



## TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DO PIAUÍ

Termo de Referência Nº 144/2025

### 1. CONDIÇÕES GERAIS DA CONTRATAÇÃO

---

**1.1** Contratação de empresa especializada para execução de projeto de Adequação dos Sistemas de Prevenção e Combate a Incêndio e Pânico do Edifício Anexo do TRE-PI, com vistas a obter o Atestado de Regularidade de uso da edificação junto ao Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Piauí, nos termos da tabela abaixo, conforme condições e exigências estabelecidas neste instrumento.

ITEM	ESPECIFICAÇÃO	CATSERV	UNIDADE DE MEDIDA	QTDE	VALOR TOTAL (R\$)
1	Serviço de Adequação dos Sistemas de Prevenção e Combate a Incêndio e Pânico do Edifício Anexo do TRE-PI, conforme Termo de Referência e anexos.	2011	unidade	1	611.862,23

**1.2** Os serviços objeto desta contratação são caracterizados como serviços comuns de engenharia, conforme justificativa constante do Estudo Técnico Preliminar.

**1.3** O serviço é enquadrado como contratados por escopo.

### 2. FUNDAMENTAÇÃO E DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO

---

**2.1** A Fundamentação da Contratação e de seus quantitativos encontra-se pormenorizada em tópico específico dos Estudos Técnicos Preliminares, apêndice deste Termo de Referência

### 3. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO CONSIDERADO O CICLO DE VIDA DO OBJETO

---

**3.1** A descrição da solução como um todo encontra-se pormenorizada em tópico específico dos Estudos Técnicos Preliminares, apêndice deste Termo de Referência.

## **4. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO**

---

### **Sustentabilidade**

**4.1** Respeitar a legislação básica sobre sustentabilidade, observando, no que couber a Lei nº 14.133/2021 (Nova Lei de Licitações), a Lei 12.305/2010 (Política Nacional de Resíduos Sólidos) e regulamentos complementares (decretos federais e estaduais, instruções normativas do MPOG e resoluções do CNJ e do CONAMA e portarias do TRE-PI sobre sustentabilidade e logística reversa).

**4.2** Adotar boas práticas de otimização de recursos, de redução de desperdícios e de redução da poluição, tais como:

**4.2.1** baixo impacto sobre recursos naturais como flora, fauna, ar, solo e água;

**4.2.2** preferência para materiais, tecnologias e matérias-primas de origem local;

**4.2.3** maior eficiência na utilização de recursos naturais como água e energia;

**4.2.4** maior geração de empregos, preferencialmente com mão de obra local;

**4.2.5** maior vida útil e menor custo de manutenção do bem e da obra;

**4.2.6** uso de inovações que reduzam a pressão sobre recursos naturais;

**4.2.7** origem sustentável dos recursos naturais utilizados nos bens, nos serviços e nas obras; e

**4.2.8** utilização de produtos florestais madeireiros e não madeireiros originários de manejo florestal sustentável ou de reflorestamento.

**4.3** Observar as prescrições e recomendações dos fabricantes relativamente ao emprego, uso, transporte e armazenagem dos produtos.

**4.4** A descrição dos critérios de sustentabilidade encontra-se pormenorizada em tópico específico dos Estudos Técnicos Preliminares, apêndice deste Termo de Referência

### **Subcontratação**

**4.5** Será permitida a subcontratação parcial do objeto, limitado a 25% do objeto a ser executado, nas seguintes condições:

**4.5.1** As atividades consideradas especializadas, que não façam parte do escopo da empresa;

**4.5.2** A subcontratação depende de autorização prévia do Contratante, a quem incumbe avaliar se a subcontratação cumpre os requisitos de qualificação técnica necessários para a execução dos serviços;

**4.5.3** A Subcontratada deve apresentar Anotação ou Registro de Responsabilidade Técnica, registrada pelo CREA e/ou CAU, acerca do serviço a ser executado com a empresa contratada;

**4.6** Em qualquer hipótese de subcontratação, permanece a responsabilidade integral da Contratada pela perfeita execução contratual, cabendo-lhe realizar a supervisão e coordenação das atividades da subcontratada, bem como responder perante a Contratante pelo rigoroso cumprimento das obrigações contratuais correspondentes ao objeto da subcontratação.

**4.7** É vedada a subcontratação completa ou da parcela principal da obrigação (sistema de detecção e alarme

de incêndio e instalação eletromecânica de bombas de incêndio);

## **Garantia da contratação**

**4.8** Será exigida a garantia da contratação de que tratam os arts. 96 e seguintes da Lei nº 14.133/21, no percentual de 5% (cinco por cento) sobre o valor do contrato.

**4.9** Será exigida garantia adicional da(o) licitante vencedora cuja proposta seja inferior a 85% (oitenta e cinco por cento) do valor orçado pelo TRE/PI, equivalente à diferença entre este último e o valor da proposta, sem prejuízo das demais garantias previstas neste Instrumento.

**4.10** Em caso opção pelo seguro-garantia, a parte adjudicatária deverá apresentá-la, no máximo, até a data de assinatura do contrato.

**4.11** A garantia, nas modalidades caução e fiança bancária, deverá ser prestada em até 10 dias úteis após a assinatura do contrato.

**4.12** No caso de apresentação de garantias nas modalidades seguro-garantia ou fiança bancária, o prazo de validade desta garantia deverá ser superior ao da vigência do contrato, em pelo menos 90 (noventa) dias, de sorte a contemplar tempo hábil para as resilições dos contratos de trabalho.

**4.13** A apólice do seguro garantia deverá acompanhar as modificações referentes à vigência do contrato principal mediante a emissão do respectivo endosso pela seguradora.

**4.14** A Contratada se obriga a apresentar nova garantia, no prazo máximo de dois dias antes do seu vencimento ou no caso de prorrogação do contrato, sendo que no caso de redução do seu valor em razão de aplicação de quaisquer penalidades, ou ainda, após a assinatura de termo aditivo que implique na elevação do valor do contrato, o prazo máximo de apresentação de nova garantia ou de garantia complementar será de até dez dias, contado da publicação do referido aditamento, mantendo-se o percentual originalmente estabelecido.

**4.15** A garantia, ou parte remanescente, será devolvida à Contratada após o cumprimento integral das obrigações decorrentes do contrato.

**4.16** A não apresentação da garantia, ou da sua complementação, quando for o caso, fora do prazo estabelecido, sem justificativa, ensejará a aplicação das sanções previstas no contrato e em lei.

**4.17** A garantia apresentada tem por finalidade assegurar o pagamento de:

**4.17.1** Prejuízos advindos do não cumprimento do objeto do contrato e do não adimplemento das demais obrigações nele previstas.

**4.17.2** Multas punitivas aplicadas pela fiscalização à Contratada e por outros Órgãos de fiscalização pública.

**4.17.3** Prejuízos diretos causados ao Contratante decorrentes de culpa ou dolo durante a execução do contrato.

**4.18** A garantia de execução é independente de eventual garantia do produto ou serviço prevista neste Termo de Referência.

## **Vistoria prévia**

**4.19** Para o correto dimensionamento e elaboração de sua proposta, o licitante poderá realizar às suas expensas a vistoria nas instalações do local de execução dos serviços, acompanhado por servidor designado para esse fim, de segunda a sexta-feira, das 08h00 às 13h00, devendo o agendamento ser efetuado previamente junto ao Serviço de Engenharia e Arquitetura, por meio dos telefones (86) 2107-9724 / 9733 ou pelo e-mail: [enarq@tre-pi.jus.br](mailto:enarq@tre-pi.jus.br).

**4.20** Serão disponibilizados data e horário diferentes aos interessados em realizar a vistoria prévia.

**4.21** O prazo para vistoria iniciar-se-á no dia útil seguinte ao da publicação do Edital, estendendo-se até o dia útil anterior à data prevista para a abertura da sessão pública.

**4.22** Para a vistoria, o representante legal da empresa ou responsável técnico deverá estar devidamente identificado, apresentando documento de identidade civil e documento expedido pela empresa comprovando sua habilitação para a realização da vistoria.

**4.23** Caso o interessado opte por não realizar a vistoria, deverá prestar declaração formal assinada pelo seu responsável técnico acerca do conhecimento pleno das condições e peculiaridades da contratação.

**4.24** A não realização da vistoria não poderá embasar posteriores alegações de desconhecimento das instalações, dúvidas ou esquecimentos de quaisquer detalhes dos locais da prestação dos serviços, devendo a Contratada assumir os ônus dos serviços decorrentes.

## **5. MODELO DE EXECUÇÃO DO OBJETO**

---

### **Condições de execução**

A execução do objeto seguirá a seguinte dinâmica:

**5.1** O início da execução do objeto dar-se-á na data prevista na Ordem de Serviço a ser expedida pela COAAD que será enviada à conta de correio eletrônico fornecido pela licitante no procedimento licitatório.

**5.2** O prazo para execução será de 06 (seis) meses, a contar da data estipulada no subitem anterior, conforme cronograma físico-financeiro em anexo.

**5.3** Após a assinatura do contrato - pela vencedora do certame - e antes do início dos serviços, o Contratante poderá convocar o representante da Contratada para reunião inicial para tratar de: objeto do contrato, a forma de comunicação entre as partes, o modelo de execução do objeto; o modelo de gestão do contrato, as formas de recebimento provisório e definitivo, as sanções e glosas aplicáveis, os procedimentos de faturamento e pagamento, dentre outros.

**5.4** A Contratada deverá apresentar ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) definitiva do CREA ou RRT (Registro de Responsabilidade Técnica) do CAU ou outro conselho profissional competente, referente à execução do serviço, antes da data prevista em Ordem de Serviço.

**5.5** As datas e horários destinados às entregas e retiradas de materiais utilizados na prestação dos serviços deverão ser previamente acordados entre a Contratada e o Gestor/Fiscais, de forma a não prejudicar a rotina das atividades no local.

**5.6** A instalação do canteiro de obras deverá ocorrer em local indicado pela Contratante, observando-se os percursos estabelecidos, de modo a evitar interferências no fluxo de pedestres e/ou veículos.

**5.7** Os locais destinados à movimentação e ao armazenamento de materiais deverão ser devidamente

sinalizados, em conformidade com as normas de Segurança do Trabalho.

**5.8** O cronograma de execução dos serviços deverá ser mantido atualizado pela Contratada. Qualquer atraso deverá ser formalmente justificado, mediante apresentação de fundamentação técnica à Fiscalização.

**5.9** Eventuais dúvidas da Contratada quanto às especificações, memoriais descritivos ou desenhos integrantes do Projeto Básico deverão ser comunicadas à Fiscalização, a fim de que sejam devidamente esclarecidas.

**5.10** A Contratada deverá apresentar a relação completa de seus funcionários envolvidos na execução dos serviços, acompanhada dos respectivos registros profissionais.

**5.11** Após a implantação dos dispositivos, a Contratada deverá solicitar a vistoria técnica do Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Piauí (CBMEPI). Concluída a vistoria e obtido o aceite, será emitido o Atestado de Regularidade do Corpo de Bombeiros (ARCB), documento que certifica a conformidade integral do sistema junto ao CBMEPI.

**5.11.1** A tramitação para obtenção do ARCB será de responsabilidade da Contratada, enquanto as renovações anuais subsequentes ficarão a cargo do Órgão Contratante.

**5.12** A Contratada deverá executar os serviços em estrita observância aos projetos, planilhas orçamentárias, especificações técnicas, memoriais, cronograma físico-financeiro e demais documentos constantes nos anexos deste Termo de Referência.

**5.13** Os serviços de serão executados sempre obedecendo as normas técnicas atinentes e às melhores práticas da engenharia.

**5.14** Todos os profissionais deverão utilizar Equipamentos de Proteção Individual (EPI) certificados com CA (Certificado de Aprovação) válido emitido pelo Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), conforme NR 6;

**5.15** Os serviços deverão atender às NR 6, 9, 18 e 35 (EPI; PPRA - Programa de Prevenção de Riscos Ambientais; Condições e Meio Ambiente na Construção; e Trabalho em Altura).

## **Local e horário da prestação dos serviços**

**5.16** Os serviços serão prestados no seguinte endereço:

- Praça Desembargador Edgar Nogueira, nº 80, Centro Cívico, CEP: 64.000-920, Teresina-PI.

**5.17** Os serviços serão prestados no horário normal de expediente, de segunda a sexta das 8h às 17h, de modo que não prejudique o funcionamento das atividades do órgão contratante. Ainda assim, sempre que necessário este procedimento poderá ser realizado fora do horário normal, desde que autorizado pelo órgão contratante, não implicando em qualquer ônus para o contratante.

**5.18** Caso haja realização de manutenção nos dias considerados recessos e feriados forenses, o Contratante não efetuará pagamento adicional.

**5.19** São considerados feriados forenses os mencionados na Portaria da Presidência Nº 552/2024 ou o normativo que vier a sucedê-la. O período de recesso forense é de 20 de dezembro a 06 de janeiro.

**5.20** Eventuais impossibilidades de execução dos serviços por parte da Contratada deverão ser imediatamente comunicadas à fiscalização administrativa e técnica.

**5.21** A Contratada deverá manter quadro de pessoal suficiente para atendimento dos serviços, sem interrupção, seja por motivo de férias, descanso semanal, licença, greve, falta ao serviço e demissão de seus profissionais.

#### **Materiais a serem disponibilizados**

**5.22** Para a perfeita execução dos serviços, a Contratada deverá disponibilizar os materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios necessários, nas quantidades estimadas e qualidades descritas nos anexos deste Termo de Referência.

**5.23** Todos os materiais a serem empregados nos serviços deverão ser comprovadamente de primeiro uso e todos os componentes do sistema de combate a incêndio (extintores, mangueiras, sprinklers, válvulas, sinalizações, EPIs e EPCs) devem possuir certificação compulsória do INMETRO. Os matérias deverão ainda atender rigorosamente aos padrões e normas técnicas da ABNT, ANATEL, Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Piauí e demais agentes reguladores.

**5.24** O fornecedor ou fabricante de agentes extintores químicos, gases ou espumas deve possuir registro regular no Cadastro Técnico Federal – CTF/APP do IBAMA, conforme Lei 6.938/1981 e IN IBAMA 13/2021, sendo dispensada a exigência para empresas apenas prestadoras de serviços de instalação/manutenção, conforme IN IBAMA5/2018.

**5.25** Os materiais substituídos (extintores, mangueiras, luminárias, etc.) devem ter destinação ambientalmente adequada, conforme dispõem a Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS (Lei 12.305/2010) e a Resolução CONAMA 307/2002, devendo ser elaborado Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil – PGRCC.

**5.26** Se julgar necessário a Fiscalização poderá solicitar à Contratada a apresentação de informação, por escrito, dos locais de origem, de certificados de conformidade ou de ensaios relativos aos materiais, aparelhos e equipamentos que pretende aplicar, empregar ou utilizar, para comprovação da sua qualidade.

#### **Informações relevantes para o dimensionamento da proposta**

**5.27** A demanda do órgão tem como base as seguintes características:

**5.27.1** Os proponentes deverão incluir em seus preços todos os encargos, taxas e impostos inerentes ao serviço a ser executado levando em consideração todas as demandas estabelecidas nas planilhas, cronogramas e memoriais em anexo a este Termo de Referência.

**5.27.2** Todos os custos de deslocamento, hospedagem, impressão de documentos, etc., também deverão estar contabilizados no preço proposto.

**5.27.3** Para o correto dimensionamento do valor ofertado para cada serviço, é necessário que o licitante tenha conhecimento dos projetos/memoriais/planilhas que estão em anexo, além da sua localização.

#### **Especificação da garantia do serviço**

**5.28** O prazo de garantia do objeto observará o estabelecido na Lei nº 8.078/1990 (Código de Defesa do Consumidor).

## **Procedimentos de transição e finalização do contrato**

**5.29** Os procedimentos de transição e finalização do contrato constituem-se das seguintes etapas:

**5.29.1** Após a conclusão de todos os serviços, a contratada deverá realizar a transferência de conhecimento, tecnologias e métodos utilizados especificamente nesta contratação, aos servidores designados pela Administração. É responsabilidade da contratada capacitar os servidores indicados, garantindo que estejam aptos a operar os sistemas de forma adequada.

**5.29.2** O contratado poderá ser acionado para promover correções, mesmo após o recebimento definitivo de obra ou serviço, observando o disposto nos §§ 2º, 5º e 6º do art. 140 da LLC e o art. 618 do Código Civil.

**5.29.3** Termo de recebimento provisório do objeto, elaborado pelo responsável por seu acompanhamento e fiscalização, em que se verifique o cumprimento das exigências de caráter técnico.

**5.29.4** Termo de recebimento definitivo do objeto elaborado por servidor ou comissão designada pela autoridade competente, que comprove o atendimento das exigências contratuais;

---

## **6. MODELO DE GESTÃO DO CONTRATO**

**6.1** O contrato deverá ser executado fielmente pelas partes, de acordo com as cláusulas avençadas e as normas da Lei nº 14.133, de 2021, e cada parte responderá pelas consequências de sua inexecução total ou parcial.

**6.2** Em caso de impedimento, ordem de paralisação ou suspensão do contrato, o cronograma de execução será prorrogado automaticamente pelo tempo correspondente, anotadas tais circunstâncias mediante simples apostila.

**6.3** As comunicações entre o TRE-PI e a Contratada devem ser realizadas por escrito sempre que o ato exigir tal formalidade, admitindo-se o uso de mensagem eletrônica para esse fim.

**6.4** O TRE-PI poderá convocar representante da empresa para adoção de providências que devam ser cumpridas de imediato.

### **Fiscalização**

**6.5** A gestão, fiscalização e acompanhamento dos serviços, bem como as atribuições dos servidores designados constarão em Portaria da Presidência deste TRE-PI específica para este fim.

---

## **7. CRITÉRIOS DE MEDAÇÃO E PAGAMENTO**

### **Medição**

**7.1** As medições deverão ocorrer ao final de cada etapa da execução contratual e a cada período de **30 (trinta) dias**, conforme previsto no Cronograma Físico-Financeiro, a partir da ordem de início dos serviços.

**7.2** Após o início efetivo da execução dos serviços, a Contratada apresentará, na forma de planilha detalhada, a medição periódica dos serviços executados, com o percentual de execução de cada serviço, que servirá de base para avaliação do cumprimento do cronograma e emissão da Nota Fiscal de cobrança, a

ser emitida pela Contratada a cada medição.

**7.3** Serão medidas apenas as etapas/parcelas dos serviços executados e concluídos, vedado considerar materiais estocados no local para utilização futura.

**7.4** Será indicada a retenção ou glosa no pagamento, proporcional à irregularidade verificada, sem prejuízo das sanções cabíveis, caso se constate que o Contratado:

**7.4.1** Não produziu os resultados acordados;

**7.4.2** Deixou de executar, ou não executou com a qualidade mínima exigida as atividades contratadas; ou

**7.4.3** Deixou de utilizar materiais e recursos humanos exigidos para a execução do serviço, ou os utilizou com qualidade ou quantidade inferior à demandada.

**7.5** A aferição da execução contratual para fins de pagamento considerará os seguintes critérios:

**7.5.1** Mensuração do resultado conforme cronograma de execução;

**7.5.2** Qualidade na execução contratual

**7.6** A aferição da execução contratual para fins de pagamento considerará os seguintes critérios:

**7.6.1** Em cada processo de medição, a fiscalização deverá avaliar os itens indicados na tabela a seguir, atribuindo a cada um os conceitos “Adequado”, “Não Adequado” ou “Não Aplicável”, acompanhados das respectivas justificativas, quando necessário.

ITEM	DESCRIÇÃO	OCORRÊNCIA	JUSTIFICATIVA
1	Manter funcionários sem qualificação para executar os serviços contratados;		
2	Executar serviço incompleto, paliativo substitutivo como por caráter permanente, ou deixar de providenciar recomposição complementar		
3	Suspender ou interromper, salvo motivo de força maior ou caso fortuito, os serviços contratuais;		
4	Utilizar as dependências do TRE-PI para fins diversos do objeto do contrato.		
5	Permitir atividade que cause situação insegura		
<b>Para os itens a seguir, deixar de:</b>			
6	Apresentar a ART dos serviços para início da execução destes no prazo definido pela FISCALIZAÇÃO.		
7	Substituir empregados que se conduzam de modo inconveniente ou não atendam às necessidades do serviço;		
8	Cumprir determinação formal ou instrução complementar do órgão fiscalizador;		
9	Fornecer EPI, quando exigido, aos seus empregados e de impor sanções àqueles que se negarem a usá-los.		
10	Refazer serviço não aceito pela FISCALIZAÇÃO, nos prazos estabelecidos no contrato ou determinado pela FISCALIZAÇÃO; por ocorrência.		

11	Cumprir quaisquer dos itens do Edital e seus Anexos não previstos nesta tabela de multas, após reincidência formalmente notificada pelo órgão fiscalizador, por ocorrência;		
----	---	--	--

**7.6.2** Para cada item em que for atribuído conceito “Não Adequado” será contabilizada 1 (uma) ocorrência de modo a compor o número total de ocorrências por período apurado.

**7.6.3** Ao término de cada período de apuração dos serviços, será efetuado o somatório das ocorrências, a fim de determinar o total de ocorrências registradas no respectivo período.

TOTAL DE OCORRÊNCIAS	AJUSTE NA MEDIÇÃO
Até 3	0%
3 a 6	1%
7 ou mais	2%

**7.6.4** O primeiro período de apuração será objeto de notificação, visando possibilitar à Contratada o ajuste e o aprimoramento da qualidade dos serviços prestados. Nas medições seguintes, será aplicado o desconto correspondente ao valor do ajuste indicado.

**7.6.5** A Contratada poderá apresentar justificativa para eventuais desempenhos inferiores ao nível de satisfação estabelecido, a qual poderá ser aceita ou rejeitada pelo Contratante, após a devida análise.

## Do recebimento

**7.7** Os serviços serão recebidos **provisoriamente**, no prazo de 15 (quinze) dias, pela fiscalização, mediante termos detalhados, quando verificado o cumprimento das exigências de caráter técnico. (Art. 140, I, a, da Lei nº 14.133/2021).

**7.8** O prazo da disposição acima será contado do recebimento de comunicação de cobrança oriunda da Contratada com a comprovação da prestação dos serviços a que se referem a parcela a ser paga.

**7.9** O Contratante realizará inspeção minuciosa de todos os serviços executados, por meio de profissionais técnicos competentes, acompanhados dos profissionais encarregados pelo serviço, com a finalidade de verificar a adequação dos serviços e constatar e relacionar os arremates, retoques e revisões finais que se fizerem necessários.

**7.10** Para efeito de recebimento provisório, ao final de cada período de faturamento, a fiscalização técnica do contrato irá apurar o resultado das avaliações da execução do objeto e, se for o caso, a análise do desempenho e qualidade da prestação dos serviços realizados em consonância com os indicadores previstos, que poderá resultar no redimensionamento de valores a serem pagos à Contratada, registrando em relatório a ser encaminhado ao gestor do contrato.

**7.11** O recebimento provisório somente poderá ser realizado na ausência de pendências a serem solucionadas pela Contratada, pois este não legitima a entrega provisória de um serviço inconcluso, mas visa resguardar a Administração no caso de aparecimento de vícios ocultos, surgidos após o recebimento provisório.

**7.12** Em caso de rejeição, a fiscalização fixará prazo para que a irregularidade seja sanada, às custas da Contratada, sem prejuízo da aplicação de penalidades cabíveis.

**7.13** Nesse caso, cabe à fiscalização não atestar a última e/ou única medição de serviços até que sejam sanadas todas as eventuais pendências que possam vir a ser apontadas.

**7.14** A aprovação da medição prévia apresentada pela Contratada não o exime de qualquer das responsabilidades contratuais, nem implica aceitação definitiva dos serviços executados.

**7.15** A Contratada fica obrigada a reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no todo ou em parte, o objeto em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou materiais empregados.

**7.16** O recebimento provisório também ficará sujeito, quando cabível, à conclusão de todos os testes de campo e à entrega dos manuais e instruções exigíveis.

**7.17** Os serviços serão recebidos **definitivamente** no prazo de 15 (quinze) dias, contados do recebimento provisório, pela fiscalização designada pela autoridade competente, após o decurso do prazo de conferência ou vistoria que comprove a adequação do objeto aos termos contratuais e consequente aceitação mediante termo, obedecendo os seguintes procedimentos:

**7.17.1** Realizar a análise dos relatórios e de toda a documentação apresentada pela Contratada e, caso haja irregularidades que impeçam a liquidação e o pagamento da despesa, indicar as cláusulas contratuais pertinentes, solicitando à Contratada, por escrito, as respectivas correções;

**7.17.2** Emitir Termo Detalhado para efeito de recebimento definitivo dos serviços prestados, com base nos relatórios e documentações apresentadas.

**7.18** Nenhum prazo de recebimento ocorrerá enquanto pendente a solução, pela Contratada, de inconsistências verificadas na execução do objeto ou no instrumento de cobrança.

**7.19** No caso de controvérsia sobre a execução do objeto, quanto à dimensão, qualidade e quantidade, deverá ser observado o teor do art. 143 da Lei nº 14.133, de 2021, comunicando-se à empresa para emissão de Nota Fiscal no que pertine à parcela incontroversa da execução do objeto, para efeito de liquidação e pagamento.

**7.20** O recebimento provisório ou definitivo não excluirá a responsabilidade civil pela solidez e pela segurança do serviço nem a responsabilidade ético-profissional pela perfeita execução do contrato.

## Liquidação

**7.21** Recebida a Nota Fiscal, correrá o prazo de dez dias úteis para fins de liquidação, na forma desta seção, prorrogáveis por igual período, nos termos do art. 7º, §2º da Instrução Normativa SEGES/ME nº 77/2022.

**7.22** Para fins de liquidação, o setor competente deve verificar se a Nota Fiscal ou Fatura apresentada expressa os elementos necessários e essenciais dos documentos, tais como:

- a) o prazo de validade;
- b) a data da emissão;
- c) os dados do contrato e do órgão Contratante;
- d) o período respectivo de execução do contrato;
- e) o valor a pagar; e
- f) eventual destaque do valor de retenções tributárias cabíveis.

**7.23** Havendo erro na apresentação da Nota Fiscal/Fatura, ou circunstância que impeça a liquidação da despesa, esta ficará sobrestada até que a Contratada providencie as medidas saneadoras, reiniciando-se o prazo após a comprovação da regularização da situação, sem ônus ao Contratante;

**7.24** A Nota Fiscal ou Fatura deverá ser obrigatoriamente acompanhada da comprovação da regularidade fiscal, constatada por meio de consulta on-line ao SICAF ou, na impossibilidade de acesso ao referido Sistema, mediante consulta aos sítios eletrônicos oficiais ou à documentação mencionada no art. 68 da Lei nº 14.133/2021.

**7.25** A Administração deverá realizar consulta ao SICAF para:

- a) verificar a manutenção das condições de habilitação exigidas no edital;
- b) identificar possível razão que impeça a participação em licitação, no âmbito do órgão ou entidade, proibição de contratar com o Poder Público, bem como ocorrências impeditivas indiretas (INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 3, DE 26 DE ABRIL DE 2018).

**7.26** Constatando-se, junto ao SICAF, a situação de irregularidade da Contratada, será providenciada sua notificação, por escrito, para que, no prazo de 5 (cinco) dias úteis, regularize sua situação ou, no mesmo prazo, apresente sua defesa. O prazo poderá ser prorrogado uma vez, por igual período, a critério do Contratante.

**7.27** Não havendo regularização ou sendo a defesa considerada improcedente, o Contratante deverá comunicar aos órgãos responsáveis pela fiscalização da regularidade fiscal quanto à inadimplência da Contratada, bem como quanto à existência de pagamento a ser efetuado, para que sejam acionados os meios pertinentes e necessários para garantir o recebimento de seus créditos.

**7.28** Persistindo a irregularidade, o Contratante deverá adotar as medidas necessárias à rescisão contratual nos autos do processo administrativo correspondente, assegurada à Contratada a ampla defesa.

**7.29** Havendo a efetiva execução do objeto, os pagamentos serão realizados normalmente, até que se decida pela rescisão do contrato, caso a Contratada não regularize sua situação junto ao SICAF.

## **Prazo de pagamento**

**7.30** O pagamento será efetuado no prazo máximo de até **dez dias úteis**, contados da finalização da liquidação da despesa, conforme seção anterior, nos termos da Instrução Normativa SEGES/ME nº 77, de 2022.

## **Forma de pagamento**

**7.31** O pagamento será realizado por meio de ordem bancária, para crédito em banco, agência e conta corrente indicados pela Contratada.

**7.32** Será considerada data do pagamento o dia em que constar como emitida a ordem bancária para pagamento.

**7.33** Quando do pagamento, será efetuada a retenção tributária prevista na legislação aplicável.

**7.34** Independentemente do percentual de tributo inserido na planilha, quando houver, serão retidos na fonte, quando da realização do pagamento, os percentuais estabelecidos na legislação vigente.

**7.35** A Contratada regularmente optante pelo Simples Nacional, nos termos da Lei Complementar nº 123, de 2006, não sofrerá a retenção tributária quanto aos impostos e contribuições abrangidos por aquele regime. No entanto, o pagamento ficará condicionado à apresentação de comprovação, por meio de documento oficial, de que faz jus ao tratamento tributário favorecido previsto na referida Lei Complementar.

## **Reajuste**

**7.36** Os preços inicialmente contratados são fixos e irreajustáveis no prazo de um ano contado da data do orçamento estimado, considerando as planilhas referenciais datadas de 28/10/2025.

**7.37** Após o interregno de um ano, os preços iniciais serão reajustados, mediante a aplicação, pelo Contratante, do Índice Nacional de Custos da Construção Médio (INCC-M), calculado pela Fundação Getúlio Vargas – FGV, exclusivamente para as obrigações iniciadas e concluídas após a ocorrência da anualidade, com base na seguinte fórmula:

$$R = V (I - I^0) / I^0$$

Onde:

R = Valor do reajuste procurado;

V = Valor contratual a ser reajustado;

I<sup>0</sup> = índice inicial - refere-se ao índice de custos ou de preços correspondente à data fixada no orçamento estimativo da Administração;

I = Índice relativo ao mês do reajustamento.

**7.38** Não se aplica o disposto no item anterior na hipótese de o atraso na execução da serviços avençados e a consequente prorrogação do prazo do contrato ocorrerem por causa atribuída à Contratada.

**7.39** Nos reajustes subsequentes ao primeiro, o interregno mínimo de um ano será contado a partir dos efeitos financeiros do último reajuste.

**7.40** No caso de atraso ou não divulgação de índice de reajustamento, o Contratante pagará à Contratada a importância calculada pela última variação conhecida, liquidando a diferença correspondente tão logo seja divulgado o índice definitivo.

**7.41** Caso o índice estabelecido para reajustamento venha a ser extinto ou de qualquer forma não possa mais ser utilizado, será adotado, em substituição, o que vier a ser determinado pela legislação então em vigor.

## **8. FORMA E CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DO FORNECEDOR E REGIME DE EXECUÇÃO**

---

### **Forma de seleção e critério de julgamento da proposta**

**8.1** O(s) fornecedor(es) será(ão) selecionado(s) por meio da realização de procedimento de LICITAÇÃO, na modalidade PREGÃO, sob a forma ELETRÔNICA, com adoção do critério de julgamento pelo MENOR PREÇO.

**8.2** A licitação destes serviços dar-se-ão adotando-se o modo de disputa aberto (consoante teor do artigo 23

da Instrução Normativa Decreto nº 73/2022);

**8.3** O intervalo mínimo de diferença de valores entre os lances, que incidirá tanto em relação aos lances intermediários quanto em relação ao lance que cobrir a melhor oferta, será de R\$ 1.000,00 (mil reais).

**8.4** As regras de desempate entre propostas são as discriminadas no edital.

### **Regime de execução**

**8.5** O regime de execução do contrato será de **empreitada por preço global**.

### **Critérios de aceitabilidade de preços**

**8.6** O critério de aceitabilidade de preços será o valor global estimado para a contratação.

**8.7** O interessado que estiver mais bem colocado na disputa deverá apresentar à Administração, por meio eletrônico, planilha que contenha o preço global, os quantitativos e os preços unitários tidos como relevantes, conforme modelo de planilha elaborada pela Administração, para efeito de avaliação de exequibilidade.

### **Exigências de habilitação**

**8.8** Para fins de habilitação, deverá, cada licitante, comprovar os seguintes requisitos:

#### **Habilitação jurídica**

**8.9** As exigências de habilitação jurídica correspondem às ‘usuais aplicáveis relativas à generalidade do objeto, sendo detalhas no ato convocatório (Edital).

#### **Habilitação fiscal, social e trabalhista**

**8.10** As exigências de habilitação fiscal, social e trabalhista correspondem às usuais aplicáveis relativas à generalidade do objeto, sendo detalhas no ato convocatório (Edital).

#### **Qualificação Econômico-Financeira**

**8.11** Certidão negativa de falência expedida pelo distribuidor da sede do fornecedor - Lei nº 14.133, de 2021, art. 69, caput, inciso II;

**8.12** No caso de certidão positiva de recuperação judicial ou extrajudicial, a licitante deverá apresentar a comprovação de que o respectivo plano de recuperação foi acolhido judicialmente, na forma do art. 58, da Lei nº 11.101, de 09 de fevereiro de 2005, sob pena de inabilitação, devendo, ainda, comprovar todos os demais requisitos de habilitação.

#### **Qualificação Técnica**

**8.13** Declaração de que o participante tomou conhecimento de todas as informações e das condições locais para o cumprimento das obrigações objeto da contratação.

**8.14** Essa declaração poderá ser substituída por declaração formal assinada pelo responsável técnico do licitante acerca do conhecimento pleno das condições e peculiaridades da contratação.

## **Qualificação Técnico-Operacional**

**8.15** Registro ou inscrição da empresa no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA) ou Conselho de Arquitetura e Urbanismo (CAU) ou pelo conselho profissional competente, conforme as áreas de atuação previstas no Projeto Básico/Termo de Referência, em plena validade.

**8.16** Comprovar aptidão para execução de serviço de complexidade equivalente ou superior com o objeto desta contratação, por meio da apresentação de certidões ou atestados, emitidos por pessoas jurídicas de direito público ou privado, devidamente registrado no conselho de classe competente.

**8.17** Para fins da comprovação de que trata este subitem, os atestados deverão dizer respeito a contratos executados com as seguintes características mínimas:

**8.17.1 Instalação de central de detecção e alarme de incêndio endereçável com seus respectivos periféricos atendendo um número mínimo de 80 pontos;**

**8.17.2 Execução de sistema de prevenção e combate a incêndio contendo instalação eletromecânica de conjunto motobomba para hidrantes ou sprinklers.**

**8.18** Não será admitida, para fins de comprovação de quantitativo mínimo às habilitações técnico-operacional e técnico-profissional, a apresentação e o somatório de diferentes atestados executados de forma concomitante, uma vez que as quantidades requeridas nos atestados foram definidas por meio de análise da complexidade dos serviços de maior relevância técnica e valor significativo.

**8.19** O fornecedor disponibilizará todas as informações necessárias à comprovação da legitimidade dos atestados, apresentando, quando solicitado pela Administração, cópia do contrato que deu suporte à contratação e das correspondentes Certidões de Acervo Técnico (CAT), endereço atual do Contratante e local em que foram prestados os serviços, entre outros documentos.

**8.20** Os atestados deverão referir-se a serviços prestados no âmbito de sua atividade econômica principal ou secundária especificadas no contrato social vigente.

## **Qualificação Técnico-Profissional**

**8.21** Apresentação de profissional, devidamente registrado no conselho profissional competente, detentor de Certidões de Acervo Técnico (CAT), expedidas pelo CREA ou CAU ou outro conselho profissional correspondente, com registro dos respectivos atestados de responsabilidade técnica por estes conselhos, que comprovem a execução de serviço de características semelhantes, abaixo indicado:

**8.21.1 Instalação de central de detecção e alarme de incêndio endereçável com seus respectivos periféricos atendendo um número mínimo de 80 pontos;**

**8.21.2 Execução de sistema de prevenção e combate a incêndio contendo instalação eletromecânica de conjunto motobomba para hidrantes ou sprinklers.**

**8.22** O licitante poderá comprovar a disponibilidade do responsável técnico detentor da CAT por quaisquer meios que denotem o compromisso, ainda que futuro, podendo ser carteira de trabalho, declaração de contratação futura (acompanhada de anuência do profissional), contrato de prestação de serviços ou atos constitutivos da empresa.

**8.23** O profissional acima indicado deverá participar do serviço objeto do contrato, e será admitida a sua substituição por profissionais de experiência equivalente ou superior, desde que aprovada pela Administração (§ 6º do art. 67 da Lei nº 14.133, de 2021).

## **9. ESTIMATIVAS DO VALOR DA CONTRATAÇÃO**

---

O custo estimado total da contratação, que é o máximo aceitável, é de **R\$ 611.862,23 (seiscientos e onze mil, oitocentos e sessenta e dois reais e vinte e três centavos)**, conforme planilha orçamentária detalhada em anexo a este Termo de Referência.

## **10. VIGÊNCIA E PRORROGAÇÃO**

---

**10.1** O prazo de vigência da contratação é de 12 (doze) meses contados da data de divulgação do pacto no PNCP – Portal Nacional de Contratações Públicas, na forma do artigo 105 da Lei nº 14.133, de 2021.

**10.1.1** O prazo de vigência será automaticamente prorrogado, independentemente de termo aditivo, quando o objeto não for concluído no período firmado acima, ressalvadas as providências cabíveis no caso de culpa da Contratada, previstas neste instrumento.

**10.1.2** O contrato será extinto quando cumpridas as obrigações de ambas as partes, ainda que isso ocorra antes do prazo estipulado para tanto.

## **11. DAS OBRIGAÇÕES DO CONTRATANTE**

---

**11.1** Exigir o cumprimento de todas as obrigações assumidas pela Contratada, de acordo com o contrato e seus anexos.

**11.2** Receber o objeto no prazo e condições estabelecidas no Termo de Referência.

**11.3** Notificar a Contratada por escrito da ocorrência de eventuais imperfeições, falhas ou irregularidades constatadas no curso da execução dos serviços, fixando prazo para a sua correção, certificando-se de que as soluções por ele propostas sejam as mais adequadas.

**11.4** Notificar a Contratada, por escrito, sobre vícios, defeitos ou incorreções verificadas no objeto fornecido, para que seja por ele substituído, reparado ou corrigido, no total ou em parte, às suas expensas;

**11.5** Acompanhar e fiscalizar a execução do contrato e o cumprimento das obrigações pela Contratada;

**11.6** Comunicar à empresa para emissão de Nota Fiscal no que se refere à parcela incontroversa da execução do objeto, para efeito de liquidação e pagamento, quando houver controvérsia sobre a execução do objeto, quanto à dimensão, qualidade e quantidade, conforme o art. 143 da Lei nº 14.133, de 2021;

**11.7** Efetuar o pagamento à Contratada do valor(es) correspondente à execução do objeto, no prazo, forma e

condições estabelecidos em contrato e no presente Termo de Referência;

**11.8** Aplicar à Contratada as sanções previstas na lei e no respectivo contrato;

**11.9** Explicitamente emitir decisão sobre todas as solicitações e reclamações relacionadas à execução do contrato, ressalvados os requerimentos manifestamente impertinentes, meramente protelatórios ou de nenhum interesse para a boa execução do ajuste.

**11.10** Responder eventuais pedidos de reestabelecimento do equilíbrio econômico-financeiro feitos pela Contratada.

**11.11** Notificar os emitentes das garantias quanto ao início de processo administrativo para apuração de descumprimento de cláusulas contratuais.

**11.12** Fornecer por escrito as informações necessárias para o desenvolvimento dos serviços objeto do contrato.

**11.13** Cientificar a Assessoria Jurídica do próprio Contratante para adoção das medidas cabíveis quando do descumprimento das obrigações pela Contratada;

**11.14** Realizar avaliações periódicas da qualidade dos serviços, após seu recebimento.

**11.15** Arquivar, entre outros documentos, de projetos, "as built", especificações técnicas, orçamentos, termos de recebimento, contratos e aditamentos, relatórios de inspeções técnicas após o recebimento do serviço e notificações expedidas.

**11.16** Assegurar que o ambiente de trabalho, inclusive seus equipamentos e instalações, apresentem condições adequadas ao cumprimento, pela Contratada, das normas de segurança e saúde no trabalho, quando o serviço for executado em suas dependências, ou em local por ela designado.

**11.17** Não responder por quaisquer compromissos assumidos pela Contratada com terceiros, ainda que vinculados à execução do contrato, bem como por qualquer dano causado a terceiros em decorrência de ato da Contratada, de seus empregados, prepostos ou subordinados.

**11.18** Previamente à expedição da ordem de serviço, verificar pendências, liberar áreas e/ou adotar providências cabíveis para a regularidade do início da sua execução.

## **12. DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA**

---

**12.1** A Contratada deve cumprir todas as obrigações constantes no respectivo contrato e seus anexos, assumindo como exclusivamente seus os riscos e as despesas decorrentes da boa e perfeita execução do objeto.

**12.2** Manter profissional residente como preposto aceito pela Administração no local do serviço para representá-la na execução do contrato.

**12.2.1** A indicação ou a manutenção do preposto da empresa poderá ser recusada pelo órgão ou entidade, desde que devidamente justificada, devendo a empresa designar outro para o exercício da atividade.

**12.3** Atender às determinações regulares emitidas pela fiscalização do contrato ou autoridade superior e prestar todo esclarecimento ou informação por eles solicitados;

**12.4** Reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no total ou em parte, no prazo fixado pela fiscalização do contrato, os serviços nos quais se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou dos materiais empregados;

**12.5** Responsabilizar-se pelos vícios e danos decorrentes da execução do objeto, bem como por todo e qualquer dano causado à Administração ou terceiros, não reduzindo essa responsabilidade a fiscalização ou o acompanhamento da execução contratual pelo Contratante, que ficará autorizado a descontar dos pagamentos devidos ou da garantia, o valor correspondente aos danos sofridos;

**12.6** Efetuar comunicação ao Contratante, assim que tiver ciência da impossibilidade de realização ou finalização do serviço no prazo estabelecido, para adoção de ações de contingência cabíveis.

**12.7** Não contratar, durante a vigência do contrato, cônjuge, companheiro ou parente em linha reta, colateral ou por afinidade, até o terceiro grau, de dirigente do Contratante ou do fiscal ou gestor do contrato, nos termos do artigo 48, parágrafo único, da Lei nº 14.133, de 2021.

**12.8** Quando não for possível a verificação da regularidade no Sistema de Cadastro de Fornecedores – SICAF, a Contratada deverá entregar ao setor responsável pela fiscalização do contrato, até o dia trinta do mês seguinte ao da prestação dos serviços, os seguintes documentos:

- a) Certidão conjunta relativa aos tributos federais e à Dívida Ativa da União;
- b) Certidão de Regularidade do FGTS – CRF; e
- c) Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas – CNDT;

**12.9** Responsabilizar(em)-se pelo cumprimento das obrigações previstas em Acordo, Convenção, Dissídio Coletivo de Trabalho ou equivalentes das categorias abrangidas pelo contrato, por todas as obrigações trabalhistas, sociais, previdenciárias, tributárias e as demais previstas em legislação específica, cuja inadimplência não transfere a responsabilidade ao Contratante;

**12.10** Comunicar ao Fiscal do contrato tempestivamente, observada a urgência da situação, qualquer ocorrência anormal ou acidente que se verifique no local da execução do objeto contratual, não ultrapassando o prazo de 24 (vinte e quatro) horas.

**12.11** Prestar todo esclarecimento ou informação solicitada pelo Contratante ou por seus prepostos, garantindo-lhes o acesso, a qualquer tempo, ao local dos trabalhos, bem como aos documentos relativos à execução do empreendimento.

**12.12** Paralisar, por determinação do Contratante, qualquer atividade que não esteja sendo executada de acordo com a boa técnica ou que ponha em risco a segurança de pessoas ou bens de terceiros.

**12.13** Promover a guarda, manutenção e vigilância de materiais, ferramentas, e tudo o que for necessário à execução do objeto, durante a vigência do contrato.

**12.14** Assegurar aos seus trabalhadores ambiente de trabalho e instalações em condições adequadas ao cumprimento das normas de saúde, segurança e bem-estar no trabalho;

**12.15** Fornecer equipamentos de proteção individual (EPI) e equipamentos de proteção coletiva (EPC), quando for o caso;

**12.16** Promover a organização técnica e administrativa dos serviços, de modo a conduzi-los eficaz e eficientemente, de acordo com os documentos e especificações que integram o Termo de Referência, no prazo determinado;

**12.17** Conduzir os trabalhos com estrita observância às normas da legislação pertinente, cumprindo as

determinações dos Poderes Públícos, mantendo sempre limpo o local dos serviços e nas melhores condições de segurança, higiene e disciplina.

**12.18** Submeter, previamente, por escrito, ao Contratante, para análise e aprovação, quaisquer mudanças nos métodos executivos que fujam às especificações do memorial descritivo ou instrumento congênere.

**12.19** Cumprir as normas de proteção ao trabalho, inclusive aquelas relativas à segurança e à saúde no trabalho;

**12.20** Não submeter os trabalhadores a condições degradantes de trabalho, jornadas exaustivas, servidão por dívida ou trabalhos forçados;

**12.21** Não permitir a utilização de qualquer trabalho do menor de dezesseis anos, exceto na condição de aprendiz para os maiores de quatorze anos, nem permitir a utilização do trabalho do menor de dezoito anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre;

**12.22** Receber e dar o tratamento adequado a denúncias de discriminação, violência e assédio no ambiente de trabalho;

**12.23** Manter durante toda a vigência do contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições exigidas para habilitação na licitação;

**12.24** Guardar sigilo sobre todas as informações obtidas em decorrência do cumprimento do contrato;

**13.** Arcar com o ônus decorrente de eventual equívoco no dimensionamento dos quantitativos de sua proposta, inclusive quanto aos custos variáveis decorrentes de fatores futuros e incertos, devendo complementá-los, caso o previsto inicialmente em sua proposta não seja satisfatório para o atendimento do objeto da contratação, exceto quando ocorrer algum dos eventos arrolados no art. 124, II, d, da Lei nº 14.133, de 2021;

**13.1** Cumprir, além dos postulados legais vigentes de âmbito federal, estadual ou municipal, as normas de segurança do Contratante;

**13.2** Alocar os empregados necessários ao perfeito cumprimento das cláusulas do contrato, com habilitação e conhecimento adequados, fornecendo os materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios demandados, cuja quantidade, qualidade e tecnologia deverão atender às recomendações de boa técnica e a legislação de regência;

**13.3** Manter os empregados nos horários predeterminados pelo Contratante.

**13.4** Apresentar os empregados devidamente identificados por meio de crachá.

**13.5** Apresentar ao Contratante, quando for o caso, a relação nominal dos empregados que adentrarão no órgão para a execução do serviço.

**13.6** Observar os preceitos da legislação sobre a jornada de trabalho, conforme a categoria profissional.

**13.7** Atender às solicitações do Contratante quanto à substituição dos empregados alocados, no prazo fixado pela fiscalização do contrato, nos casos em que ficar constatado descumprimento das obrigações relativas à execução do serviço, conforme descrito nas especificações do objeto.

**13.8** Instruir seus empregados quanto à necessidade de acatar as normas internas do Contratante.

**13.9** Instruir seus empregados a respeito das atividades a serem desempenhadas, alertando-os a não executarem atividades não abrangidas pelo contrato, devendo a Contratada relatar ao Contratante toda e

qualquer ocorrência neste sentido, a fim de evitar desvio de função.

**13.10** Instruir os seus empregados, quanto à prevenção de incêndios nas áreas do Contratante.

**13.11** Adotar as providências e precauções necessárias, inclusive consulta nos respectivos órgãos, se necessário for, a fim de que não venham a ser danificadas as redes hidrossanitárias, elétricas e de comunicação.

**13.12** Estar registrada ou inscrita no Conselho Profissional competente, conforme as áreas de atuação previstas no Termo de Referência, em plena validade, e providenciar a respectiva ART ou RRT de execução dos serviços;

**13.13** Obter junto aos órgãos competentes, conforme o caso, as licenças necessárias e demais documentos e autorizações exigíveis, na forma da legislação aplicável.

**13.14** Elaborar o Diário de Obra, incluindo diariamente, pelo Engenheiro responsável, as informações sobre o andamento do empreendimento, tais como, número de funcionários, de equipamentos, condições de trabalho, condições meteorológicas, serviços executados, registro de ocorrências e outros fatos relacionados, bem como os comunicados à Fiscalização e situação das atividades em relação ao cronograma previsto.

**13.15** Refazer, às suas expensas, os trabalhos executados em desacordo com o estabelecido nas especificações, bem como substituir aqueles realizados com materiais defeituosos ou com vício de construção, pelo prazo de 05 (cinco) anos, contado da data de emissão do Termo de Recebimento Definitivo;

**13.16** Observar as diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil estabelecidos na Resolução nº 307, de 05/07/2002, com as alterações posteriores, do Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA, conforme artigo 4º, §§ 2º e 3º, da Instrução Normativa SLTI/MP nº 1, de 19/01/2010;

**13.17** O gerenciamento dos resíduos originários da contratação deverá obedecer às diretrizes técnicas e procedimentos do Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, ou do Projeto de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil apresentado ao órgão competente, conforme o caso.

**13.18** Nos termos dos artigos 3º e 10º da Resolução CONAMA nº 307, de 2002, o CONTRATADO deverá providenciar a destinação ambientalmente adequada dos resíduos da construção civil originários da contratação, obedecendo, no que couber, aos seguintes procedimentos:

**13.18.1** Resíduos Classe A (reutilizáveis ou recicláveis como agregados): deverão ser reutilizados ou reciclados na forma de agregados, ou encaminhados a aterros de resíduos classe A de preservação de material para usos futuros.

**13.18.2** Resíduos Classe B (recicláveis para outras destinações): deverão ser reutilizados, reciclados ou encaminhados a áreas de armazenamento temporário, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura.

**13.18.3** Resíduos Classe C (para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação): deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.

**13.18.4** Resíduos Classe D (perigosos, contaminados ou prejudiciais à saúde): deverão ser armazenados, transportados, reutilizados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.

**13.19** Em nenhuma hipótese o CONTRATADO poderá dispor os resíduos originários da contratação em aterros de resíduos sólidos urbanos, áreas de “bota fora”, encostas, corpos d’água, lotes vagos e áreas protegidas por Lei, bem como em áreas não licenciadas.

**13.20** Para fins de fiscalização do fiel cumprimento do Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, ou do Projeto de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, conforme o caso, o CONTRATADO comprovará, sob pena de multa, que todos os resíduos removidos estão acompanhados de Controle de Transporte de Resíduos, em conformidade com as normas da Agência Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, ABNT NBR ns. 15.112, 15.113, 15.114, 15.115 e 15.116, de 2004.

**13.21** Observar as seguintes diretrizes de caráter ambiental:

**13.21.1** Qualquer instalação, equipamento ou processo, situado em local fixo, que libere ou emita matéria para a atmosfera, por emissão pontual ou fugitiva, utilizado na execução contratual, deverá respeitar os limites máximos de emissão de poluentes admitidos na Resolução CONAMA nº 382, de 2006, e legislação correlata, de acordo com o poluente e o tipo de fonte.

**13.21.2** Na execução contratual, conforme o caso, a emissão de ruídos não poderá ultrapassar os níveis considerados aceitáveis pela Norma NBR-10.151 - Avaliação do Ruído em Áreas Habitadas visando o conforto da comunidade, da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, ou aqueles estabelecidos na NBR-10.152 - Níveis de Ruído para conforto acústico, da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, nos termos da Resolução CONAMA nº 01, de 1990, e legislação correlata.

**13.21.3** Nos termos do artigo 4º, § 3º, da Instrução Normativa SLTI/MP nº 1, de 2010, deverão ser utilizados, na execução contratual, agregados reciclados, sempre que existir a oferta de tais materiais, capacidade de suprimento e custo inferior em relação aos agregados naturais, inserindo-se na planilha de formação de preços os custos correspondentes.

**13.22** Responder por qualquer acidente de trabalho na execução dos serviços, por uso indevido de patentes registradas em nome de terceiros, por danos resultantes de defeitos ou incorreções dos serviços ou dos bens do CONTRATANTE, de seus funcionários ou de terceiros, ainda que ocorridos em via pública junto ao serviço de engenharia.

**13.23** Realizar, conforme o caso, por meio de laboratórios previamente aprovados pela fiscalização e sob suas custas, os testes, ensaios, exames e provas que lhe caibam necessárias ao controle de qualidade dos materiais, serviços e equipamentos a serem aplicados nos trabalhos, conforme procedimento previsto nas especificações.

