será admitida a simples aplicação da manta asfáltica sobre a superfície já existente, a empresa deve estar disposta a efetuar a demolição de todo o sistema antigo, e refazê-lo diretamente sobre o concreto da laje.

Com o concreto estrutural aparente, será construída toda a estrutura para uma nova impermeabilização, composta também por 3 camadas: argamassa de revestimento, manta asfáltica e proteção mecânica.

Para a argamassa de revestimento será adotada a [tecnologia de argamassa pronta industrializada](#), por permitir uma cura mais rápida e possibilitar a imediata aplicação da manta.

A manta asfáltica a ser aplicada será de espessura 4 mm, [Tipo III ou IV, Classe A ou B](#), acabamento PP. Não será admitido o uso de manta tipos I e II, nem asfalto Classe C.

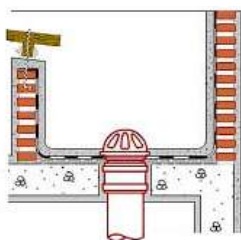
A empresa deverá fazer o teste de estanqueidade, conforme prazo e métodos das Normas Técnicas, por um período mínimo de 72 horas,

Será executada após o teste de estanqueidade e a aprovação do sistema. A argamassa de proteção mecânica será aplicada no piso, nas paredes e nas bordas do alçapão de acesso, com o mesmo tipo de argamassa pronta e industrializada.

12.2 Tratamento de Ralo

Os ralos das lajes descobertas onde não haverá substituição de manta asfáltica, ao menos serão reforçados e tratados com um reforço de manta asfáltica, conforme detalhe em projeto.

Além disso, serão protegidos por ralo hemisférico em ferro fundido, padrão do MPF em Pernambuco. Em caso de identificação de falhas ou avarias no tubo de queda de águas pluviais, este tubo deverá ser reposto e tratado pela empresa.



12.3 Umidade em Rodapé de Parede

Antes de renovar a pintura das paredes, no pavimento térreo, será aplicado em todo o perímetro de rodapé um impermeabilizante que bloqueia umidade de ascensão capilar. O

produto de referência a ser utilizado é o "Bautech Rodapé". Eventual substituição do produto só mediante aprovação da fiscalização do MPF.

Não será permitido aplicar o produto diretamente sobre a pintura, será necessário realizar a etapa de remoção da massa corrida/acrílica, para só então aplicar o impermeabilizante.

O produto "Bautech Rodapé" tem consistência semelhante a de uma massa acrílica, devendo ser aplicado com desempenadeira metálica e por pintor experiente, para conferir um acabamento liso, sem imperfeições e realizar o lixamento adequado após 60 minutos.

Locais de aplicação:

- Rodapés internos das paredes de divisa com a fachada;
- Paredes que estejam com sinais de umidade no rodapé;
- Parede da Sala de Rack/CPD que apresenta elevada umidade

12.4 Fissuras em Parede

Nas paredes que apresentam fissuras e trincas, aplicar em seu perímetro uma "fita veda trinca", regularizar o seu entorno com massa acrílica, de forma que a fita não fique marcada na pintura.

12.5 Junta de Dilatação na Fachada

Algumas juntas na fachada de cerâmica apresentam descolamento do selante, ocasionando infiltrações. Este selante deve ser removido e reaplicado um novo, com limitador de profundidade. O selante deve ser composto por poliuretano.

13. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E SPDA

13.1 Cerca elétrica e sensores

Haverá a troca da central de choque e dos sensores infravermelhos e barreiras. Durante a instalação da central de choque, ela deverá ser interligada tanto à cerca elétrica existente quanto aos novos sensores. Os produtos de referência são os listados abaixo, não podendo ser outros modelos ou fabricantes equivalentes, por se tratar do padrão adotado no MPF em Pernambuco:

- Central de cerca elétrica, modelo elc 5112, intelbrás;
- Sensor de presença infravermelho, sem fio, para área externa, alcance 12m, modelo IVP-8000-EX, intelbrás;
- Sensor de barreira infravermelho, 4 feixes, alcance 100m, modelo IVA-7000-QUAD, intelbrás.

A empresa fará a instalação, configuração e ajustes de sensibilidade necessários, conforme projeto ou orientações dos fiscais, de forma a deixar o sistema em funcionamento.

13.2 Aterramento de Corrimão / Gradil / Tubulações

O projeto de SPDA apresenta todos os elementos metálicos constituintes do edifício que necessitam de interligação à malha de aterramento. Porém, alguns não estão providos deste aterramento, de forma que a empresa fará a devida interligação à malha de aterramento ou ao Barramento de Equipotencialização (B.E.P). Exemplos de itens a serem aterrados:

- Corrimãos externos
- Escada-marinheiro
- Escadas metálicas
- Tubulação de hidrante de incêndio
- Gradis em geral
- Eletrocalhas embutidas em forro
- Eletrodutos galvanizados aparentes
- Central de choque
- Central de alarme de incêndio
- Quadros elétricos

13.3 Manutenção Preventiva e Corretiva de SPDA

Será realizada uma inspeção completa das instalações de SPDA, visando realizar uma manutenção preventiva e corretiva do sistema.