**13.24** Fornecer os projetos executivos e "como construído" (as built), que formarão o conjunto de documentos técnicos, gráficos e descritivos e que contemplem possíveis alterações pontuais de trajeto de tubulações e infraestruturas, causadas por interferências com instalações existentes

## **14. SANÇÕES**

---

**14.1** Comete infração administrativa, nos termos da Lei nº 14.133, de 2021, a Contratada que:

- a) der causa à inexecução parcial do contrato;
- b) der causa à inexecução parcial do contrato que cause grave dano à Administração ou ao funcionamento dos serviços públicos ou ao interesse coletivo;
- c) der causa à inexecução total do contrato;
- d) ensejar o retardamento da execução ou da entrega do objeto da contratação sem motivo justificado;
- e) apresentar documentação falsa ou prestar declaração falsa durante a execução do contrato;
- f) praticar ato fraudulento na execução do contrato;

- g) comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude de qualquer natureza;
- h) praticar ato lesivo previsto no art. 5º da Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013.

**14.2** Serão aplicadas à Contratada que incorrer nas infrações acima descritas as seguintes sanções:

**14.2.1 Advertência**, quando o Contratado der causa à inexecução parcial do contrato, sempre que não se justificar a imposição de penalidade mais grave.

**14.2.2 Impedimento de licitar e contratar**, quando praticadas as condutas descritas nas alíneas “b”, “c” e “d” do subitem acima, sempre que não se justificar a imposição de penalidade mais grave;

**14.2.3 Declaração de inidoneidade para licitar e contratar**, quando praticadas as condutas descritas nas alíneas “e”, “f”, “g” e “h” do subitem acima, bem como nas alíneas “b”, “c” e “d”, que justifiquem a imposição de penalidade mais grave.

**14.2.4 Multa:**

**14.2.4.1** Moratória de 0,5% (cinco décimos por cento) por dia de atraso injustificado no recebimento provisório do serviço, sobre o valor da parcela inadimplida, até o limite de 30 (trinta) dias.

**14.2.4.2** Moratória de 0,07% (sete centésimos por cento) do valor total do contrato por dia de atraso injustificado, até o máximo de 2% (dois por cento), pela inobservância do prazo fixado para apresentação, suplementação ou reposição da garantia. O atraso superior a 25 (vinte e cinco) dias para apresentação, suplementação ou reposição da garantia autoriza a Administração a promover a extinção do contrato por descumprimento ou cumprimento irregular de suas cláusulas, conforme dispõe o inciso I do art. 137 da Lei n. 14.133, de 2021.

**14.2.4.3** Compensatória, para as infrações descritas acima nas alíneas “e” a “h”, de 10% (dez por cento) do valor da contratação.

**14.2.4.4** Compensatória, para a inexecução total do contrato descrita acima na alínea “c”, de 15% (quinze por cento) do valor da contratação.

**14.2.4.5** Compensatória, para a infração descrita acima na alínea “b”, de 8% (oito por cento) do valor da contratação.

**14.2.4.6** Compensatória, em substituição à multa moratória para a infração descrita acima na alínea “d”, de 5% (cinco por cento) do valor da contratação.

**14.2.4.7** Compensatória, para a infração descrita acima na alínea “a”, de 5% (cinco por cento) do valor da contratação.

**14.2.5** O atraso injustificado superior a 30 (trinta) dias para o recebimento provisório ou para início da prestação dos serviços, autoriza a Administração a promover a extinção do contrato por descumprimento ou cumprimento irregular de suas cláusulas, conforme dispõe o inciso I do art. 137 da Lei n. 14.133, de 2021.

**14.2.6** O atraso injustificado na entrega do objeto se caracteriza:

- a) A partir do primeiro dia após findo o prazo de execução, para serviços não concluídos;
- b) A partir do primeiro dia após findo o prazo concedido pela Fiscalização para solução de pendências nos serviços concluídos.

**14.2.7** A inexecução parcial será caracterizada, entre outras hipóteses, por:

a) Execução, a qualquer tempo, de percentual inferior a 50% (cinquenta por cento) do valor total acumulado previsto no cronograma físico-financeiro vigente;

b) Abandono injustificado do objeto por 5 (cinco) dias úteis consecutivos.

**14.3** A aplicação das sanções previstas neste Termo de Referência não exclui, em hipótese alguma, a obrigação de reparação integral do dano causado ao Contratante.

**14.4** Todas as sanções previstas neste Termo de Referência poderão ser aplicadas cumulativamente com a multa.

**14.5** Antes da aplicação da multa será facultada a defesa do interessado no prazo de 15 (quinze) dias úteis, contado da data de sua intimação.

**14.6** Se a multa aplicada e as indenizações cabíveis forem superiores ao valor do pagamento eventualmente devido pelo Contratante ao Contratado, além da perda desse valor, a diferença será descontada da garantia prestada ou será cobrada judicialmente.

**14.7** A multa poderá ser recolhida administrativamente no prazo máximo de 15 (quinze) dias, a contar da data do recebimento da comunicação enviada pela autoridade competente.

**14.8** A aplicação das sanções realizar-se-á em processo administrativo que assegure o contraditório e a ampla defesa ao Contratado, observando-se o procedimento previsto no caput e parágrafos do art. 158 da Lei nº 14.133, de 2021, para as penalidades de impedimento de licitar e contratar e de declaração de inidoneidade para licitar ou contratar.

**14.9** Para a garantia da ampla defesa e contraditório, as notificações serão enviadas eletronicamente para os endereços de e-mail informados na proposta comercial, bem como os cadastrados pela empresa no SICAF.

**14.10** Os endereços de e-mail informados na proposta comercial e/ou cadastrados no SICAF serão considerados de uso contínuo da empresa, não cabendo alegação de desconhecimento das comunicações a eles comprovadamente enviadas.

**14.11** Na aplicação das sanções serão considerados:

**14.11.1** a natureza e a gravidade da infração cometida;

**14.11.2** as peculiaridades do caso concreto;

**14.11.3** as circunstâncias agravantes ou atenuantes;

**14.11.4** os danos que dela provierem para o Contratante; e

**14.11.5** a implantação ou o aperfeiçoamento de programa de integridade, conforme normas e orientações dos órgãos de controle.

**14.12** Os atos previstos como infrações administrativas na Lei nº 14.133, de 2021, ou em outras leis de licitações e contratos da Administração Pública que também sejam tipificados como atos lesivos na Lei nº 12.846, de 2013, serão apurados e julgados conjuntamente, nos mesmos autos, observados o rito procedural e autoridade competente definidos na referida Lei.

**14.13** A personalidade jurídica do Contratado poderá ser desconsiderada sempre que utilizada com abuso do direito para facilitar, encobrir ou dissimular a prática dos atos ilícitos previstos neste Termo de Referência ou para provocar confusão patrimonial, e, nesse caso, todos os efeitos das sanções aplicadas à pessoa jurídica serão estendidos aos seus administradores e sócios com poderes de administração, à pessoa jurídica

sucessora ou à empresa do mesmo ramo com relação de coligação ou controle, de fato ou de direito, com o Contratado, observados, em todos os casos, o contraditório, a ampla defesa e a obrigatoriedade de análise jurídica prévia.

**14.14** O Contratante deverá, no prazo máximo de 15 (quinze) dias úteis, contado da data de aplicação da sanção, informar e manter atualizados os dados relativos às sanções por ela aplicadas, para fins de publicidade no Cadastro Nacional de Empresas Inidôneas e Suspensas (CEIS) e no Cadastro Nacional de Empresas Punitas (CNEP), instituídos no âmbito do Poder Executivo Federal.

**14.15** As sanções de impedimento de licitar e contratar e declaração de inidoneidade para licitar ou contratar são passíveis de reabilitação na forma do art. 163 da Lei nº 14.133, de 2021.

**14.16** Os débitos do Contratado para com a Administração Contratante, resultantes de multa administrativa e/ou indenizações, não inscritos em dívida ativa, poderão ser compensados, total ou parcialmente, com os créditos devidos pelo referido órgão decorrentes deste mesmo contrato ou de outros contratos administrativos que o Contratado possua com o mesmo órgão ora Contratante, na forma da Instrução Normativa SEGES/ME nº 26, de 13 de abril de 2022.

## **15. ADEQUAÇÃO ORÇAMENTÁRIA**

---

**15.1** As despesas decorrentes da presente da contratação correrão à conta de recursos específicos consignados no Orçamento Geral da União.

**15.2** A contratação será atendida pela seguinte dotação (sujeita a alteração após a classificação pela COOF):

- I) Gestão/Unidade: 0001/070006 - Tribunal Regional Eleitoral do Piauí;
- II) Fonte de Recursos: 1000000000 - Recursos Livres da União;
- III) Programa de Trabalho: 02122003320GP0022 - Julgamento de Causas e Gestão Administrativa;
- IV) Elemento de Despesa: 339039 - Outros Serviços de Terceiros - Pessoa Jurídica;
- V) Plano Interno: IEF MANPRE.

## **16. DISPOSIÇÕES FINAIS**

---

Integram este Termo de Referência, para todos os fins e efeitos, os seguintes Anexos:

**16.1** ANEXO I: Memorial Descritivo de Execução;

**16.2** ANEXO II: Projetos Executivos;

**16.3** ANEXO III: Planilha de Estimativa de Custos e Formação de Preços (Planilha Resumo, Planilha Sintética, Composições de Custos Unitários, Cronograma Físico-Financeiro, Composição do BDI e Encargos Sociais).

**16.4** ANEXO IV: Projeto Técnico de Prevenção e Combate a Incêndio e Pânico (PTPCI), devidamente aprovado pelo Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Piauí (CBMEPI);

**16.5 ANEXO V:** Modelo de declaração de vistoria ou conhecimento pleno de condições e peculiaridades da contratação.



Documento assinado eletronicamente por **Mhario Eugenio de Castro Ramos**, Analista Judiciário, em 12/11/2025, às 09:58, conforme art. 1º, § 2º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site [https://sei.tre-pi.jus.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.tre-pi.jus.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0) informando o código verificador **0002565520** e o código CRC **B251FF0A**.

0022277-22.2024.6.18.8000

0002565520v3



--



**TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DO PIAUÍ  
TRE/PRESI/DG/SAOF/COAAD/SEAPT**

**ANEXO I**

**Memorial Descritivo de Execução**

## MEMORIAL DESCRIPTIVO

# ADEQUAÇÃO DAS INSTALAÇÕES DE COMBATE A INCÊNDIO E PÂNICO DO EDIFÍCIO DENOMINADO SEDE ADMINISTRATIVA – PRÉDIO ANEXO DO TRE-PI

**Justiça Eleitoral do Piauí  
SEDE ADMINISTRATIVA – PREDIO ANEXO  
PRAÇA EDGAR NOGUEIRA, Nº 80, BAIRRO CABRAL, TERESINA – PI**

**CEP: 64000-920**

**OUTUBRO/2025**



## Sumário

1.	IDENTIFICAÇÃO DA CONTRATANTE E LOCAL DO SERVIÇO PRESTADO .....	4
2.	OBJETIVO E FINALIDADE .....	4
3.	HIERARQUIA DE DOCUMENTAÇÃO .....	5
4.	NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS E CONTROLES .....	6
4.1	Programação dos testes de ensaios .....	6
4.1.1	Testes e Ensaios Obrigatórios .....	7
4.1.2	Inspeções e Documentação Correlata – IT-01/2019 .....	7
4.1.3	Disposições Finais sobre Ensaios e Documentação .....	8
4.2	Normas Técnicas .....	9
4.2.1	Normas da ABNT .....	9
4.3	Instruções Técnicas do CBMEPI (edição 2019) .....	10
5.	EXECUÇÃO E RESPONSABILIDADES TÉCNICAS .....	10
6.	CONDIÇÕES GERAIS DE EXECUÇÃO .....	11
6.1	Planejamento e Coordenação .....	11
6.2	Responsabilidade por Danos .....	12
6.3	Transporte, Armazenamento e Entulhos .....	12
6.4	Alterações e Divergências .....	12
7.	ADMINISTRAÇÃO LOCAL .....	12
8.	SERVIÇOS PRELIMINARES .....	13
8.1	Placa de obra .....	13
8.2	Andaimes .....	14
9.	DEMOLIÇÕES E RETIRADAS .....	14
10.	SINALIZAÇÃO, LUMINÁRIAS DE EMERGÊNCIA E EXTINTORES .....	15
10.1	Iluminação de emergência .....	16
10.1.1	Locais de instalação .....	17
10.2	Placas de sinalização .....	18
10.2.1	Locais e tipos de sinalização .....	18
10.2.2	Forma de instalação .....	19
10.3	Sinalização de extintores de incêndio .....	20
10.3.1	Tipos e locais .....	20
10.3.2	Forma de instalação .....	20
10.4	Portas Corta-Fogo e Sinalização Associada .....	21



11. SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO (SDAI) .....	21
11.1 Forma de Instalação.....	24
12. SISTEMA DE HIDRANTES E MANGOTINHOS .....	24
13. SISTEMA DE CHUVEIROS AUTOMÁTICOS (SPRINKLERS) .....	26
14. SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (SPDA) .....	27
14.1 Observações Finais.....	28
15. LIMPEZA GERAL E FINALIZAÇÕES .....	28
15.1 Limpeza.....	29
15.2 Desmontagem das Instalações Provisórias.....	29
15.3 Destinação de desmontagens e remoções.....	29
16. INFORMAÇÕES PARA UTILIZAÇÃO.....	30
16.1 Manuais, Garantias e Documentação de Fornecimento .....	30
16.2 Similaridade de materiais .....	30
17. RESPONSABILIDADES DA CONTRATADA .....	31
17.1 Conduta Operacional e Logística de Suprimentos .....	32
17.2 Equipamentos de Proteção Individual (EPI) e Equipamento de Proteção Coletiva (EPC).....	32
17.3 Segurança geral .....	33
18. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	33
19. COMISSIONAMENTO E ENTREGA TÉCNICA .....	34

## **1. IDENTIFICAÇÃO DA CONTRATANTE E LOCAL DO SERVIÇO PRESTADO**

---

EMPRESA: TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DO PIAUÍ

---

CNPJ: 05.957.363/0001-33

---

ENDEREÇO: Praça Des. Edgar Nogueira, S/N – Centro Cívico, bairro Cabral.  
Teresina/PI. CEP: 64000-920

---

## **2. OBJETIVO E FINALIDADE**

O presente Memorial Descritivo tem por objetivo estabelecer as condições técnicas, especificações e parâmetros de execução relativos às instalações de prevenção e combate a incêndio e pânico do edifício sede administrativa – Prédio Anexo do Tribunal Regional Eleitoral do Piauí (TRE-PI), situado à Praça Desembargador Edgar Nogueira, nº 80, Bairro Cabral, Teresina/PI, CEP 64.000-920.

Este documento integra o conjunto de peças técnicas do Projeto Básico, elaborado em conformidade com o art. 18, inciso II, e o art. 6º, inciso XXV, da Lei nº 14.133/2021, devendo ser observado por todas as licitantes na elaboração das propostas e, posteriormente, pela contratada durante a execução. Constitui referência obrigatória para a Fiscalização, para o processo de medição e aceitação contratual, e para a comprovação de conformidade técnica da obra.

A execução dos serviços descritos tem por objetivo garantir a conformidade do edifício às normas de segurança contra incêndio e pânico, assegurando a proteção de usuários, instalações e patrimônio, em atendimento ao PPCI aprovado sob protocolo nº 0003848-70.2025.6.18.8000.

As disciplinas contempladas compreendem:

- Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas (SPDA);
- Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI);

- Sistema de Sinalização de Emergência e Rotas de Fuga;
- Sistema de Iluminação de Emergência;
- Sistema de Hidrantes e Mangotinhos;
- Sistema de Chuveiros Automáticos (Sprinklers).

Os serviços deverão ser executados por empresa especializada, devidamente registrada no CREA/CAU, abrangendo o fornecimento de materiais, equipamentos e mão de obra qualificada, conforme o conjunto de projetos executivos, memoriais, planilhas orçamentárias e cronogramas físico-financeiros que integram o processo licitatório.

A execução deverá obedecer integralmente às normas técnicas da ABNT, às Instruções Técnicas do Corpo de Bombeiros do Estado do Piauí e à legislação vigente, garantindo o atendimento pleno às exigências legais de segurança contra incêndio e pânico.

O horário de trabalho fixado é das 14h00 às 22h00, abrangendo o período vespertino e início do noturno. As atividades deverão ser planejadas de modo a encerrar rigorosamente às 22h00, sendo vedada qualquer permanência após esse horário, salvo autorização expressa e prévia da Fiscalização.

Eventuais dúvidas de interpretação, lacunas ou omissões deverão ser sanadas junto à Fiscalização e aos projetistas responsáveis, antes do início dos serviços. Modificações nos projetos durante a execução deverão ser submetidas à aprovação formal da Fiscalização, devendo a Contratada elaborar e entregar, ao término, os projetos “as built” em formato digital editável (DWG e PDF) e impresso, acompanhados de ART específica, refletindo as condições efetivamente executadas.

### **3. HIERARQUIA DE DOCUMENTAÇÃO**

Em caso de divergência ou dúvida quanto às informações técnicas constantes nos documentos do processo licitatório, deverá ser observada a seguinte ordem hierárquica de prevalência, em ordem decrescente de prioridade, sem prejuízo da necessária consulta aos respectivos autores e à FISCALIZAÇÃO:

- 1) Projetos Executivos de Prevenção e Combate a Incêndio e Pânico;
- 2) Memorial Descritivo;
- 3) Planilhas Orçamentárias e Composições de Custos;
- 4) Projeto Técnico aprovado junto ao Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Piauí – Anexo.

Qualquer dúvida técnica ou interpretação que possa interferir na correta execução dos serviços deverá ser formalmente encaminhada à FISCALIZAÇÃO do TRE-PI, que emitirá as devidas orientações e deliberações, mediante parecer técnico ou despacho escrito. Nenhuma decisão unilateral por parte da contratada será aceita sem a devida anuência da FISCALIZAÇÃO.

#### **4. NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS E CONTROLES**

Além dos procedimentos descritos neste memorial, aplicam-se contratualmente, para todos os fins de direito, as normas técnicas vigentes da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas, as Instruções Técnicas (IT's) do Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Piauí (CBMEPI), a Lei 13.425/2017 e o Decreto Estadual nº 17.688/2018, bem como demais legislações municipais, estaduais e federais pertinentes às instalações de prevenção e combate a incêndio e pânico.

Todos os materiais, serviços e métodos de execução deverão atender integralmente a essas normas e aos padrões de desempenho e segurança especificados nos projetos executivos, garantindo a conformidade técnica e a aceitação final pela FISCALIZAÇÃO.

##### **4.1 Programação dos testes de ensaios**

Durante a fase de execução, a CONTRATADA deverá realizar todos os ensaios, testes e inspeções previstos nas Instruções Técnicas do Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Piauí (CBMEPI), com destaque para as disposições da IT-01/2019 – Procedimentos Administrativos, que regulamenta as etapas, documentos e registros necessários à aprovação final das instalações preventivas.

Todos os procedimentos descritos neste item integram o escopo contratual e devem ser considerados no orçamento e no planejamento da execução, compreendendo testes de

desempenho, verificações funcionais, inspeções visuais e emissão de documentação comprobatória exigida pelo CBMEPI.

#### **4.1.1 Testes e Ensaios Obrigatórios**

A CONTRATADA deverá programar e executar, sob acompanhamento da FISCALIZAÇÃO, os seguintes ensaios e verificações:

- Ensaios de estanqueidade, vazão e pressão nos sistemas de hidrantes e mangotinhos, conforme ABNT NBR 13714 e IT-22/2019;
- Ensaios hidrostáticos e de funcionamento do sistema de chuveiros automáticos (sprinklers), conforme ABNT NBR 10897 e IT-23/2019;
- Testes funcionais e de integração do Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI), de acordo com ABNT NBR 17240 e IT-19/2019;
- Verificação da autonomia mínima (2 h) e resposta de iluminação de emergência, conforme ABNT NBR 10898 e IT-18/2019;
- Testes de continuidade elétrica, resistência de aterramento e equipotencialização do SPDA, conforme ABNT NBR 5419:2015;
- Verificação da instalação, fixação, sinalização e posicionamento dos extintores portáteis, conforme ABNT NBR 12962, NBR 15808, IT-21/2019 e projeto aprovado;
- Simulação geral de emergência e evacuação, integrando todos os sistemas de alarme, iluminação e sinalização, sob supervisão da FISCALIZAÇÃO.

#### **4.1.2 Inspeções e Documentação Correlata – IT-01/2019**

Para comprovar a conformidade e subsidiar a vistoria de aprovação do CBMEPI, deverão ser produzidos, organizados e entregues à FISCALIZAÇÃO os seguintes documentos técnicos e registros exigidos pela IT-01 – Procedimentos Administrativos:

- ART de Projeto e ART de Execução registradas no CREA/PI, vinculadas ao empreendimento;
- Memorial Descritivo completo e atualizado (este documento);
- Plantas Executivas e Diagramas “as built” dos sistemas instalados;

- Laudos de Ensaios e Testes assinados pelo responsável técnico, contendo data, local, instrumentos utilizados, parâmetros medidos e resultados obtidos;
- Relatórios Fotográficos das etapas construtivas e de ensaio;
- Certificados de Conformidade, Selos do INMETRO e notas fiscais dos equipamentos e materiais aplicados (extintores, detectores, luminárias, bombas, válvulas, etc.);
- Check-lists de Inspeção Visual preenchidos de acordo com as ITs específicas;
- Relatório de Comissionamento Final, consolidando todos os resultados e declarações de atendimento às normas;
- Declaração de Responsabilidade Técnica pela conformidade do sistema (modelo IT-01 – Anexo B);
- Protocolo de Solicitação de Vistoria Técnica (SVT) junto ao CBMEPI, com a respectiva numeração de processo.

Toda essa documentação deverá ser entregue à FISCALIZAÇÃO do TRE-PI em meio físico e digital antes da solicitação de vistoria ao Corpo de Bombeiros, constituindo parte integrante do processo de aceitação definitiva.

Todos os relatórios e laudos deverão conter numeração sequencial, identificação da obra, assinatura do responsável técnico e data, compondo o dossiê técnico-administrativo de aprovação.

#### **4.1.3 Disposições Finais sobre Ensaios e Documentação**

Todos os custos, materiais, equipamentos e instrumentos necessários à execução dos testes, inspeções e registros são de responsabilidade da CONTRATADA;

Nenhum sistema será considerado aceito sem a comprovação documental exigida na IT-01/2019 e nas normas correlatas;

As não conformidades identificadas pela FISCALIZAÇÃO ou pelo CBMEPI deverão ser corrigidas integralmente pela CONTRATADA, sem ônus adicional para a CONTRATANTE, até a obtenção do Certificado de Aprovação (CA);

A entrega da documentação técnica completa constitui condição indispensável para o recebimento definitivo da obra.

#### **4.2 Normas Técnicas**

A elaboração, execução e inspeção dos serviços de adequação das instalações de prevenção e combate a incêndio baseiam-se nas normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e nas Instruções Técnicas do Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Piauí (CBMEPI), que definem os critérios mínimos de desempenho, dimensionamento, instalação, ensaio, manutenção e segurança.

Em caso de divergência entre normas técnicas e instruções do CBMEPI, deverão prevalecer as disposições mais restritivas e atualizadas, visando à segurança integral da edificação.

##### **4.2.1 Normas da ABNT**

- ABNT NBR 5419:2015 – Proteção contra descargas atmosféricas (SPDA);
- ABNT NBR 5410:2004 – Instalações elétricas de baixa tensão;
- ABNT NBR 13714:2021 – Sistemas de hidrantes e de mangotinhos para combate a incêndio;
- ABNT NBR 17240:2010 – Sistemas de detecção e alarme de incêndio;
- ABNT NBR 10897:2020 – Sistemas de chuveiros automáticos (sprinklers);
- ABNT NBR 10898:2013 – Sistemas de iluminação de emergência;
- ABNT NBR 13434:2004 – Sinalização de segurança contra incêndio e pânico (partes 1, 2 e 3);
- ABNT NBR 9077:2001 – Saídas de emergência em edificações;
- ABNT NBR 15219:2022 – Planos de emergência contra incêndio;
- ABNT NBR 11716:2019 – Extintores de incêndio com carga de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>);
- ABNT NBR 10721:2019 – Extintores de incêndio com carga de pó químico (substituída parcialmente pela NBR 15808:2021);
- ABNT NBR 11715:2019 – Extintores de incêndio com carga d'água;
- ABNT NBR 12962:2016 – Inspeção, manutenção e recarga em extintores de incêndio;

- ABNT NBR 12693:2022 – Sistemas de proteção por extintores de incêndio – Requisitos de projeto e instalação;
- ABNT NBR 15808:2021 – Extintores de incêndio portáteis – Requisitos;
- ABNT NBR 15809:2021 – Extintores de incêndio sobre rodas – Requisitos;
- ABNT NBR 11836:2019 – Detectores automáticos de fumaça para proteção contra incêndio – Especificações e métodos de ensaio;
- ABNT NBR 5597:2018 – Eletrodutos galvanizados rosqueados para instalações elétricas;
- ABNT NBR 5598:2018 – Eletrodutos galvanizados sem rosca para instalações elétricas.

As normas NBR 5597 e NBR 5598 deverão ser aplicadas em conjunto com a NBR 5410, garantindo continuidade elétrica, aterramento e segregação adequada de circuitos.

Deverão ser observadas as versões vigentes destas normas ou aquelas que venham a substituí-las até a data da execução, prevalecendo sempre as disposições mais restritivas.

#### **4.3 Instruções Técnicas do CBMEPI (edição 2019)**

- IT-01 – Procedimentos Administrativos;
- IT-02 – Conceitos Básicos de Segurança Contra Incêndio;
- IT-11 – Saídas de Emergência;
- IT-18 – Iluminação de Emergência;
- IT-19 – Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio;
- IT-20 – Sinalização de Emergência;
- IT-21 – Sistema de Proteção por Extintores de Incêndio;
- IT-22 – Sistemas de Hidrantes e Mangotinhos;
- IT-23 – Sistemas de Chuveiros Automáticos;
- IT-37 – Subestações Elétricas;
- IT-41 – Inspeção Visual em Instalações Elétricas de Baixa Tensão.

Os ensaios e verificações deverão estar documentados conforme os modelos definidos na IT-01/2019, garantindo rastreabilidade e validade técnica perante o CBMEPI.

### **5. EXECUÇÃO E RESPONSABILIDADES TÉCNICAS**

Os serviços objeto deste memorial deverá ser executados em conformidade integral com o Projeto Técnico de Prevenção e Combate a Incêndio e Pânico (PTPCI), devidamente aprovado pelo Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Piauí (CBMEPI), conforme as disposições do Decreto Estadual nº 17.688/2018 e as Instruções Técnicas – Edição 2019 aplicáveis ao município de Teresina/PI.

O fornecimento de todos os materiais, equipamentos, mão de obra especializada e serviços necessários à execução é de responsabilidade exclusiva da CONTRATADA, que deverá observar rigorosamente as especificações do projeto aprovado, as normas técnicas da ABNT, as Instruções Técnicas do CBMEPI e as orientações da FISCALIZAÇÃO do TRE-PI.

Compete à CONTRATADA solicitar e acompanhar a vistoria técnica junto ao CBMEPI, responsabilizando-se por todas as etapas do processo de inspeção. Durante a vistoria, deverá adotar imediatamente as correções e ajustes “in loco” eventualmente determinados pelos vistores, até a completa regularização do sistema e a obtenção do Certificado de Aprovação (CA), documento indispensável à conformidade legal da edificação.

A CONTRATADA deverá manter pleno conhecimento das condições reais da obra, assumindo a responsabilidade pelo cumprimento integral das exigências técnicas e administrativas aplicáveis, inclusive aquelas não explicitamente representadas em planta, mas necessárias ao atendimento das normas vigentes e da boa prática de engenharia.

Todos os formulários de ensaio, registros fotográficos, relatórios técnicos, laudos de conformidade e demais documentos comprobatórios deverão ser elaborados conforme os requisitos da IT-01/2019 – Procedimentos Administrativos, e das demais Instruções Técnicas específicas pertinentes a cada sistema. Esses registros constituem evidência técnica obrigatória para a vistoria final e emissão do Certificado de Aprovação (CA) pelo Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Piauí.

## **6. CONDIÇÕES GERAIS DE EXECUÇÃO**

### **6.1 Planejamento e Coordenação**

A execução deverá ser precedida de planejamento detalhado das etapas, definindo

cronograma físico e logístico, para evitar interrupções das atividades do TRE-PI.

A CONTRATADA deverá submeter à FISCALIZAÇÃO um Plano de Execução e Intervenção contendo: fases, prazos, horários de trabalho, setores afetados e medidas mitigadoras.

### **6.2 Responsabilidade por Danos**

A CONTRATADA é inteiramente responsável por danos causados às instalações, mobiliários ou equipamentos do TRE-PI, devendo proceder ao reparo imediato, sem ônus à CONTRATANTE.

Quaisquer danos estruturais, elétricos ou de acabamentos deverão ser comunicados à FISCALIZAÇÃO e reparados sob supervisão técnica.

### **6.3 Transporte, Armazenamento e Entulhos**

A movimentação de materiais deverá observar o Código de Posturas do Município de Teresina, sendo vedada a obstrução de logradouros públicos e passeios.

Os resíduos deverão ser armazenados temporariamente em local designado e recolhidos periodicamente, conforme plano de limpeza da obra.

### **6.4 Alterações e Divergências**

As divergências deverão ser resolvidas conforme a hierarquização definida no item “Hierarquia de Documentação” deste memorial.

Situações não previstas deverão ser submetidas por escrito à FISCALIZAÇÃO, antes de qualquer decisão de campo.

## **7. ADMINISTRAÇÃO LOCAL**

A CONTRATANTE fornecerá, durante todo o período de execução dos serviços, uma estrutura mínima de administração local, composta por container tipo almoxarifado, destinado

ao armazenamento de ferramentas, materiais e equipamentos de uso diário, bem como ao apoio operacional da equipe de obra.

O container será disponibilizado sem instalação sanitária, devendo os colaboradores utilizar os sanitários de atendimento ao público existentes no prédio do TRE-PI.

A alimentação elétrica e o abastecimento de água serão providos a partir da infraestrutura existente no TRE-PI, cabendo à CONTRATADA executar as ligações, extensões, proteções e desconexões necessárias, de forma segura e conforme as normas técnicas aplicáveis.

Compete à CONTRATADA zelar pelo uso adequado, limpeza, organização e conservação da estrutura fornecida, responsabilizando-se por qualquer dano decorrente de mau uso ou negligência. O espaço de administração local deverá ser mantido em condições adequadas de operação e segurança durante toda a vigência contratual.

## **8. SERVIÇOS PRELIMINARES**

### **8.1 Placa de obra**

Deverão ser instaladas, em local visível e previamente aprovado pela FISCALIZAÇÃO, placas de identificação da obra, contendo as informações institucionais do Tribunal Regional Eleitoral do Piauí (TRE-PI), o título da obra e os dados da empresa CONTRATADA, conforme modelos e dimensões definidos pela FISCALIZAÇÃO e pela planilha orçamentária.

A placa da CONTRATADA deverá conter, obrigatoriamente, o nome e endereço da empresa, o nome completo e o número de registro no CREA/CAU do(s) responsável(is) técnico(s) pela obra, bem como o número da ART/RRT devidamente recolhida.

As placas deverão ser confeccionadas em chapa metálica galvanizada adesivada, com acabamento durável e legível, instaladas em local de fácil visualização, definido de comum acordo entre a FISCALIZAÇÃO e a CONTRATADA.

Durante todo o período de execução, as placas deverão ser mantidas em perfeito estado de conservação e legibilidade, devendo ser reparadas ou repintadas sempre que necessário.

Após a conclusão dos serviços, as placas deverão ser retiradas e entregues à FISCALIZAÇÃO, ou permanecer no local caso está assim determine.

Poderão ser instaladas placas complementares das demais empresas envolvidas na execução (terceirizadas, colaboradoras e fornecedores), desde que aprovadas pela FISCALIZAÇÃO.

## **8.2 Andaimes**

A CONTRATADA deverá fornecer, montar e manter os andaimes necessários à execução dos serviços preliminares, observando rigorosamente as condições de segurança e estabilidade previstas nas Normas Regulamentadoras NR-06 e NR-18, bem como nas normas da ABNT aplicáveis. Os andaimes deverão ser metálicos tubulares, dimensionados conforme a altura de trabalho, com piso antiderrapante, rodapés, guarda-corpos e travamentos diagonais, garantindo resistência e estabilidade estrutural.

Antes de iniciar qualquer montagem no interior da edificação, o piso deverá ser devidamente protegido com lona plástica de espessura adequada e assoalho provisório em madeira compensada, de modo a evitar riscos, trincas ou danos aos revestimentos existentes e assegurar a integridade das áreas de circulação.

Os andaimes deverão permanecer sinalizados e isolados durante as etapas de instalação e desmontagem, sendo terminantemente proibida a improvisação de andaimes ou plataformas com materiais inadequados.

A CONTRATADA será integralmente responsável pela montagem, ancoragem, inspeção periódica, manutenção e desmontagem dos andaimes, bem como pela segurança e integridade física dos trabalhadores e de terceiros durante sua utilização.

## **9. DEMOLIÇÕES E RETIRADAS**

As atividades de remoção e demolição deverão ser executadas com planejamento e controle, observando integralmente as normas de segurança do trabalho (NR-18) e as orientações da Fiscalização.

Todo material removido e depositado sobre o piso não poderá, em hipótese alguma, exceder a capacidade de carga da estrutura. É vedado o armazenamento, ainda que temporário, de materiais, entulhos ou equipamentos em áreas de circulação de pessoas ou de uso do TER-PI.

Os serviços que impliquem geração de ruído, vibração ou formação de poeira deverão ser realizados exclusivamente no horário das 14h00 às 22h00, conforme previsto no objeto contratual, de modo a minimizar interferências nas atividades administrativas e operacionais do edifício.

Os serviços de instalação do sistema de combate a incêndio, incluindo montagens de tubulações de sprinklers, hidrantes e demais componentes, que possam produzir ruído ou perturbações, deverão igualmente ser executados no período de 14h00 às 22h00, com o devido acompanhamento da Fiscalização.

Os materiais resultantes de demolições (entulhos e detritos) deverão ser retirados diariamente do edifício pela CONTRATADA, atendendo às exigências da municipalidade local e normas ambientais aplicáveis. Os custos com remoção, transporte e destinação final deverão estar integralmente incluídos no preço contratual.

As demolições necessárias deverão ser conduzidas com técnica e segurança, prevenindo qualquer dano a estruturas, instalações existentes ou terceiros. Sempre que necessário, deverão ser adotadas medidas de isolamento, sinalização e contenção de poeira.

Durante a execução dos serviços, deverão ser retirados temporariamente forros em fibra mineral, luminárias e lâmpadas, os quais deverão ser reinstalados em perfeitas condições após a conclusão das atividades.

## **10. SINALIZAÇÃO, LUMINÁRIAS DE EMERGÊNCIA E EXTINTORES**

O sistema de sinalização e combate a incêndio tem por finalidade garantir a orientação segura de evacuação, a identificação rápida dos equipamentos de combate e a iluminação adequada durante situações de emergência. Todos os elementos deverão ser instalados conforme os detalhes construtivos e locações apresentadas, obedecendo rigorosamente às

normas ABNT NBR 13434 e IT's-18, 20 e 21/2019.

### **10.1 Iluminação de emergência**

A instalação do sistema de iluminação de emergência deve ser executada de forma a garantir iluminação mínima e contínua nas rotas de fuga, escadas, halls, corredores e saídas de emergência, conforme as indicações em planta e as exigências da ABNT NBR 10898. Todos os equipamentos devem ser instalados de maneira a proporcionar visibilidade adequada em caso de falta de energia elétrica, assegurando a orientação e evacuação segura dos ocupantes.

Os blocos autônomos de iluminação de emergência devem ser fixados em parede ou teto, em posição que permita a difusão uniforme da luz no ambiente, preferencialmente próximos às portas de saída, mudanças de direção, escadas e pontos de desnível. Devem ser utilizados suportes adequados ao tipo de superfície e fixação mecânica firme, de modo a evitar vibrações, quedas ou deslocamentos.

Nas escadas e rotas verticais, as luminárias devem ser distribuídas de modo a garantir iluminação homogênea em todos os patamares e degraus, evitando áreas de sombra e mantendo o nível mínimo de iluminância de 5 lux sobre o piso. Nos corredores e halls, o espaçamento entre os blocos deve obedecer ao cálculo luminotécnico previsto no projeto, de modo a assegurar a continuidade visual da rota de fuga.

Os blocos autônomos deverão ser instalados no interior dos ambientes em tomadas altas a 2,20 m do piso onde a alimentação e a infraestrutura da rede elétrica já são existentes, com proteção por disjuntores instalados nos quadros correspondentes. Nos ambientes onde não houver ponto de energia em altura compatível, a contratada deverá o ponto elétrico em caixa metálica fixada nas paredes ou divisórias a 2,20m do piso acabado interligando o ponto através de eletroduto metálico flexível aparente (Sealtubo) com a infraestrutura existente. Consulta a fiscalização para identificação do circuito que será conectado o novo ponto, conforme as prescrições da NBR 5410 e NBR 10898. As tomadas altas disponíveis para a conexão, dos equipamentos de iluminação de emergência podem divergir do local informado no projeto, nestes casos comunicar a mudança para a fiscalização, mantendo o número de equipamentos apresentados no projeto por ambiente.

Cada equipamento deve possuir circuito de recarga automática da bateria interna, com autonomia mínima de 2 horas, e sistema de comutação automática para funcionamento imediato na ausência de energia. Após a instalação, deve ser realizado teste funcional em todos os pontos, simulando falha de energia e verificando a operação automática, o tempo de resposta e a autonomia de cada unidade.

Por fim, as luminárias devem ser devidamente identificadas com etiquetas de numeração sequencial conforme o quadro de cargas e registro fotográfico das instalações, integrando o conjunto de evidências do sistema preventivo. Todo o serviço deve seguir rigorosamente as orientações do projeto executivo, da ABNT NBR 10898 e da Instrução Técnica 18/2019 do Corpo de Bombeiros, garantindo conformidade técnica e operacional do sistema.

No imóvel serão instalados módulos autônomos de iluminação, de modo que em uma eventual falta ou sinistro nas instalações elétricas os ambientes internos fiquem iluminados permitindo a evacuação segura das pessoas. A disposição das luminárias de emergência está caracterizada em projeto e devem ser seguidas rigorosamente.

O sistema de iluminação de emergência será composto por luminárias autônomas com corpo em policarbonato autoextinguível, lente translúcida e LEDs brancos de alta eficiência, potência mínima de 4 W, 60 leds, fluxo luminoso  $\geq 200 \text{ lm}$ , autonomia mínima de 2 h, com recarga automática e bateria selada tipo Ni-Cd de no mínimo 1.200 mAh e blocos autônomos com ângulo de abertura de 120°, farol retrátil, potência mínima de 2 x 7,65 W, fluxo luminoso  $\geq 2200 \text{ lm}$ , autonomia mínima de 2 horas, bateria de lítio.

As luminárias deverão possuir grau de proteção IP20, tensão de alimentação 127/220 Vca, dispositivo de teste manual e indicador luminoso de carga.

#### 10.1.1 Locais de instalação

Pavimento	Localização	Planta
<b>Subsolo</b>	Junto à <b>casa de bombas (INC-25)</b> e área técnica de ventilação;	<b>INC-10 e ARQ-01</b>



**BARROSO  
ENGENHARIA**

Pavimento	Localização	Planta
Térreo	Hall principal, recepção, sala de espera, corredor dos sanitários, escada pressurizada e acesso à garagem;	INC-11 e ARQ-02
Mezanino 1	Junto ao plenário e antecâmara da escada;	INC-12 e ARQ-03
Mezanino 2	Plenário superior e hall lateral;	INC-13 e ARQ-03
1º ao 5º pavimento	Hall de elevadores e extremidade oposta, próxima à escada de emergência;	INC-14 a INC-18 / ARQ-04 a ARQ-08
Casa de máquinas	Sobre o quadro de comando das bombas;	INC-19 e ARQ-09

## 10.2 Placas de sinalização

No interior do imóvel serão instaladas placas luminosas de sinalização que indicarão a rota de fuga mais segura e rápida até a saída de emergência mais próxima, permitindo assim a evacuação das pessoas de maneira segura das pessoas no interior do imóvel em um possível sinistro. O local de instalação das placas de sinalização consta em projetos e devem ser seguidos rigorosamente conforme legendas e modelos especificados em projeto.

Placas em PVC rígido fotoluminescente (2 mm), pigmento  $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{SrO}$ , Classe B ( $\geq 60 \text{ mcd/m}^2$ ), certificadas conforme NBR 13434-2 e IT 20/2019. Impressão serigráfica resistente a abrasão e umidade.

### 10.2.1 Locais e tipos de sinalização

Código	Tipo / Mensagem	Localização conforme projeto	Prancha
S2 (240×120 mm)	Sentido de saída	Corredores, interseções e rotas de fuga em todos os pavimentos	INC-27
S3 (240×120 mm)	“SAÍDA DE EMERGÊNCIA”	Acima das portas de saída para o exterior e acesso às escadas pressurizadas	INC-27
S12	Pictograma de saída	Patamares e antecâmaras de escada	INC-27



Código	Tipo / Mensagem	Localização conforme projeto	Prancha
(240×120 mm)	(esq./dir.)		
<b>S17 (150×150 mm)</b>	Identificação de pavimento	Paredes internas das escadas, opostas ao sentido de descida	INC-27
<b>E2 (240×120 mm)</b>	Acionador manual	Acima de cada botoeira de alarme de incêndio	INC-28
<b>E5 (240×120 mm)</b>	Abrigo de mangueira	Na face frontal de cada abrigo de hidrante	INC-28
<b>E1 (150×150 mm)</b>	Sirene / avisador sonoro	Acima das sirenes audiovisuais	INC-28
<b>S8 (240×120 mm)</b>	Direção de fuga em escada	Mudança de direção dos patamares	INC-28

### 10.2.2 Forma de instalação

- Altura: 1,80 m do piso acabado (base inferior da placa);
- Fixação com fita dupla-face 3M VHB 5952 ou buchas S-6 + parafusos inox 3×25 mm;
- Centralização sobre vãos de porta; distância máxima de visibilidade 15 m (corredores ≤ 2 m) ou 30 m (áreas amplas);
- Cores: fundo verde (10G 6/8), pictogramas fotoluminescentes amarelo-esverdeado; contraste mínimo 1:5;
- Referências visuais: INC-27, Det. 01 e 02 – “Sinalização de Saída e Orientação”.

A sinalização de emergência deverá seguir as diretrizes da ABNT NBR 13434:2004 e da IT-20/2019 do CBMEPI, devendo identificar rotas de fuga, escadas, saídas de emergência, extintores, hidrantes e áreas de segurança.

As placas deverão ser fotoluminescentes, confeccionadas em material resistente, com dimensões conforme a NBR 13434 – Parte 2, e instaladas a altura média de 1,80 m do piso acabado, observando o posicionamento indicado no projeto técnico.

Cada placa deverá conter símbolos padronizados e setas direcionais de acordo com a legenda do projeto e as normas do CBMEPI, garantindo legibilidade e orientação visual adequada mesmo em ausência de energia elétrica.

### **10.3 Sinalização de extintores de incêndio**

As placas fotoluminescentes deverão ser instaladas a 1,60 m do piso acabado (base inferior da placa), com demarcação de piso 1×1 m em epóxi bicomponente vermelho/amarelo, conforme detalhe construtivo INC-27 – Det. 06. O memorial deve adotar Classe B ( $\geq 60 \text{ mcd/m}^2$ ) de luminância para pigmento fotoluminescente, em PVC rígido 2 mm, pigmento  $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{SrO}$ , conforme NBR 13434-2 e Anexo B da IT-20/2019.

Quando se tratar de hidrante e extintor de incêndio instalados em garagem e depósitos e locais utilizados para movimentação de mercadorias deve ser implantada também a sinalização de piso.

#### **10.3.1 Tipos e locais**

Os extintores já existentes nos corredores principais em bom estado de conservação, com **recarga válida e selo do Inmetro**, serão **mantidos e reaproveitados**, devendo ser providenciado apenas a devida sinalização. Nos corredores intermediários e demais áreas internas serão instalados novos extintores.

- Extintores de CO<sub>2</sub> (6 kg): Áreas administrativas, corredores de circulação e hall de elevadores em todos os pavimentos, salas de equipamentos elétricos, casa de máquinas, subsolo e sala de painéis elétricos;
- Extintores de Pó BC (6 kg): Depósito de Almoxarifado, Áreas administrativas, corredores de circulação e hall de elevadores em todos os pavimentos;
- Extintores de Água Pressurizada (10 L): Áreas comuns, auditório e hall do térreo.

#### **10.3.2 Forma de instalação**

- Fixação mural com suporte metálico zinkado e parafusos Ø 6 mm, ou sobre cavalete metálico tubular 1" em aço carbono pintado em esmalte sintético vermelho RAL 3020;

- Altura da manopla ≤ 1,60 m e área livre de 1,00 × 1,00 m ao redor;
- Piso sinalizado com pintura epóxi bicomponente, demarcação interna vermelha e moldura amarela, espessura de película ≥ 100 µm, conforme NBR 13434 e IT 20;
- Placa fotoluminescente 150×150 mm fixada acima do extintor a 1,60 m de altura.

→ Detalhe: INC-27, Det. 06 – “Sinalização de Piso para Extintores”.

#### **10.4 Portas Corta-Fogo e Sinalização Associada**

Não serão instaladas novas portas corta-fogo (PCF), sendo necessária apenas a substituição dos conjuntos de dobradiças existentes, bem como a repintura das folhas e marcos na cor vermelha, conforme especificações do Corpo de Bombeiros.

### **11. SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO (SDAI)**

O Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) foi projetado em conformidade com a ABNT NBR 17240:2010, a ABNT NBR ISO 7240-2:2012 e a Instrução Técnica nº 19/2019 do CBMEPI, com o objetivo de garantir resposta rápida, segura e automatizada diante de princípios de incêndio.

O sistema deverá operar em topologia Classe A, com laços de detecção configurados em ida e retorno, assegurando a continuidade da comunicação entre os dispositivos mesmo em caso de rompimento de um dos condutores. Serão utilizados detectores ópticos de fumaça, detectores de temperatura, acionadores manuais, avisadores audiovisuais e monitoradores de contato seco, todos endereçáveis, distribuídas estrategicamente em todos os pavimentos conforme o projeto executivo aprovado.

Será empregada uma central de alarme de incêndio endereçável, modelo Intelbras CIE 1250 ou similar, destinada ao gerenciamento e monitoramento integral do sistema. O equipamento deverá possuir capacidade mínima para 250 dispositivos endereçáveis em um único laço, compatível com detectores, acionadores, módulos e sirenes, permitindo o agrupamento em zonas independentes e a criação de regras automáticas de acionamento. A central deverá dispor de saídas monitoradas para sirenes e falhas, saída auxiliar de 24 Vdc para

alimentação de dispositivos e relé de contato seco (NA/NF) com capacidade mínima de 30 V / 2 A, além de proteção contra inversão de polaridade, filtros contra surtos elétricos e supervisão permanente das conexões.

A comunicação e configuração do sistema deverá ser realizada por meio de display LCD, teclado alfanumérico e interface USB, Ethernet ou Wi-Fi, compatível com software de programação e registro de eventos. O sistema deverá permitir testes automáticos, varredura de falhas e identificação individual dos dispositivos, garantindo confiabilidade operacional.

O comprimento total de cada laço não deverá ultrapassar 1.500 metros, sendo permitidas derivações apenas a partir de isoladores de laço, devidamente identificados e instalados em pontos estratégicos. Cada derivação poderá conter até 20 dispositivos, observando a limitação de carga e mantendo a integridade do laço principal. As conexões deverão ocorrer exclusivamente em bornes de dispositivos, isoladores ou caixas terminais com borneira, sendo proibidas emendas dentro de eletrodutos, calhas ou bandejas. Vale ressaltar que todos os eletrodutos e caixas de passagem serão do tipo metálicas, garantindo a integridade do sistema em caso de sinistro.

O sistema utilizará o módulo isolador de laço IDL 521 V2, responsável por proteger o circuito em caso de curto-circuito, isolando automaticamente a área afetada e mantendo o funcionamento dos demais setores até o reparo. Todos os pavimentos serão protegidos por módulos IDL com circuito independente, configurando zonas autônomas de até 20 equipamentos, o que garante o isolamento seletivo por setor e aumenta a confiabilidade do sistema.

O endereçamento dos dispositivos deverá ser único e sequencial devendo estar identificado no dispositivo conforme projeto, vedada a repetição de endereços no mesmo laço. Os eletrodutos deverão ser em ferro galvanizado e o cabeamento deverá ser em condutores de cobre flexível blindado, temperatura máxima por operação: 105°C, 600V, com seção de 3x1,5 mm<sup>2</sup>, conforme NBR 17240, assegurando queda de tensão máxima de 5% nos circuitos de detecção e 10% nos circuitos de alarme e comando, inclusive via redundante em caso de falha do circuito principal. A polaridade deverá ser rigorosamente mantida e identificada por cores, com blindagem aterrada em apenas uma extremidade do laço, conforme as boas práticas de

instalação.

Os acionadores manuais deverão ser instalados a 1,20 m do piso acabado, em locais de fácil acesso e próximos às rotas de fuga, conforme as plantas do projeto. A fiação do sistema deverá ser executada em eletrodutos de ferro galvanizado, utilizando condutores de cobre flexível blindado, temperatura máxima por operação: 105°C, 600V, com seção de 3x1,5 mm<sup>2</sup>, conforme NBR 17240, devidamente identificado e organizado segundo as normas técnicas aplicáveis.

Durante o comissionamento, deverão ser realizados testes de continuidade dos laços Classe A, simulando falhas em ambos os condutores (ida e retorno), de modo a verificar a manutenção da comunicação entre os dispositivos. Serão também realizados testes de isolamento por derivação, comprovando o funcionamento seletivo dos isoladores, além de ensaios de queda de tensão e auditoria de endereçamento, assegurando o cumprimento dos limites normativos e a inexistência de endereços duplicados.

O sistema permitirá a interligação de até 4 repetidoras remotas, garantindo o controle integrado em edificações de maior porte. Para tanto, será utilizada repetidora modelo Intelbras RP 520 ou similar, destinada à replicação das informações da central em pontos remotos. A comunicação será via interface RS-485, com alcance de até 1.500 metros, permitindo a visualização e comando remoto de todos os eventos da central. A repetidora deverá possuir gabinete anti-chama e anti-UV, certificação conforme NBR 7240, consumo máximo de 2 W, saída de 24 V / 1,1 A e saída monitorada de falha (24 V / 30 mA – 4,7 kΩ), operando em ambiente interno e suportando temperaturas de -10 °C a +60 °C e umidade inferior a 95% (não condensada).

Ao término da instalação, o diagrama unifilar dos laços deverá ser atualizado, indicando pontos de derivação, posição dos isoladores e sequência de endereçamento dos dispositivos, compondo o conjunto de documentos “as built”, a ser entregue juntamente com o relatório de testes e medições.

Por fim, o sistema deverá garantir supervisão contínua, identificação individual de falhas e redundância de comunicação, assegurando elevado nível de segurança, confiabilidade e

conformidade técnica com as normas vigentes e com o projeto executivo aprovado.

### **11.1 Forma de Instalação**

A instalação do Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio deve ser realizada de forma setorizada, garantindo cobertura total das áreas indicadas em planta e a integração com o sistema de hidrantes e sprinklers. Os detectores ópticos de fumaça devem ser fixados no teto, em pontos equidistantes e livres de interferências físicas, respeitando afastamento mínimo de 0,50 m das paredes, vigas, luminárias e difusores de ar-condicionado. Devem ser empregados suportes adequados, firmemente fixados à laje ou estrutura secundária, assegurando perfeita estabilidade e visibilidade do LED indicador.

As botoeiras manuais de alarme devem ser instaladas junto às rotas de fuga e portas de saída, posicionadas a 1,20 m do piso acabado, de modo a permitir acionamento rápido e acessível. As sirenes audiovisuais devem ser instaladas em locais estratégicos, preferencialmente nas áreas de maior permanência de pessoas e nas rotas de evacuação, fixadas em parede ou teto a altura adequada para garantir audibilidade mínima de 85 dB(A) a três metros de distância.

O cabeamento deve ser disposto em laço fechado (classe A), em eletroduto metálico, conforme o ambiente, embutido em alvenaria ou aparente em áreas técnicas, sempre segregado das linhas de força e devidamente identificado com anilhas de referência. Todas as derivações e emendas devem ser realizadas em caixas de passagem com tampas metálicas e borneiras apropriadas, de forma a manter a integridade do circuito.

A central de alarme deve ser instalada em sala técnica protegida, com acesso restrito, alimentação elétrica dedicada e aterramento próprio. O sistema deve ser submetido a ensaio funcional, verificando-se a ativação automática dos detectores, o acionamento manual das botoeiras e a resposta sonora e visual das sirenes, conforme os requisitos da ABNT NBR 17240.

## **12. SISTEMA DE HIDRANTES E MANGOTINHOS**

A rede de hidrantes já está instalada no prédio e é composta por tubulações em aço carbono galvanizado (schedule 40) com diâmetros nominais DN65 (2½") para linhas principais

e DN50 (2") para derivações, conforme isométricos INC-22 e INC-23 e válvulas globo angular de 2½" com adaptador Storz.

As mangueiras existentes deverão ser totalmente substituídas, conforme a seguinte disposição para cada abrigo:

- 02 unidades de mangueira de incêndio tipo 2, com diâmetro de 1½ (uma e meia) polegada e 15 metros de comprimento, na cor branca, revestida externamente com reforço têxtil confeccionado 100% em fio poliéster de alta tenacidade e internamente com tubo de borracha sintética, pressão de trabalho: 14 Kgf/cm<sup>2</sup>; montada com união em latão tipo engate rápido (storz) no mesmo diâmetro da mangueira, fabricadas conforme a NBR 11.861, certificada com marca de conformidade ABNT e CERTIFICADA PELO INMETRO;
- 1 esguicho regulável em latão fundido, bocal fechado, jato sólido e neblina, com diâmetro de 1½ (uma e meia) polegada, conforme norma NBR 14349;

Será instalado um novo hidrante de passeio, com engate Storz 2½", abrigado em caixa de concreto existente com tampa metálica que deve ser pintada de cor vermelha.

Os abrigos de hidrantes em chapa metálica no interior do prédio devem ser pintados e sinalizados com as placas de sinalização conforme projeto.

Na casa de bombas da cobertura será realizada a substituição do conjunto motobomba auxiliar, incluindo as juntas de expansão, válvula de fluxo, o quadro de comandos principal das bombas e o quadro sinótico de monitoramento, localizado na guarita, garantindo a plena integração e funcionamento do sistema de pressurização e controle de combate a incêndio.

Todos os equipamentos substituídos deverão atender às mesmas características técnicas, construtivas e funcionais dos originais, preservando a compatibilidade com o sistema existente e garantindo o pleno desempenho do conjunto. As especificações de potência, vazão, pressão e componentes elétricos deverão seguir rigorosamente o projeto executivo e as normas técnicas vigentes.

Após a montagem, a rede deve ser submetida a teste de estanqueidade com pressão de serviço, seguido de ensaio funcional completo do sistema, verificando vazões e pressões nos pontos de hidrante mais desfavoráveis. Todo o sistema deve atender integralmente aos critérios estabelecidos pela ABNT NBR 13714 e Instrução Técnica 22 do Corpo de Bombeiros, incluindo a instalação de sinalizações fotoluminescentes e demarcações de piso nos locais dos abrigos.

### **13. SISTEMA DE CHUVEIROS AUTOMÁTICOS (SPRINKLERS)**

O sistema de sprinklers já se encontra instalado com a devida reserva técnica aprovada junto ao CBMEPI. A instalação do sistema de chuveiros automáticos foi executada a partir da casa de bombas, possui válvula de governo e alarme (VGA), com distribuição das linhas principais e ramais conforme a setorização indicada em planta. As tubulações são de aço carbono galvanizado, pintadas na cor vermelha, montadas com conexões rosqueáveis, flangeadas ou soldadas conforme o diâmetro, e fixadas ao teto com suportes metálicos que garantam estabilidade. Já existe também a instalação de chave de fluxo, manômetros, válvula de retenção, dreno e gong hidráulico, de modo a possibilitar teste e drenagem segura do sistema.

**O sistema necessita apenas de adequação com acréscimo e remanejamento de alguns pontos de chuveiros automáticos** do tipo pendent, K-Factor 5,6, bulbo de 68 °C para áreas de ocupação e 93 °C para áreas técnicas, conforme pranchas INC-23 a INC-25, localizado no 1º e 5º pavimento, conforme descrito em projeto.

Os sprinklers devem ser instalados na posição e orientação indicadas no projeto executivo, respeitando os espaçamentos máximos permitidos para risco leve, evitando obstruções de luminárias, dutos ou vigas. Em ambientes climatizados e escritórios, devem ser utilizados sprinklers com bulbo de 68 °C, e nas áreas técnicas ou de cobertura, bulbo de 93 °C.

As tubulações dos chuveiros automáticos deverão ser em aço carbono galvanizado, montadas com conexões rosqueáveis ou flangeadas conforme o diâmetro, pintadas na cor vermelha e fixadas ao teto com suportes metálicos que garantam estabilidade e afastamento de acordo com normativos.

Na casa de bombas do subsolo será realizada a substituição do conjunto motobomba principal e jockey, incluindo as juntas de expansão, válvula de fluxo, pressostatos, quadro de comandos principal das bombas e o quadro sinótico de monitoramento, localizado na guarita, garantindo a plena integração e funcionamento do sistema de pressurização e controle de combate a incêndio.

Todos os equipamentos substituídos deverão atender às mesmas características técnicas, construtivas e funcionais dos originais, preservando a compatibilidade com o sistema existente e garantindo o pleno desempenho do conjunto. As especificações de potência, vazão, pressão e componentes elétricos deverão seguir rigorosamente o projeto executivo e as normas técnicas vigentes.

Os ensaios de estanqueidade, funcionamento, e comissionamento, deverão ser realizados conforme normas aplicáveis. A contratada deve ainda realizar ensaios hidrostáticos, flushing das tubulações e testes operacionais com simulação de disparo de sprinkler, garantindo estanqueidade e resposta imediata do sistema. A instalação deve seguir rigorosamente as orientações da ABNT NBR 10897 e IT-23 do CBMEPI, com identificação de válvulas, marcações de setorização e registro fotográfico das etapas construtivas para fins de aprovação e manutenção futura.

#### **14. SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (SPDA)**

A instalação do Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas (SPDA) já existente conforme os critérios da ABNT NBR 5419:2015, com empregado do método de captação natural associado à uma gaiola de Faraday, com cabo de cobre NU de 16 mm<sup>2</sup> e um captor tipo Franklin, que garante a formação de uma malha de proteção contínua e eficiente.

As descidas naturais são constituídas pelas ferragens dos pilares estruturais, de forma contínua e interligadas às fundações. Nos casos em que a continuidade não foi garantida, foram executadas descidas adicionais internas aos pilares com cabos de cobre nu de seção mínima de 35 mm<sup>2</sup>.

O anel de aterramento foi executado em cobre nu 50 mm<sup>2</sup>, enterrado em vala contínua ao

redor de toda a edificação, a 1,0 m de distância da fundação e 0,6 m de profundidade.

No entanto todos os elementos metálicos significativos (tubulações, estruturas, coberturas metálicas, corrimãos, portões e quadros elétricos) devem ser equipotencializados, conectados ao sistema de SPDA, evitando potenciais diferenciais durante descargas atmosféricas.

A cobertura metálica do edifício integra o sistema de captação natural de descargas atmosféricas e será interligada à gaiola de Faraday por meio de condutores de cobre nu de 16 mm<sup>2</sup>, fixados às terças metálicas da estrutura do telhado com terminais de compressão tipo olhal, devidamente parafusados nos pontos indicados em projeto. A conexão entre os condutores e a gaiola de Faraday será executada mediante solda exotérmica, garantindo continuidade elétrica, baixa resistência de contato e conformidade com as normas técnicas aplicáveis.

O sistema deverá ser submetido a ensaios de continuidade e medições finais de resistência, com emissão de laudo técnico de conformidade. A FISCALIZAÇÃO acompanhará todas as etapas de execução e ensaio, garantindo o atendimento integral ao projeto e à NBR 5419:2015.

#### **14.1 Observações Finais**

O sistema SPDA deve ser compatibilizado com as demais instalações elétricas, evitando laços de indução e respeitando as zonas de proteção conforme método Franklin e parâmetros definidos na NBR 5419.

O sistema atende ao Nível de Proteção III, conforme análise de risco da NBR 5419-2.

A resistência de aterramento deve ser  $\leq 10 \Omega$ , e a continuidade elétrica deverá ser testada em todos os condutores durante o comissionamento.

Todos os componentes deverão possuir certificação de conformidade e etiquetas de identificação duráveis, fixadas junto aos condutores de descida e hastes de aterramento.

### **15. LIMPEZA GERAL E FINALIZAÇÕES**

### **15.1 Limpeza**

A CONTRATADA deverá manter a obra permanentemente limpa e organizada, realizando limpeza diária das frentes de serviço e bota-fora semanal de entulhos, detritos, lixos e demais resíduos gerados durante a execução.

As limpezas parciais deverão acompanhar o andamento dos serviços, abrangendo todas as áreas internas e externas onde houver intervenções, garantindo condições adequadas de circulação, segurança e continuidade das atividades da edificação.

Ao término da obra, deverá ser executada limpeza final completa, deixando o ambiente em perfeito estado de conservação e funcionamento. Todas as instalações, equipamentos e aparelhos deverão ser entregues em pleno funcionamento, devidamente conectados às redes definitivas (abastecimento de água, esgoto, águas pluviais, combate a incêndio, energia e telecomunicações).

Durante o desenvolvimento dos serviços, é obrigatória a proteção dos pisos acabados (cerâmicos, vinílicos, granilíticos, etc.), especialmente em áreas de circulação de operários, a fim de evitar danos e sujeira decorrente da movimentação.

### **15.2 Desmontagem das Instalações Provisórias**

Concluídos os serviços, a CONTRATADA deverá proceder à remoção total das instalações provisórias utilizadas na execução da obra.

Todos os materiais e equipamentos remanescentes deverão ser organizados, classificados e destinados adequadamente, com separação do material reproveitável. As tábuas, tubulações, chapas, ferragens e demais componentes deverão ser limpos, despregados e empilhados ordenadamente, de modo a permitir seu reuso ou descarte seguro.

A desmontagem e o transporte dessas estruturas correrão por conta exclusiva da CONTRATADA, sem ônus adicional para a CONTRATANTE.

### **15.3 Destinação de desmontagens e remoções**

Os materiais e insumos removidos ou desmontados — como esquadrias, madeiras, metais, louças, telhas, pavimentos e demais componentes que não serão reaplicados — deverão ser armazenados com zelo em local previamente indicado pela CONTRATANTE.

Caberá à CONTRATANTE encaminhar esses materiais a instituições não governamentais ou entidades sem fins lucrativos, formalizando termo de doação para os itens aproveitáveis.

As custas com recolhimento e transporte até o destinatário final serão de responsabilidade da instituição recebedora, cabendo à CONTRATADA apenas o armazenamento, a guarda temporária e o apoio logístico para a retirada.

## **16. INFORMAÇÕES PARA UTILIZAÇÃO**

### **16.1 Manuais, Garantias e Documentação de Fornecimento**

Ao término dos serviços, a CONTRATADA deverá entregar à CONTRATANTE todos os manuais de operação, manutenção e garantia dos equipamentos e produtos industrializados instalados, devidamente organizados em meio físico e/ou digital.

Deverão ser anexadas também as notas fiscais de compra correspondentes, os certificados de garantia dos fabricantes e quaisquer termos de responsabilidade técnica que comprovem a origem e autenticidade dos materiais aplicados.

Esses documentos são indispensáveis para o registro de garantia e para o acompanhamento de desempenho dos sistemas implantados, devendo ser entregues juntamente com o Termo de Entrega e Aceitação Definitiva da Obra.

### **16.2 Similaridade de materiais**

Os materiais e equipamentos especificados encontram-se descritos nas documentações técnicas e orçamentárias integrantes do processo licitatório. Entretanto, em casos devidamente justificados, poderá ser proposta pela CONTRATADA a substituição por item similar, desde que previamente analisada e aprovada pela FISCALIZAÇÃO, observando-se os seguintes critérios:

- **Similaridade Total:** ocorre quando o material ou equipamento proposto apresenta

mesmas características construtivas, desempenho técnico e qualidade, atendendo integralmente às normas técnicas brasileiras e sem prejuízo funcional ou estético à instalação. A substituição somente será aceita após aprovação formal da FISCALIZAÇÃO.

- **Similaridade Parcial:** caracteriza-se quando o item proposto mantém equivalência construtiva e funcional, mas apresenta diferenças secundárias de qualidade, acabamento ou desempenho. Sua utilização requer aceite formal da FISCALIZAÇÃO, acompanhado de compensação financeira ou ajuste contratual, de modo a preservar o equilíbrio técnico e econômico da obra.

A adoção de materiais não especificados, sem aprovação prévia da FISCALIZAÇÃO, será considerada não conformidade grave, sujeita às sanções contratuais previstas.

## **17. RESPONSABILIDADES DA CONTRATADA**

A CONTRATADA deverá executar os serviços em estrita conformidade com o presente memorial, os projetos executivos e as determinações da FISCALIZAÇÃO do TRE-PI, não podendo, sob qualquer hipótese, acrescentar, suprimir ou modificar serviços sem autorização formal prévia.

Caso identifique impedimentos técnicos ou administrativos que possam comprometer o cumprimento dos prazos, a CONTRATADA deverá comunicar-se formalmente com a FISCALIZAÇÃO, apresentando justificativas e proposta de solução, a fim de viabilizar análise e deliberação.

É obrigatória a manutenção de uma listagem atualizada de colaboradores atuantes na obra, contendo nome completo, função, RG e CPF, a ser disponibilizada à FISCALIZAÇÃO sempre que solicitada. Todos os trabalhadores deverão usar uniforme e identificação visível, bem como os Equipamentos de Proteção Individual (EPI) correspondentes à atividade desempenhada.

A CONTRATADA deverá orientar sua equipe quanto à conduta profissional e comportamento adequado nas dependências do TRE-PI (capital e interior), mantendo postura compatível com o ambiente institucional e com as normas de segurança e sigilo.

Todos os serviços de execução e reforma deverão ser realizados por profissionais legalmente habilitados e registrados junto ao CREA/CAU, com as respectivas ARTs e/ou RRTs devidamente recolhidas.

Durante todo o período de execução, a CONTRATADA deverá manter, de forma organizada, atualizada e acessível, a seguinte documentação:

- Listagem de colaboradores;
- Projetos e memoriais técnicos de todas as disciplinas envolvidas;
- ARTs e/ou RRTs vigentes correspondentes aos responsáveis técnicos.

A CONTRATADA não poderá atender demandas locais, solicitações pontuais ou ordens de serviço adicionais sem prévia autorização da FISCALIZAÇÃO, sob pena de invalidação dos serviços executados e não reconhecimento financeiro dos mesmos.

### **17.1 Conduta Operacional e Logística de Suprimentos**

Antes de iniciar a mobilização da obra, a CONTRATADA deverá proceder a uma análise minuciosa das planilhas orçamentárias, projetos executivos e memoriais descritivos, identificando todos os insumos, materiais e equipamentos essenciais à execução contratual.

### **17.2 Equipamentos de Proteção Individual (EPI) e Equipamento de Proteção Coletiva (EPC)**

A CONTRATADA deverá fornecer, exigir e fiscalizar o uso de todos os Equipamentos de Proteção Individual (EPI) necessários à execução dos serviços, conforme o tipo de atividade e as etapas da obra, atendendo às exigências das Normas Regulamentadoras NR-06 e NR-18, previstas na Portaria nº 3.214/1978 do Ministério do Trabalho e Emprego.

Deverão ainda ser implantados os Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC) adequados, incluindo sinalização, guarda-corpos, escadas, proteção de aberturas, aterramentos temporários, extintores portáteis e demais dispositivos de segurança aplicáveis, visando à

prevenção de acidentes e à integridade física de todos os trabalhadores.

### **17.3 Segurança geral**

A área do canteiro de obras deverá ser totalmente sinalizada, com placas de advertência, orientação de tráfego, identificação de riscos e avisos de segurança, em conformidade com as Normas Regulamentadoras de Segurança do Trabalho e com a NR-18.

Instalações adequadas de prevenção e combate a incêndios deverão ser mantidas em todas as edificações temporárias e áreas de serviço sujeitas a risco de fogo, incluindo canteiro, almoxarifado e áreas de armazenamento.

Materiais inflamáveis, panos, trapos oleosos e resíduos combustíveis deverão ser acondicionados em recipientes metálicos com tampa, sendo removidos diariamente ao término das atividades, de modo a evitar combustão espontânea ou propagação de incêndios.

É obrigatório o uso de EPIs por todos os trabalhadores no interior do canteiro, incluindo botas, capacetes, cintos de segurança, óculos, máscaras e demais proteções adequadas às funções desempenhadas.

O armazenamento, guarda e controle de ferramentas e equipamentos serão de responsabilidade exclusiva da CONTRATADA, que deverá assegurar condições seguras de manuseio e uso.

Todos os serviços deverão ser realizados com instrumentos aferidos e calibrados, garantindo precisão e qualidade na execução das medições e instalações.

## **18. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

As edificações que já possuam equipamentos de proteção, sinalização e iluminação de emergência em condições adequadas de funcionamento poderão manter os dispositivos existentes, desde que atendam integralmente às normas técnicas vigentes e sejam vistoriados e aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

Caso sejam constatadas divergências entre o projeto técnico e as condições efetivamente

encontradas na edificação, a CONTRATADA deverá comunicar formalmente a FISCALIZAÇÃO, solicitando orientação quanto aos procedimentos corretivos a serem adotados, antes da execução de qualquer ajuste ou substituição.

Durante a realização dos serviços, a CONTRATADA deverá adotar todas as medidas preventivas necessárias para proteger a mobília, os equipamentos e demais bens pertencentes ao TRE-PI, evitando danos, deslocamentos indevidos ou interferências nas rotinas administrativas da instituição.

A responsabilidade pela integridade dos bens existentes permanecerá sob a CONTRATADA até a entrega e aceitação definitiva da obra, sendo de sua obrigação reparar ou substituir, às suas expensas, qualquer item eventualmente danificado durante a execução dos serviços.

Após a emissão do Certificado de Aprovação (CA), a CONTRATANTE deverá implantar e manter um Plano de Manutenção Preventiva dos sistemas de segurança, com inspeções periódicas de acordo com as normas NBR 13714, NBR 17240, NBR 10897 e IT-01/2019, assegurando a continuidade da eficiência operacional e a conformidade legal da edificação.

## **19. COMISSIONAMENTO E ENTREGA TÉCNICA**

Ao término da execução, a contratada deverá realizar o comissionamento completo dos sistemas de prevenção e combate a incêndio, sob acompanhamento da FISCALIZAÇÃO.

O comissionamento abrangerá obrigatoriamente:

- Ensaios de estanqueidade e pressão dos sistemas hidráulicos (hidrantes e sprinklers);
- Testes de continuidade, resistência e equipotencialização do SPDA;
- Testes funcionais dos sistemas de detecção, alarme, iluminação e sinalização de emergência;
- Teste de acionamento automático das bombas e válvula VGA;
- Verificação de autonomia mínima de 2 horas dos blocos de iluminação de emergência;
- Medição de tempo de resposta dos detectores e sirenes;

- Emissão dos relatórios e laudos de conformidade, com registro fotográfico das etapas e ART específica do responsável técnico.

A emissão do Certificado de Aprovação (CA) junto ao Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Piauí constituirá condição obrigatória para aceitação definitiva dos serviços pela FISCALIZAÇÃO.

Todos os custos referentes ao comissionamento e ensaios deverão estar incluídos na proposta da licitante.

Teresina (PI), 20 de outubro de 2025.

---

**BARROSO ENGENHARIA LTDA**  
**CNPJ nº 27.730.370/0001-30**  
Ellayne Cristine Barroso de Araújo Costa  
Engenheira Civil – Coordenadora de Projeto  
CREA nº 191597626-0



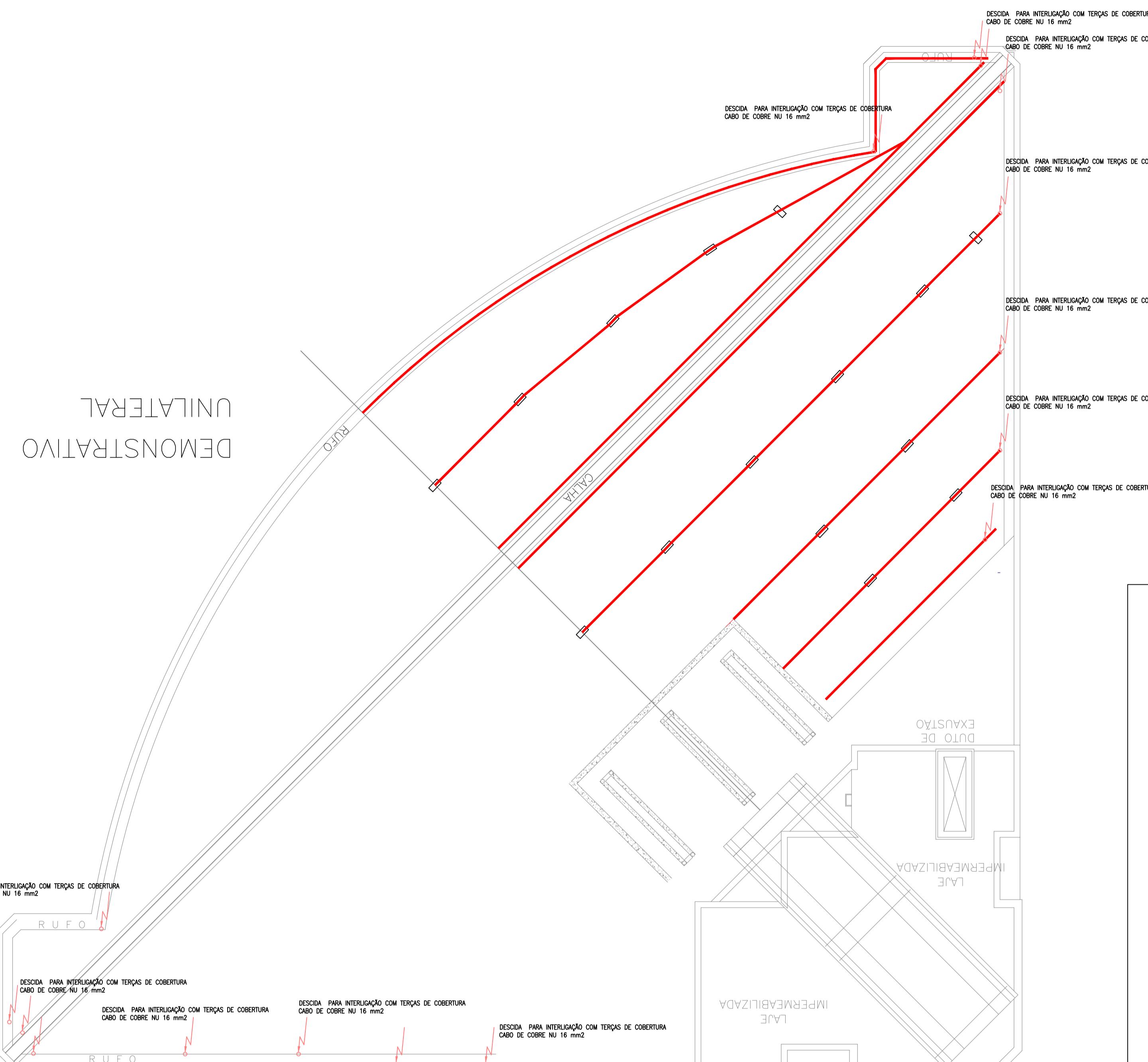
TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DO PIAUÍ

TRE/PRESI/DG/SAOF/COAAD/SEAPT

## **ANEXO II**

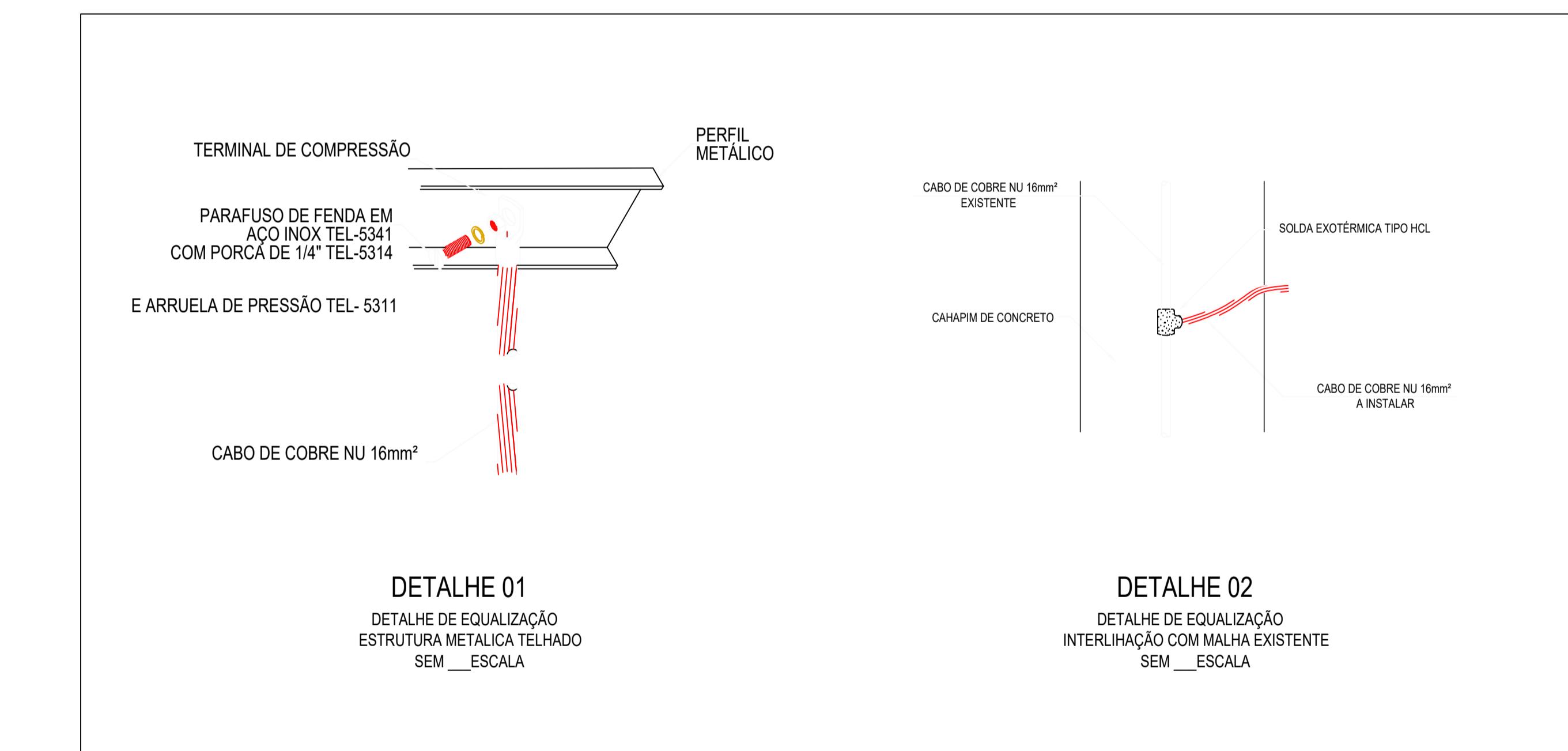
### **Projetos Executivos**

A - 1 (594X841)



PLANTA BAIXA  
COBERTURA – SISTEMA PARARAIOS  
ESCALA 1:100

COBERTURA – TRE-PI – PRÉDIO ANEXO DA CAPITAL  
NOVAS TERÇAS INTERMEDIÁRIAS E SUAS ALVENARIAS DE APOIO



## NOTAS: Pára-Raios

A estrutura de concreto armado será do tipo protendido, portanto, para proteção contra descargas elétricas atmosféricas, foi projetado um sistema em gaiola de Faraday, com utilização de malha de cobre adicional, fixado externamente a pilares, lajes, peitoris, etc.

## a) Malha Superior

Definido por uma malha aparente na cobertura e nos peitoris, através de cordoalhas aparentes de cobre n<sup>o</sup> 35 mm<sup>2</sup>, fixado por meio de braçadeiras abertas tipo unha.

## b) Malha Inferior

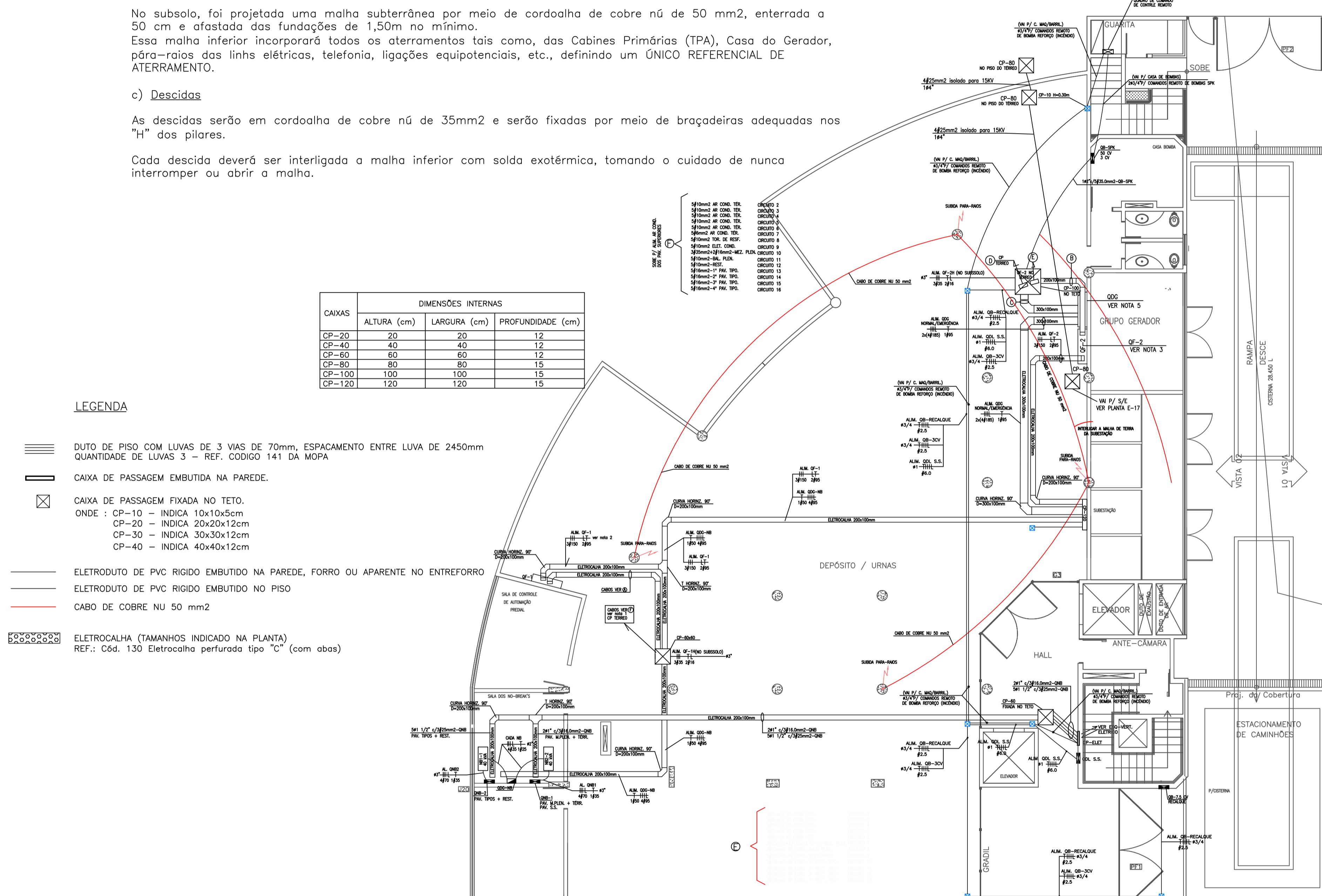
No subsolo, foi projetada uma malha subterrânea por meio de cordoalha de cobre n<sup>o</sup> de 50 mm<sup>2</sup>, enterrada a 50 cm e afastada das fundações de 1,50m no mínimo.

Essa malha inferior incorporará todos os aterramentos tais como, das Cabines Primárias (TPA), Casa do Gerador, pára-raios das linhas elétricas, telefonia, ligações equipotenciais, etc., definindo um ÚNICO REFERENCIAL DE ATERRAMENTO.

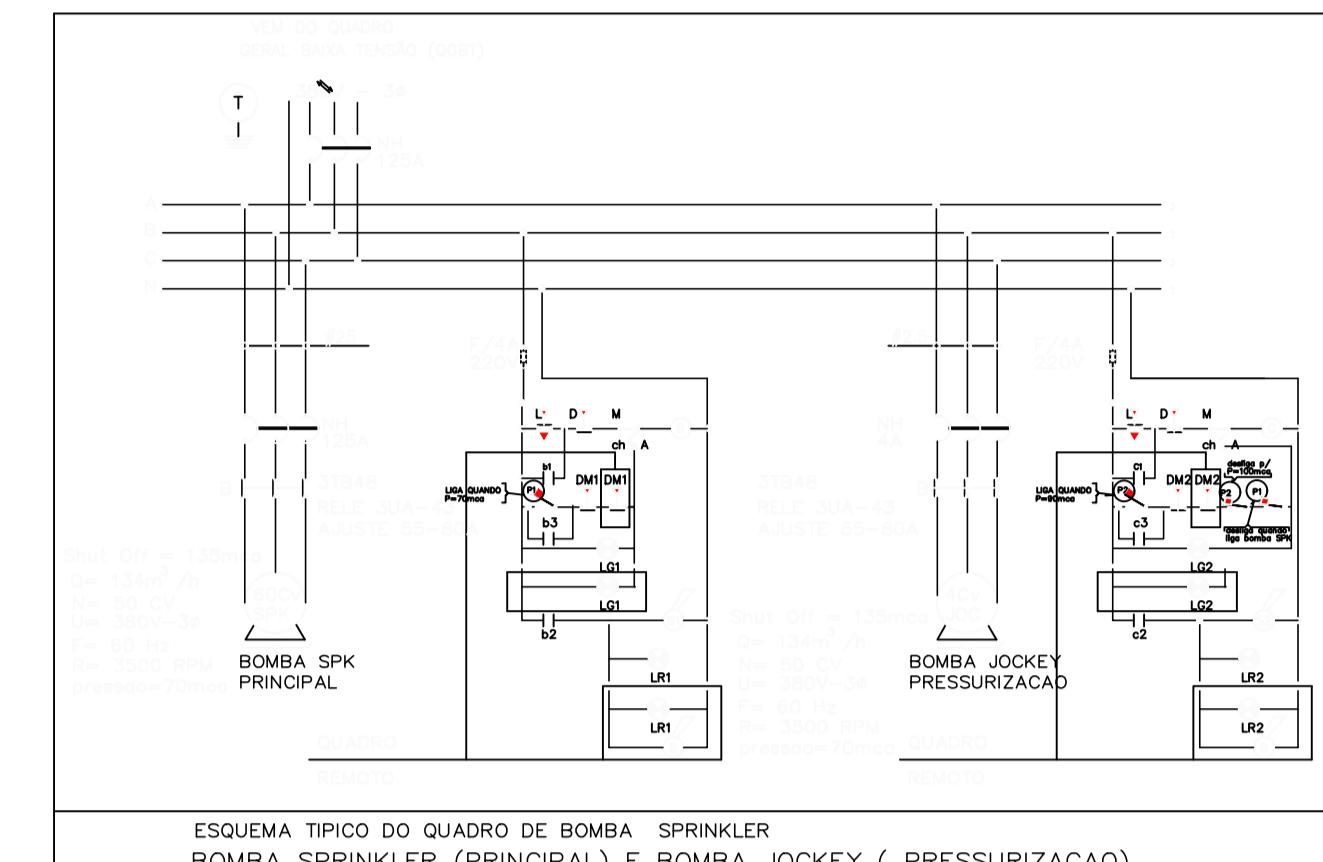
## c) Descidas

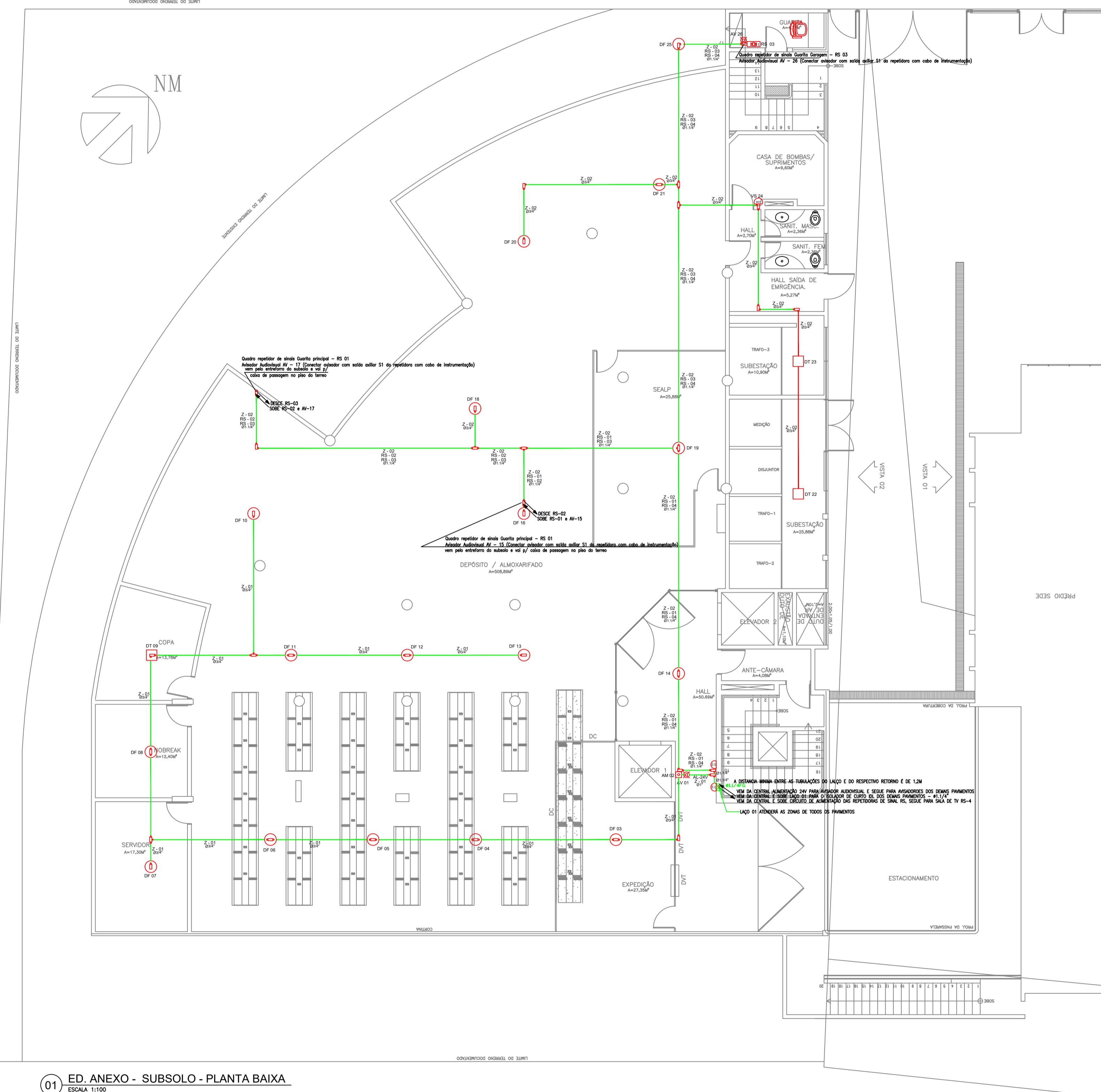
As descidas serão em cordoalha de cobre n<sup>o</sup> de 35mm<sup>2</sup> e serão fixadas por meio de braçadeiras adequadas nos "H" dos pilares.

Cada descida deverá ser interligada a malha inferior com solda exotérmica, tornando o cuidado de nunca interromper ou abrir a malha.



PLANTA BAIXA  
PAV SUBSOLO - SISTEMA PARÁ-RAIOS  
ESCALA.....1/75





## Legenda:

	CENTRAL DE ALARME
	QUADRO REPEITOR DE SINAIS
	MIO - MODULO DE ENTRADA OU SAIDA DE SINAL
	IDL - MODULO ISOLADOR DE LAÇO
	DETECTOR TERMOVELOCIMETRICO
	DETECTOR OPTICO DE FUMAÇA
	AM - Acionador Manual Endereçavel
	ANUICIADOR AUDIOVISUAL ENDEREÇAVEL
	Condulet em alumínio 3/4" ou 1" tipo X, T, C, L, E respectivamente
	ELETRODUTO DE FERRO GALVANIZADO FIXADO NO TETO PARA DETECTOR DE INCÊNDIO.(3/4 ONDE NÃO INDICADO)
Z - n°	Círculo de Laço/Zona com cabo de instrumentação blindado com malha de terra metalizado para Alarme/Detecção Incêndio - Vermelho
RS	Círculo em Série Repetidora de sinais com Dois cabo de instrumentação blindado com malha de terra metalizado para Alarme/Detecção - Vermelho
AL-24V	Círculo 24V para alimentação dos Avisadores Audiovisual com cabo de instrumentação blindado com malha de terra metalizado para Alarme/Detecção - Vermelho

NOTA: ELETRODUTO 3/4" ONDE NÃO INDICADO

CENTRAL DE ALARME ENDEREÇAVEL, CONFIGURADA PARA SISTEMA DE PROTEÇÃO DE ALARME CON RETORNO - TIPO A

TODOS OS QUIPAMENTOS ENDEREÇAVEIS DEVEM SER ETIQUETADOS CONFORME NUMERO DE ENDEREÇO E ABREVIAÇÃO CONSTANTE EM PLANTA

O PAVIMENTO POSSUI 26 EQUIPAMENTOS ENDEREÇAVEIS

TODOS OS ELETRODUTOS E CAIXAS DE PASSAGEM SERÃO METALICOS

Utilizar cabo de instrumentação blindado com malha de terra metalizado para Alarme/Detecção Incêndio 1x2x1,50mm<sup>2</sup> Vermelho,

O LAÇO 01 ATENDERÀ AS ZONAS DOS PAVIMENTOS, PROTEGIDAS POR ISOLADORES DE CURTO COM NO MÁXIMO 20 EQUIPAMENTOS

O RETORNO DO LAÇO 01 SERÁ PROTEGIDO POR ISOLADOR DE CURTO E RETORNARÀ PARA CENTRAL EM ELETRODUTO INDEPENDENTE

O ANUICIADOR AUDIO VISUAL ENDEREÇAVEL ALEM DO LAÇO RECEBERÁ ALIMENTAÇÃO 24V POR CABO DE INSTRUMENTAÇÃO BLINDADO INDEPENDENTE DA CEI.

CADA ZONA SERÁ PROTEGIDA POR UM ISOLADOR DE CURTO E TERRA NO MÁXIMO 20 EQUIPAMENTOS INSTALADOS

OS ELETRODUTOS DA SUBSTÂNCIA SERÃO DO TIPO PVC ATACHAMA EMBUTIDO NA LAJE COM CAIXAS DE DERIVAÇÃO TAMBÉM EM PVC

OS CABOS DAS ZONAS/LAÇO E RETONO DO LAÇO SERÃO TIPO blindado com malha de terra para Alarme/Detecção Incêndio 1x2x1,50mm<sup>2</sup> Vermelho

MALHA DE ATERRAMENTO DO DE INSTRUMENTAÇÃO DEVE SER MANTIDA INTERLIGADA, MANTENDO CONTINUIDADE EM TODOS OS PONTOS DAS ZONAS E LAÇOS

TUBULAÇÕES DE INCÊNDIO APARENTE NA COR VERMELHO SEGURANÇA

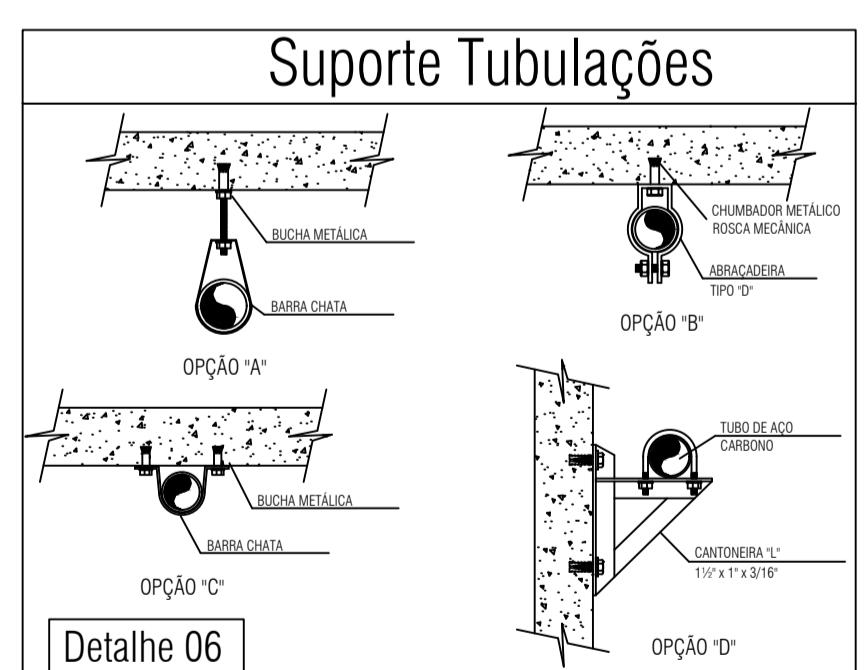
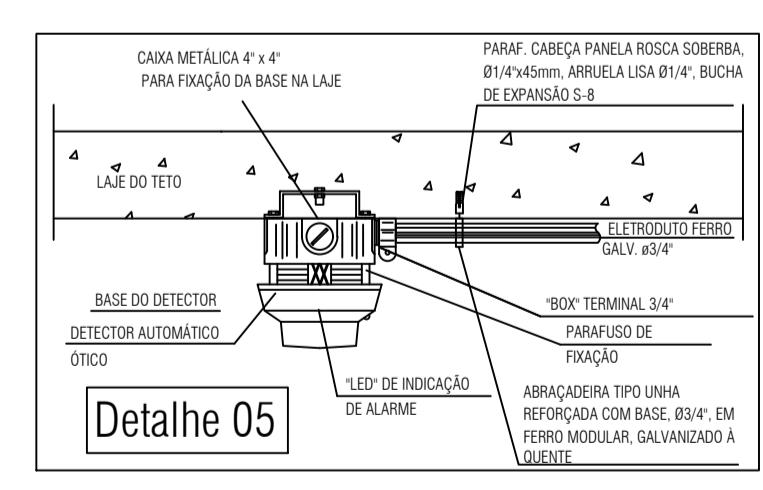
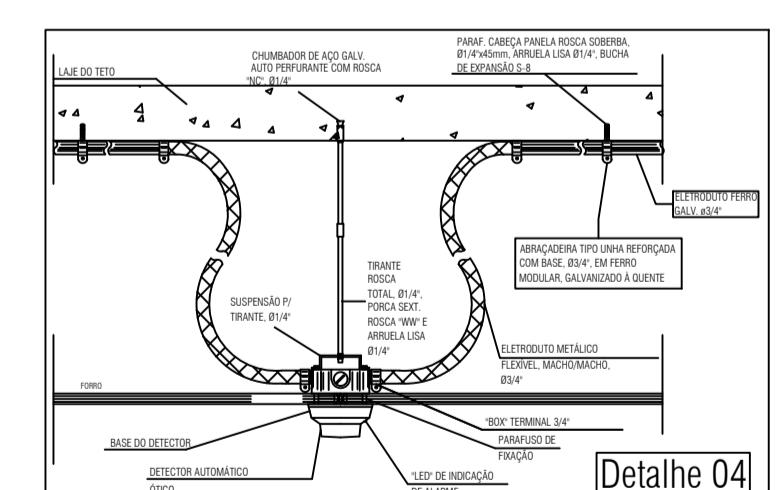
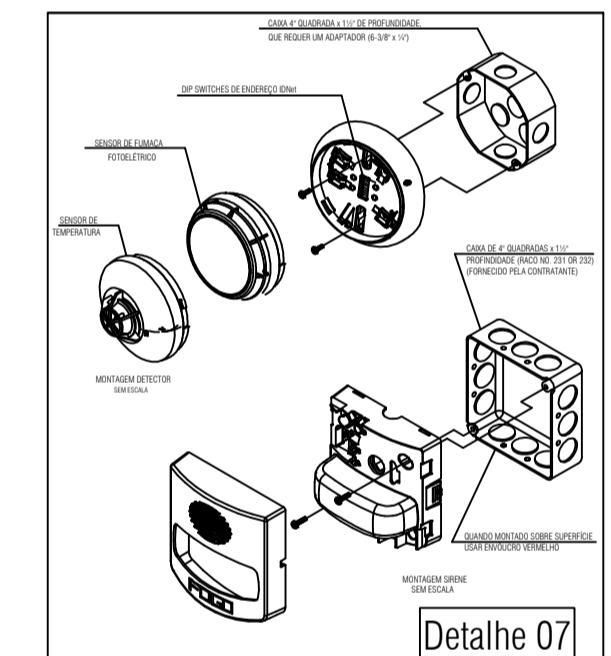
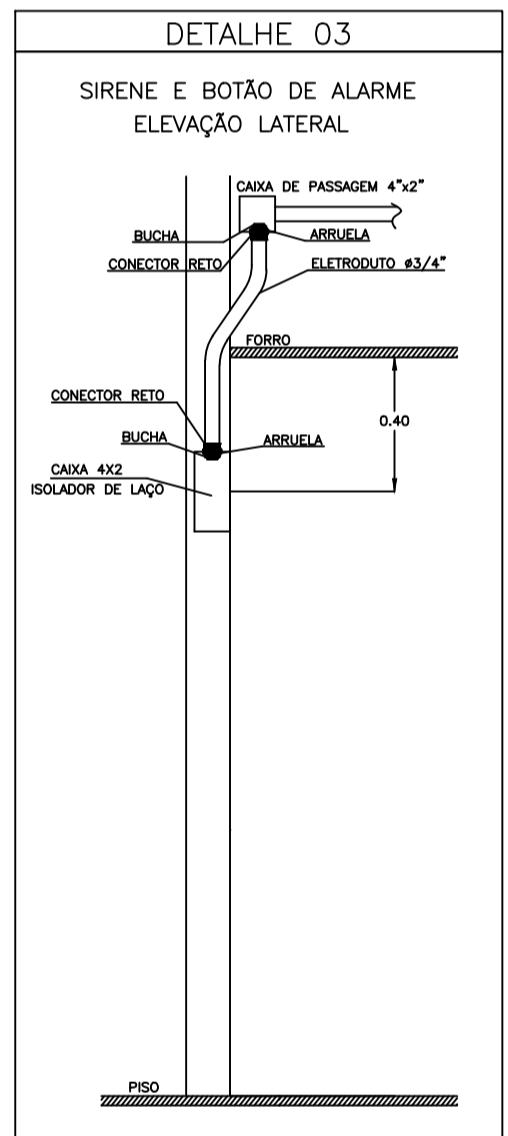
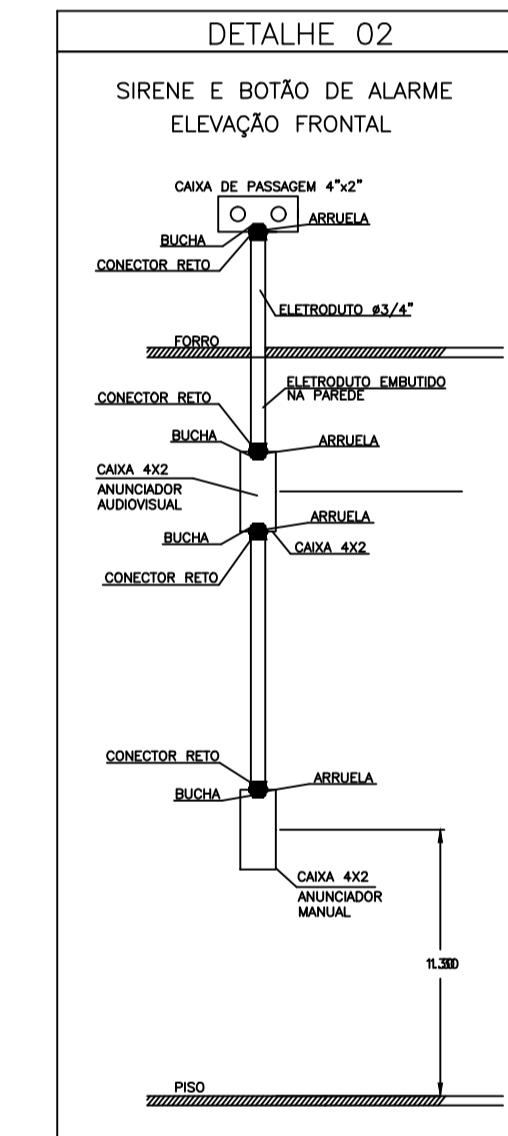
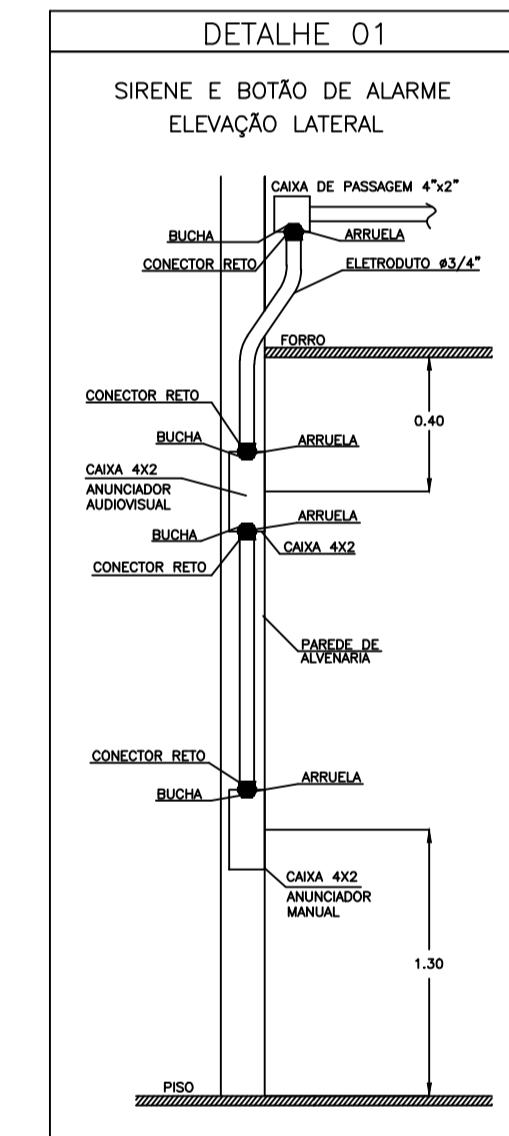
Os bornes de conexão utilizados para interligar o central CIE à repetidora são: 24 V, GND, D- e D+

o conexão deve seguir uma topologia em série: Central CIE -&gt; Repetidora 1 -&gt; Repetidora 2 -&gt; Repetidora 3 -&gt; Repetidora 4

A CENTRAL DE ALARME ENDEREÇAVEL TERÁ NO MÍNIMO 250 ENDEREÇOS DISPONÍVEIS PARA EQUIPAMENTOS, SENDO DISPONIBILIZADO 20% PARA RESERVA

NÃO É PERMITIDO REALIZAR DERIVAÇÕES OU EMDENDAS NAS CAIXAS DE PASSAGEM OU DENTRO DOS ELETRODUTOS.