Durante a inspeção e manutenção preventiva, registrar os pontos que estejam fora do padrão normativo, materiais desgastados e fazer um laudo contendo os materiais que precisam ser trocados ou ajustes necessários. Em caso de necessidade de substituição de material, o MPF fará o aditivo contratual desses materiais.

Será emitido um laudo técnico e após as correções necessárias, o profissional emitirá Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) atestando a conformidade do sistema. Em geral, as atividades a serem realizadas são:

- Verificar estado geral do captor
- Verificar condutividade entre captor e haste
- Verificar a malha de aterramento e suas condições de uso, conexões etc.
- Reapertar os bornes que ligam as hastes aos cabos
- Verificar oxidação de partes metálicas, estruturas e ligações
- Apertar fixações e verificar terminais
- Limpar cuidadosamente o conjunto
- Medição de aterramento
- Medição de continuidade
- Estado de conservação (captos, mastros, conectores, condutores, DPS, outros)
- Danos visíveis: corrosão, danos mecânicos, desgaste nos componentes

13.4 Postes de Estacionamento

A empresa fará a substituição de todas as lâmpadas dos postes de iluminação, por lâmpadas do tipo LED, compatíveis com os modelos de luminárias existentes nos postes.

Também fará a revisão do estado de conservação dos cabos elétricos que alimentam os postes, substituindo-se os trechos de cabos deteriorados. Fará revisão nas caixas de inspeção de cada poste, fazendo-se os reparos necessários.

Na troca dos cabos, serão utilizados "cabo multipolar, 3x4,0mm², 0,6/1kV. Não será admitida a utilização de cabo multipolar com tensão de isolamento de 500V, nem o uso de cabo PP e nem cabos de cobre simples de 4,0mm².

13.5 Cabos Elétricos / Eletrodutos

Nos casos de construção de nova instalação de eletrodutos e cabos elétricos, seja para bombas, quadros, botoeiras, vídeo-porteiro, refletores, etc., seguir as diretrizes abaixo.

A infraestrutura será em **eletroduto de aço galvanizado** e **condutele de alumínio**. Não será admitido o uso de eletroduto rígido de PVC, por ser menos duráveis com a exposição ao tempo e não bloquearem as interferências dos cabamentos adjacentes.

As curvas serão realizadas por conduteles ou por **duas curvas de 45°**.

O cabo para a alimentação elétrica será do tipo "cabo multipolar, 3x2,5mm², 0,6/1kV".

Não será admitida a utilização de cabo multipolar com tensão de isolamento de 500V, nem o uso de cabo PP e nem a utilização de cabos de cobre simples de 2,5mm².

Nas emendas e derivações dos cabos, elas deverão acontecer somente em conduteles ou caixas de inspeção, e, **será obrigatório o uso de conector de torsão ou conector de derivação perfurante**, não sendo permitido o uso de fita isolante. Nas conexões dos cabos aos equipamentos e disjuntores, **será obrigatório o uso de terminal de conexão** tipo garfo, pino, etc.



Inclusão de Terminais Isolados

14. CFTV E CABEAMENTO ESTRUTURADO

14.1 Instalações de CFTV

O atual sistema de vigilância e monitoramento por CFTV será modernizado, com substituição dos equipamentos de DVR, câmeras e acessórios.

Os cabos que alimentam as atuais câmeras de CFTV é do tipo "Cat.6", e serão todos reaproveitados para as novas câmeras. Será reaproveitada a estrutura de eletrocalhas embutidas. Em alguns pontos de CFTV, o cabo será remanejado para outro ponto mais próximo, que dê para ser alcançado pelo seu comprimento. Os cabos a serem reutilizados estão indicados no projeto executivo.

Será instalado novo aparelho de NVR e HD interno. Ao adquirir o NVR, o HD interno já deve vir instalado de fábrica. Os equipamentos serão os listados abaixo, conforme modelo e marca, não sendo possível adotar modelos equivalentes, similares ou outros fabricantes, devendo ser mantida a especificação abaixo por se tratar de padrão já adotado no MPF em Pernambuco:

- Câmera ip bullet vip 1230 b g3, intelbrás
- Câmera ip dome vip 1230 d g3, intelbrás
- Câmera ip bullet vip 5460 z ia, intelbrás
- Gravador de vídeo nvr, 16 canais, ip, poe+, 4k, modelo nvd 3316 P, intelbrás
- HD wd purple pró 12tb, 3.5 surveillance hdd, sata, cache 512mb, referência wd121purp
- Caixa de passagem VBOX 1000 intelbrás

Nas câmeras de CFTV externas será utilizada uma caixa tipo VBOX, com vedação em seu perímetro para proteger contra entrada de água.