Derivações ou junção de cabamento, devem unidos em terminais de pressão tipo olhal, clipeado com alicate prensa terminal, posteriormente aparafusado no equipamento.



BARROSO ENGENHARIA  
CNPJ: 27.730.370/0001-30  
Rua Agenor Veloso N°2171, Lourival Lourival Parente, Teresina-PI

PRANCHA:  
SDAI - 01

PROJETO: INCÊNDIO - PRÉDIO ANEXO - TERESINA PI  
CONTEÚDO: SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO

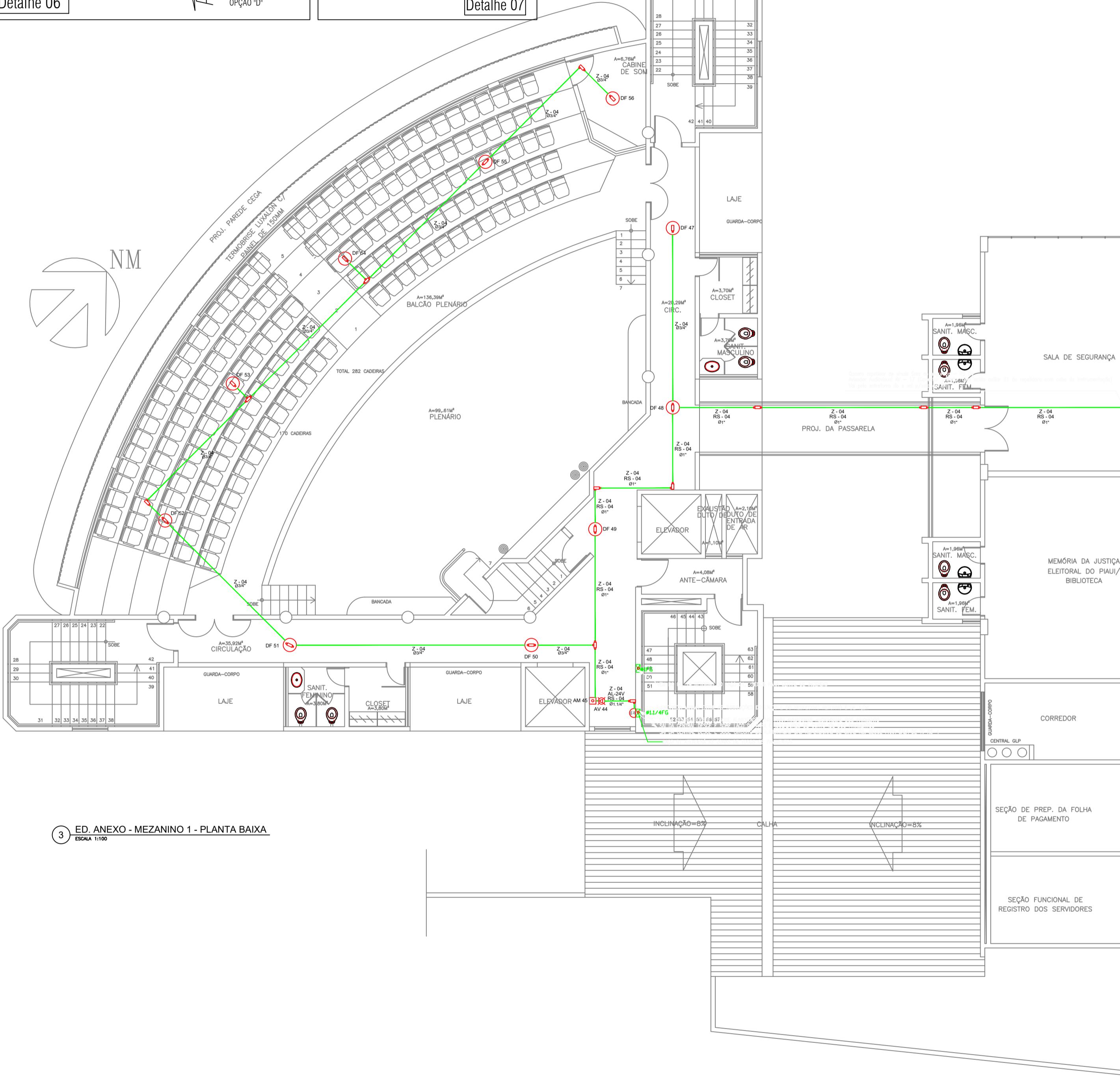
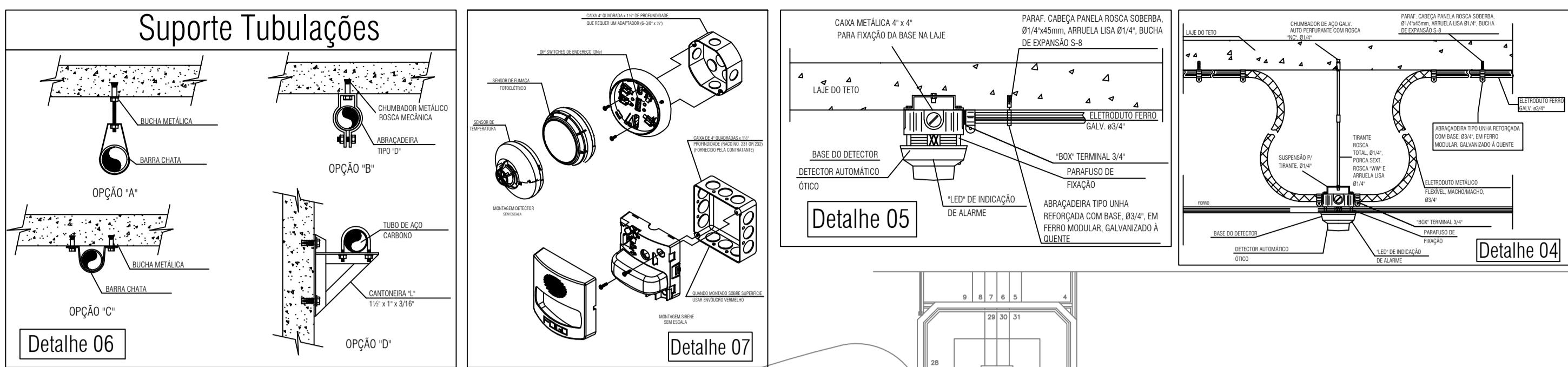
DESENHISTA:  
XXX

DATA:  
JUL/2025

ESCALA:  
1/100



A-1 (594X841)



## Legenda:

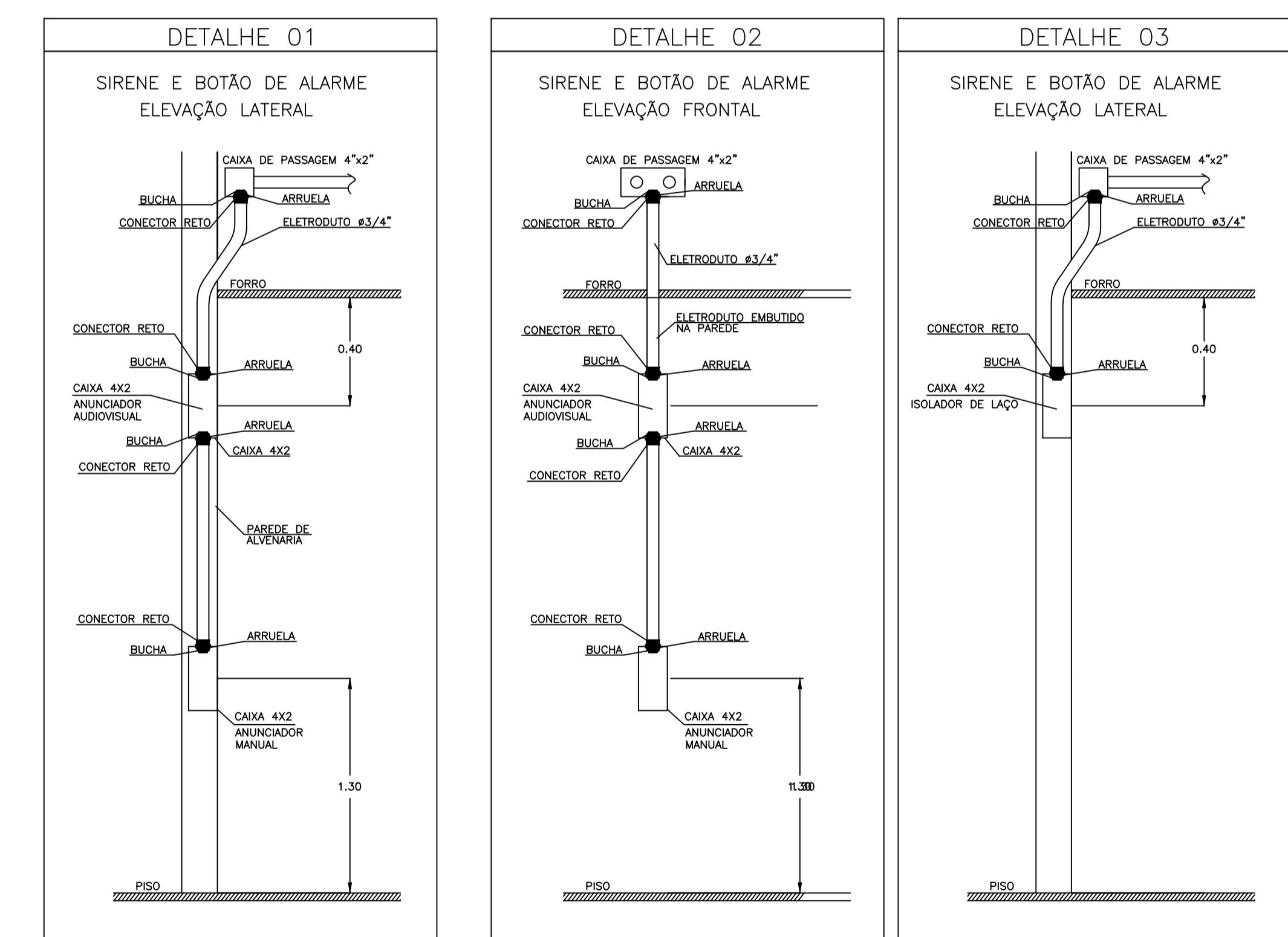
-  CENTRAL DE ALARME  
 QUADRO REPETIDOR DE SINAIS  
 MODULO DE ENTRADA OU SAIDA DE SINAL  
 MODULO ISOLADOR DE LAÇO  
 DETECTOR TERMOVELOCIMETRICO  
 DETECTOR OTICO DE FUMACA  
 AM-Acionador Manual Endereçavel  
 ANUICIADOR AUDIOVISUAL ENDEREÇAVEL

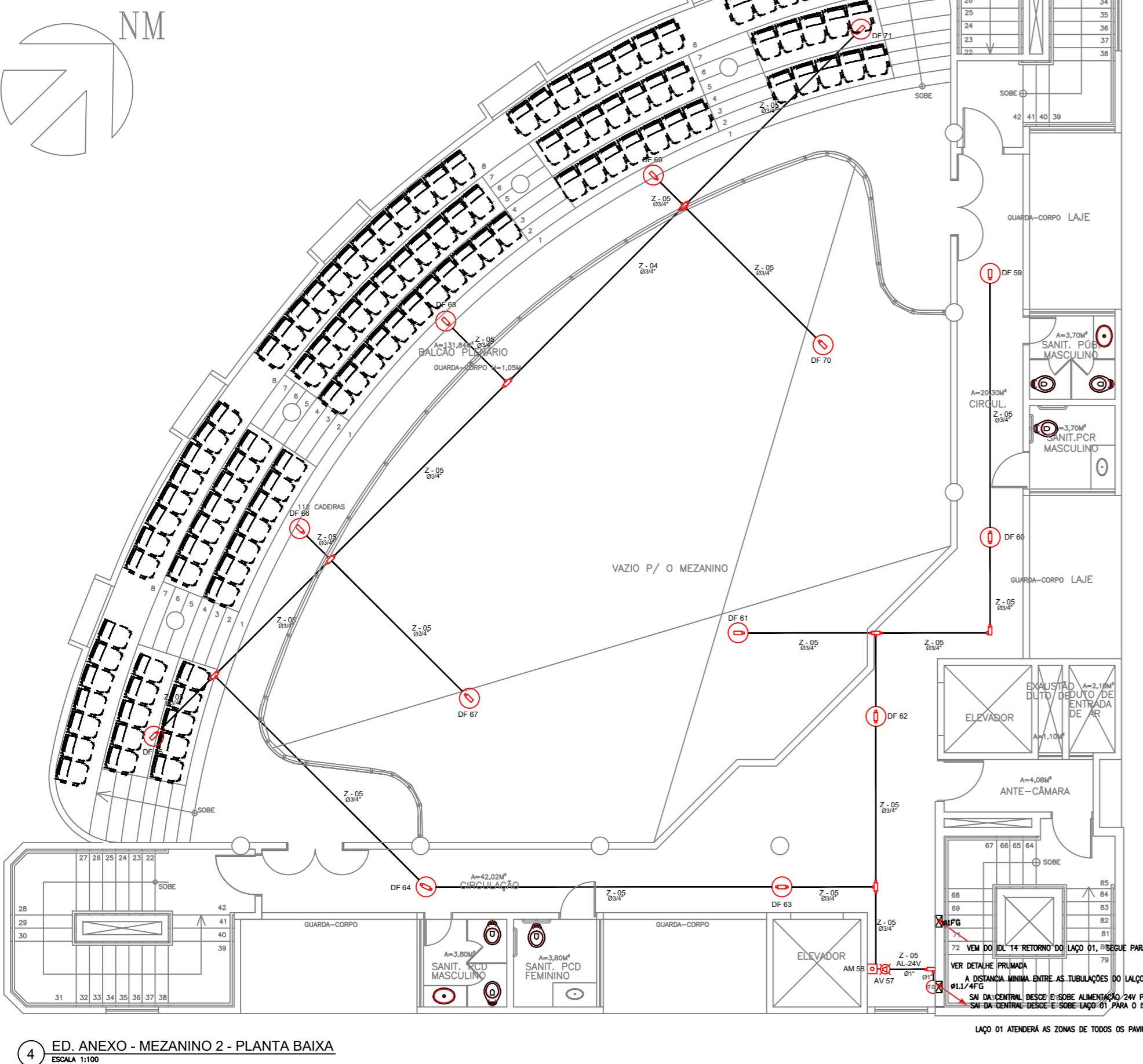
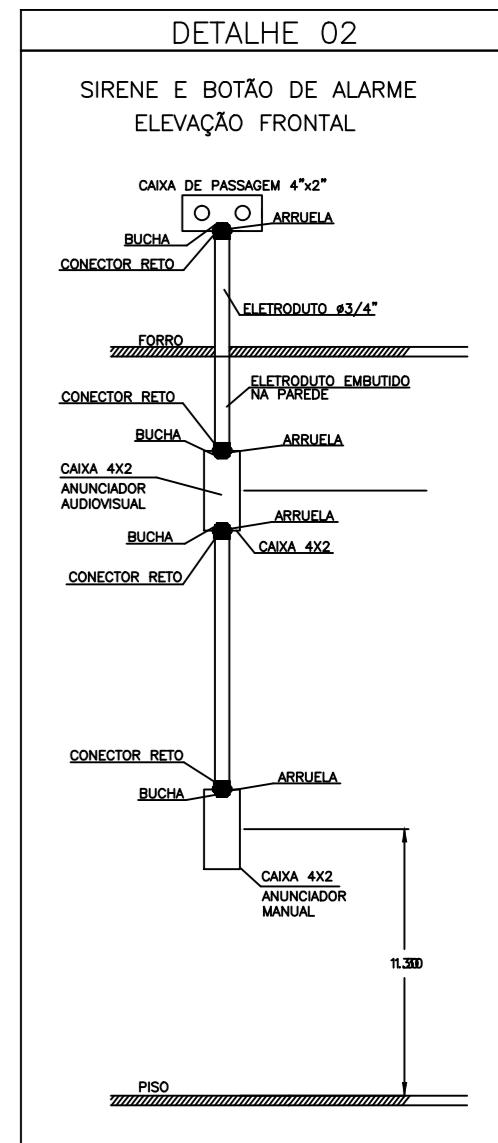
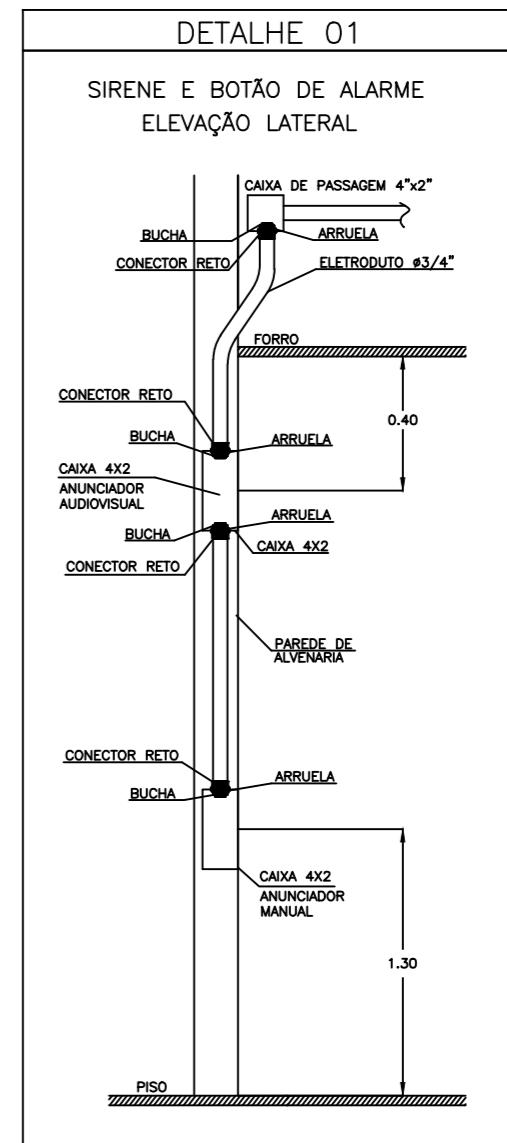
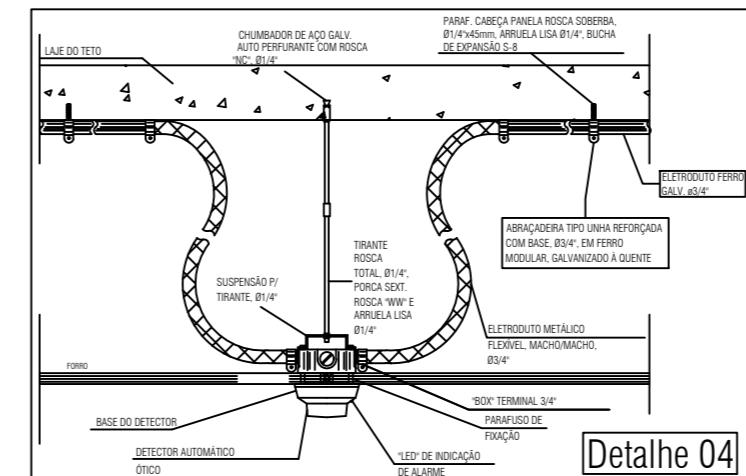
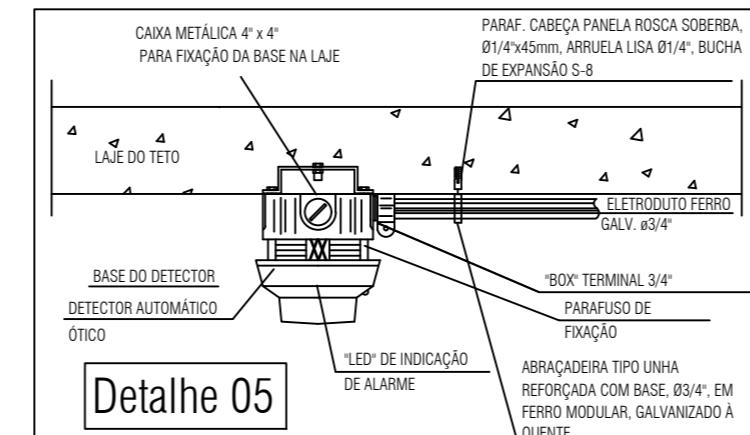
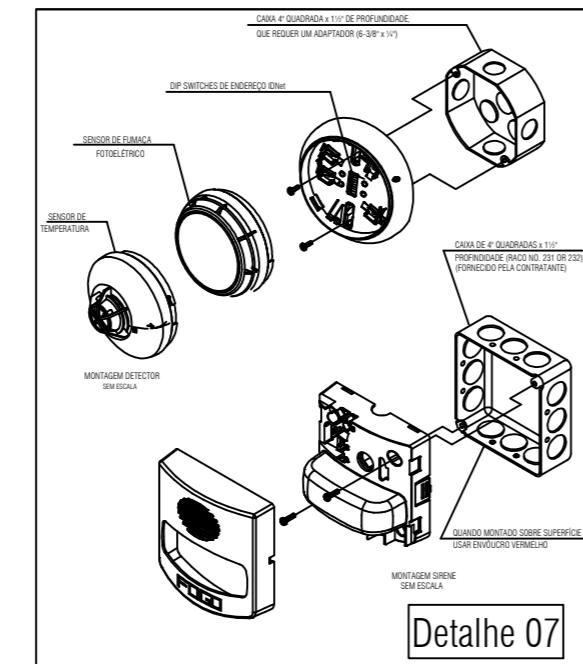
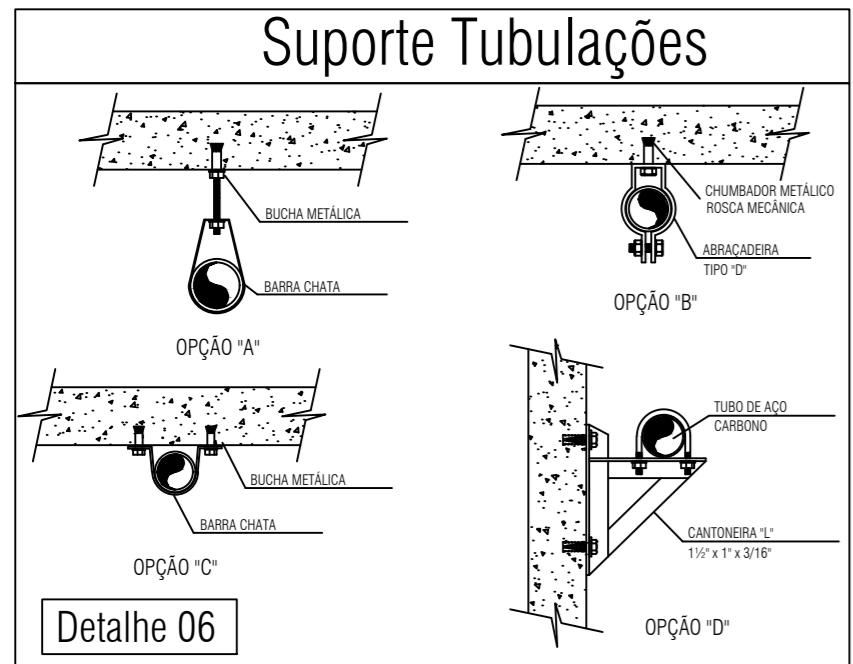
     Condulet em aluminio 3/4" ou 1" tipo X, T, C, L, E respectivamente

————— ELETRODUTO DE FERRO GALVANIZADO FIXADO NO TETO  
 PARA DETECTOR DE INCÊNDIO.(3/4 ONDE NÃO INDICADO)

Z - n° Circuito de Laço/Zona com cabo de instrumentação blindado com malha de terra metalizado para Alarme/Detecção Incêndio – Vermelho,  
 RS Circuito em Série Repetidora de sinais com Dois cabo de instrumentação blindado com malha de terra metalizado para Alarme/Detecção – Vermelho  
 AL-24V Circuito 24V para alimentação dos Avisadores Audiovisual com cabo de instrumentação blindado com malha de terra metalizado para Alarme/Detecção – Vermelho

NOTA:  
 ELETRODUTO 3/4" ONDE NÃO INDICADO  
 CENTRAL DE ALARME ENDEREÇAVEL, CONFIGURADA PARA SISTEMA DE PROTEÇÃO DE ALARME CON RETORNO – TIPO A  
 TODOS OS QUIPAMENTO ENDEREÇAVEIS DEVEM SER ETIQUETADOS CONFORME NUMERO DE ENDEREÇO E ABREVIAÇÃO CONSTANTE EM PLANTA  
 O PAVIMENTO POSSUI 13 EQUIPAMENTOS ENDEREÇAVEIS  
 TODOS OS ELTRODUTOS E CAIXAS DE PASSAGEM SERÃO METALICOS  
 Utilizar cabo de instrumentação blindado com malha de terra metalizado para Alarme/Detecção Incêndio 1x2x1,50mm<sup>2</sup> Vermelho,  
 O LAÇO 01 ATENDERÁ AS ZONAS DOS PAVIMENTOS, PROTEGIDAS POR ISOLADORES DE CURTO COM NO MAXIMO 20 EQUIPAMENTOS  
 O RETORNO DO LAÇO 01 SERÁ PROTEGIDO POR ISOLADOR DE CURTO E RETORNARÁ PARA CENTRAL EM ELETRODUTO IDEPENDENTE  
 O ANUICIADOR AUDIO VISUAL ENDEREÇAVEL ALEM DO LAÇO RECEBERÁ ALIMENTAÇÃO 24V POR CABO DE INSTRUMENTAÇÃO BLINDADO INDEPENDENTE DA CEI.  
 CADA ZONA SERÁ PROTEGIDA POR UM ISOLADOR DE CURTO E TERÁ NO MAXIMO 20 EQUIPAMENTOS INSTALADOS  
 OS ELETRODUTOS DA SUBSTAÇAO SERÃO DO TIPO PVC ATICHAMA EMBUTIDO NA LAJE COM CAIXAS DE DERIVAÇÃO TAMBEM EM PVC  
 OS CABOS DAS ZONAS/LAÇO E RETONO DO LAÇO SERÁ TIPO blindado com malha de terra para Alarme/Detecção Incêndio 1x2x1,50mm<sup>2</sup> Vermelho  
 MALHA DE ATERRAMENTO DO DE INSTRUMENTAÇÃO DEVE SER MANTIDA INTERLIGADA, MANTENDO CONTINUIDADE EM TODOS OS PONTOS DAS ZONAS E LAÇOS  
 TUBULAÇOES DE INCENDIO APARENTE NA COR VERMELHO SEGURANÇA  
 Os bornes de conexão utilizados para interligar a central CIE à repetidora são: 24 V, GND, D- e D+  
 a conexão deve seguir uma topologia em série: Central CIE → Repetidora 1 → Repetidora 2 → Repetidora 3 → Repetidora 4  
 A CENTRAL DE ALARME ENDEREÇAVEL TERÁ NO MÍNIMO 250 ENDEREÇOS DISPONIVEIS PARA EQUIPAMENTOS, SENDO DISPONIBILIZADO 20% PARA RESERVA  
 Não é permitido realizar derivações ou emendas nas caixas de passagem ou dentro dos eletrodutos.  
 Derivações ou junção de cabeamento, devem unidos em terminais de pressão tipo olhal, clipeado com alicate prensa terminal, posteriormente aparafusado no equipamento.





## Legenda:

- CENTRAL DE ALARME
- QUADRO REPETIDOR DE SINAIS
- MÓDULO DE ENTRADA OU SAIDA DE SINAL
- MÓDULO ISOLADOR DE LAÇO
- DETECTOR TERMOVELOCIMÉTRICO
- DETECTOR ÓTICO DE FUMACA
- AM-Acionador Manual Endereçável
- ANUICIADOR AUDIOVISUAL ENDEREÇAVEL

Conduito em alumínio 3/4" ou 1" tipo X, T, C, L, E respectivamente

ELETRODUTO DE FERRO GALVANIZADO FIXADO NO TETO  
PARA DETECTOR DE INCÊNDIO.(3/4 ONDE NÃO INDICADO)

Z - n° Circuito de Laço/Zona com cabo de instrumentação blindado com malha de terra metalizado para Alarme/Detecção Incêndio – Vermelho,

RS Circuito em Série Repetidora de sinais com Dois cabo de instrumentação blindado com malha de terra metalizado para Alarme/Detecção – Vermelho

AL-24V Circuito 24V para alimentação dos Avisadores Audiovisual com cabo de instrumentação blindado com malha de terra metalizado para Alarme/Detecção – Vermelho

NOTA:  
ELETRODUTO 3/4" ONDE NÃO INDICADO

CENTRAL DE ALARME ENDEREÇAVEL, CONFIGURADA PARA SISTEMA DE PROTEÇÃO DE ALARME CON RETORNO – TIPO A

TODOS OS EQUIPAMENTOS ENDEREÇAVELÉS DEVEM SER ETIQUETADOS CONFORME NUMERO DE ENDEREÇO E ABREVIACAO CONSTANTE EM PLANTA  
O PAVIMENTO POSSUI 15 EQUIPAMENTOS ENDEREÇAVELÉS

TODOS OS ELETRODUTOS E CAIXAS DE PASSAGEM SERÃO METALICOS

Utilizar cabo de instrumentação blindado com malha de terra metalizado para Alarme/Detecção Incêndio 1x3x1,50mm<sup>2</sup> Vermelho,

O LAÇO 01 ATENDERÀ AS ZONAS DOS PAVIMENTOS, PROTEGIDAS POR ISOLADORES DE CURTO COM NO MAXIMO 20 EQUIPAMENTOS

O RETORNO DO LAÇO 01 SERÁ PROTEGIDO POR ISOLADOR DE CURTO E RETORNARÀ PARA CENTRAL EM ELETRODUTO INDEPENDENTE

O ANUICIADOR AUDIO VISUAL ENDEREÇAVEL ALÉM DO LAÇO RECEBERÁ ALIMENTAÇÃO 24V POR CABO DE INSTRUMENTAÇÃO BLINDADO INDEPENDENTE DA CEI.

CADA ZONA SERÁ PROTEGIDA POR UM ISOLADOR DE CURTO E TERÁ NO MAXIMO 20 EQUIPAMENTOS INSTALADOS

OS ELETRODUTOS DA SUBSTÂNCIA SERÃO DO TIPO PVC ATICAMA EMBUTIDO NA LAJE COM CAIXAS DE DERIVAÇÃO TAMBÉM EM PVC

OS CABOS DAS ZONAS/LAÇO E RETONO DO LAÇO SERÁ TIPO blindado com malha de terra para Alarme/Detecção Incêndio 1x2x1,50mm<sup>2</sup> Vermelho

MALHA DE ATERRAMENTO DO DE INSTRUMENTAÇÃO DEVE SER MANTIDA INTERLIGADA, MANTENDO CONTINUIDADE EM TODOS OS PONTOS DAS ZONAS E LAÇOS

TUBULAÇÕES DE INCÊNDIO APARENTE NA COR VERMELHO SEGURANÇA

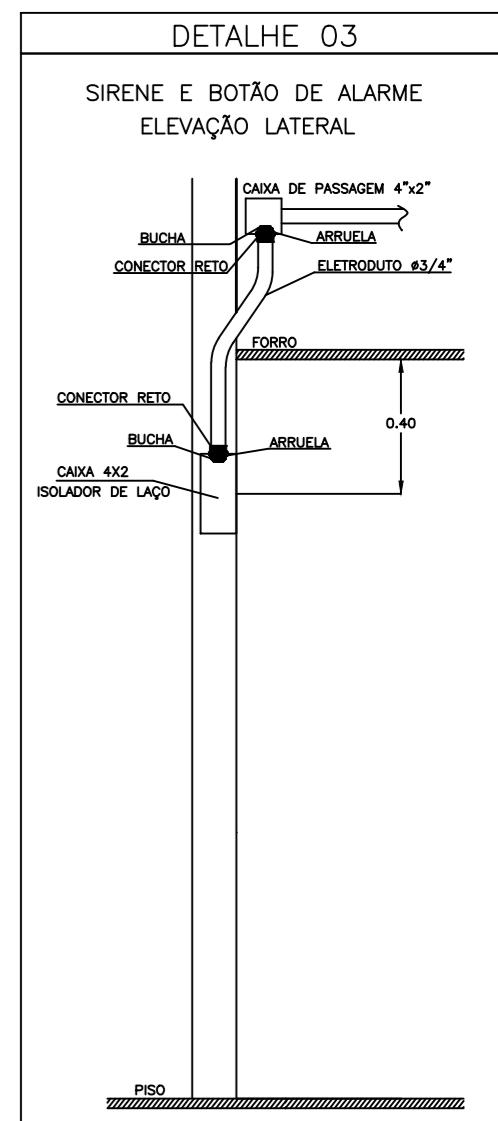
Os bornes de conexão utilizados para interligar o central CIE à repetidora são: 24 V, GND, D- e D+

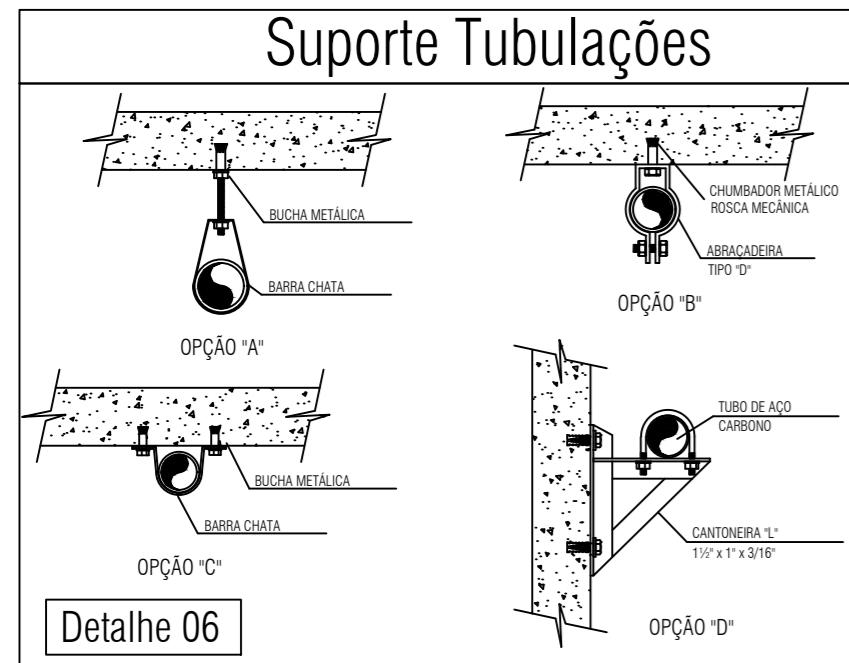
a conexão deve seguir uma topologia em série: Central CIE → Repetidora 1 → Repetidora 2 → Repetidora 3 → Repetidora 4

A CENTRAL DE ALARME ENDEREÇAVEL TERÁ NO MÍNIMO 250 ENDEREÇOS DISPONÍVEIS PARA EQUIPAMENTOS, SENDO DISPONIBILIZADO 20% PARA RESERVA

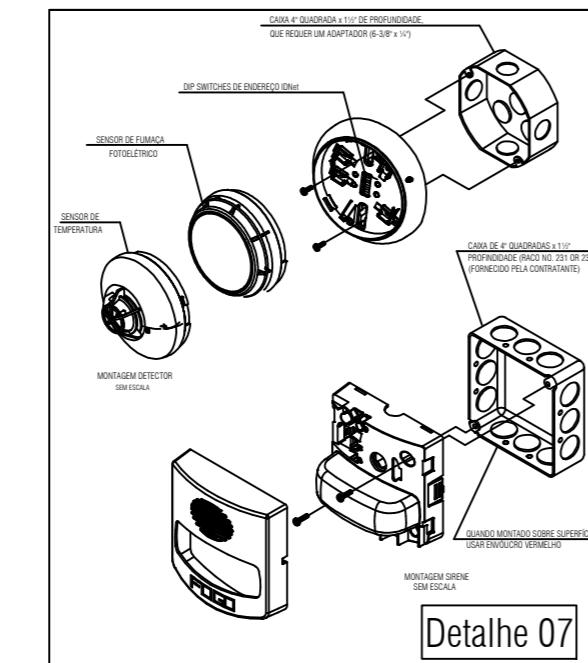
Não é permitido realizar derivações ou emendas nas caixas de passagem ou dentro dos eletrodutos.

Derivações ou junção de cabeamento, devem unidos em terminais de pressão tipo olhal, clipeado com alicate prensa terminal, posteriormente aparafusado no equipamento.

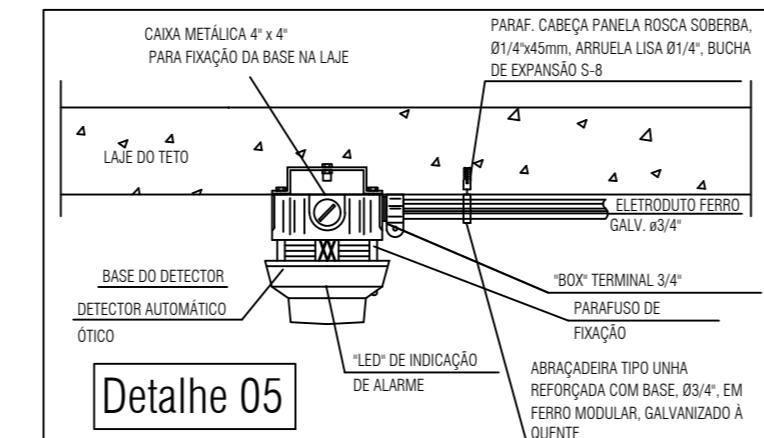




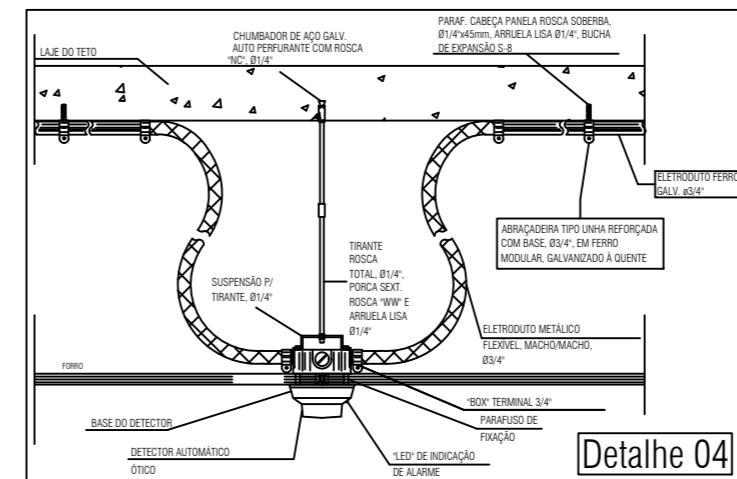
Detalhe 06



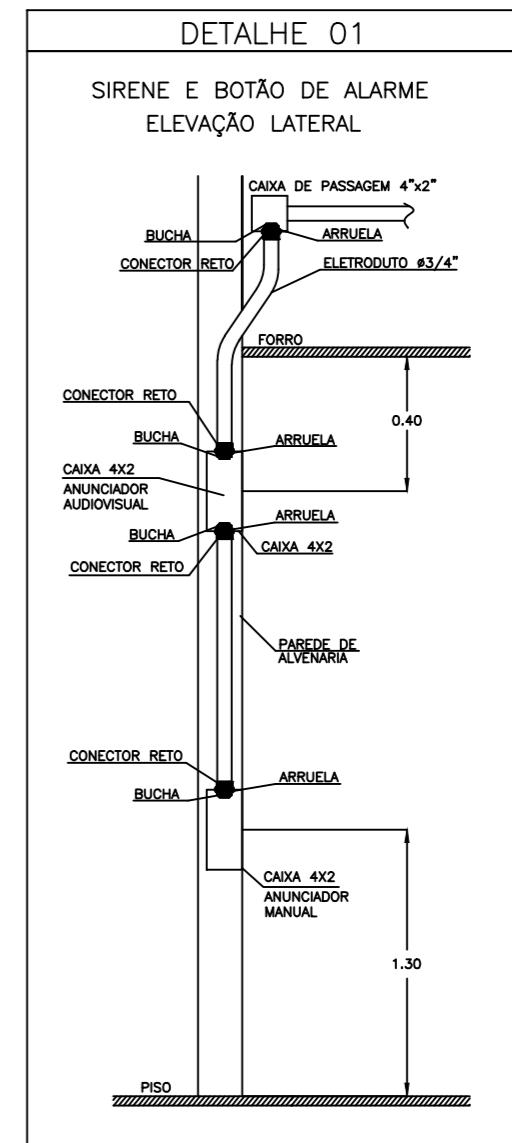
Detalhe 05



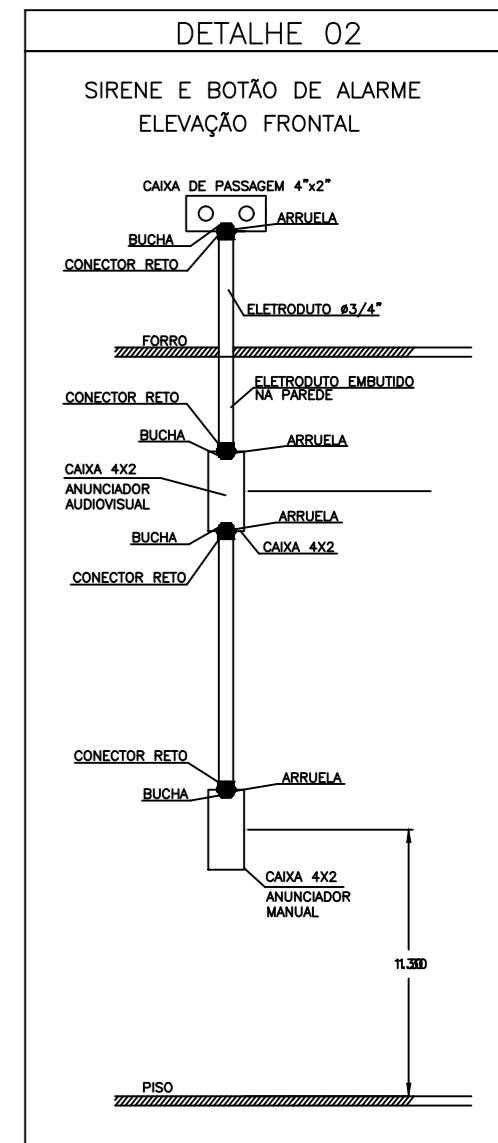
Detalhe 07



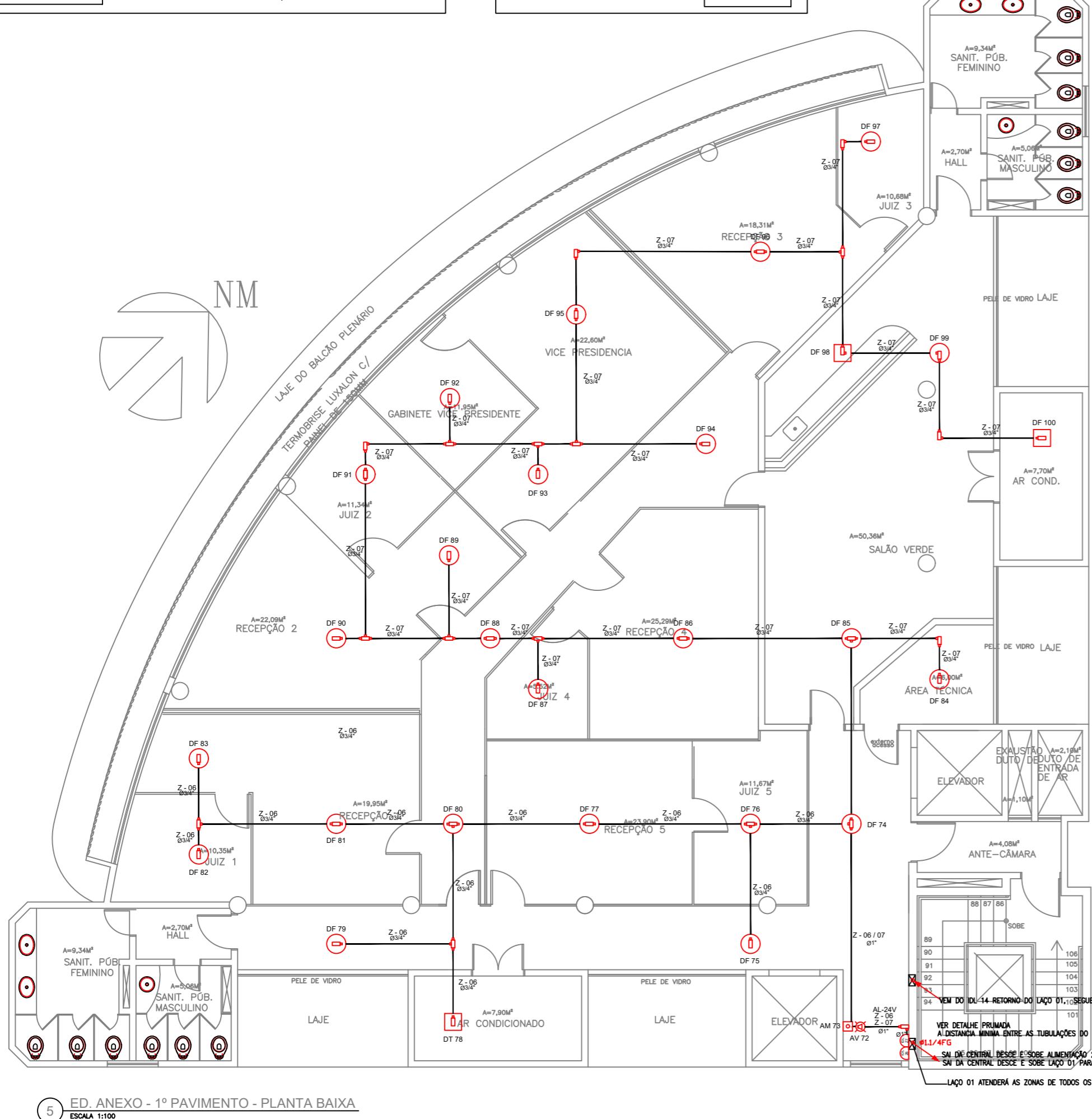
Detalhe 04



DETALHE 01



DETALHE 02



ED. ANEXO - 1º PAVIMENTO - PLANTA BAIXA

ESCALA 1:100

## Legenda:

- CENTRAL DE ALARME
- QUADRO REPETIDOR DE SINAIS
- MÓDULO DE ENTRADA OU SAÍDA DE SINAL
- MÓDULO ISOLADOR DE LAÇO
- DETECTOR TERMOCÔNTRICO
- DETECTOR ÓTICO DE FUMAÇA
- AM-Accionador Manual Endereçavel
- ANUNCIADOR AUDIOVISUAL ENDEREÇAVEL

Conduite em alumínio 3/4" ou 1" tipo X, T, C, L, E respectivamente

ELETRODUTO DE FERRO GALVANIZADO FIXADO NO TETO  
PARA DETECTOR DE INCÊNDIO.3/4 ONDE NÃO INDICADO

Z-nº Circuito de Laço/Zona com cabo de instrumentação blindado com malha de terra metizada para Alarme/Detecção Incêndio - Vermelho,

RS Circuito em Série Repetidora de sinais com Dois cabo de instrumentação blindado com malha de terra metizada para Alarme/Detecção - Vermelho

AL-24V Circuito 24V para alimentação dos Avisadores Audiovisual com cabo de instrumentação blindado com malha de terra metizada para Alarme/Detecção - Vermelho

NOTA:  
ELETRODUTO 3/4" ONDE NÃO INDICADO

CENTRAL DE ALARME ENDEREÇAVEL, CONFIGURADA PARA SISTEMA DE PROTEÇÃO DE ALARME CON RETORNO - TIPO A

TODOS OS EQUIPAMENTOS ENDEREÇAVELÉS DEVEM SER ETIQUETADOS CONFORME NUMERO DE ENDEREÇO E ABREVIACAO CONSTANTE EM PLANTA  
O PAVIMENTO POSSUI 29 EQUIPAMENTOS ENDEREÇAVELÉS

TODOS OS ELETRODUTOS E CAIXAS DE PASSAGEM SERÃO METALICOS

Utilizar cabo de instrumentação blindado com malha de terra metizada para Alarme/Detecção Incêndio 1x3x1,50mm<sup>2</sup> Vermelho,

O LAÇO 01 ATENDERÀ AS ZONAS DOS PAVIMENTOS, PROTEGIDAS POR ISOLADORES DE CURTO COM NO MAXIMO 20 EQUIPAMENTOS

O RETORNO DO LAÇO 01 SERÁ PROTEGIDO POR ISOLADOR DE CURTO E RETORNARÁ PARA CENTRAL EM ELETRODUTO INDEPENDENTE

O ANUNCIADOR AUDIOVISUAL ENDEREÇAVEL ALEM DO LAÇO RECEBERÁ ALIMENTAÇÃO 24V POR CABO DE INSTRUMENTAÇÃO BLINDADO INDEPENDENTE DA CEI.

CADA ZONA SERÁ PROTEGIDA POR UM ISOLADOR DE CURTO E TERÁ NO MAXIMO 20 EQUIPAMENTOS INSTALADOS

OS ELETRODUTOS DA SUBSTÂNCIA SERÃO DO TIPO PVC ATICHAIA EMBUTIDO NA LAJE COM CAIXAS DE DERIVAÇÃO TAMBEM EM PVC

OS CABOS DAS ZONAS/LAÇO E RETONO DO LAÇO SERÁ TIPO blindado com malha de terra para Alarme/Detecção Incêndio 1x2x1,50mm<sup>2</sup> Vermelho

MALHA DE ATERRAMENTO DO DE INSTRUMENTAÇÃO DEVE SER MANTIDA INTERLIGADA, MANTENDO CONTINUIDADE EM TODOS OS PONTOS DAS ZONAS E LAÇOS

TUBULAÇÕES DE INCÊNDIO APARENTE NA COR VERMELHO SEGURANÇA

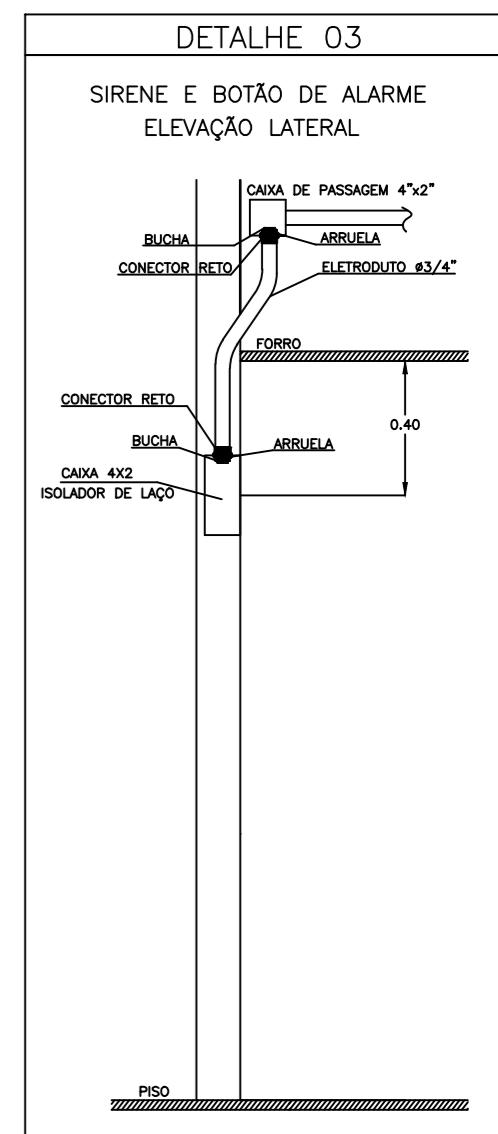
Os bornes de conexão utilizados para interligar a central CIE à repetidora são: 24 V, GND, D- e D+

a conexão deve seguir uma topologia em série: Central CIE -> Repetidora 1 -> Repetidora 2 -> Repetidora 3 -> Repetidora 4

A CENTRAL DE ALARME ENDEREÇAVEL TERÁ NO MÍNIMO 250 ENDEREÇOS DISPONÍVEIS PARA EQUIPAMENTOS, SENDO DISPONIBILIZADO 20% PARA RESERVA

Não é permitido realizar derivações ou emendas nas caixas de passagem ou dentro dos eletrodutos.

Derivações ou junção de cabeamento, devem unidos em terminais de pressão tipo ojal, clipeado com alicate prensa terminal, posteriormente aparafusado no equipamento.



**BARROSO ENGENHARIA**  
CNPJ: 27.730.370/0001-30  
Rua Agenor Veloso N°2171, Lourival Lourival Parente, Teresina-PI

PRANCHA:  
**SDAI - 05**

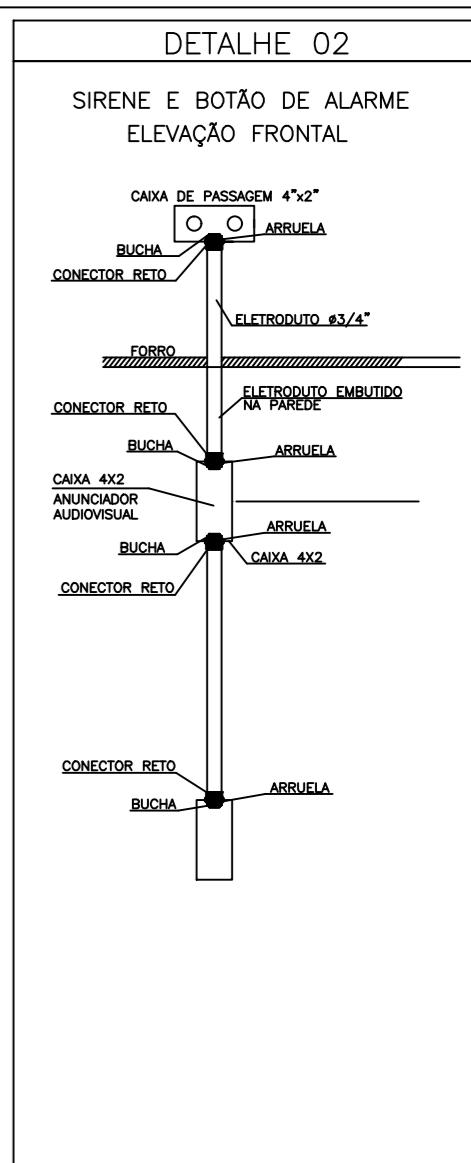
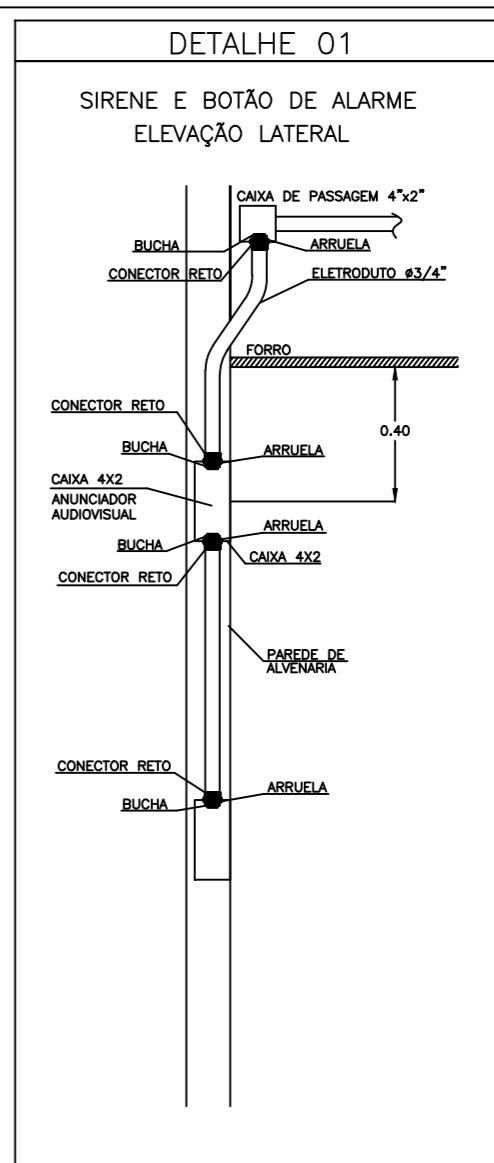
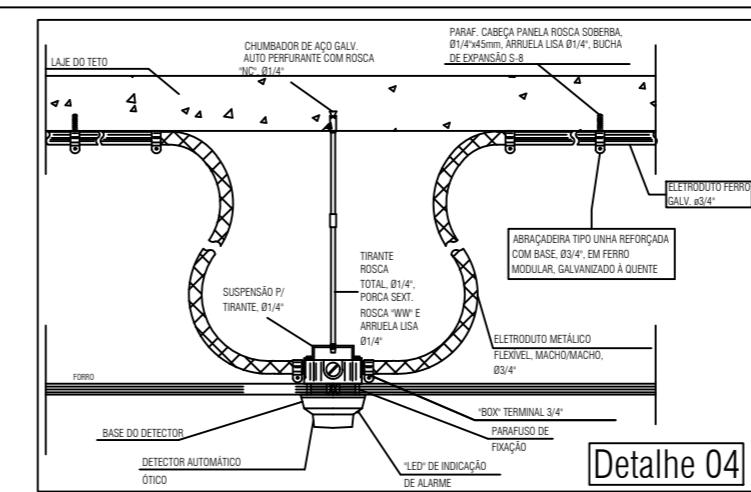
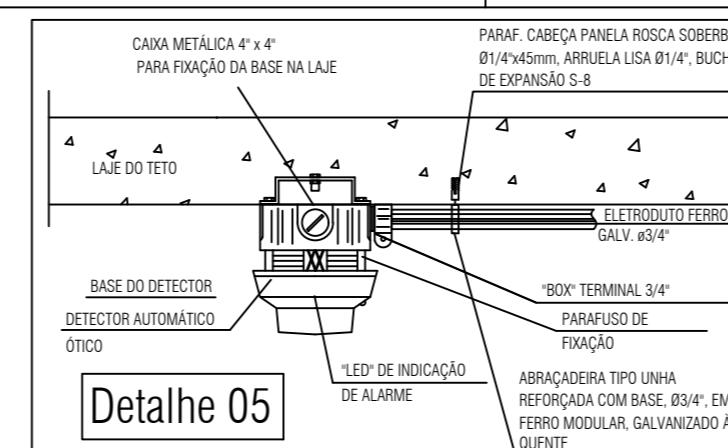
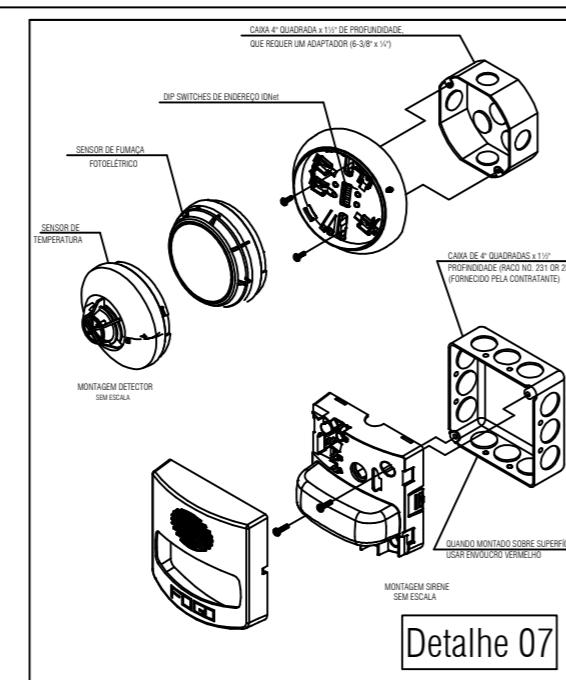
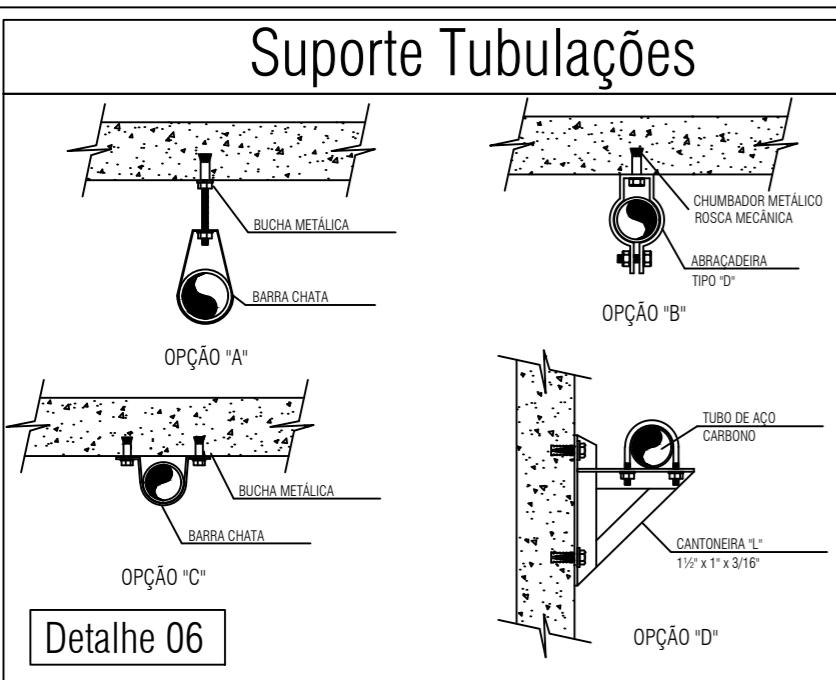
**BE**  
**BARROSO**  
**ENGENHARIA**

PROJETO: INCÊNDIO - PRÉDIO ANEXO - TERESINA PI  
CONTEÚDO: SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO

DESENHISTA: XX

DATA: JUL/2025

ESCALA: 1/100



## Legenda:

- CENTRAL DE ALARME
- QUADRO REPETIDOR DE SINAIS
- MÓDULO DE ENTRADA OU SAIDA DE SINAL
- MÓDULO ISOLADOR DE LAÇO
- DETECTOR TERMOVELOCIMÉTRICO
- DETECTOR ÓTICO DE FUMAÇA
- AM-Acionador Manual Endereçável
- ANUNCIADOR AUDIOVISUAL ENDEREÇAVEL

Condulet em alumínio 3/4" ou 1" tipo X, T, C, L, E respectivamente  
— ELETRODUTO DE FERRO GALVANIZADO FIXADO NO TETO PARA DETECTOR DE INCÊNDIO.(3/4 ONDE NÃO INDICADO)

Z-nº Circuito de Laço/Zona com cabo de instrumentação blindado com malha de terra metalizada para Alarme/Detecção Incêndio – Vermelho,

RS Circuito em Série Repetidora de sinais com Dois cabo de instrumentação blindado com malha de terra metalizada para Alarme/Detecção – Vermelho

AL-24V Circuito 24V para alimentação dos Avisadores Audiovisual com cabo de instrumentação blindado com malha de terra metalizada para Alarme/Detecção – Vermelho

## NOTA:

ELETRODUTO 3/4" ONDE NÃO INDICADO

CENTRAL DE ALARME ENDEREÇAVEL, CONFIGURADA PARA SISTEMA DE PROTEÇÃO DE ALARME CON RETORNO – TIPO A

TODOS OS EQUIPAMENTO ENDEREÇAVEIS DEVEM SER ETIQUETADOS CONFORME NUMERO DE ENDEREÇO E ABREVIACAO CONSTANTE EM PLANTA O PAVIMENTO POSSUI 20 EQUIPAMENTOS ENDEREÇAVEIS

TODOS OS ELETRODUTOS E CAIXAS DE PASSAGEM SERÃO METALICOS

Utilizar cabo de instrumentação blindada com malha de terra metalizada para Alarme/Detecção Incêndio 1x3x1,50mm<sup>2</sup> Vermelho,

O LAÇO 01 ATENDERÁ AS ZONAS DOS PAVIMENTOS, PROTEGIDAS POR ISOLADORES DE CURTO COM NO MAXIMO 20 EQUIPAMENTOS

O RETORNO DO LAÇO 01 SERÁ PROTEGIDO POR ISOLADOR DE CURTO E RETORNARÁ PARA CENTRAL EM ELETRODUTO IDEPENDENTE

O ANUNCIADOR AUDIO VISUAL ENDEREÇAVEL ALEM DO LAÇO RECEBERÁ ALIMENTAÇÃO 24V POR CABO DE INSTRUMENTAÇÃO BLINDADO INDEPENDENTE DA CEI.

CADA ZONA SERÁ PROTEGIDA POR UM ISOLADOR DE CURTO E TERÁ NO MAXIMO 20 EQUIPAMENTOS INSTALADOS

OS ELETRODUTOS DA SUBSTÂCÂO SERÃO DO TIPO PVC ATACHAMÉTICO NA LAJE COM CAIXAS DE DERIVAÇÃO TAMBÉM EM PVC

OS CABOS DAS ZONAS/LAÇO E RETONO DO LAÇO SERÁ TIPO blindado com malha de terra para Alarme/Detecção Incêndio 1x2x1,50mm<sup>2</sup> Vermelho

MALHA DE ATERRAMENTO DO DE INSTRUMENTAÇÃO DEVE SER MANTIDA INTERLIGADA, MANTENDO CONTINUIDADE EM TODOS OS PONTOS DAS ZONAS E LAÇOS

TUBULAÇÕES DE INCÊNDIO APARENTE NA COR VERMELHO SEGURANÇA

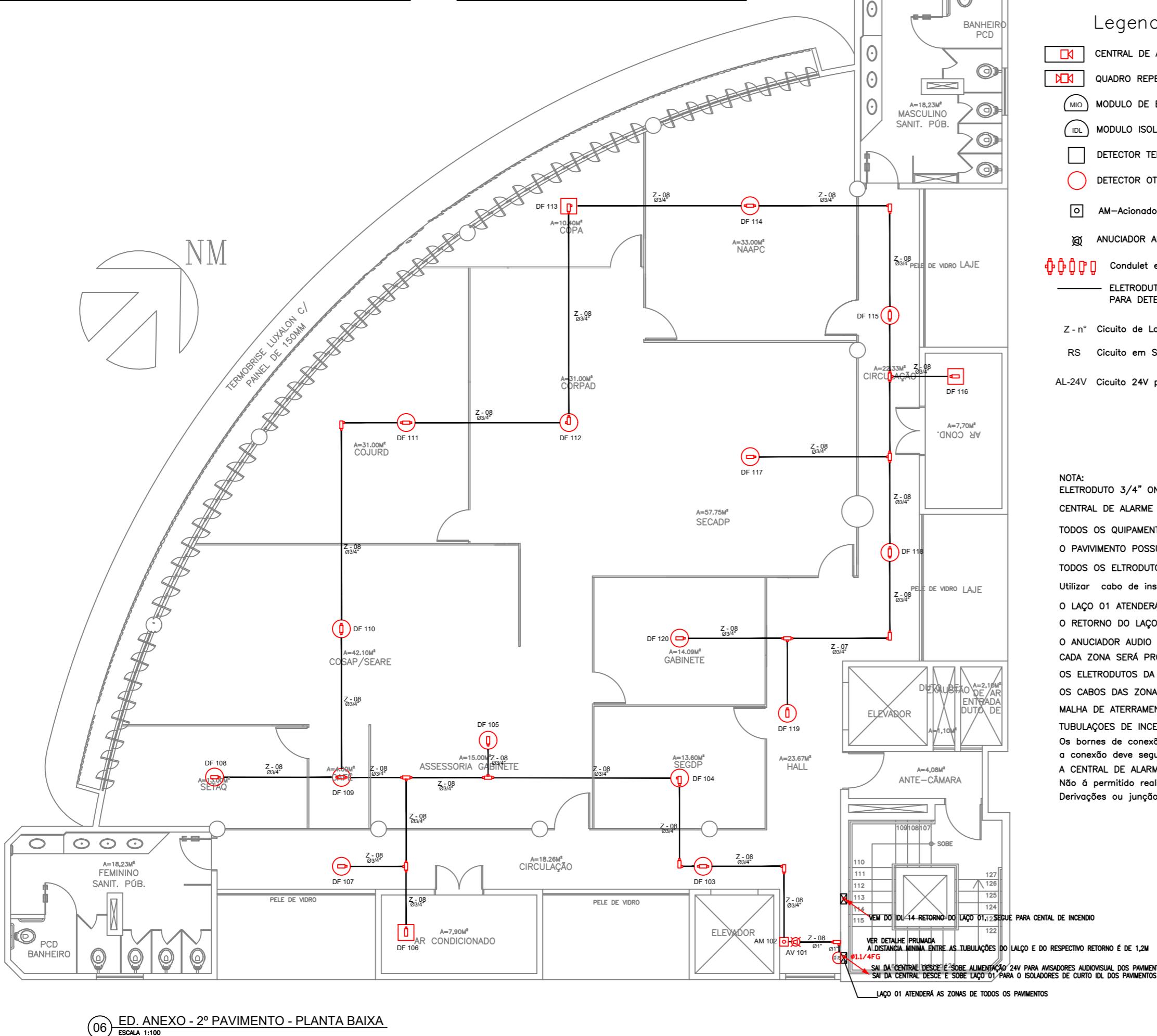
Os bornes de conexão utilizados para interligar a central CIE à repetidora s50: 24 V, GND, D- e D+

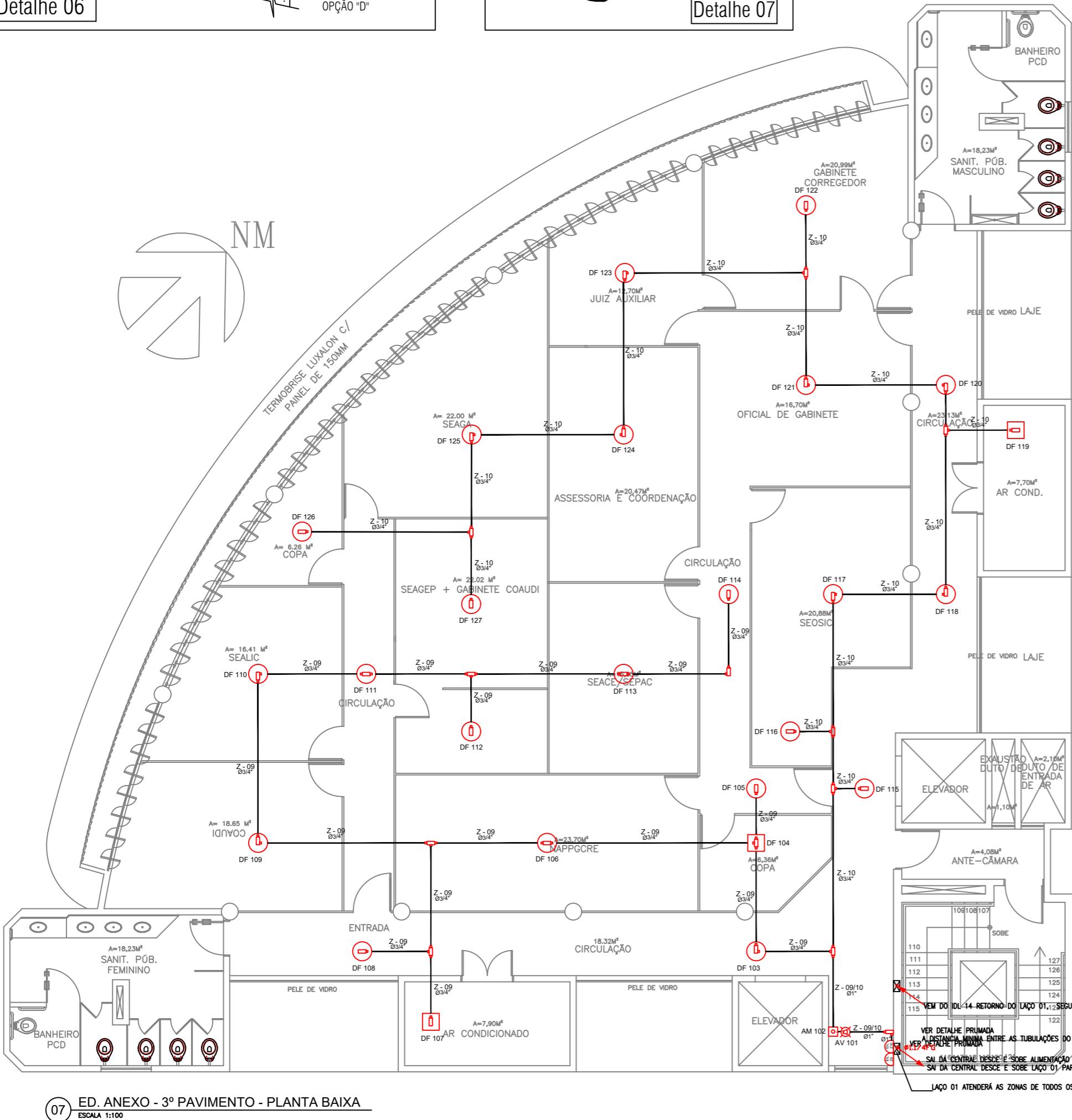
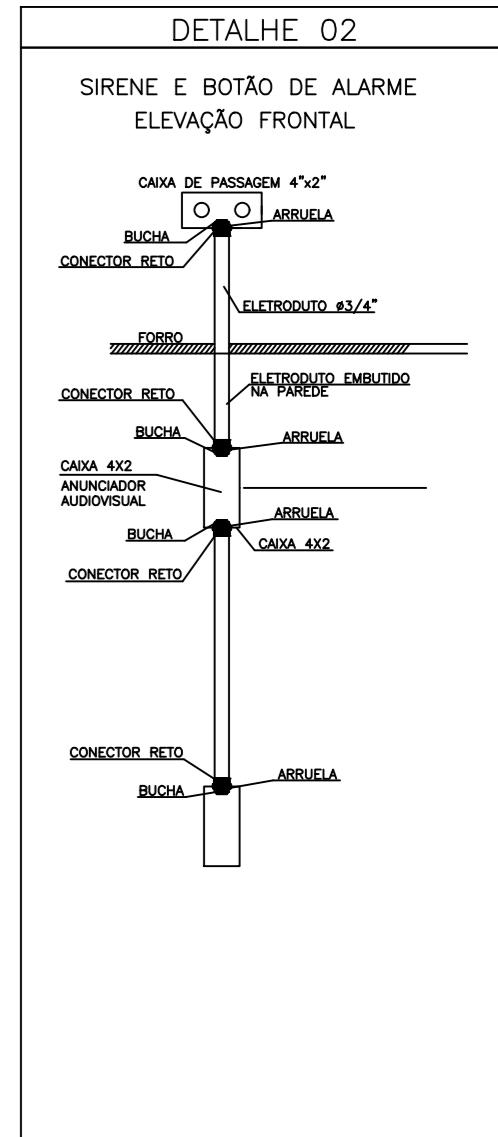
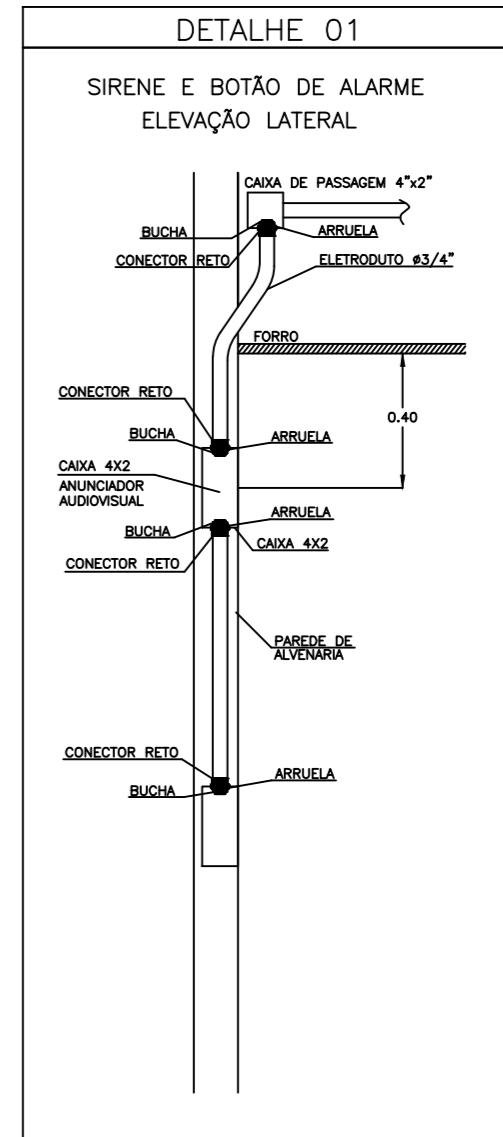
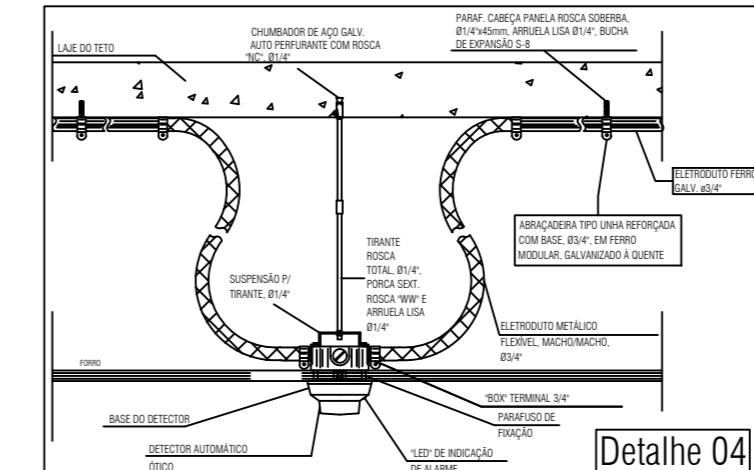
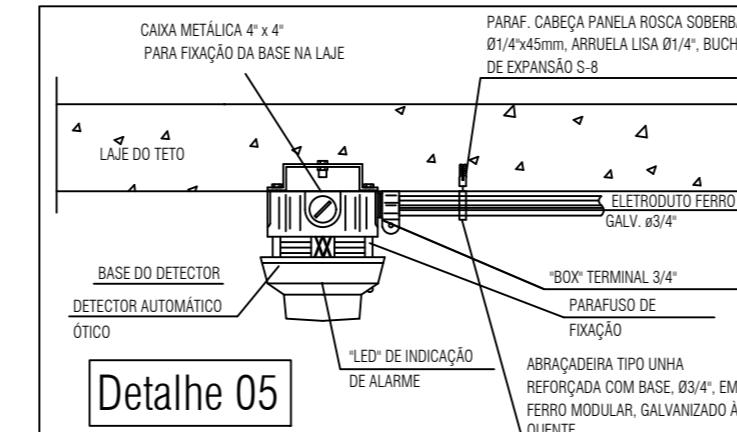
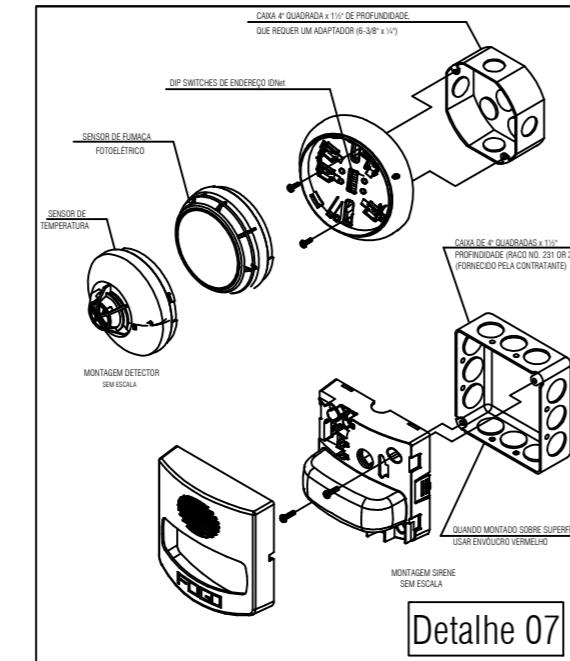
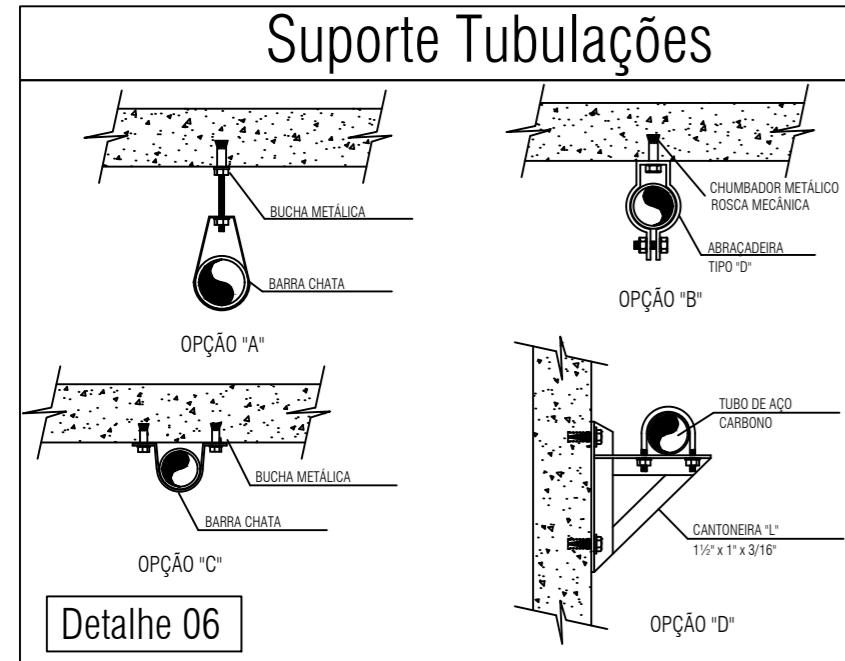
a conexão deve seguir uma topologia em série: Central CIE -> Repetidora 1 -> Repetidora 2 -> Repetidora 3 -> Repetidora 4

A CENTRAL DE ALARME ENDEREÇAVEL TERÁ NO MINIMO 250 ENDEREÇOS DISPONIVEIS PARA EQUIPAMENTOS, SENDO DISPONIBILIZADO 20% PARA RESERVA

Não é permitido realizar derivações ou emendas nas caixas de passagem ou dentro dos eletrodotus.

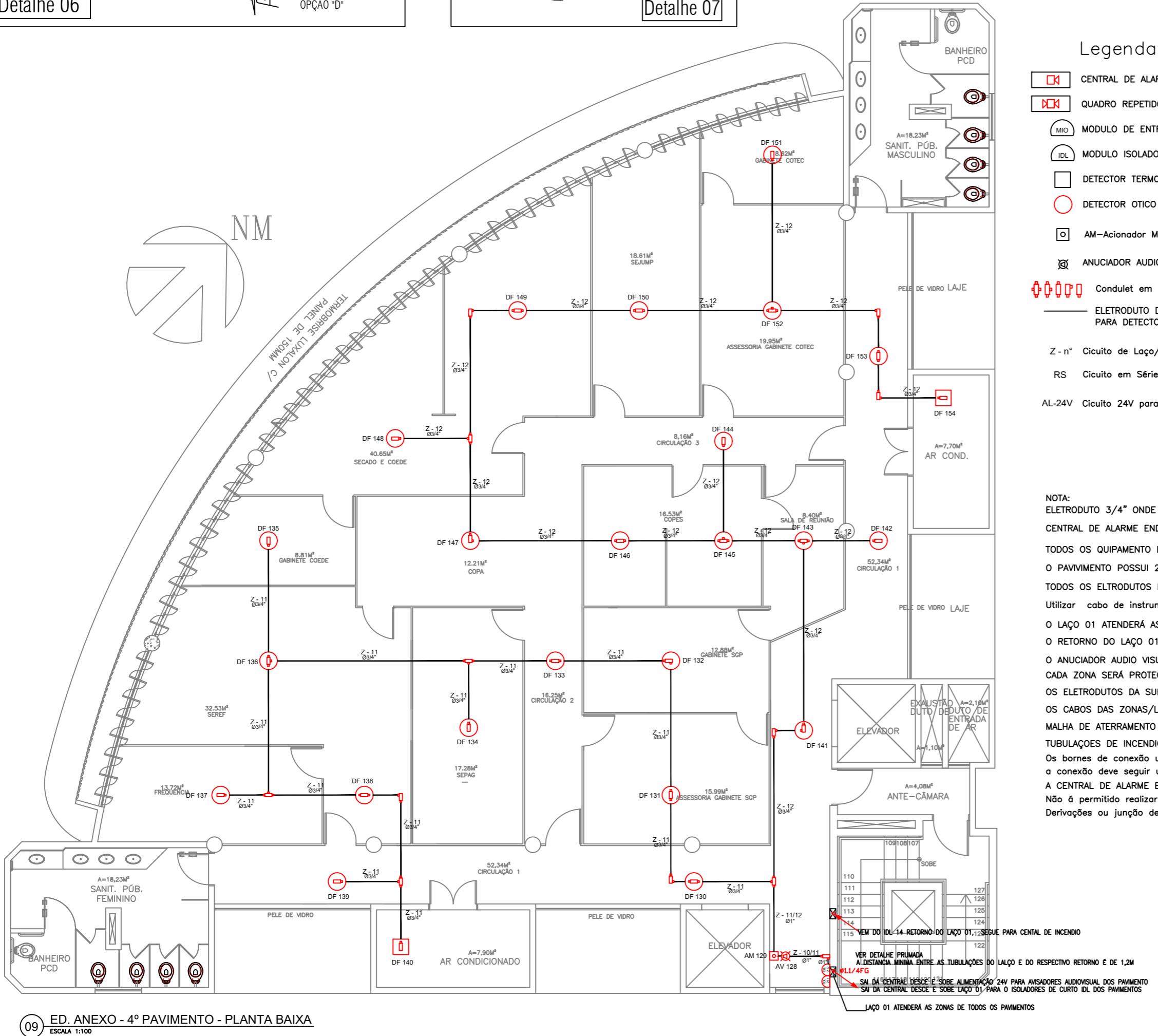
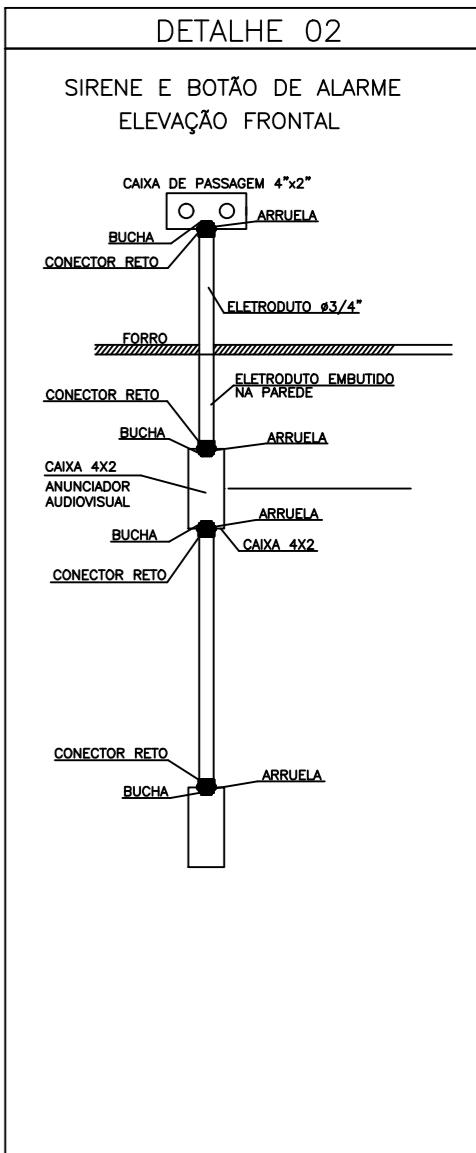
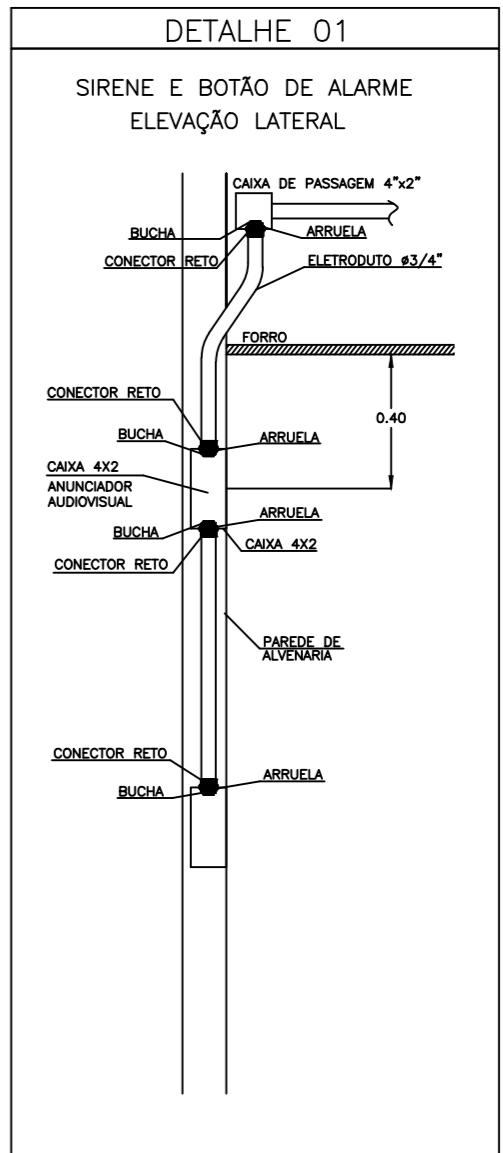
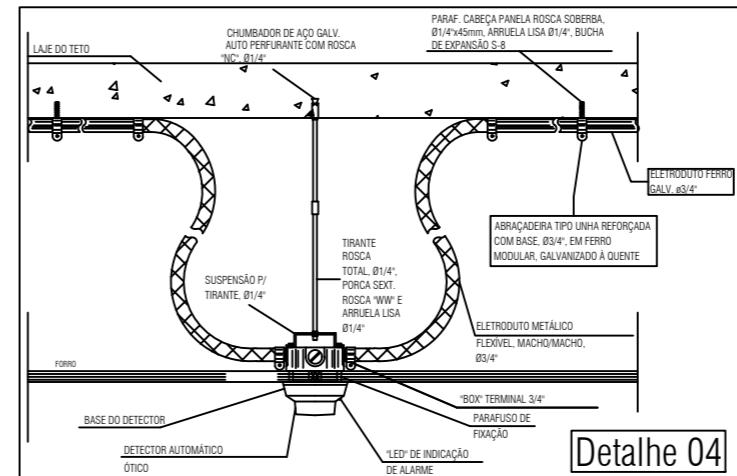
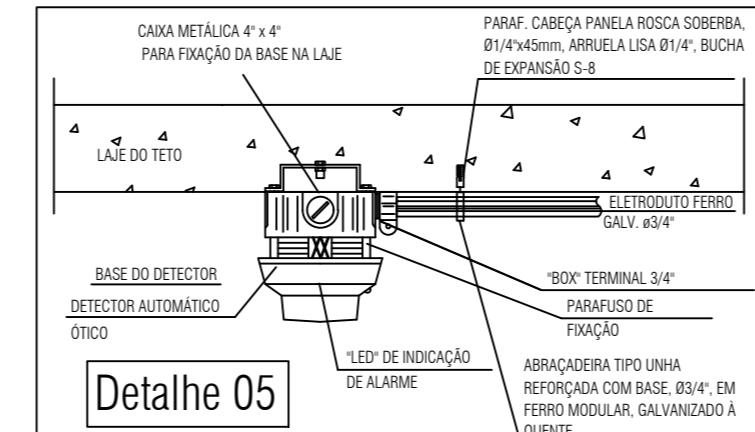
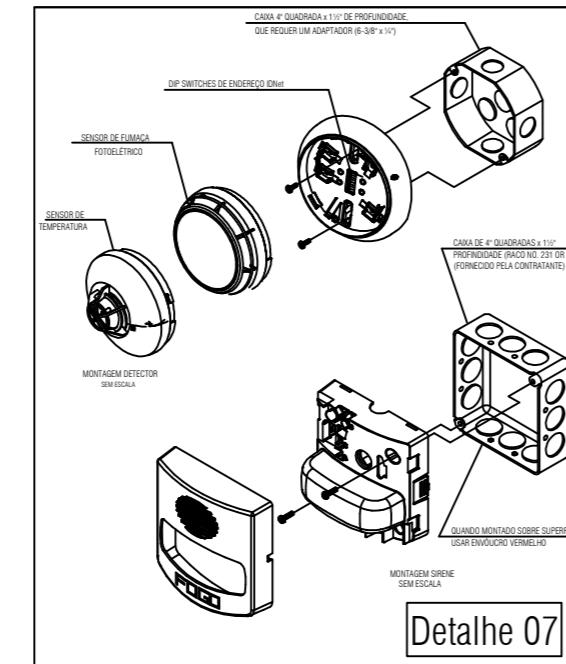
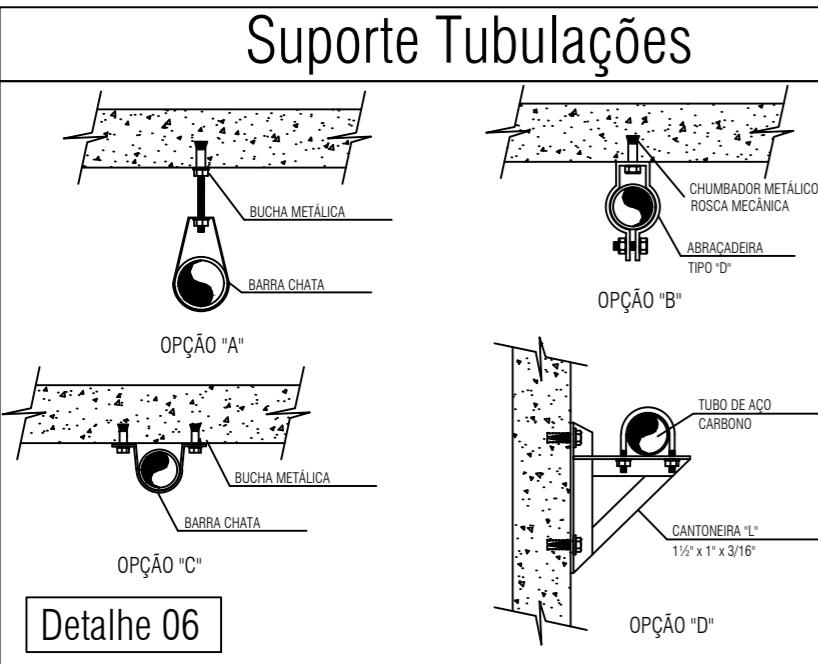
Derivações ou junção de cabeamento, devem unidos em terminais de pressão tipo olhal, clipeado com alicate prensa terminal, posteriormente aparafusado no equipamento.