A empresa fará a instalação das câmeras aos cabos de rede cat.6, fará a ligação dos cabos ao NVR, fará as configurações necessárias no aplicativo de video-monitoramento da instituição e fará os ajustes de sensibilidade das câmeras, conforme projeto ou orientações dos fiscais, de forma a deixar o sistema em funcionamento.

Haverá identificação por anilha em cada cabo, numerando as câmeras conforme a numeração de projeto e haverá a certificação de cada cabo cat.6 para aferir a qualidade de transmissão de dados. Ao final, será emitido um relatório escrito de cada ponto. Se algum cabo apresentar resultado insatisfatório, será feita a substituição. A certificação será realizada tanto nos cabos novos como nos cabos existentes que serão reaproveitados.

14.2 Cabeamento Estruturado

Algumas câmeras de CFTV serão removidas do local e não servirão mais como ponto de CFTV. No entanto, como o ponto já está provido com cabo de rede cat.6, ele se tornará em ponto de rede comum, com conector fêmea RJ-45 cat.6. A empresa fará a remoção da câmera e instalará um conjunto embutido de tomada RJ-45 no local.

Na sala do gerador foram instalados os quadros elétricos e inversores do sistema de energia solar. Nesse local dos quadros, há a necessidade de se criar dois pontos de rede, cat.6, próximo aos equipamentos. A empresa fará a instalação de tubulações aparentes e condutores nas paredes internas da área do gerador, com eletroduto galvanizado. Também instalará um conjunto duplo de tomada RJ-45 tipo fêmea, cat.6. Instalará novos cabos cat. 6.

Para todos esses pontos mencionados, haverá a identificação com anilhas, nas duas extremidades do cabo de rede, e o teste de certificação de transmissão de dados, com emissão de relatório.

15. INSTALAÇÕES DE COMBATE A INCÊNDIO

15.1 Hidrantes

O atual sistema de hidrantes é composto por duas bombas de incêndio e chave de fluxo.

O item "15.1.1 – 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

Essa manutenção compreende qualquer atividade de ajustes ou pequenos reparos, tais como: mau contato da fiação elétrica, regulagem da palheta de acionamento, necessidade de substituição da palheta, 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 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 regulagem composto por parafuso e mola, que permite que a palheta esteja mais (ou menos) sensível à presença do fluxo.

Durante a manutenção da chave de fluxo, observar para que a palheta não encoste na parede interna do tubo, e avaliar se o modelo instalado é do tipo "sem retardo". Caso possua retardo, avaliar a possibilidade de desativar o retardo, para que o acionamento da bomba seja imediato.

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 do registro de qualquer hidrante.

b) Bombas de Incêndio

Realização de manutenção preventiva e corretiva das duas bombas elétricas, identificar eventuais mal funcionamento, apertos, ajustes nos contatos com o cabo elétrico, lubrificação, manutenção 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.

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. A rotina de manutenção compreende:

- Chaves de partida
- Contatores
- Inversores
- Relés térmicos
- Relés temporizador
- 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 configurado para cumprir o roteiro abaixo:

- Acionamento automático da bomba elétrica pelo comando da chave de fluxo
- Acionamento manual da bomba elétrica pela botoeira ao lado do hidrante, em caso de falha da chave de fluxo
- Se faltar energia durante o funcionamento da bomba elétrica, o quadro deve estar apto a funcionar com a energia elétrica provida pelo gerador e acionar a bomba
- Desligamento das bombas de forma manual, apenas por botoeira no quadro de comandos

O Quadro de Comandos também deve ser interligado a um Módulo de Entrada e Saída que permita um endereçamento na Central de Alarme de incêndio, para alertar que as bombas entraram em acionamento.

Também 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 14.3..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. Em caso de avaria de algum elemento, a empresa informará os materiais necessários para a troca, e os fiscais do MPF avaliará a possibilidade de aditivo.

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, ou retornar para o próprio reservatório superior.. 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 cada hidrante será instalada uma botoeira para acionamento manual da bomba de incêndio, servindo como um suporte em caso de não acionamento automático da chave de fluxo.

A instalação será feita em eletroduto de aço galvanizado, aparente, e pintado na cor vermelha em esmalte sintético.

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

15.2 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 de cobre. Os equipamentos removidos serão devidamente guardados, acondicionados e entregues ao coordenador administrativo da unidade.