07 ED. ANEXO - 3º PAVIMENTO - PLANTA BAIXA

ESCALA 1:100



ED. ANEXO - 4º PAVIMENTO - PLANTA BAIXA  
09 ESCALA 1:100

BARROSO ENGENHARIA LTDA CNPJ nº 27.730.370/0001-30  
Ellayne Cristine Barroso de Araújo Costa - CREA nº 191597626-0  
Engenheira Civil / Coordenadora de Projetos

TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DO PIAUÍ



**BARROSO ENGENHARIA**  
CNPJ: 27.730.370/0001-30  
Rua Agenor Veloso N°2171, Lourival Lourival Paren

PROJETO: INCENDIO PRÉDIO ANEXO TERESINA PI

**CONTENIDO:**

SISTEMA

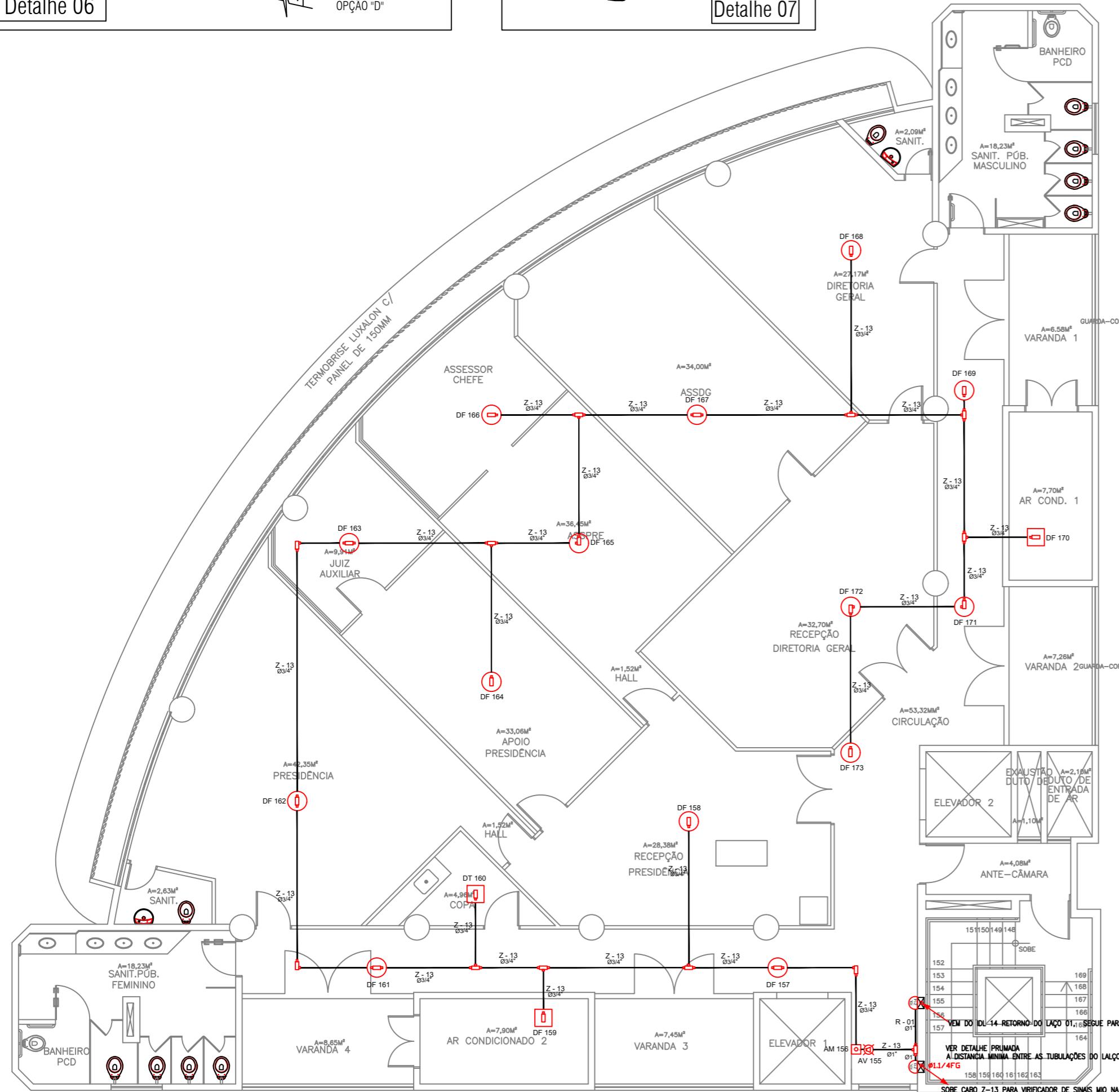
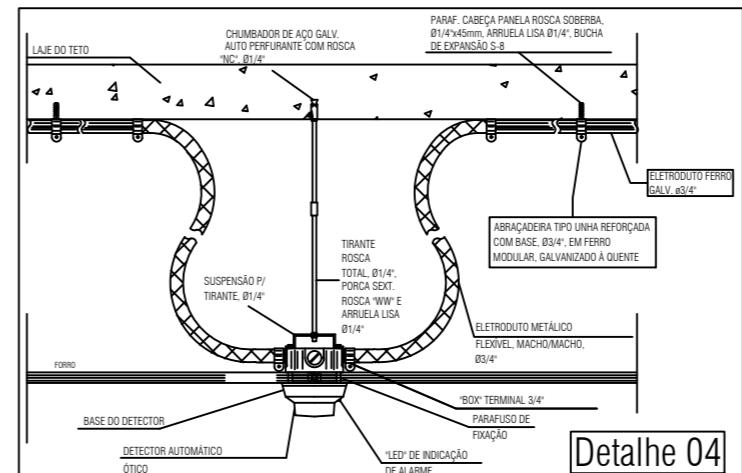
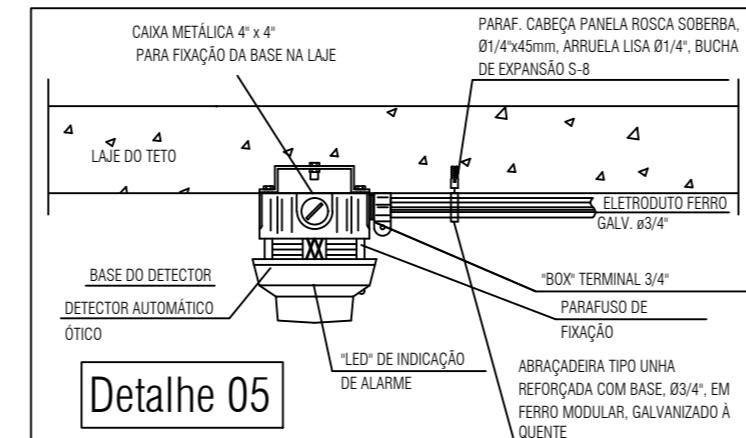
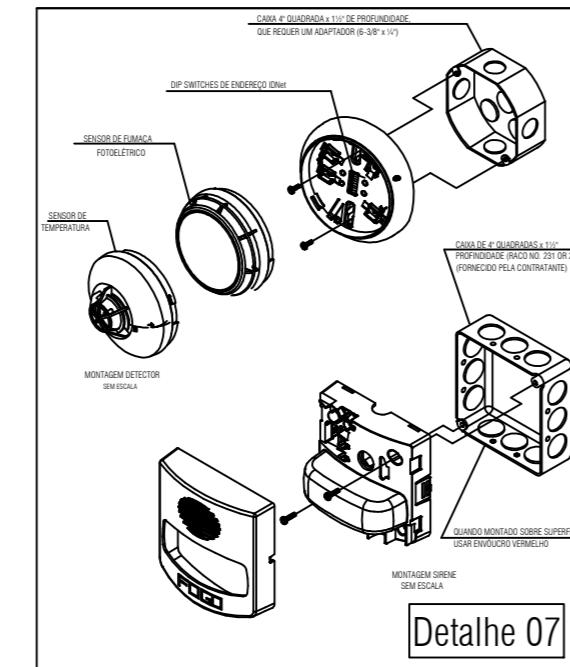
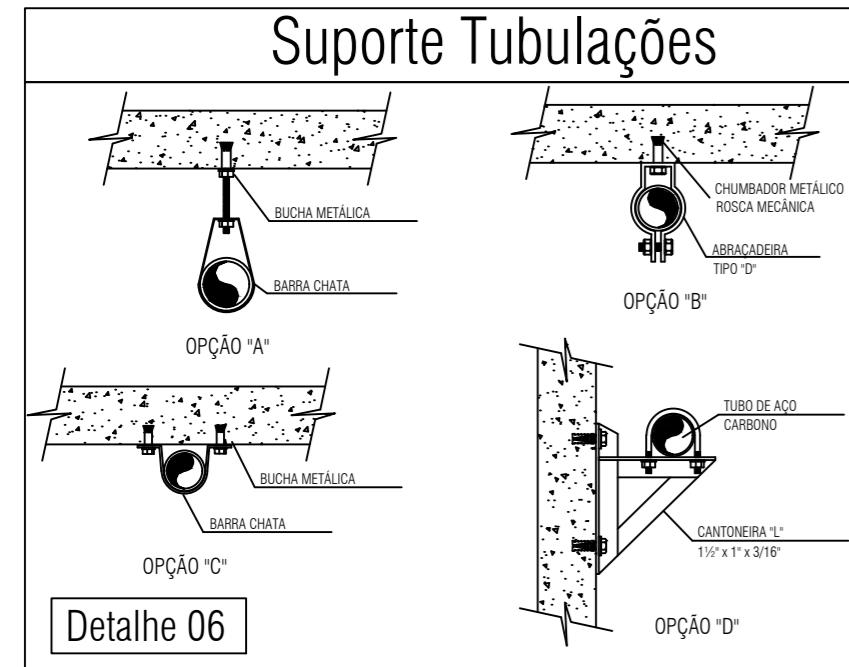
# INCÊNDIO

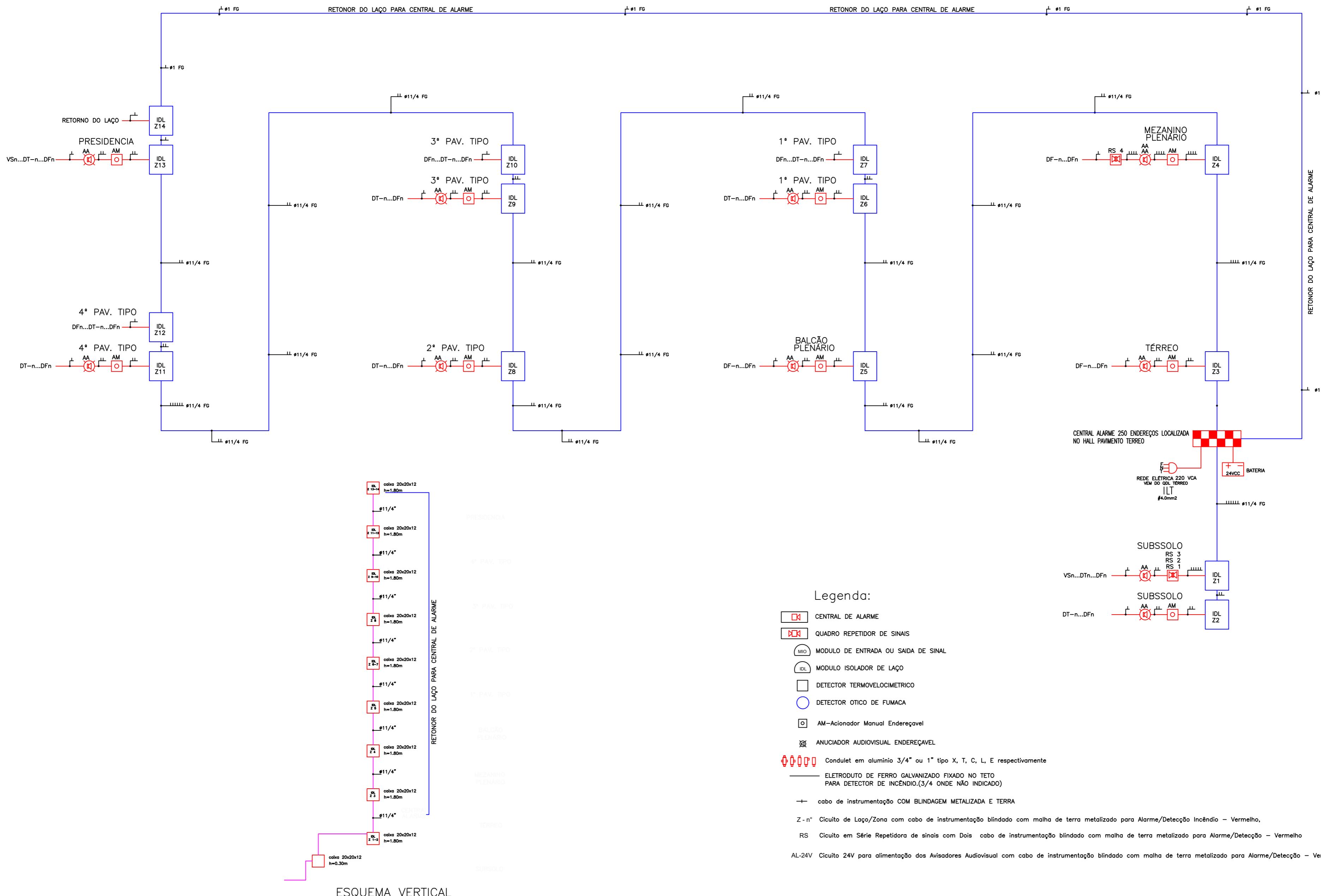
PRANCHAS

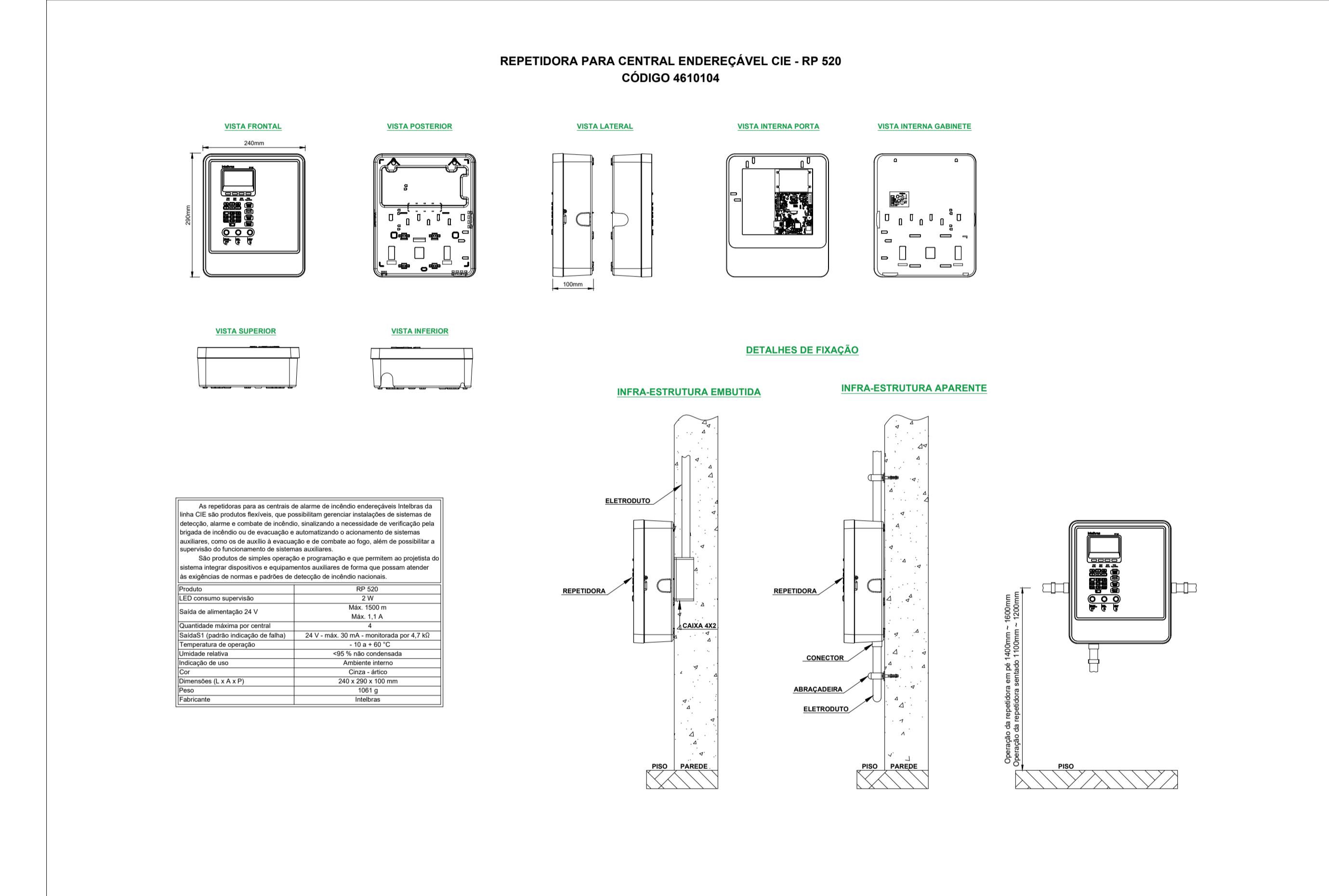
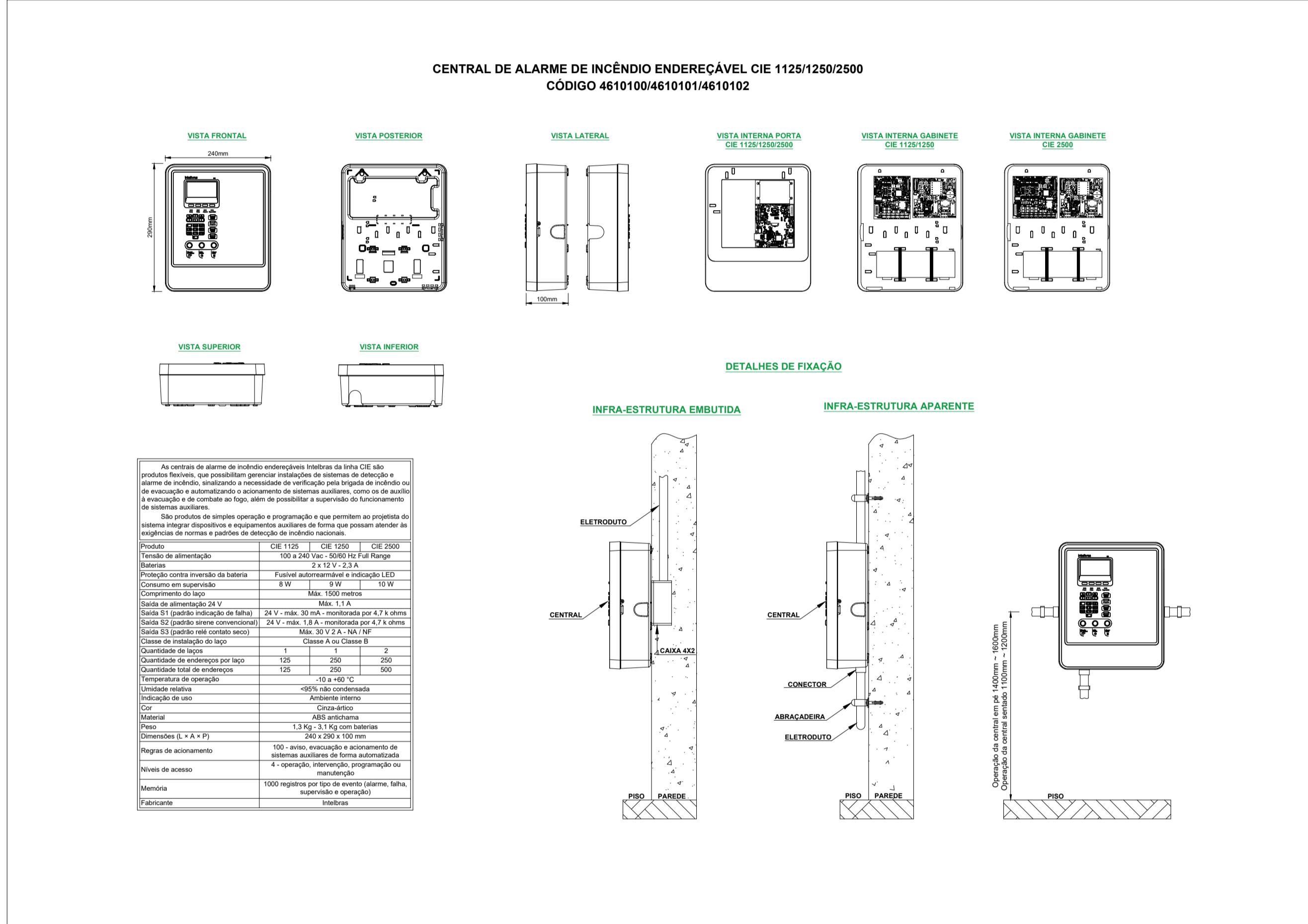
SDAI - 08

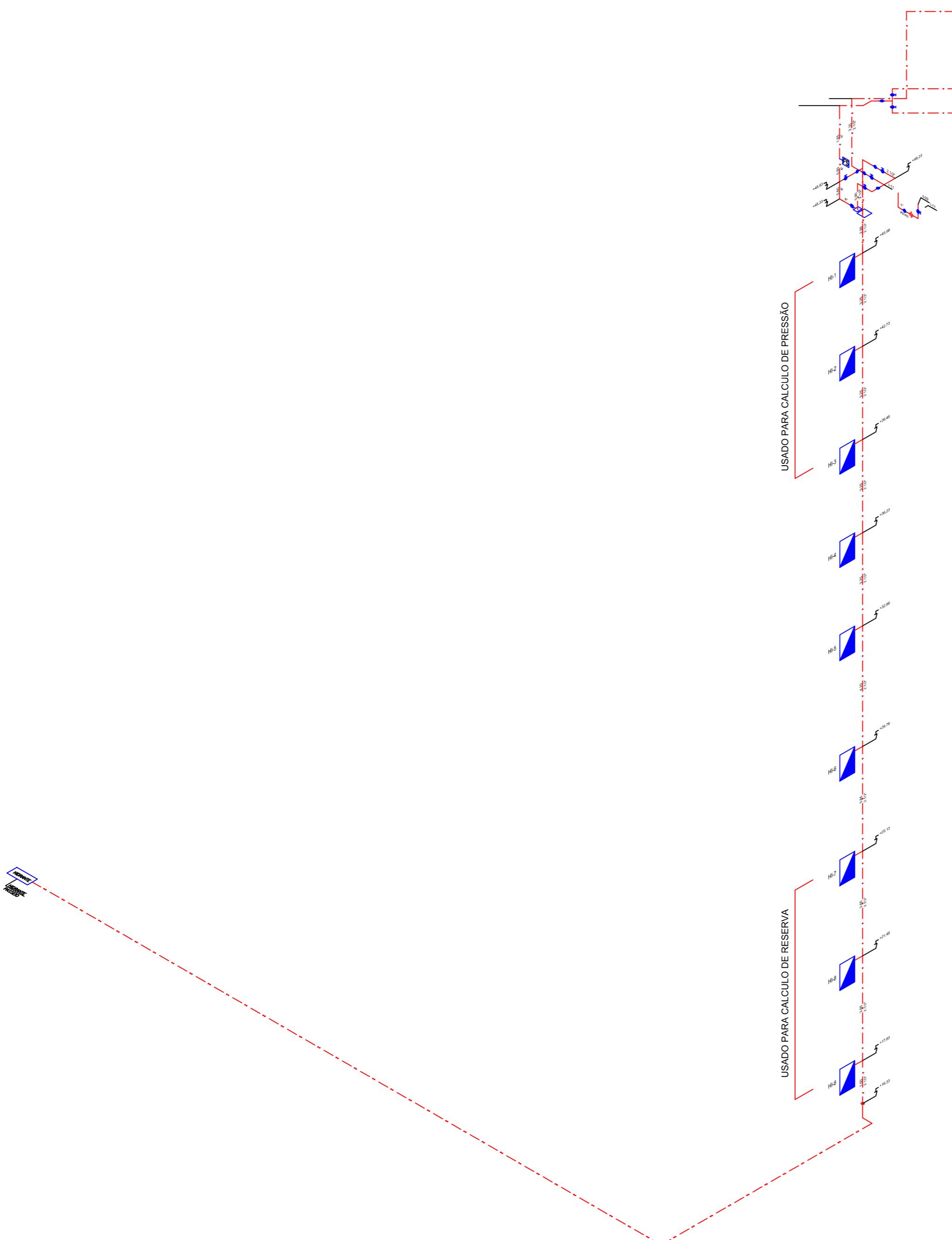
1

---







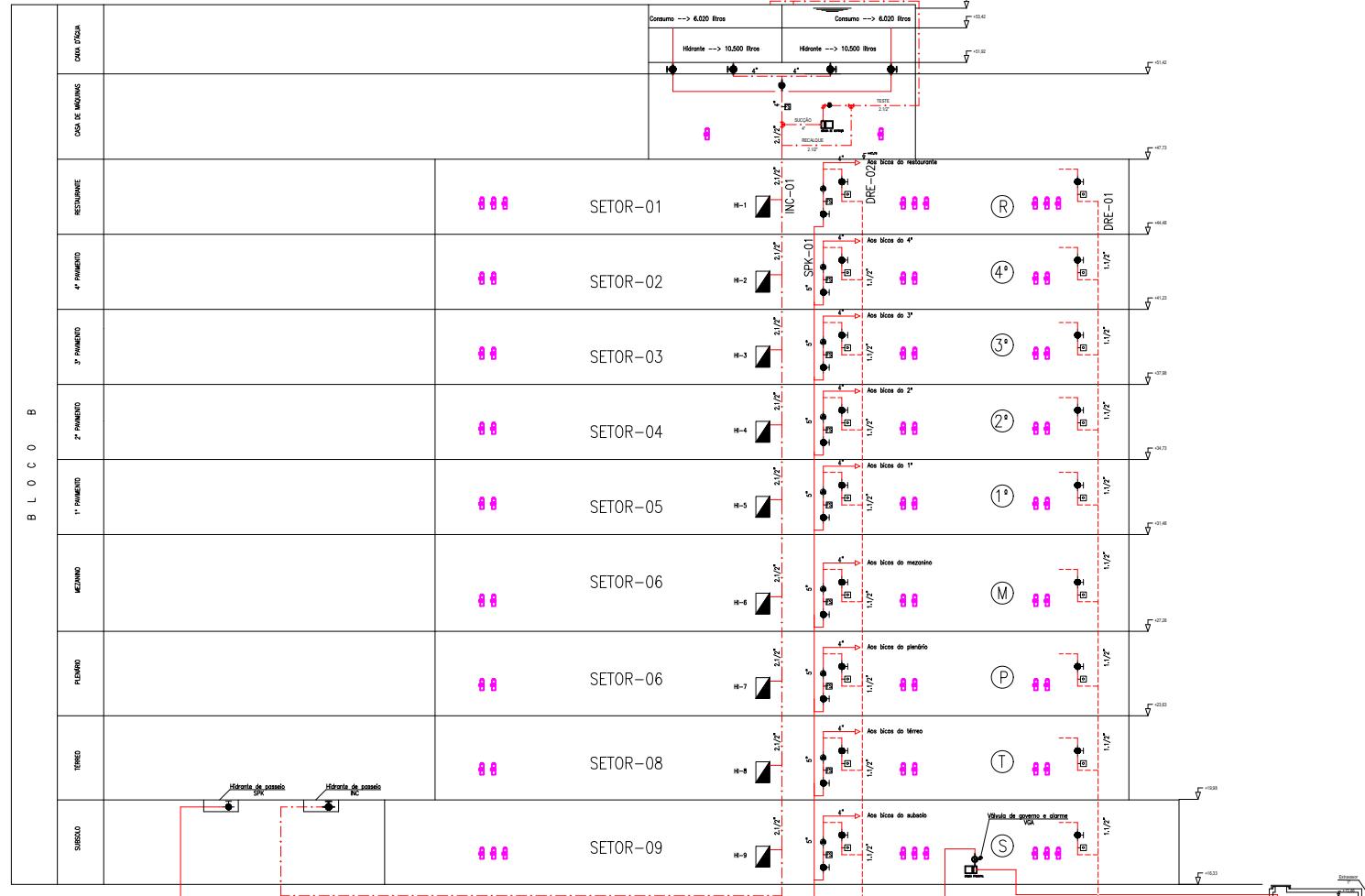


E = 1 : 055

### SIMBOLOGIA

	Coluna de incêndio número n, bitola b
	Coluna de sprinkler número n, bitola b
	Coluna de deteção número n, bitola b
	Bocoluna de drenagem número n, bitola b
	Sprinkler pendant número n
	Sprinkler upright número n
	Extintor com agente extintor espuma química - 10 l
	Extintor com agente extintor pó químico - 4 kg
	Extintor com agente extintor água - 10 l
	Extintor com agente extintor gás carbônico - 6 kg
	Extintor manual
	Círculo de sinalização
	Falsa de sinalização
	Hidrante obrigado
	Registro
	Válvula de retenção
	Válvula de visor
	Chave de fluxo
	Hidrante externo
	N <sub>n</sub> de sprinkler número n
	I <sub>n</sub> N <sub>n</sub> de hidrante número n
	Canalização de hidrante
	Canalização de hidrante enterrada
	Posição do suporte na canalização

- NOTA 01: Substituir conjunto motor bomba de auxiliar de hidrante  
 NOTA 02: Substituir quadro de comando de bombas ver esquema na prancha de detalhes  
 NOTA 03: Todas as instalações de hidrante sôa existentes  
 NOTA 04: Intalar hidrante de passeio, em caixa existente  
 NOTA 05: Substituir mangueira de incêndio no interior dos abrigos de incêndio

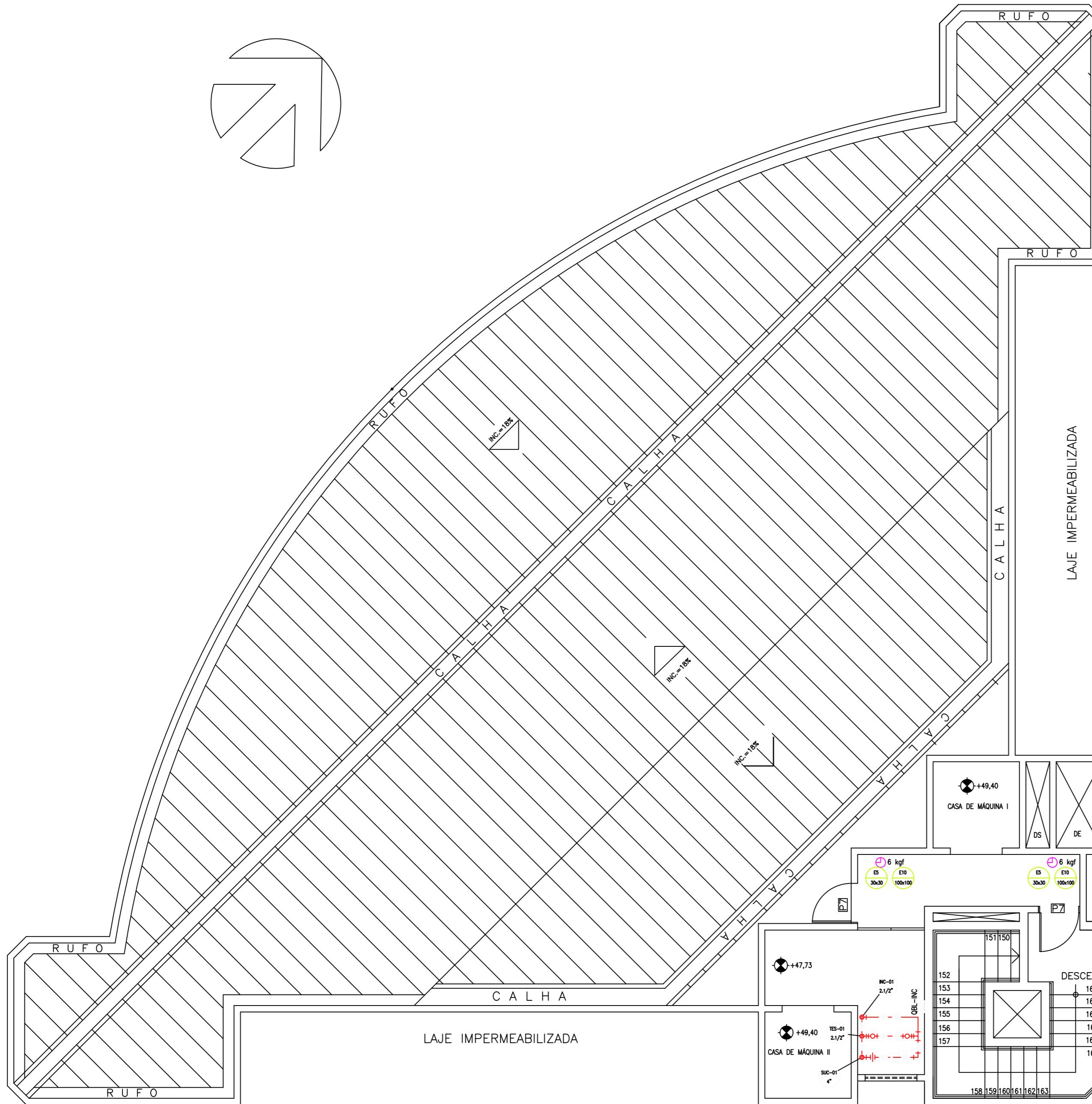
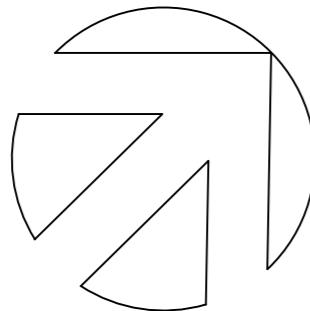


22 ED. ANEXO - CORTE  
ESCALA 1:150

- NOTA 01: Substituir conjunto motor bomba de auxiliar de hidrante
- NOTA 02: Substituir quadro de comando de bombas ver esquema na prancha de detalhe
- NOTA 03: Todas as instalações de hidrante sóa existentes
- NOTA 04: Instalar hidrante de passeio, em caixa existente
- NOTA 05: Substituir mangueira de incêndio no interior dos abrigos de incêndio

## SIMBOLOGIA

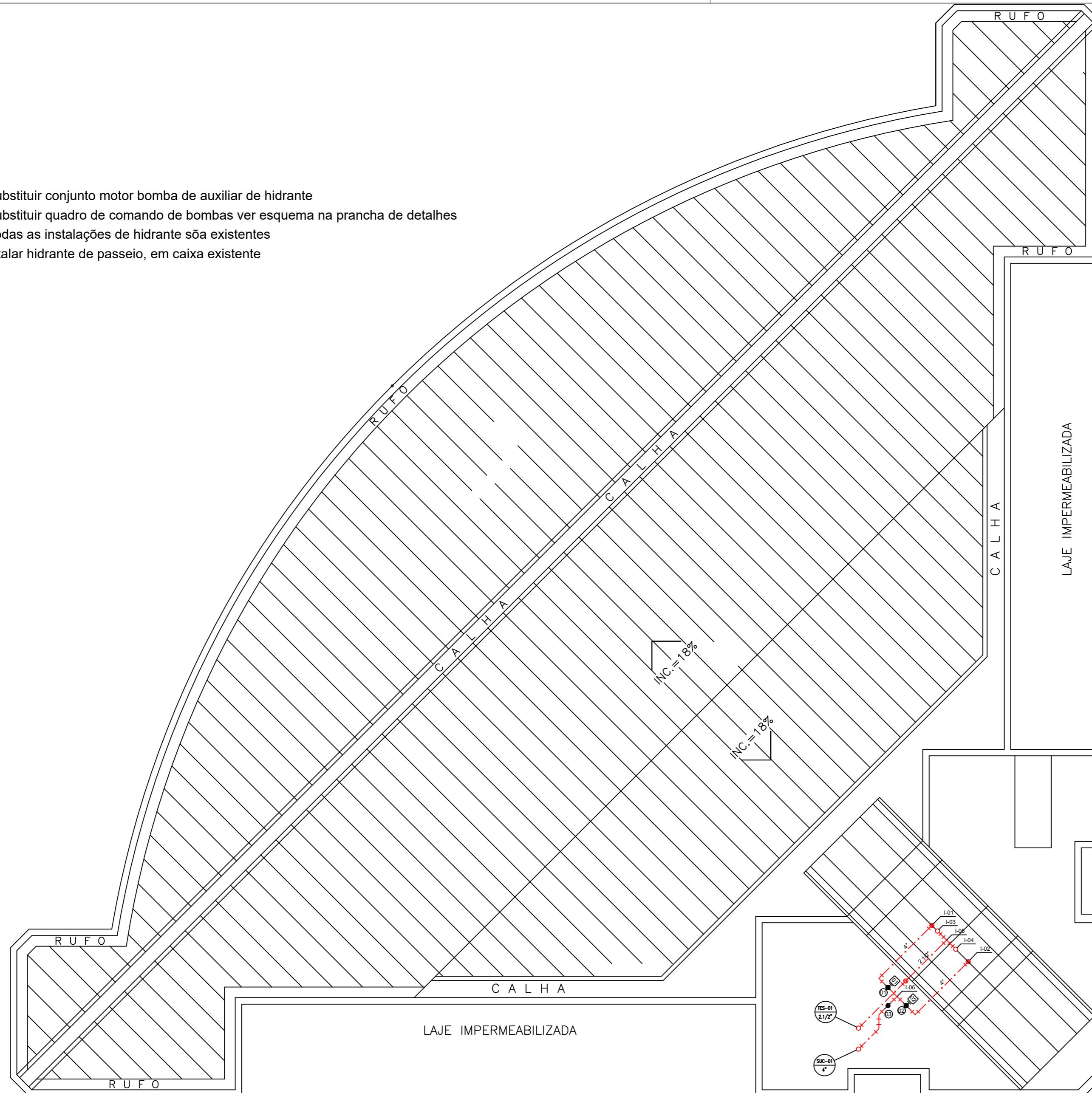
	— Coluna de incêndio número n, bitola b
	— Coluna de sprinkler número n, bitola b
	— Coluna de deteção número n, bitola b
	— Bicoluna de drenagem número n, bitola b
	— Sprinkler pendente número n
	— Sprinkler upright número n
	— Extintor com agente extintor espuma química – 10 l
	— Extintor com agente extintor p6 químico – 4 kg
	— Extintor com agente extintor água – 10 l
	— Extintor com agente extintor gás carbônico – 6 kg
	— Extintor manual
	— Círculo de sinalização
	— Faixa de sinalização
	— Hidrante abrigado
	— Registro
	— Válvula de retenção
	— Hidrante externo
N-n	— Nº de sprinkler número n
I-n	— Nº de hidrante número n
—	— Canalização de sprinkler
— • —	— Canalização de hidrante
— — —	— Posição do suporte na canalização



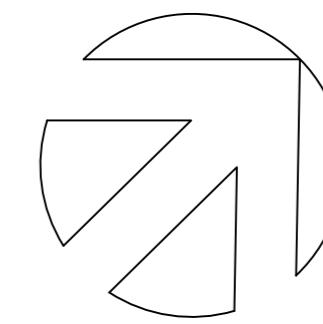
20 ED. ANEXO - CASA DE MÁQUINAS - PLANTA BAIXA  
ESCALA 1:75

NOTA 01: Substituir conjunto motor bomba de auxiliar de hidrante  
NOTA 02: Substituir quadro de comando de bombas ver esquema na prancha de detalhes  
NOTA 03: Todas as instalações de hidrante sóa existentes

21 ED. ANEXO - CAIXA DÁGUA - PLANTA BAIXA  
ESCALA 1:75



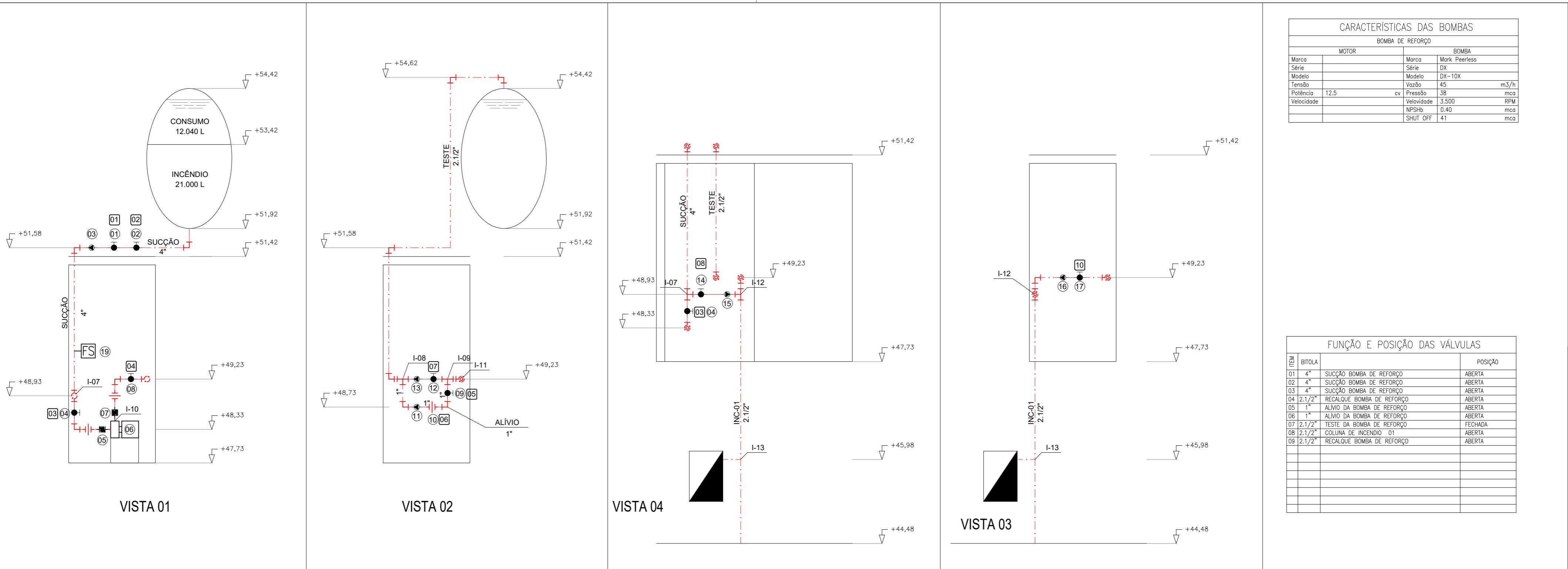
- NOTA 01: Substituir conjunto motor bomba de auxiliar de hidrante  
 NOTA 02: Substituir quadro de comando de bombas ver esquema na prancha de detalhes  
 NOTA 03: Todas as instalações de hidrante são existentes  
 NOTA 04: Intalar hidrante de passeio, em caixa existente



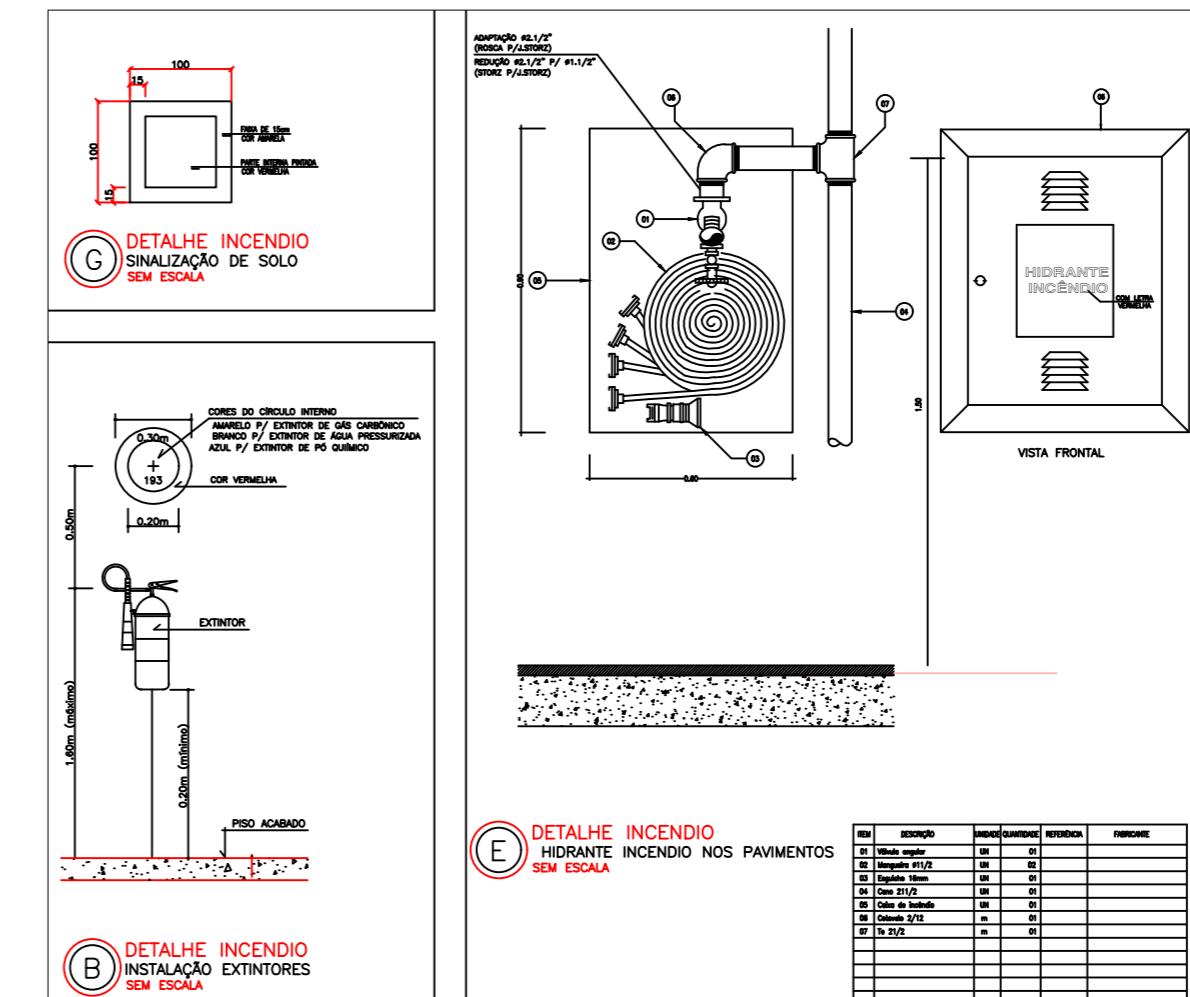
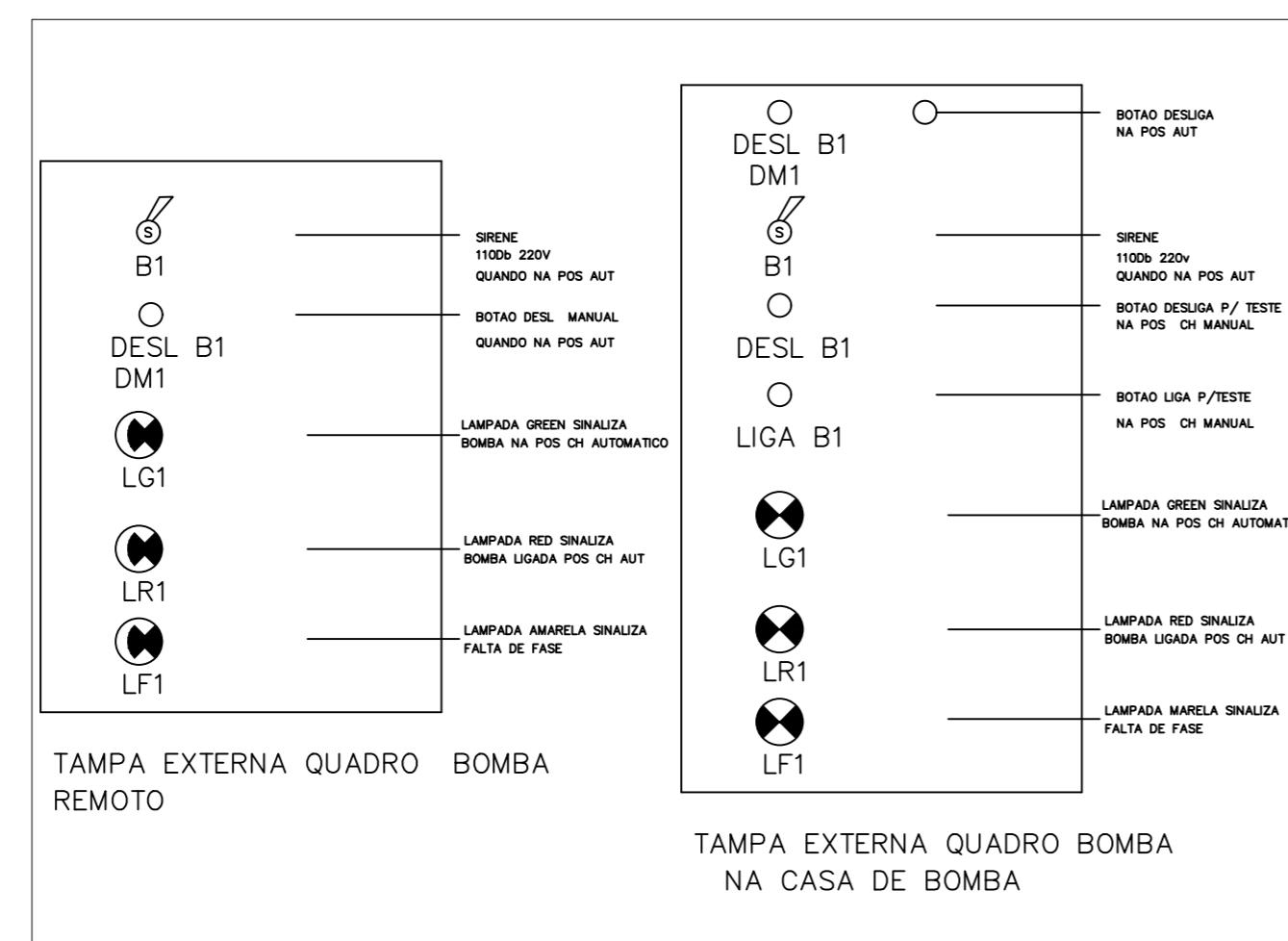
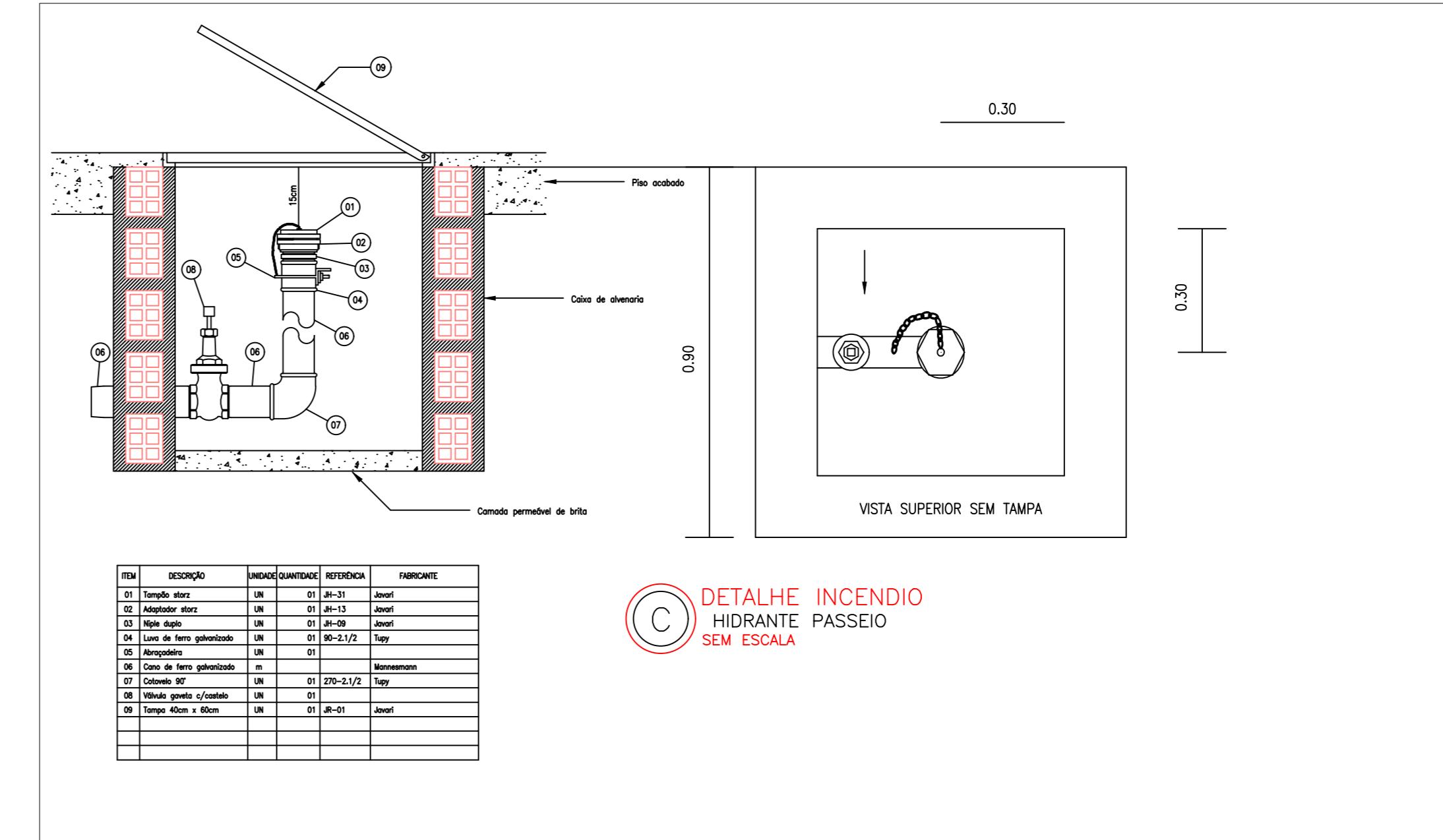
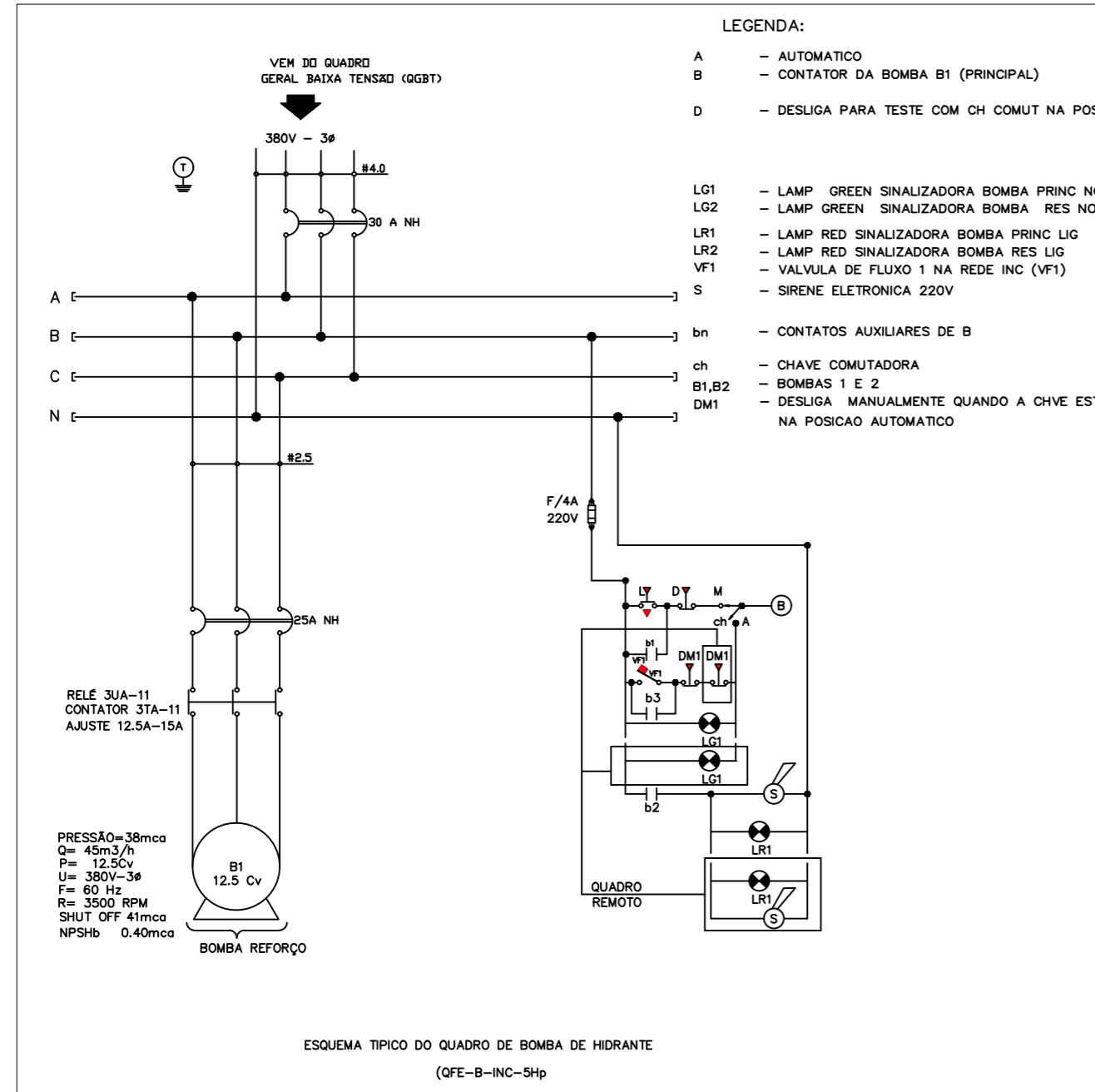
## SIMBOLOGIA

NC-n b'	Coluna de incêndio número n, bitola b
SPK-n b'	Coluna de sprinkler número n, bitola b
DET-n b'	Coluna de deteção número n, bitola b
DRE-n b'	Bcoluna de drenagem número n, bitola b
+	Sprinkler pendente número n
●	Sprinkler upright número n
+	Extintor com agente extintor espuma química - 10 l
+	Extintor com agente extintor pô químico - 4 kg
+	Extintor com agente extintor água - 10 l
+	Extintor com agente extintor gás carbônico - 6 kg
+	Extintor manual
193	Círculo de sinalização
193	Faixa de sinalização
●	Hidrante obrigado
●	Registro
○	Válvula de retenção
○	Válvula de visor
FS	Chave de fluxo
○	Hidrante externo
N-n	Nº de sprinkler número n
I-n	Nº de hidrante número n
--	Canalização de hidrante
--	Canalização de hidrante enterrada
—	Posição do suporte na canalização

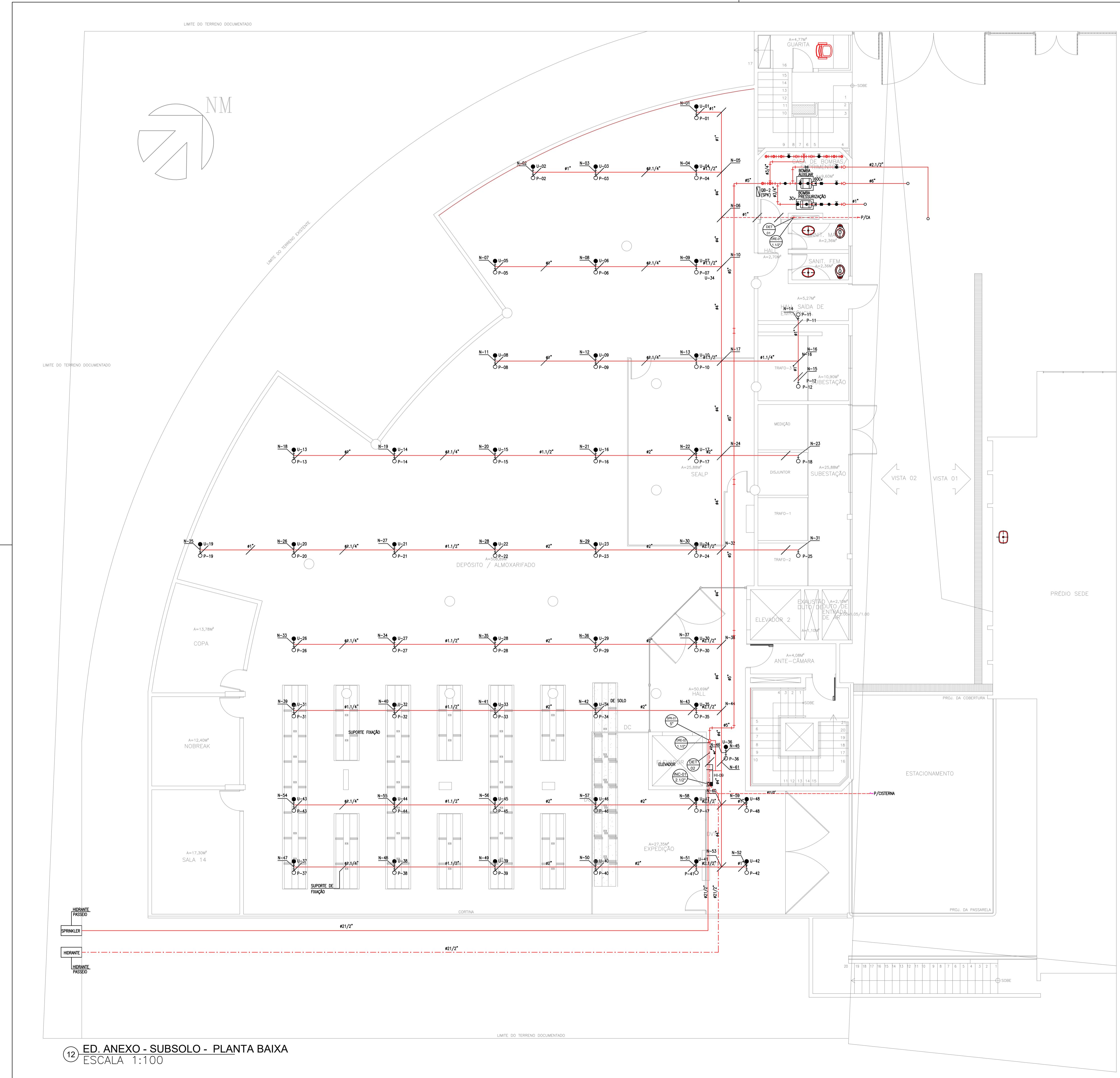
A-2 (420X594)

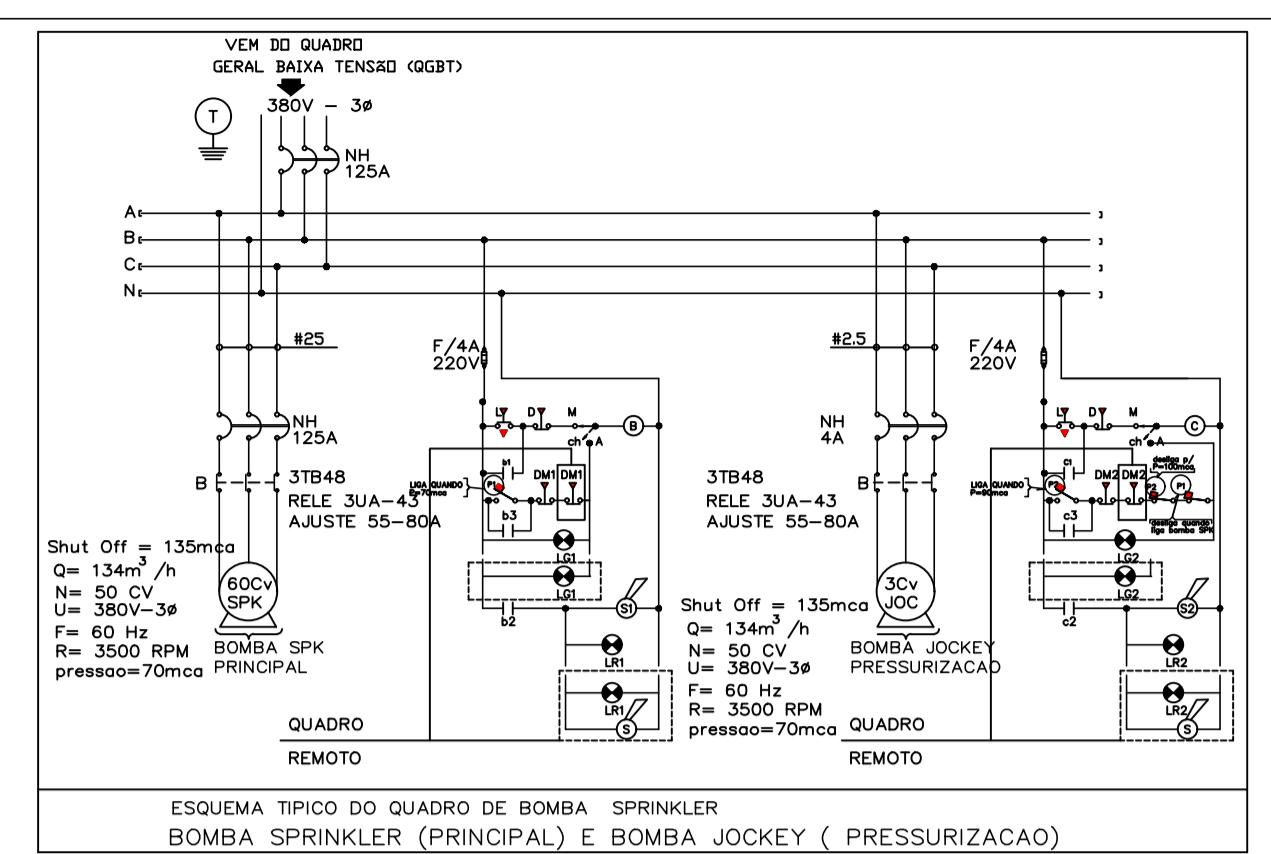
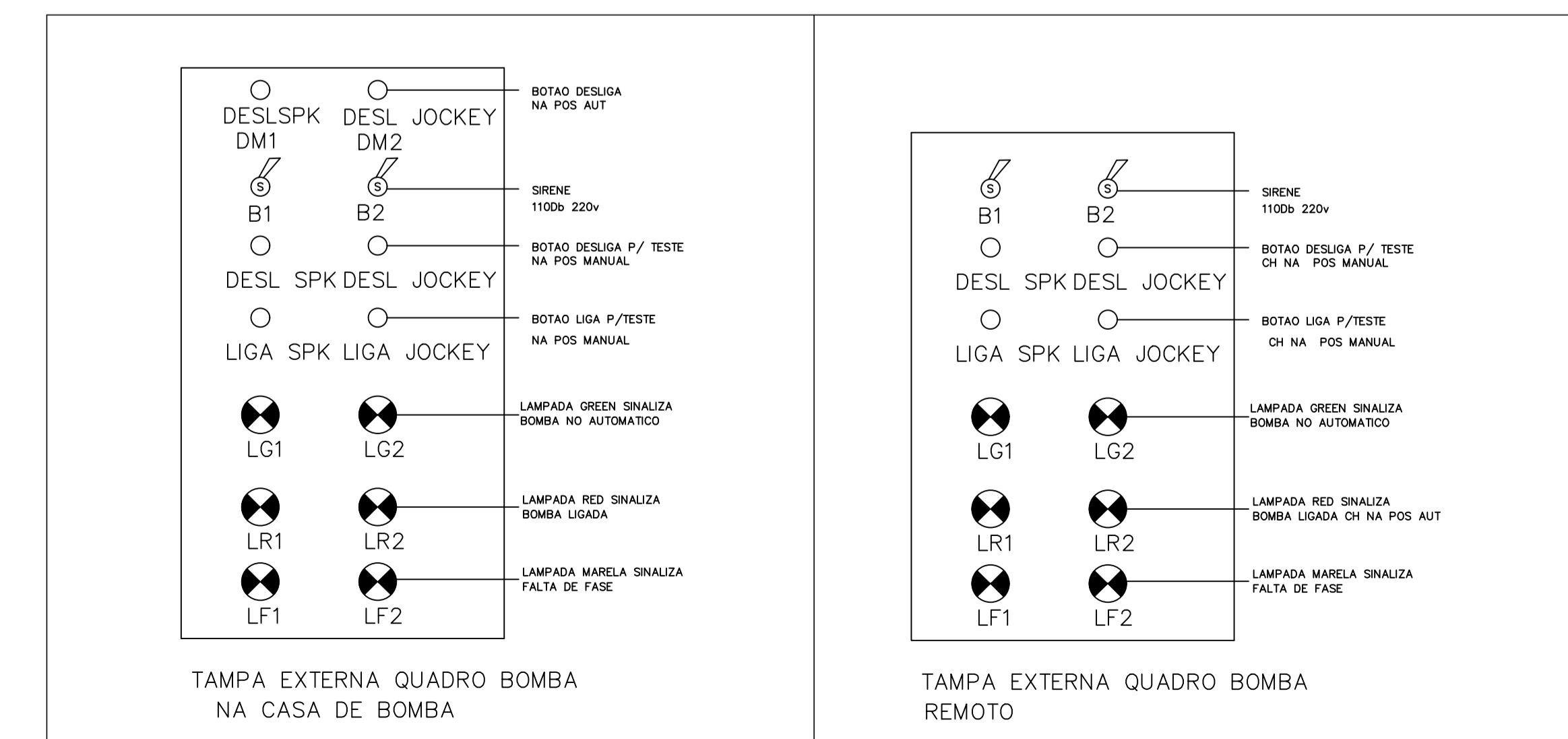
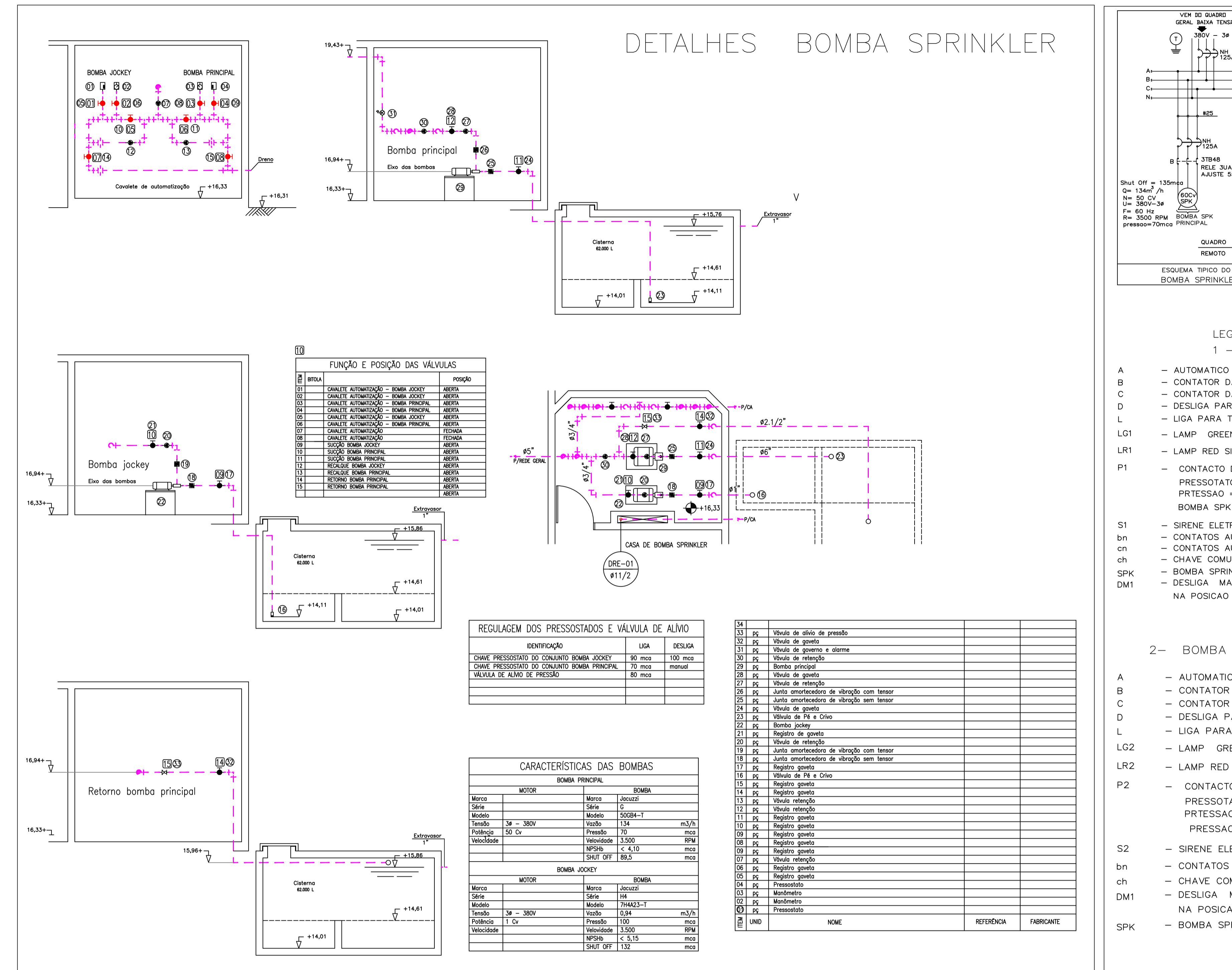


ITEM	UNID	NOME	REFERÊNCIA	FABRICANTE
19	pç	Válvula de fluxo		
18	pç	Válvula retenção		
17	pç	Registro gaveta		
16	pç	Válvula retenção		
15	pç	Válvula retenção		
14	pç	Registro gaveta		
13	pç	Válvula retenção		
12	pç	Registro gaveta		
11	pç	Válvula retenção		
10	pç	União com diafragma com furo de 6mm		
09	pç	Registro gaveta		
08	pç	Registro gaveta		
07	pç	Junta amortecedor de vibração com tensor		
06	pç	Bomba de reforço		
05	pç	Junta amortecedor de vibração sem tensor		
04	pç	Registro gaveta		
03	pç	Válvula retenção		
02	pç	Registro gaveta		
01	pç	Registro gaveta		



A-1 (594X841)





**SIMBOLOGIA**

- Coluna de inclusão número n, bloco b
- Coluna de sprinkler número n, bloco b
- Coluna de detecção número n, bloco b
- Bloco de drenagem número n, bloco b
- Sprinkler pendente número n
- Sprinkler up-right número n
- Círculo de abastecimento
- Hidrante aberto
- Registro
- Válvula de retenção
- Válvula de vitor
- Chave de fluxo
- Hidrante externo
- N-n
- N6 de sprinkler número n
- I-n
- N6 de hidrante número n
- Conduta de hidrante
- Conduta de hidrante externo
- Prégio de suporte na condição

**LEGENDA:**

- 1 — BOMBA SPRINKLER (PRINCIPAL)**
- A — AUTOMATICO
  - B — CONTATOR DA BOMBA B1 (PRINCIPAL)
  - C — CONTATOR DA BOMBA B2 (RESERVA)
  - D — DESLIGA PARA TESTE COM CH COMUT NA POS MAN
  - L — LIGA PARA TESTE COM CH COMUT NA POS MAN
  - LG1 — LAMP GREEN SINALIZADORA BOMBA PRINC NO AUT
  - LR1 — LAMP RED SINALIZADORA BOMBA PRINC LIG
  - P1 — CONTACTO DO PREESOTATO BOMBA SPRINKLER PRESSOTATO C/ CONTACTO P1 LIGA BOMBA SPK PRTESSAO =70mca e DESLIGA BOMBA JOCKEY QUANDO BOMBA SPK ESTIVER FUNCIONANDO
  - S1 — SIRENE ELETRONICA 220V
  - bn — CONTATOS AUXILIARES DE B
  - cn — CONTATOS AUXILIARES DE C
  - ch — CHAVE COMUTADORA
  - SPK — BOMBA SPRINKLER (PRINCIPAL)
  - DM1 — DESLIGA MANUALMENTE QUANDO A CHVE ESTIVER NA POSICAO AUTOMATICO

**2 — BOMBA PRESSURIZACAO**

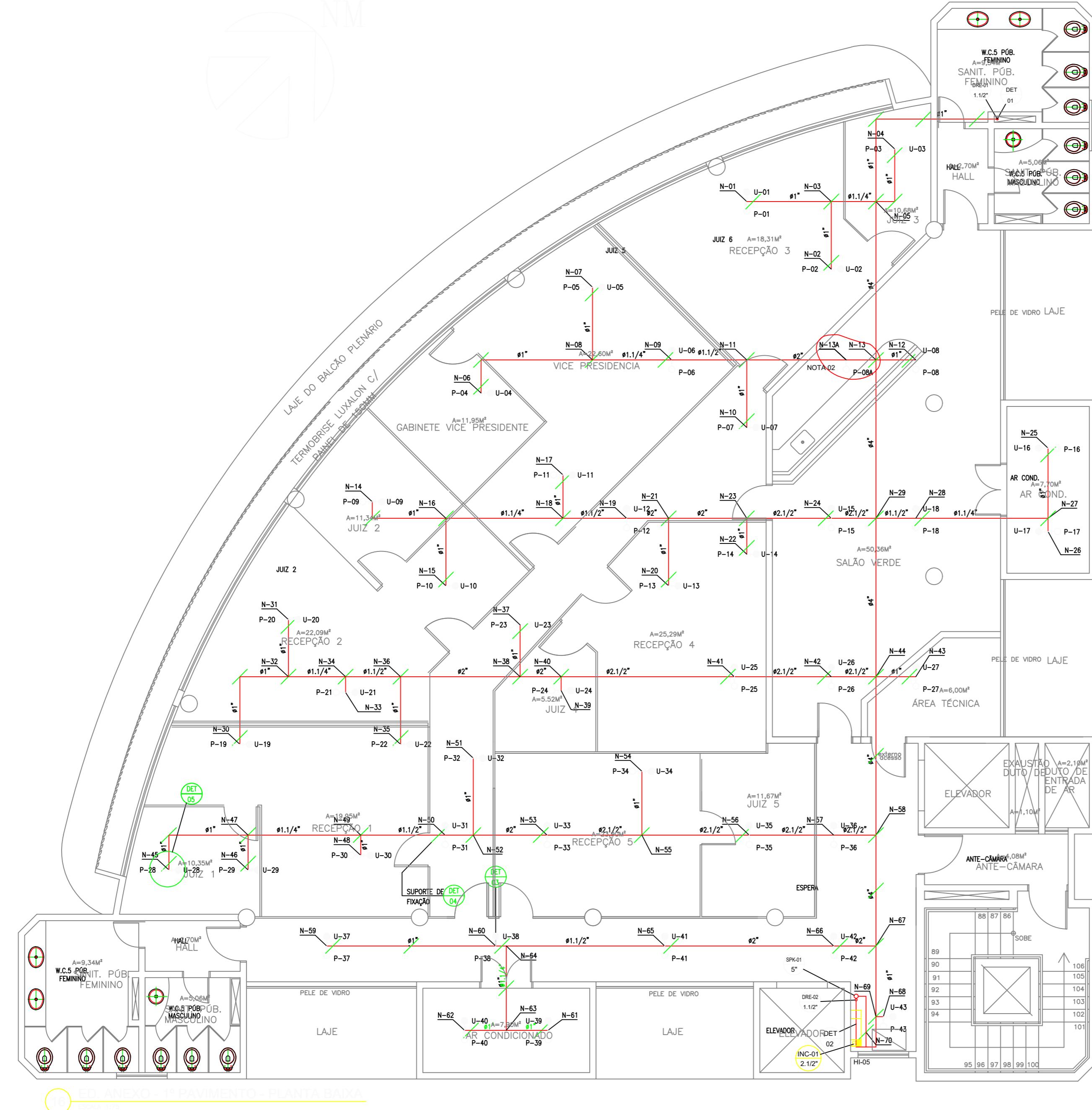
- A — AUTOMATICO
- B — CONTATOR DA BOMBA B1 (PRINCIPAL)
- C — CONTATOR DA BOMBA B2 (RESERVA)
- D — DESLIGA PARA TESTE COM CH COMUT NA POS MAN
- L — LIGA PARA TESTE COM CH COMUT NA POS MAN
- LG2 — LAMP GREEN SINALIZADORA BOMBA JOCKEY NO AUT
- LR2 — LAMP RED SINALIZADORA BOMBA JOCKEY LIG
- P2 — CONTACTO DO PREESOTATO BOMBA JOCKEY PRESSOTATO C/ CONTACTO P1 LIGA BOMBA JOCKEY PRTESSAO =90mca e DESLIGA BOMBA JOCKEY QUANDO PRESSAO = 100mca
- S2 — SIRENE ELETRONICA 220V
- bn — CONTATOS AUXILIARES DE B
- ch — CHAVE COMUTADORA
- DM1 — DESLIGA MANUALMENTE QUANDO A CHVE ESTIVER NA POSICAO AUTOMATICO
- SPK — BOMBA SPRINKLER (PRINCIPAL)

BARROSO ENGENHARIA LTDA CNPJ nº 27.730.370/0001-30  
Ellyne Cristine Barroso de Araújo Costa - CREA nº 191597626-0  
Engenheira Civil / Coordenadora de Projetos

TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DO PIAUÍ

**BARROSO ENGENHARIA**  
CNPJ: 27.730.370/0001-30  
Rua Agenor Veloso N°2171, Lourival Lourival Parente, Teresina-PI

PROJETO:	INCENDIO - PRÉDIO ANEXO - TERESINA PI	PRANCHA:
CONTEÚDO:	SPRK - 02	
DESENHISTA:	XXX	DATA:
		JUL/2025
ESCALA:	1/75	



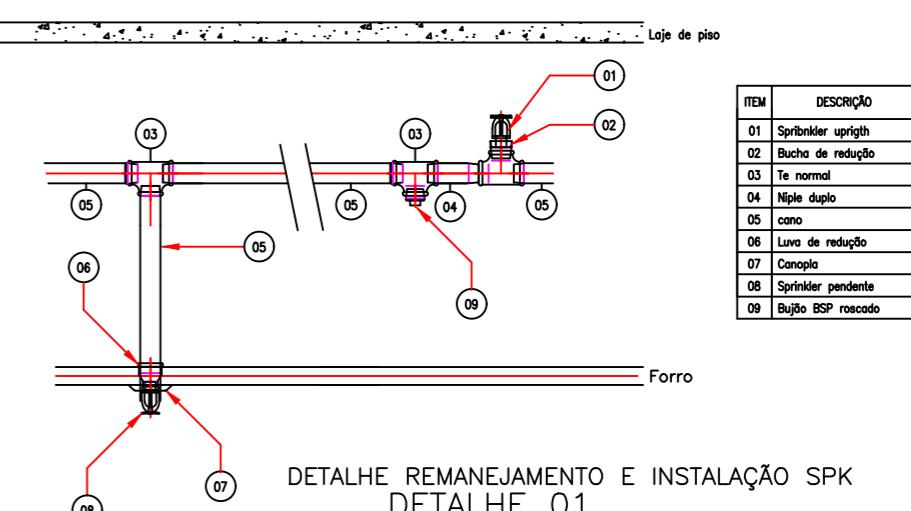
## SIMBOLOGIA

NC-n	Coluna de incêndio número n, bitola b
SPK-n	Coluna de sprinkler número n, bitola b
DET-n	Coluna de deteção número n, bitola b
DRE-n	Bcoluna de drenagem número n, bitola b
n	Sprinkler pendente número n
n	Sprinkler upright número n
(180)	Círculo de sinalização
180	Falso de sinalização
H	Hidrante abrigado
●	Registro
○	Válvula de retenção
○	Válvula de visor
FS	Chave de fluxo
○	Hidrante externo
N-n	N6 de sprinkler número n
I-n	N6 de hidrante número n
—	Canalização de hidrante
—	Canalização de hidrante enterrada
—	Posição do suporte na canalização

NOTA 01: Deslocar ponto de sprinkler pendente para local indicado - Ver detalhe

NOTA 02: Instalar novo ponto de sprinkler pendente em local indicado - Ver detalhe

NOTA 03: Todas as isntalações de sprinkler apresentada em planta são existente, sendo necessário apenas os remanejamentos demarcados como NOTA 01 e a instalação de novos pontos de insprinkler pendente nos locais demarcados com NOTA 02



**BARROSO ENGENHARIA**  
CNPJ: 27.730.370/0001-30  
Rua Agenor Veloso nº2171, Lourival Lourival Parente, Teresina-PI

PROJETO: INCÊNDIO - PRÉDIO ANEXO - TERESINA PI

CONTEÚDO: SPRINKLER

DESENHISTA:  
XX**SPK-03**

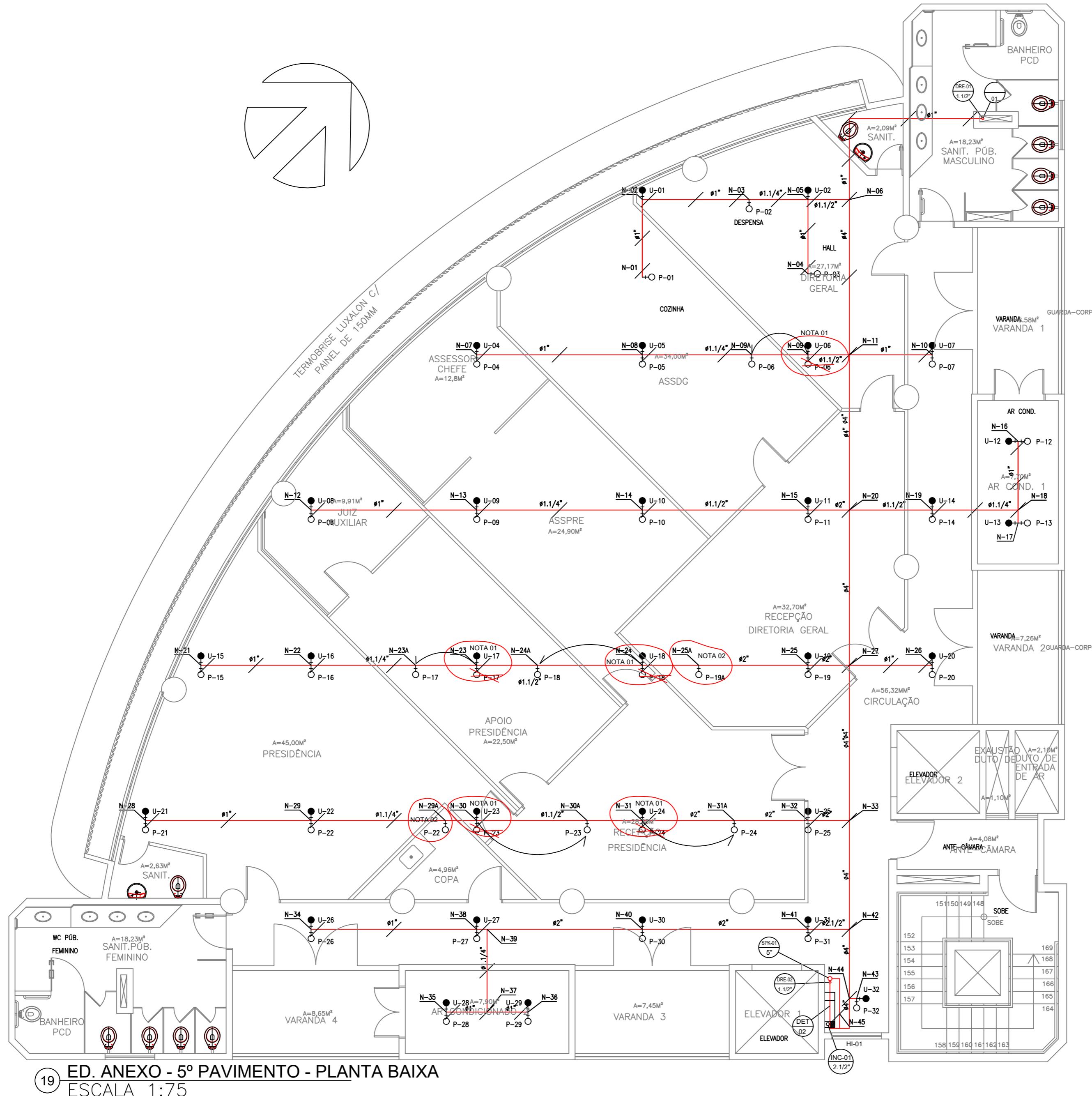
PRANCHA:

DATA:

ESCALA:

1/75

108



BARROSO ENGENHARIA LTDA CNPJ nº 27.730.370/0001-30  
Ellayne Cristine Barroso de Araújo Costa - CREA nº 191597626-0  
Engenheira Civil / Coordenadora de Projetos

TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DO PIAUÍ

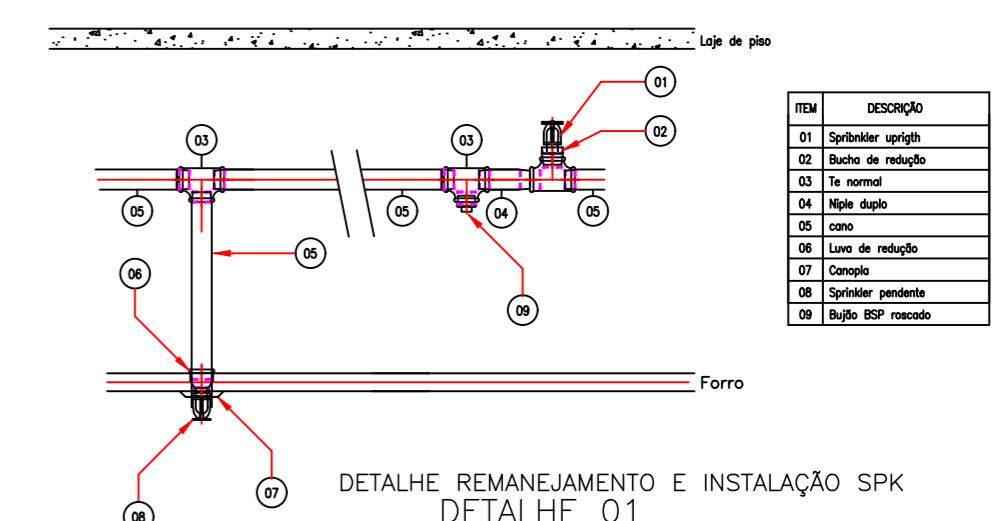
### SIMBOLOGIA

INC-n	Coluna de incêndio número n, bitola b
SPK-n	Coluna de sprinkler número n, bitola b
DET-n	Coluna de deteção número n, bitola b
DRE-n	Bocal de drenagem número n, bitola b
+	Sprinkler pendente número n
+	Sprinkler upright número n
+	Extintor com agente extintor espuma química - 10 l
+	Extintor com agente extintor pó químico - 4 kg
+	Extintor com agente extintor água - 10 l
+	Extintor com agente extintor gás carbônico - 6 kg
+	Extintor manual
193	Círculo de sinalização
193	Faixa de sinalização
H	Hidrante obrigado
+	Registro
+	Válvula de retenção
+	Válvula de visor
FS	Chave de fluxo
○	Hidrante externo
N-n	Nº de sprinkler número n
I-n	Nº de hidrante número n
—	Canalização de hidrante
—	Canalização de hidrante enterrada
—	Posição do suporte na canalização

NOTA 01: Deslocar ponto de sprinkler pendente para local indicado - Ver detalhe

NOTA 02: Instalar novo ponto de sprinkler pendente em local indicado - Ver detalhe

NOTA 03: Todas as instalações de sprinkler apresentadas em planta são existentes, sendo necessário apenas os remanejamentos demarcados como NOTA 01 e a instalação de novos pontos de sprinkler pendente nos locais demarcados com NOTA 02

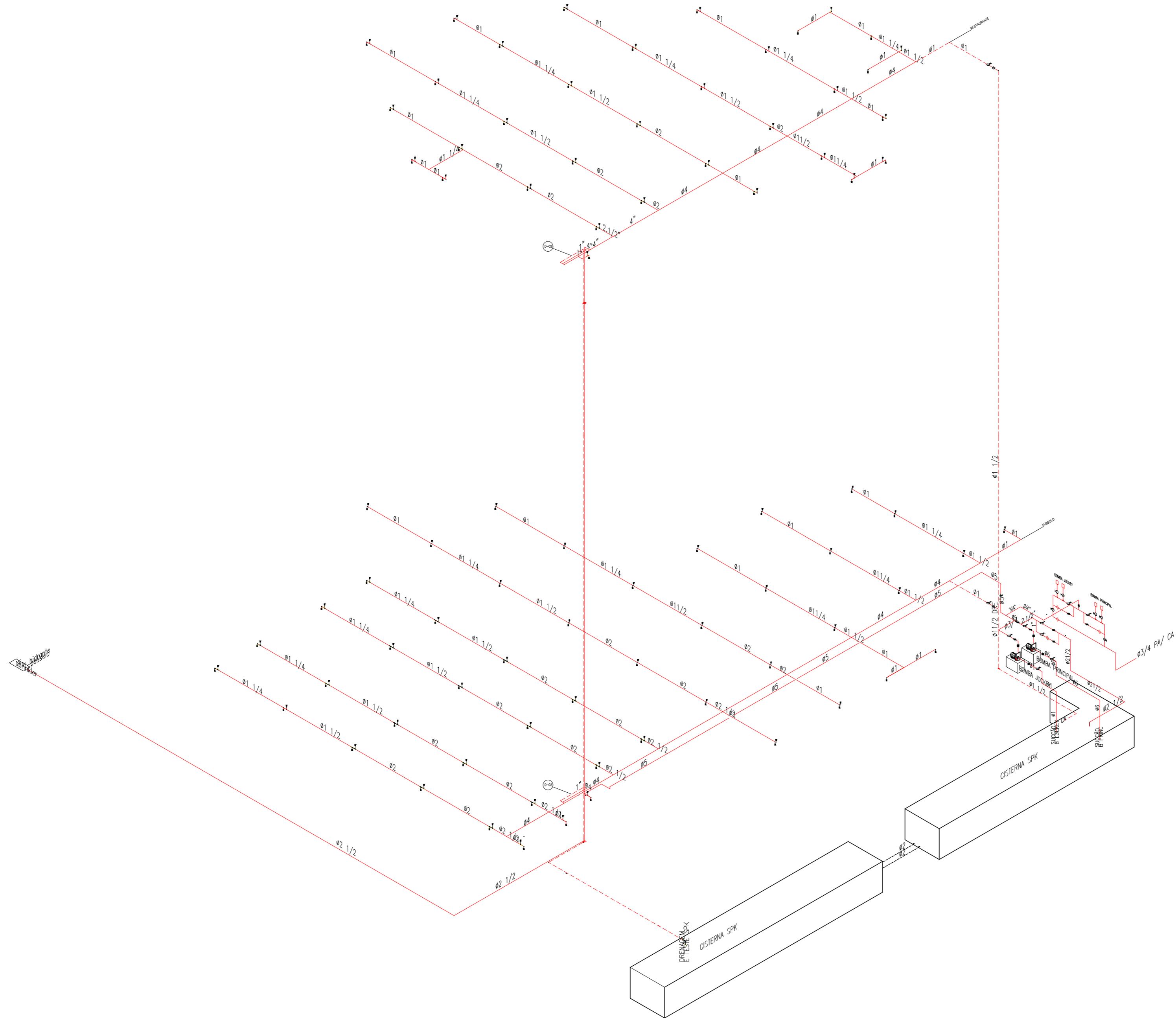


**BARROSO ENGENHARIA**  
CNPJ: 27.730.370/0001-30  
Rua Agenor Veloso N°2171, Lourival Lourival Parente, Teresina-PI

PRANCHA:  
**SPK - 04**

PROJETO: INCÊNDIO - PRÉDIO ANEXO - TERESINA PI  
CONTEÚDO: SPRINKLER  
DESENHISTA: XX  
DATA: JUL/2025

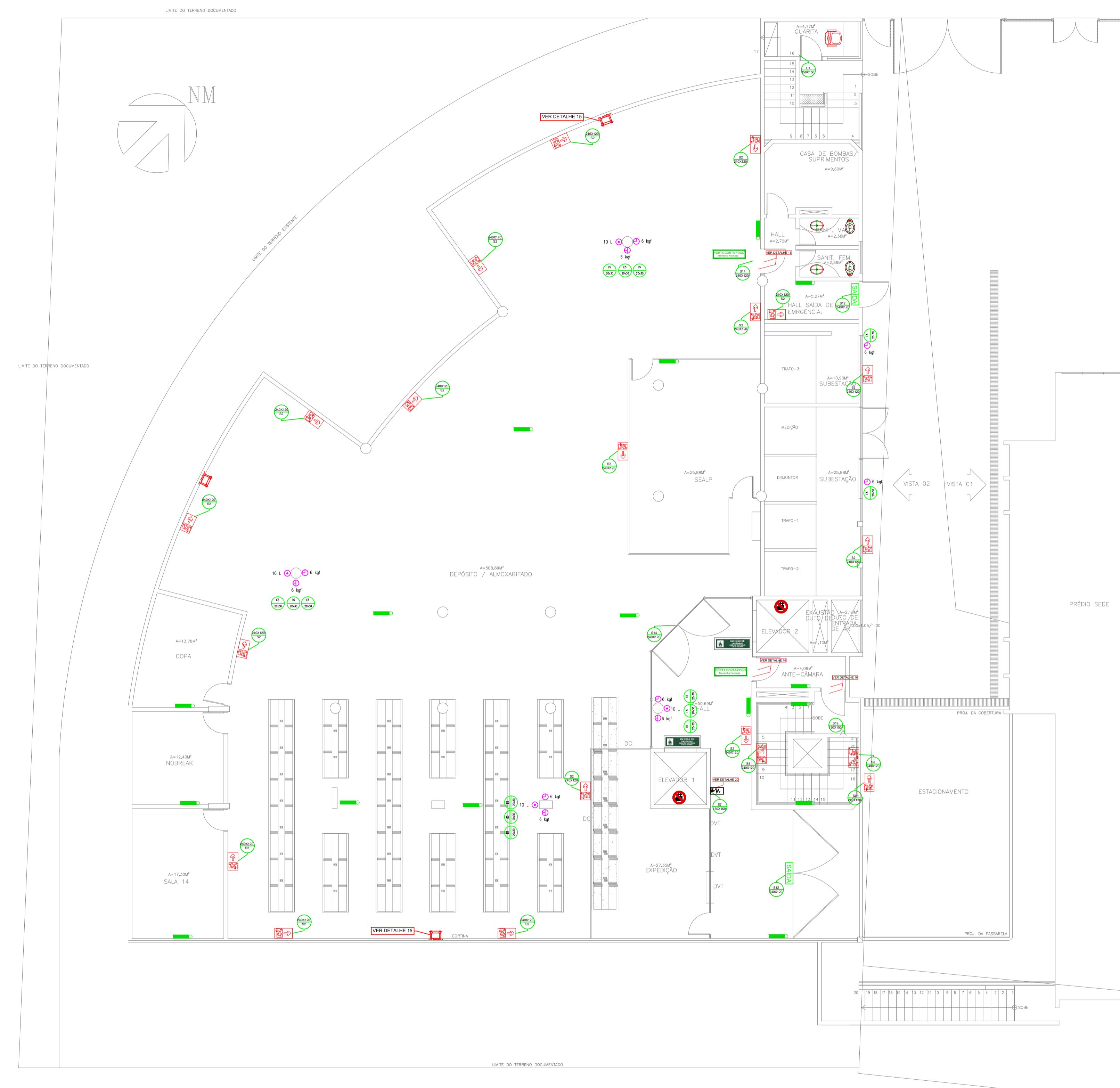
ESCALA: 1/75



## SIMBOLOGIA

	Coluna de incêndio número n, bitola b
	Coluna de sprinkler número n, bitola b
	Coluna de deteção número n, bitola b
	Bcoluna de drenagem número n, bitola b
	Sprinkler pendente número n
	Sprinkler upright número n
	Extintor com agente extintor espuma química - 10 l
	Extintor com agente extintor pó químico - 4 kg
	Extintor com agente extintor água - 10 l
	Extintor com agente extintor gás carbônico - 6 kg
	Extintor manual
	Círculo de sinalização
	Faixa de sinalização
	Hidrante obrigado
	Registro
	Válvula de retenção
	Válvula de visor
	Chave de fluxo
	Hidrante externo
N-n	Nº de sprinkler número n
I-n	Nº de hidrante número n
— —	Canalização de hidrante
— .. —	Canalização de hidrante enterrada
— / —	Posição do suporte na canalização

A-1 (594X841)



## SIMBOLOGIA

- PONTO DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA COM 30 LEDS.  
  
Ilum. Emergência
  - BLOCO AUTÔNOMO DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA  

  - Extintor com agente extintor espuma química – 10 l  

  - Extintor com agente extintor pó químico – 6 kg  

  - Extintor com agente extintor água – 10 l  

  - Extintor com agente extintor gás carbônico – 6 kg  

  - Extintor manual  

  - Círculo de sinalização  

  - Faixa de sinalização  

  - Hidrante abrigado  


BARROSO ENGENHARIA LTDA CNPJ nº 27.730.370/0001-30  
Ellayne Cristine Barroso de Araújo Costa - CREA nº 191597626-0  
Engenheira Civil / Coordenadora de Projetos

# TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DO PIAUÍ



**BARROSO ENGENHARIA**  
CNPJ: 27.730.370/0001-30  
Rua Agenor Veloso Nº2171, Lourival Lourival Paren

## PRANCHA:

**SLN - 01**

# **PROJETO: INCÊNDIO - PRÉDIO ANEXO - TERESINA PI**

# CONTEÚDO:

## SINALIZAÇÃO DE INCENDIO

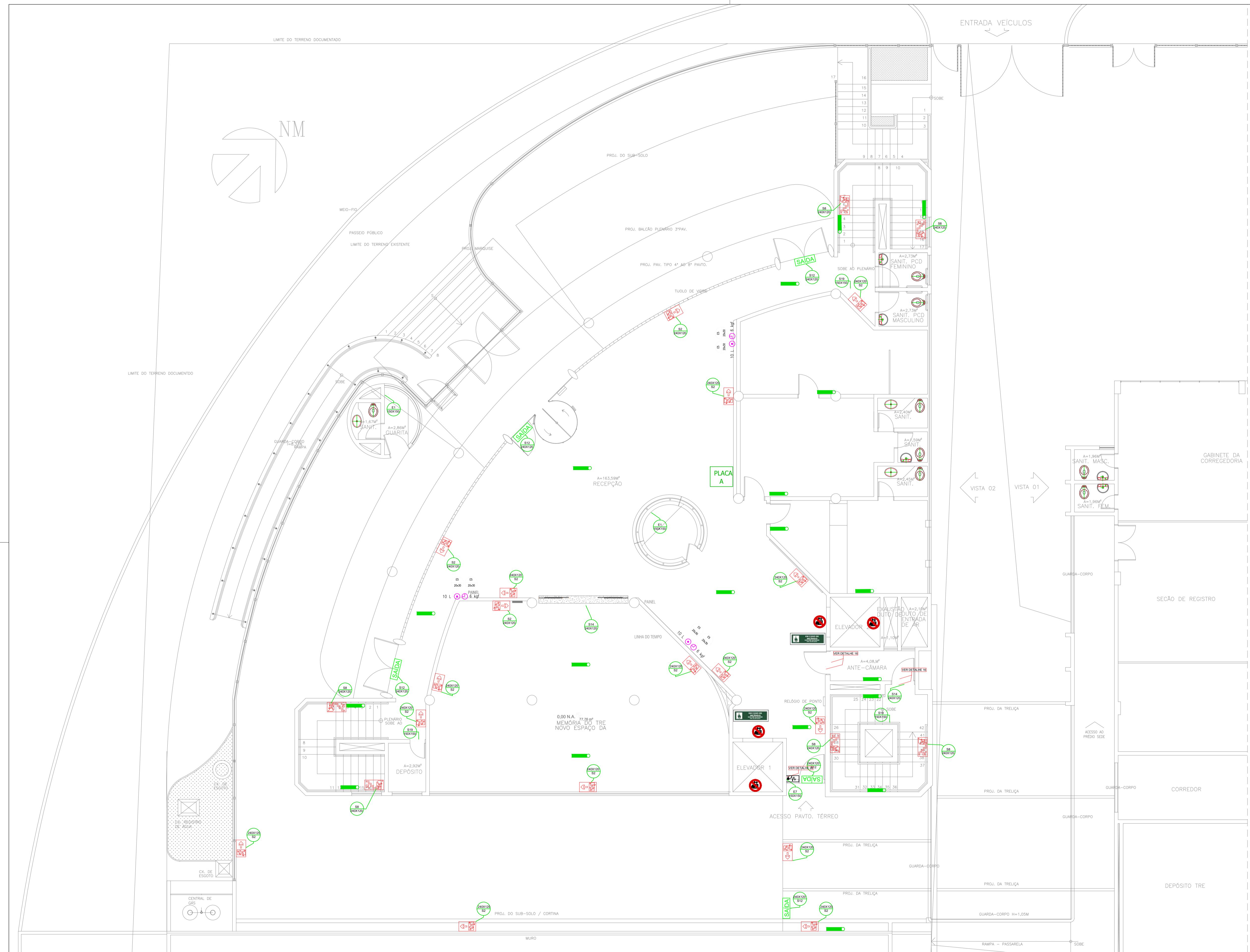
DESENHISTA:  
XXX

DATA:  
JUL/2025

## ESCALA:

Blanchard, Marshall / A Love Story 13/07/2005

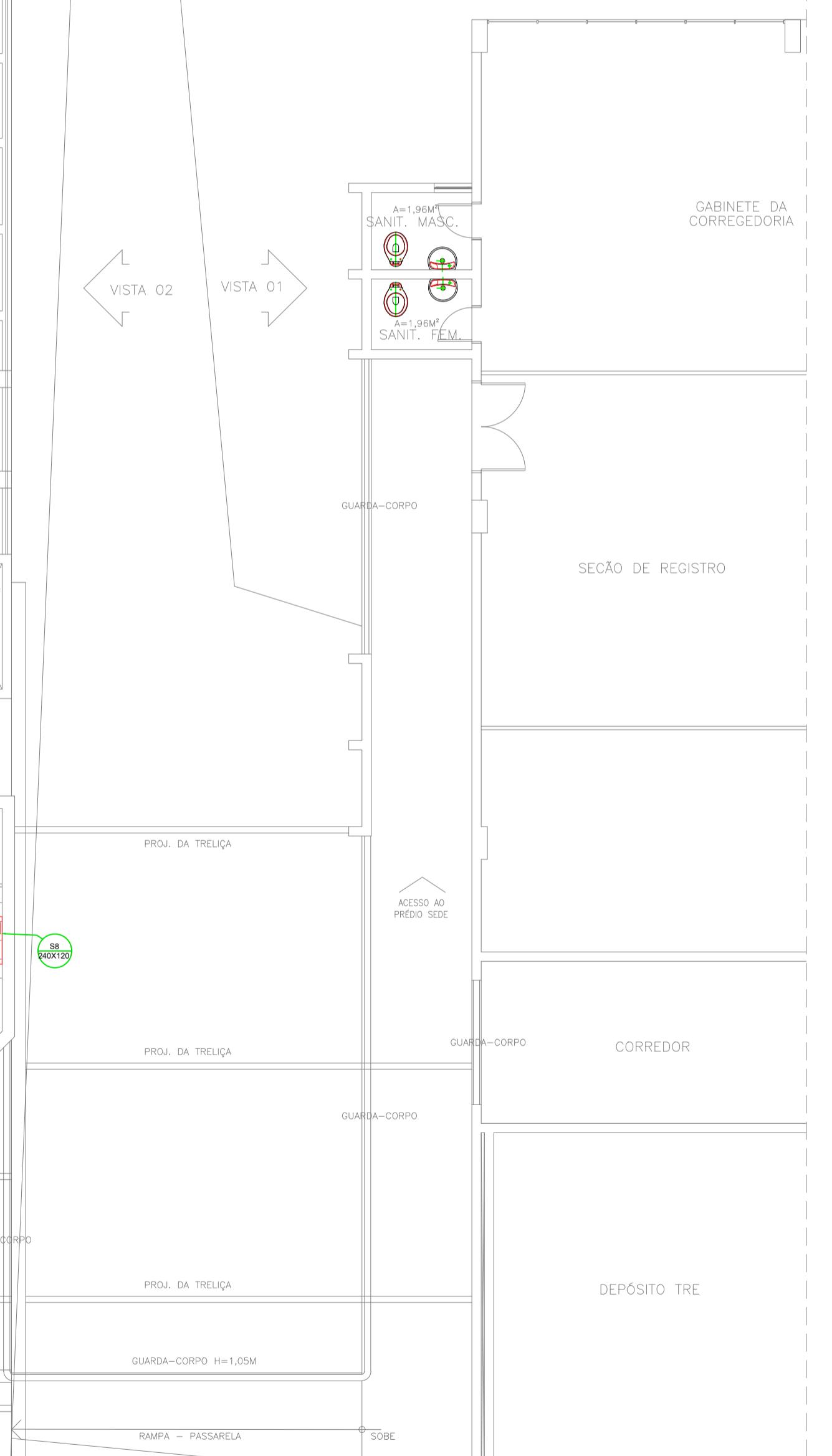
A - 1 (594X841)



SIMBOLOGIA	
	PONTO DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA COM 30 LEDS.
	BLOCO AUTÔNOMO DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA
	Extintor com agente extintor pó químico - 10 l
	Extintor com agente extintor água - 10 l
	Extintor com agente extintor gás carbônico - 6 kg
	Extintor manual
	Círculo de sinalização
	Foice de sinalização
	Hidrante obrigado

ESTA EDIFICAÇÃO ESTÁ DOTADA DE TODOS OS SISTEMAS DE PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO EXIGIDOS PELAS NORMAS VIGENTES  
LOTAÇÃO MAXIMA DA EDIFICAÇÃO  
300 PESSOAS  
EM CASO DE EMERGÊNCIA  
LIGUE 193 - CORPO DE BOMBEIRO  
LIGUE 199 - POLÍCIA MILITAR