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 três computadores
- Comissionamento do Sistema

- Treinamento para os usuários sobre o manuseio da central de alarme 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;
- Repetidora de central de alarme, modelo RP-520 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;
- Módulo isolador de laço contra curto-circuito, modelo IDL-521 Intelbrás;
- Módulo de entrada e saída endereçável, modelo 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;
- Cabo blindado para alarme e detecção de incêndio, 2 x 2,5mm², tensão 1kV.

Observação: não será possível o fornecimento de equipamentos similares ou fabricantes diferentes, pois será mantido o novo 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, modelo IDL-521 Intelbrás .

Serão criados dois laços de detectores: um para o térreo e o outro para o primeiro andar.

Na passagem dos cabos para a criação do laço do primeiro andar, esse cabo passará por uma caixa de passagem, e só depois iniciar a ligação em série com os detectores e acionadores.

Após a ligação do último detector do primeiro andar, 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.

As bombas de incêndio também serão interligadas ao laço do primeiro andar e terão um endereço na Central de Alarme. Executar os comandos necessários no quadro de comandos para emitir o alerta de funcionamento.

Observação: na Casa-de-Bombas de Incêndio haverá dois endereços na Central de Alarme:

- Um será do Detector Térmico, instalado no teto e destinado à identificar eventual incêndio que ocorra na casa-de-bombas
- Outro será para alertar que uma das bombas de incêndio foram ligadas e estão em funcionamento para combater algum incêndio

c) Central de Alarme

Haverá uma Central de Alarme instalada na recepção, modelo CIE-2500 intelbrás, e um painel repetidor na Guarita, modelo RP-520 intelbrás. A interligação entre a Central e a Repetidora será com dois cabos blindados para incêndio, cada cabo com duas vias de 1,5mm² (Cabo blindado com fita de cobra para alarme e detecção de incêndio, 2 x 1,5mm², tensão 1kV).

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 separado 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 três 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 blindado para alarme e detecção de incêndio, 2 x 1,5mm², 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

Será instalado um detector térmico endereçável na casa de bombas de incêndio e na casa de bombas de recalque no térreo. Os demais detectores estão identificados nos projetos.

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.

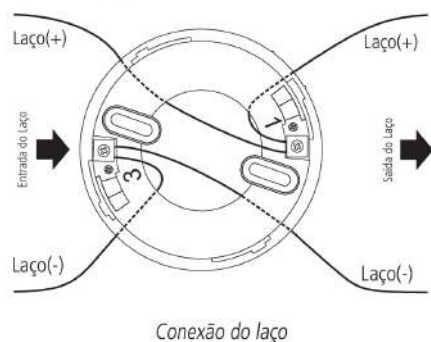
O detector de temperatura será o de referência "DTE-521, Intelbrás". Não será permitida a aquisição do modelo DTE-520, mesmo que possua características próximas ao DTE-521.

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.

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". A empresa identificará a quantidade de dispositivos a serem ligados em cada laço (detector, botoeira, acionador manual) e instalar o módulo isolador em um ponto do laço que separe a metade dos dispositivos.

h) Módulo de Entrada ou Saída

O módulo de entrada ou saída endereçável, modelo "MIO 521 - Intelbrás", terá por função permitir o endereçamento do quadro de comando de bombas na Central de Alarme, para indicar que as bombas entraram em funcionamento.

15.3 Iluminação de Emergência

As novas luminárias de emergência serão providas de tomadas elétricas, e terão um circuito exclusivo para elas. Suas tomadas não poderão se interligar ao circuito comum de outras tomadas. O cabo elétrico das tomadas será de bitola 1,5mm², mas deverá ser do tipo **"cabo multipolar, 3x1,5mm², 0,6/1kV"**.

Seguir as diretrizes do item 13.5 "Cabos Elétricos / Eletrodutos".

15.4 Extintores

Os extintores que ficarem na área externa expostos ao sol/chuva receberão uma capa de proteção específica para extintores, confeccionada em tecido poliéster e visor plástico.

Além disso, será construído um toldo de proteção, conforme item 7.2 deste Caderno.

15.5 Sinalização

Todas as placas fotoluminescentes existentes serão removidas, pois já perderam o seu efeito luminescente.

Serão instaladas novas placas fotoluminescentes, conforme projeto de sinalização.

Nas regiões de hidrantes e de extintores, será adquirida uma placa de sinalização pré-fabricada, em vinil, dimensões 1,00m x 1,00m, modelo de referência "Demarcação de solo para extintor e hidrante, R&A Comunicação".

O material deve ser em placas de vinil, não sendo permitido o uso de folhas adesivas ou similares. Terá faixa amarela e vermelha.

Os demais modelos de placa de sinalização devem ser consultados no projeto de sinalização de incêndio.

15.6 Portas

Haverá barra antipânico nas duas portas do auditório e nas duas portas do almoxarifado.

A barra antipânico será de acionamento radial tipo push, para porta madeira ou metal, dupla (2 folhas), confeccionada liga de metais.