DETALHE - PLACA A  
ESC: S/E

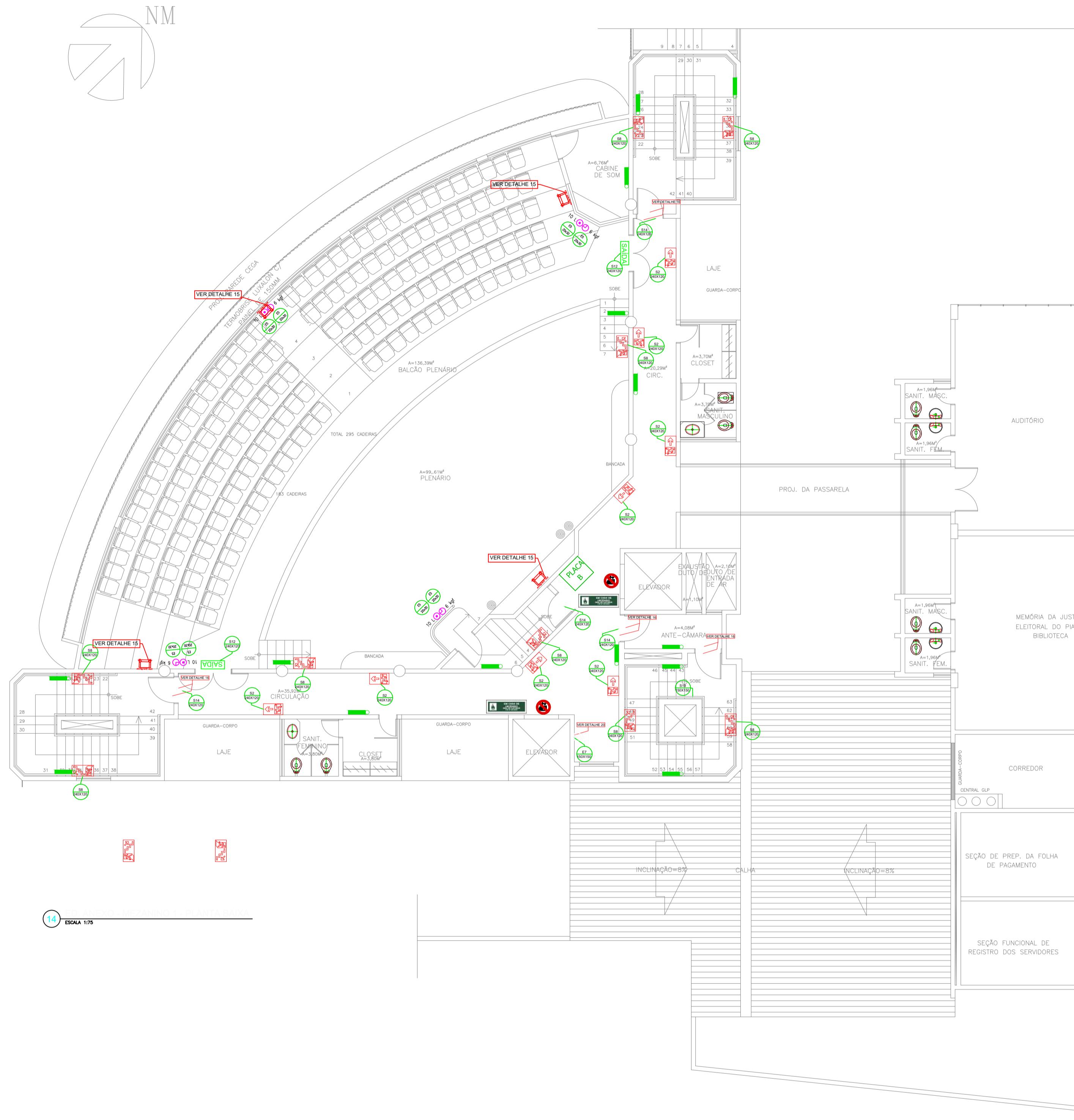


**BARROSO ENGENHARIA**  
CNPJ: 27.730.370/0001-30  
Rua Agenor Veloso N°2171, Lourival Lourival Parente, Teresina-PI

PRANCHA:

**SLN - 02**

PROJETO:	INCENDIO - PRÉDIO ANEXO - TERESINA PI	
CONTEÚDO:	SINALIZAÇÃO DE INCENDIO	
DESENHISTA:	XXX	DATA:
	JUL/2025	ESCALA:
	1/75	



## SIMBOLOGIA

- PONTO DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA COM 30 LEDS.
- BLOCO AUTÔNOMO DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA
- Extintor com agente extintor espuma química - 10 l
- Extintor com agente extintor pó químico - 4 kg
- Extintor com agente extintor água - 10 l
- Extintor com agente extintor gás carbônico - 6 kg
- Extintor manual
- Círculo de sinalização
- Faixa de sinalização
- Hidrante abrigado

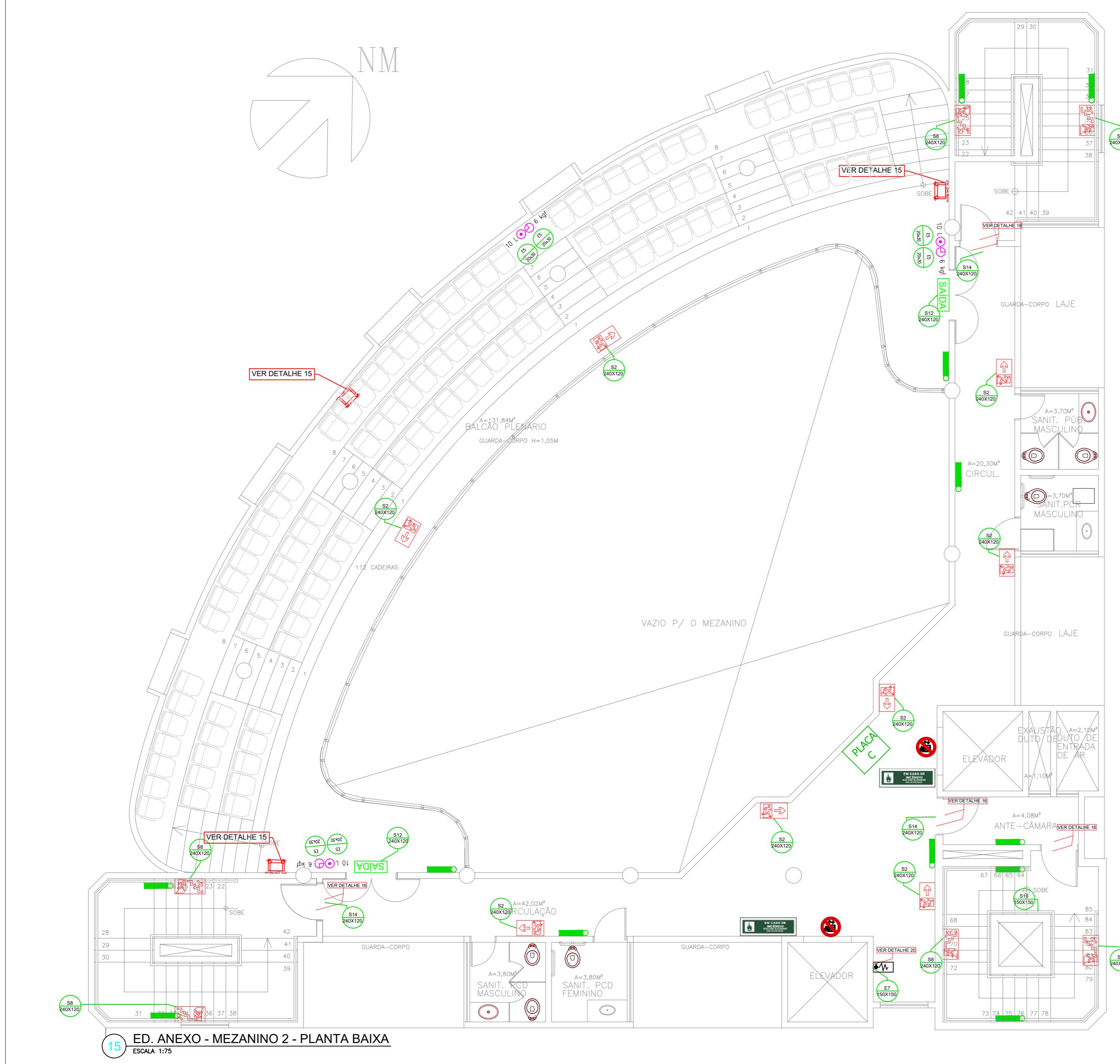
ESTA EDIFICAÇÃO ESTA DOTADA DE TODOS OS SISTEMAS DE PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO EXIGIDAS PELAS NORMAS VIGENTES

**LOTAÇÃO MAXIMA - MEZANINO 01  
183 PESSOAS**

**EM CASO DE EMERGÊNCIA**  
LIGUE 193 - CORPO DE BOMBEIRO  
LIGUE 190 - POLICIA MILITAR

## DETALHE - PLACA B

ESC: S/E

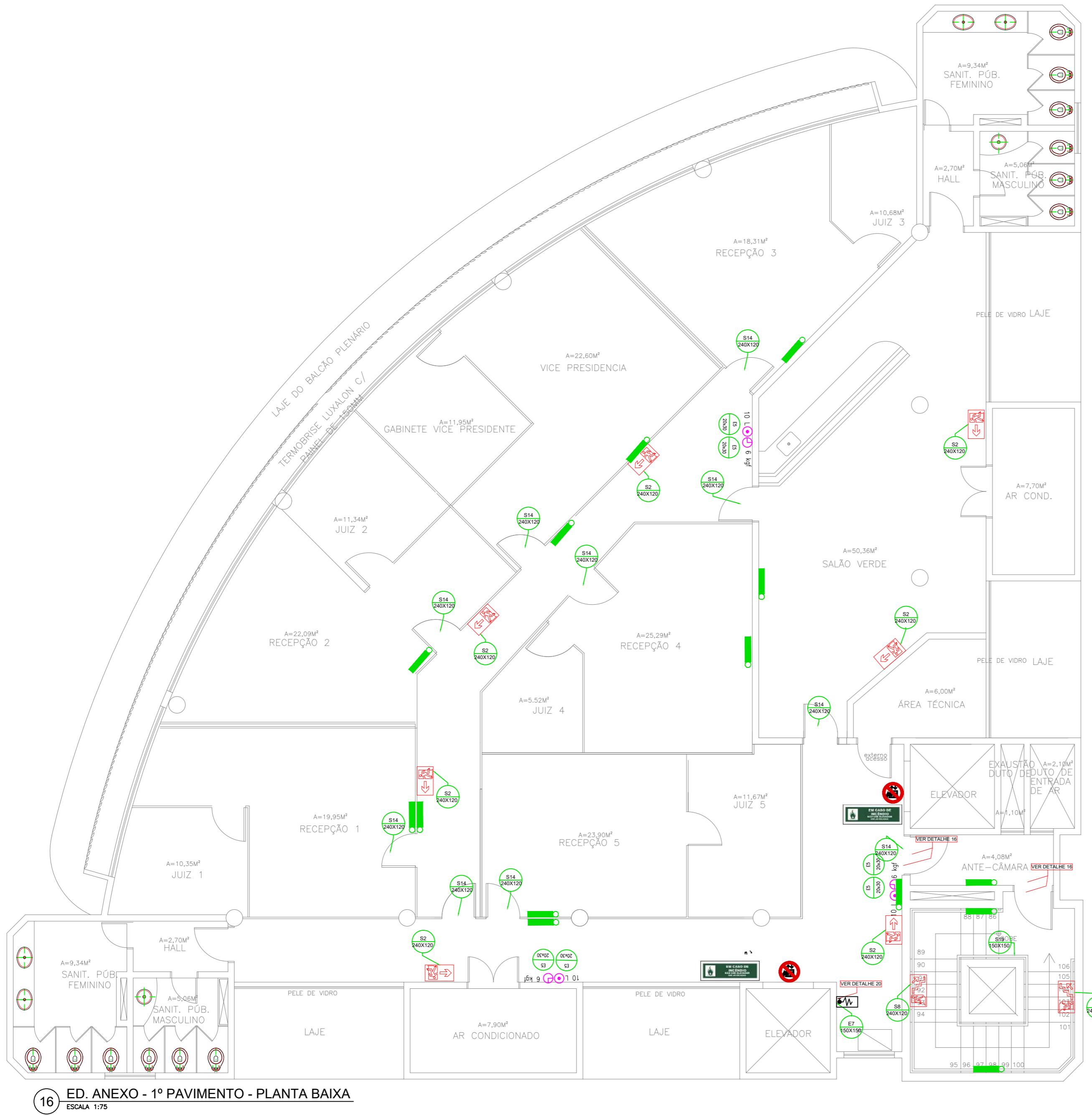


## SIMBOLOGIA

- PONTO DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA COM 30 LEDS.
- BLOCO AUTÔNOMO DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA
- Extintor com agente extintor espuma químico - 10 l
- Extintor com agente extintor p6 químico - 4 kg
- Extintor com agente extintor água - 10 l
- Extintor com agente extintor gás carbônico - 6 kg
- Extintor manual
- Círculo de sinalização
- Faixa de sinalização
- Hidrante obrigado

ESTA EDIFICAÇÃO ESTÁ DOTADA DE TODOS OS SISTEMAS DE PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO EXIGIDOS PELAS NORMAS VIGENTES  
**LOTAÇÃO MÁXIMA - MEZANINO 02**  
**112 PESSOAS**  
EM CASO DE EMERGÊNCIA  
LIGUE 193 - CORPO DE BOMBEIRO  
LIGUE 190 - POLÍCIA MILITAR

**DETALHE - PLACA C**  
ESC: S/E



PLOTAGEM  
BARROSO ENGENHARIA LTDA CNPJ nº 27.730.370/0001-30  
Elayne Cristine Barroso de Araújo Costa - CREA nº 191597626-0  
Engenheira Civil / Coordenadora de Projetos

TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DO PIAUÍ

### SIMBOLOGIA

- PONTO DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA COM 30 LEDS.
- BLOCO AUTÔNOMO DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA
- Extintor com agente extintor espuma química - 10 l
- Extintor com agente extintor pó químico - 4 kg
- Extintor com agente extintor água - 10 l
- Extintor com agente extintor gás carbônico - 6 kg
- Extintor manual
- Círculo de sinalização
- Faixa de sinalização
- Hidrante obrigado

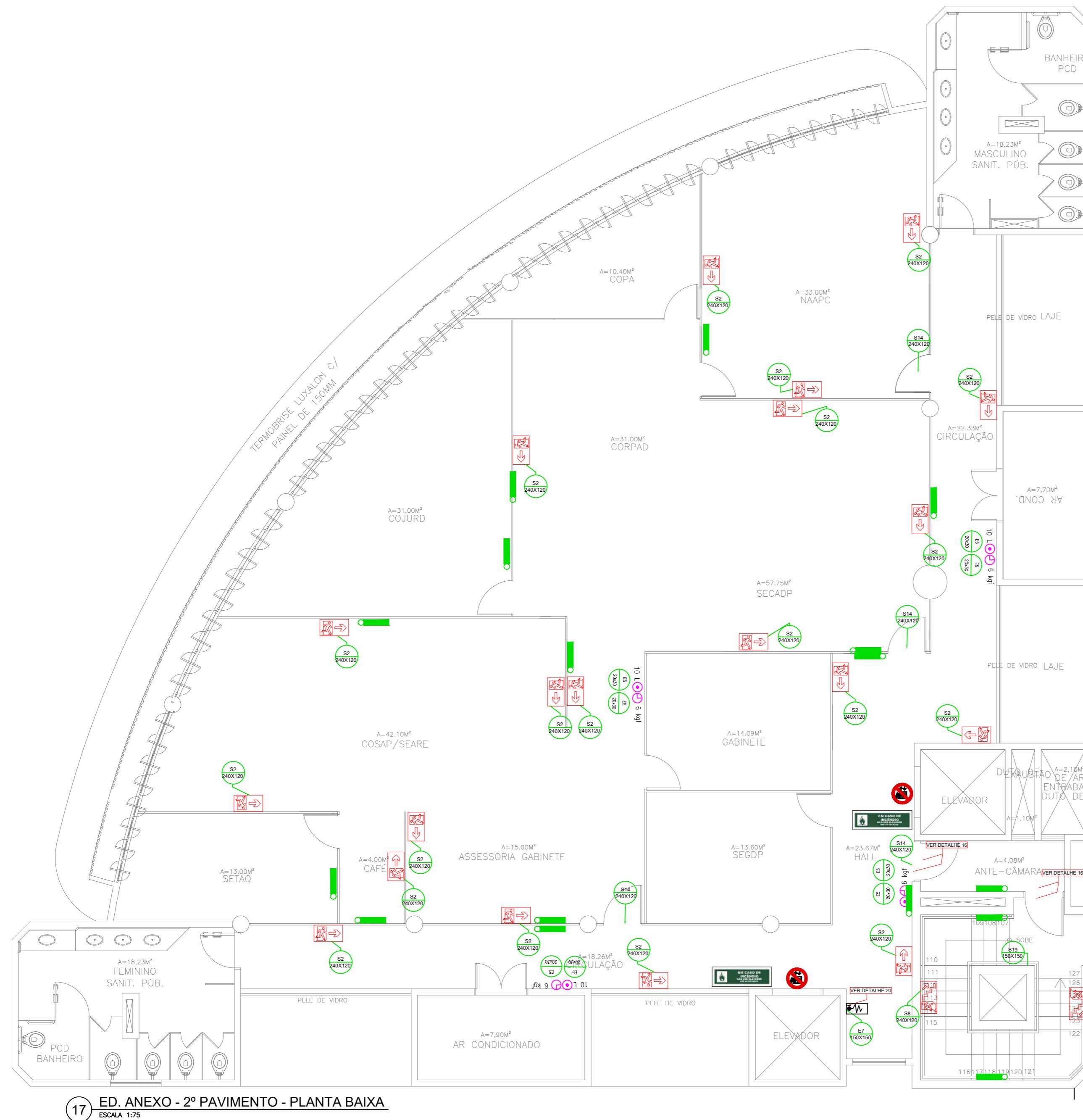
**BARROSO ENGENHARIA**  
CNPJ: 27.730.370/0001-30  
Rua Agenor Veloso N°2171, Lourival Lourival Parente, Teresina-PI



PRANCHA:  
**SLN - 05**

PROJETO: INCêNDIO - PRÉDIO ANEXO - TERESINA PI  
CONTEÚDO: SINALIZAÇÃO DE INCÊNDIO

DESENHISTA: XX DATA: JUL/2025  
ESCALA: 1/75



BARROSO ENGENHARIA LTDA CNPJ nº 27.730.370/0001-30  
Elayne Cristine Barroso de Araújo Costa - CREA nº 191597626-0  
Engenheira Civil / Coordenadora de Projetos

TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DO PIAUÍ

### SIMBOLOGIA

- PONTO DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA COM 30 LEDS.
- BLOCO AUTÔNOMO DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA
- Extintor com agente extintor espuma química - 10 l
- Extintor com agente extintor pô químico - 4 kg
- Extintor com agente extintor água - 10 l
- Extintor com agente extintor gás carbônico - 6 kg
- Extintor manual
- Círculo de sinalização
- Faixa de sinalização
- Hidrante abrigado

**BARROSO ENGENHARIA**  
CNPJ: 27.730.370/0001-30  
Rua Agenor Veloso N°2171, Lourival Lourival Parente, Teresina-PI

PRANCHA:

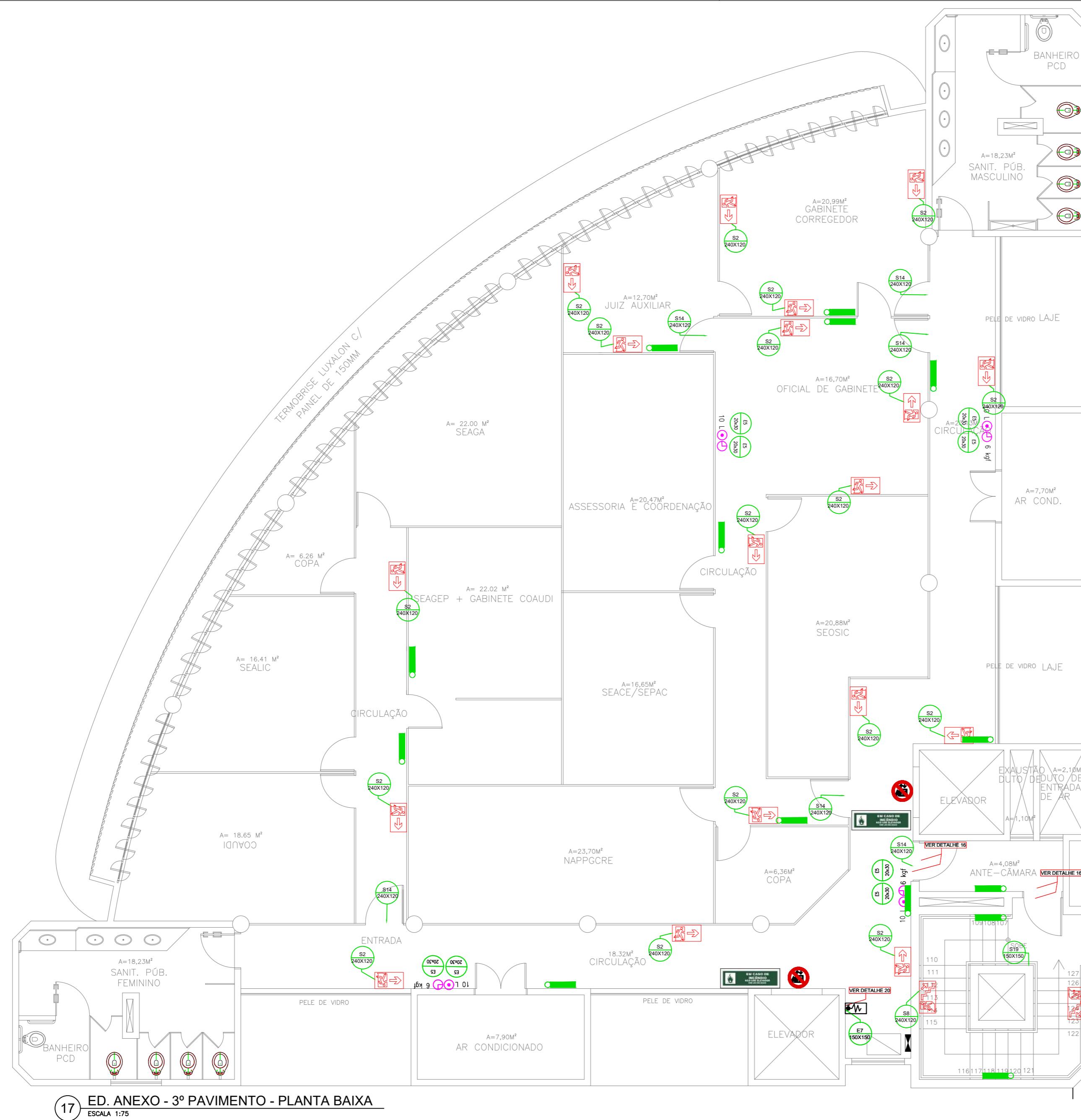
**SLN - 06**

PROJETO: INCENDIO - PRÉDIO ANEXO - TERESINA PI  
CONTEÚDO: SINALIZAÇÃO DE INCENDIO

DESENHISTA:  
XX

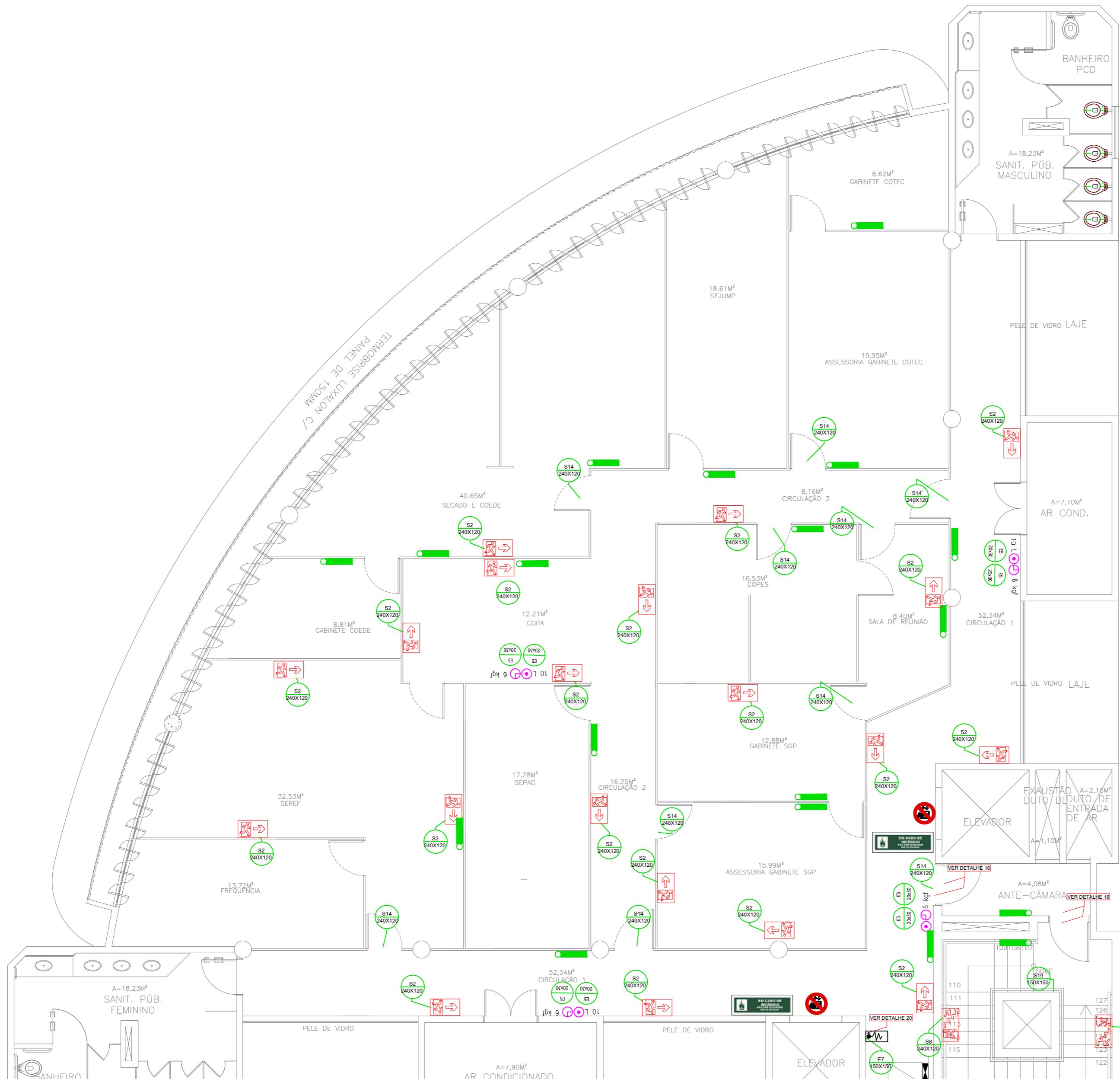
DATA:  
JUL/2025

ESCALA:  
1/75



## SIMBOLOGIA

- PONTO DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA COM 30 LEDS.
- BLOCO AUTÔNOMO DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA
- Extintor com agente extintor espuma química - 10 l
- Extintor com agente extintor pó químico - 4 kg
- Extintor com agente extintor água - 10 l
- Extintor com agente extintor gás carbônico - 6 kg
- Extintor manual
- Círculo de sinalização
- Faixa de sinalização
- Hidrante obrigado

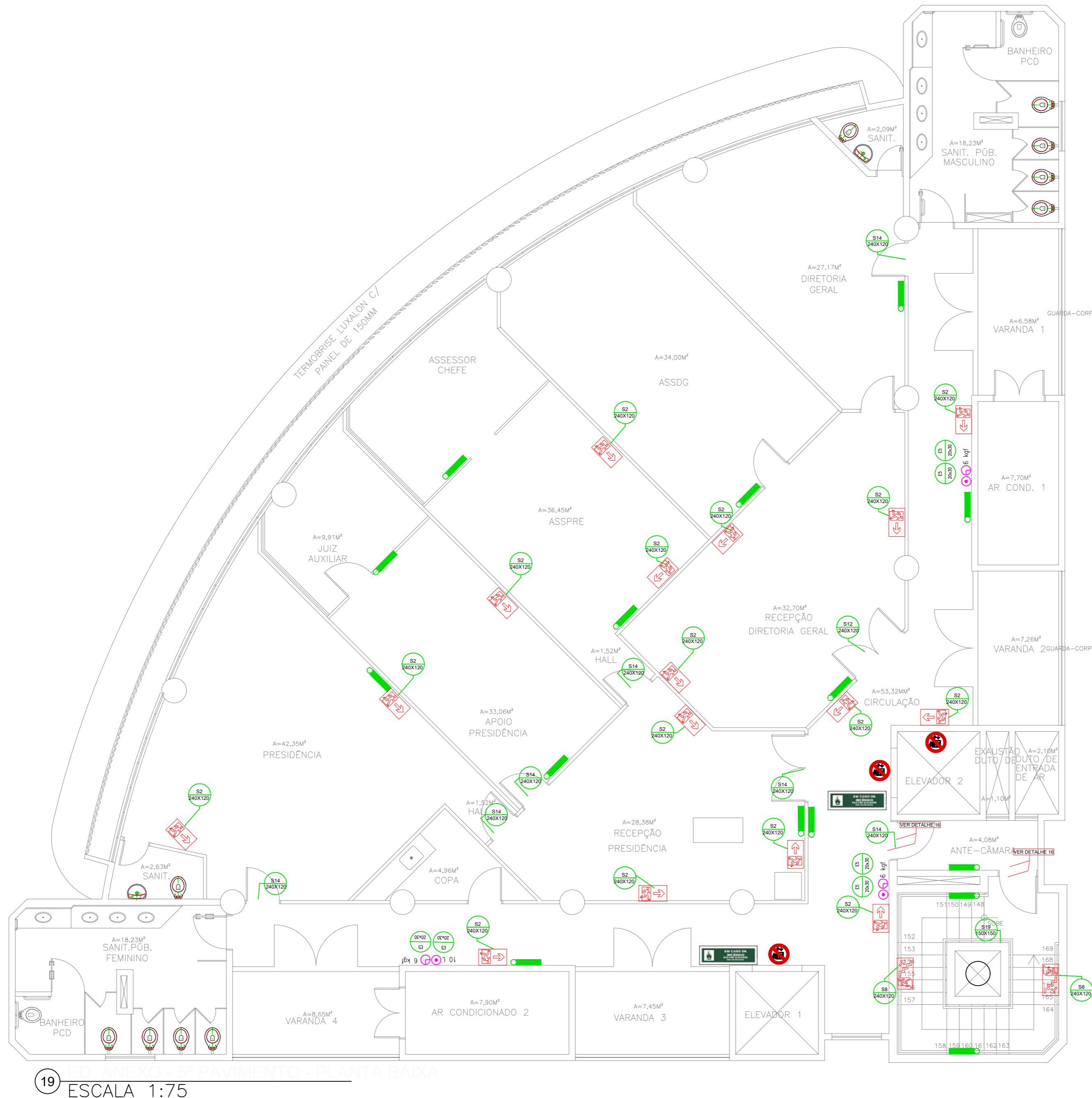


ED. ANEXO - 4º PAVIMENTO - PLANTA BAIXA  
18 ESCALA 1:75

### SIMBOLOGIA

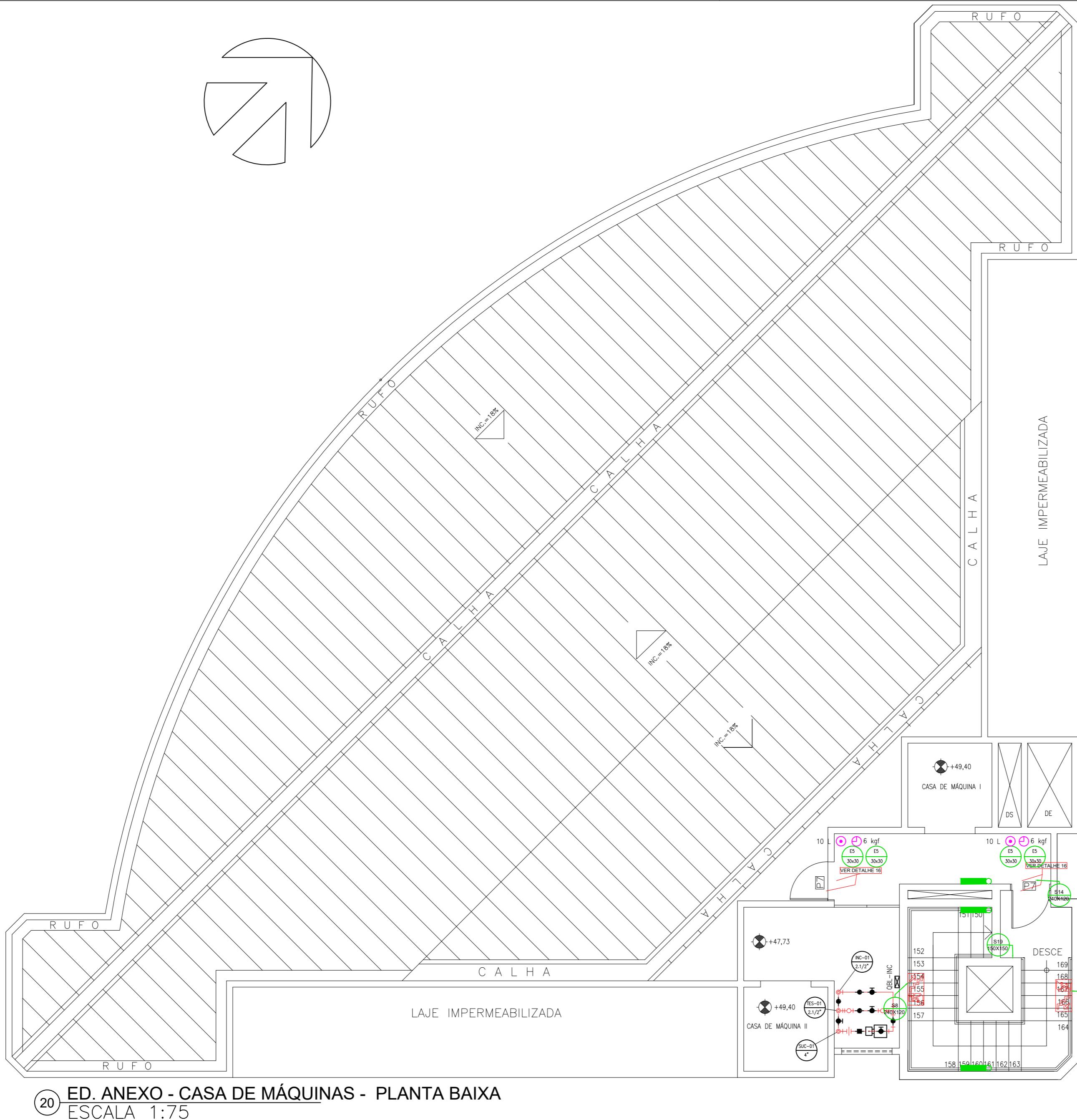
- PONTO DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA COM 30 LEDS.
- BLOCO AUTÔNOMO DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA
- Extintor com agente extintor espuma química - 10 l
- Extintor com agente extintor pô químico - 4 kg
- Extintor com agente extintor água - 10 l
- Extintor com agente extintor gás carbônico - 6 kg
- Extintor manual
- Círculo de sinalização
- Faixa de sinalização
- Hidrante obrigado

A-2 (4200X594)



### SIMBOLOGIA

- PONTO DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA COM 30 LEDS.
- BLOCO AUTÔNOMO DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA
- Extintor com agente extintor espuma química - 10 l
- Extintor com agente extintor pó químico - 4 kg
- Extintor com agente extintor água - 10 l
- Extintor com agente extintor gás carbônico - 6 kg
- Extintor manual
- Círculo de sinalização
- com 193 — Faixa de sinalização
- Hidrante obrigado



**NOTAS DE PROJETO DAS INSTALAÇÕES DE COMBATE À INCÊNDIO E PÂNICO**  
**NORMAS UTILIZADAS:** LEI ESTADUAL N° 6.950/2017 – PIAUÍ  
**INSTRUÇÕES TÉCNICAS DO CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO PIAUÍ 2019**

- O DESENHO SEMPRE PREVALECE SOBRE, MEMÓRIAS, ESPECIFICAÇÕES E OU QUANTITATIVOS.
- COTAS DEVEM SER CONFERIDAS NO LOCAL;
- COTAS INDICADAS PARA LOCAÇÃO DOS PONTOS, REFEREM-SE A ESTRUTURA DA OBRA EM DETERMINO DA ALVENARIA.
- DEVERÁ SER PRECEDIDOS DE ESTUDOS ACURADOS SOBRE AS DISTANCIAS MÁXIMAS E MÍNIMAS DE NORMA BEM COMO DA AVALIAÇÃO DA ÁREA DE COBERTURA.
- O PROJETO FOI ELABORADO SEGUINDO TODAS AS EXIGÊNCIAS DO DECRETO ESTADUAL N°17.688/2018, QUE INSTITUI O REGULAMENTO CONTRA INCÊNDIO DAS EDIFICAÇÕES E ÁREAS DE RISCO NO ESTADO DO PIAUÍ E ESTABELECE OUTRAS PROVIDENCIAS.

#### NOTAS SAÍDAS DE EMERGÊNCIA IT11/19 CBMEPI

#### NOTAS ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA IT18/19 CBMEPI

- A INSTALAÇÃO DAS LUMINÁRIAS DEVE ESTAR DEACORDO COM O ESPECIFICADO NA NBR 10898.
- NÃO SERÃO UTILIZADOS PROJETORES OU FARÓIS QUE PROVOQUEM OFUSCAMENTO EM ESCADAS OU QUALQUER OUTRA ÁREA DA EDIFICAÇÃO.
- AS LUMINÁRIAS DE EMERGÊNCIA UTILIZADAS EM LOCAIS PLANOS SERÃO DE NO MÍNIMO 3 LUX E EM LUGARES DE DESNIVEL 5 LUX DE ACORDO COM O ITEM 5.1.1.2 DA NBR 10898 COM AS SEGUINTE CARACTERÍSTICAS:

ALTAURA DE INSTALAÇÃO: QUANDO NA PAREDE SERÃO INSTALADAS A UMA ALTURA DE 2,20M DO PISO. PODENDO, TAMBÉM SER INSTALADAS NO TETO.

POTÊNCIA (WATT): MÍNIMO 20W (OU EQUIVALENTE)

TENSÃO DE ALIMENTAÇÃO: 4v/1,3Ah

NÍVEL DE ILUMINAMENTO: 3 LUX E 5 LUX min

TEMPO DE AUTONOMIA: NO MÍNIMO 02 HORAS

#### BLOCO AUTÔNOMO:

BLOCO AUTÔNOMO DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA – É SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA “NÃO PERMANENTE” DE ALTA POTÊNCIA TOTALMENTE AUTOMÁTICA. ARMAZENA ENERGIA EM UMA BATERIA DE 12 VOLTS, PARA ACENDIMENTO DE PROJETORES HALÓGENOS ACOPLADOS AO EQUIPAMENTO. ALTURA MÍNIMA RECOMENDADA PARA INSTALAÇÃO 3,5 METROS. O EQUIPAMENTO POSSUI AINDA PROTEÇÃO NA ENTRADA DA REDE ELÉTRICA CONTRA SOBRE-TENSÃO E CURTO-CIRCUITO NA BATERIA E PROJETORES.

#### NOTAS SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA IT20/19 CBMEPI

- AS PLACAS DE SINALIZAÇÃO DEVEM SER FOTOLUMINESCENTES.
  - NAS SAÍDAS DE EMERGÊNCIA DEVERÃO SER INSTALADAS ACIMA DAS PORTAS (10CM).
  - TODAS AS PLACAS DE SINALIZAÇÃO DEVERÃO SER INSTALADAS A 1,80M DE ALTURA DO PISO ACABADO.
  - AS SAÍDAS DE EMERGÊNCIA DEVERÃO POSSUIR A SETA DIRECIONAL OU PICTOGRAFIA DE ACORDO COM A TABELAS 2 E 3.
- PARA MAiores ESCLARECIMENTOS CONSULTAR AS SEGUINTEs BIBLIOGRAFIAS, NAS VERSÕES MAIS ATUALIZADAS EM VIGOR:

#### NOTAS EXTINTORES IT21/19 CBMEPI

- TODOS OS EXTINTORES DEVEM SER INSTALADOS ATENDENDO AS DESTA INSTRUÇÃO TÉCNICA E INSTALADOS A UMA ALTURA MÁXIMA DE 1,60 m DE ALTURA DESDE O NÍVEL DE PISO ATÉ A ALÇA DE MANUSEIO E ALTURA MÍNIMA 1,00m DO PISO.

#### CAPACIDADE EXTINTORA DOS PREVENTIVOS PORTÁTEIS:

- EXTINTOR DE PQS 12 KG/40-Bc
- EXTINTOR DE PQS-ABC 12 KG 3A: 40BC
- EXTINTOR DE CO2 6 KG 5-Bc
- EXTINTOR DE ÁGUA 10L 3-A

#### NOTAS HIDRANTES E MANGOTINHOS IT22/19 CBMEPI

- A COTA DA SAÍDA DE ÁGUA PARA CONSUMO NO INTERIOR DO RESERVATÓRIO, DEVERÁ LEVAR EM CONTA O VOLUME DA RESERVA TÉCNICA DE INCÊNDIO.
- LUVAS DE MRENDA NÃO PODEM SER UTILIZADAS EM REDES DE INCÊNDIO;
- OBSERVAÇÕES E NOTAS AQUI CONTIDAS EM CASO DE DÍVIDAS OU CONTRADIÇÕES NÃO PODEM SE SOBREPOR AS DETERMINAÇÕES LEGAIS OU DE NORMAS EM VIGOR;
- REGISTROS E VÁLVULAS, DEVEM POSSUIR MECANISMO DE FECHAMENTO E ABERTURA QUE PERMITA A FÁCIL, CLARA E DIRETA VISUALIZAÇÃO DO SEU POSICIONAMENTO;
- REGISTROS E VÁLVULAS, SERÃO CLASSE DE PRESSÃO MÍNIMA DE 125 PSI.
- REGISTROS, VÁLVULAS E EQUIPAMENTOS, MESMO QUANDO INSTALADOS NO TETO, DEVERÃO POSSUIR FÁCIL ACESSO E VISUALIZAÇÃO.
- ROSCAS DE TUBOS E CONEXÕES DEVEM SER COMPATÍVEIS ENTRE SI E COM OS COSSINETES E/OU MACHOS DA TARRAXA UTILIZADA; ROSCAS DEVEM TER ESTANQUEIDADE GARANTIDA COM PASTA DE VEDAÇÃO CRISTALIZADORA, TIPO DOX OU GAZULIN, ADICIONADAS A FIBRA DE ALGODÃO OU CÁNHAMO.
- TUBULAÇÕES APARENTE, DEVEM POSSUIR TRATAMENTO ANTI-FERRUGINOSO, COMPATÍVEL COM O AMBIENTE MARINHO.
- TUBULAÇÕES DE INCÊNDIO NÃO PODEM SOB HIPÓTESE ALGUMA SEREM EMBUTIDAS EM CONCRETO OU ALVENARIA;
- TUBULAÇÕES NÃO PODEM SER ENTERRADAS SEM A EXECUÇÃO DOS TESTES PREVISTOS NAS NORMAS BRASILEIRAS.
- TUBULAÇÕES QUE SOFRAM MUDANÇAS DE DIREÇÃO, QUANDO SUPORTADAS OU APOIADAS NA ESTRUTURA, OU, AINDA, SUBTERRÂNEAS, DEVERÃO SER DEVIDAMENTE ANCORADAS.
- UNIÕES NÃO PODEM SER UTILIZADAS EM REDES DE INCÊNDIO, EXCETO NA INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS.
- A LOCALIZAÇÃO PRECISA DOS PONTOS DE ALARME, QUANDO EM PAREDES REVESTIDAS COM CERÂMICA, DEVE SER DETERMINADA NO LOCAL, EM FUNÇÃO DO CRUZAMENTO DAS JUNTAS DO REVESTIMENTO.
- A SUPORTAÇÃO DAS REDES, DEVERÁ SER COORDENADA COM OS DEMAIS PROJETOS, DE MODO A MINIMIZAR CUSTOS DE OBRA.
- AS CAIXAS DE SAÍDA DOS EQUIPAMENTOS, DEVEM SER INSTALADAS COM RECUO DE 5MM DA FACE EXTERNA DA PAREDE, PARA PERMITIR O PERFEITO ASSENTAMENTO DAS PEÇAS.
- TODA A SINALIZAÇÃO NO PRÉDIO DEVE SER INSTALADA SEGUNDO AS RECOMENDAÇÕES DAS IT22/14 CBMSP.
- A BOMBA DE EXPLOSÃO DEVERÁ ENTRAR EM FUNCIONAMENTO AUTOMATICAMENTE COM A FALTA DE ENERGIA ELÉTRICA E DEVERÁ SER INSTALADA INDEPENDENTES DO CONSUMO GERAL DO PRÉDIO CONFORME ESPECIFICADO NO IT22/14 CBMSP.
- A AUTOMATIZAÇÃO DA BOMBA PRINCIPAL DEVE SER EXECUTADA DE MANERA QUE APOS A PARTIDA DO MOTOR, SEU DESLIGAMENTO SEJA SOMENTE MANUAL NO PRÓPRIO PAINEL DE COMANDO LOCALIZADO NA CASA DE BOMBA.
- O FUNCIONAMENTO AUTÔMICO É INICIADO PELA SIMPLES ABERTURA DE QUALQUER PONTO DE HIDRANTE DA INSTALAÇÃO, CONFORME IT22/14 CBMSP.
- AS BOMBAS PRINCIPAIS DEVEM ATINGIR PLENO REGIME EM APROXIMADAMENTE 30 SEGUNDOS APÓS A SUA PARTIDA CONFORME IT22/14 CBMSP.

#### NOTAS DO SISTEMA DE DETECÇÃO AUTOMÁTICA IT19/19 CBMEPI

- Raio de ação do Detector de Fumaça: 6,3m.  
Raio de ação do Detector de Temperatura: 4,2m.
- Área de ação do Detector de Fumaça: 81m<sup>2</sup>.
- Área de ação do Detector de Temperatura: 36m<sup>2</sup>.
- Os índices acima são considerados para altura de até 9m para detectores de fumaça e de até 6m para os de temperatura.
- Os condutões aparentes serão identificados com anéis de 2cm a cada metro, na cor vermelha, em todo sua extensão.
- Os detectores de fumaça e de temperatura serão intercambiáveis entre si.
- Tubulação de Alumínio com bitola mínima de 3/4”.
- Os condutores devem ser de cobre flexível, com isolamento termoplástica resistente ao fogo e sob tensão de prova mínima 600V.
- A bateria da central terá autonomia de 24h de funcionamento do sistema, em regime de supervisão, incluídos neste período 15min em regime de alarme de fogo.
- A central de detecção e alarme deverá ser executada em conformidade com a NBR 17240/2010
- Os condutores devem ser trincados em pares ou em quartetos e identificados por cores.
- Os detectores automáticos conterão: indicação visual própria e adequada que opere automaticamente no caso de atuação no próprio detector ou em sua base.
- A bitola do condutado deve acompanhar a maior seção do eletroduto nele conectado.
- A fixação dos eletrodutos deve ser feita a cada 2,0 m no máximo.
- Todas as peças metálicas de aço-carbono devem ser galvanizadas a quente.
- A cor da fiação deve seguir o seguinte padrão: fase – preto; neutro – azul claro; proteção (terra) – verde ou verde/amarelo; pôlo positivo – vermelho; pôlo negativo – preto.
- Sensores projetados sob o falso solo devem ser fixados no centro das placas.
- Módulos isoladores devem ser instalados, no máximo na proporção de 1 para cada 20 endereços.

#### NOTAS DO SISTEMA DE ALARME – NBR 17240/2010

- Os acionadores manuais serão instalados a uma altura entre 0,90 m e 1,35 m, em relação ao piso acabado. Conforme item 5.5.2 NBR 17240/2010
- Os avisadores sonoros foram cotados entre 2,20 m e 3,50 m do piso acabado, de forma que sejam audíveis em toda a edificação e não impeçam a comunicação verbal. Conforme item 5.6.3 NBR 17240/2010
- Os avisadores serão dotados de trava mecânica ativada impedindo o roubo do equipamento.
- A central de alarme deverá ser instalada a uma altura entre 1,40m – 1,60m.

#### ANEXO A – TABELA A1 – DIMENSÕES DAS PLACAS DE SINALIZAÇÃO IT 20/19

SINAL	FORMA GEOMÉTRICA	COTA (mm)	4	6	8	10	12	14	16	18	20	24	28	30	DISTÂNCIA MÁXIMA DE VISIBILIDADE (m)
PROIBIÇÃO		D	101	151	202	252	303	353	404	454	505	606	706	757	
ALERTA		L	136	204	272	340	408	476	544	612	680	816	951	1019	
ORIENTAÇÃO SALVAMENTO E EQUIPAMENTOS		L	89	134	179	224	268	313	358	402	447	537	626	671	
		H L=2H	63	95	126	158	190	221	253	285	316	379	443	474	

10- AS DIMENSÕES (COTAS) APRESENTADAS SÃO VALORES MÍNIMOS DE REFERÊNCIA PARA AS DISTANCIAS DADAS

12																
13																
14																
16																
17																

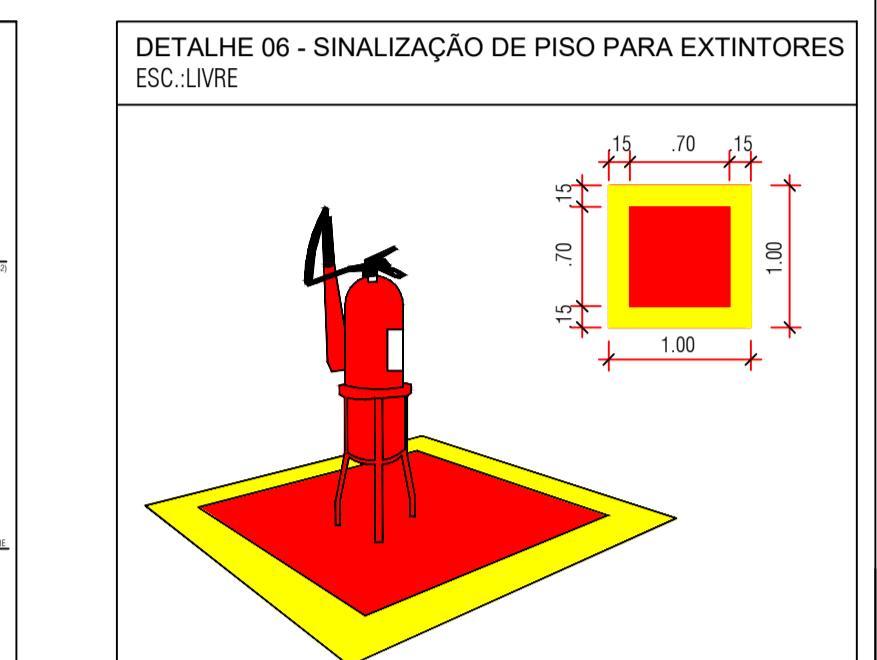
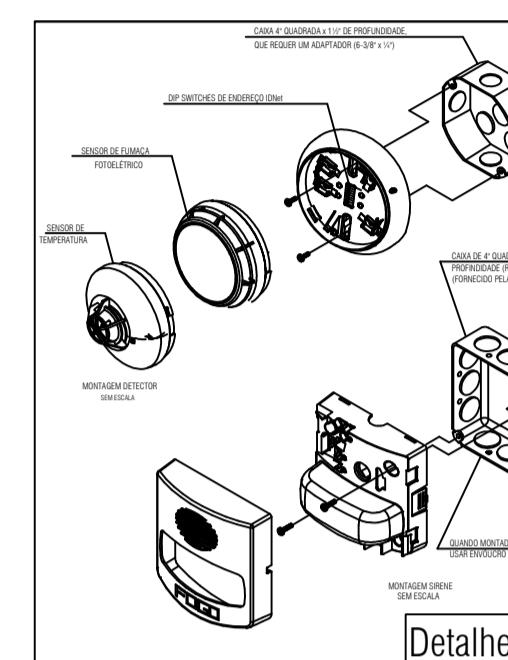
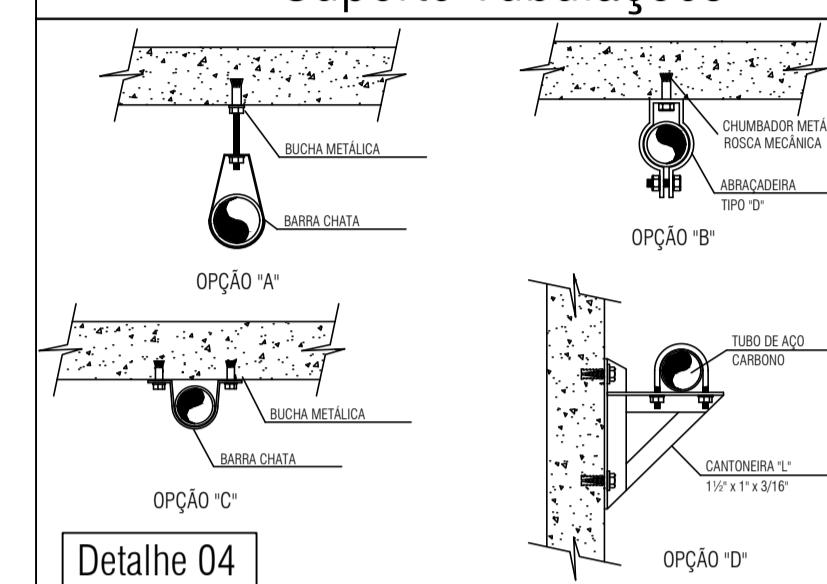
Indicação do sentido (esquerda ou direita) de uma saída de emergência. Dimensões mínimas: L = 2,0 H

Indicação do sentido (esquerda ou direita) de uma saída de emergência. Dimensões mínimas: L = 2,0 H

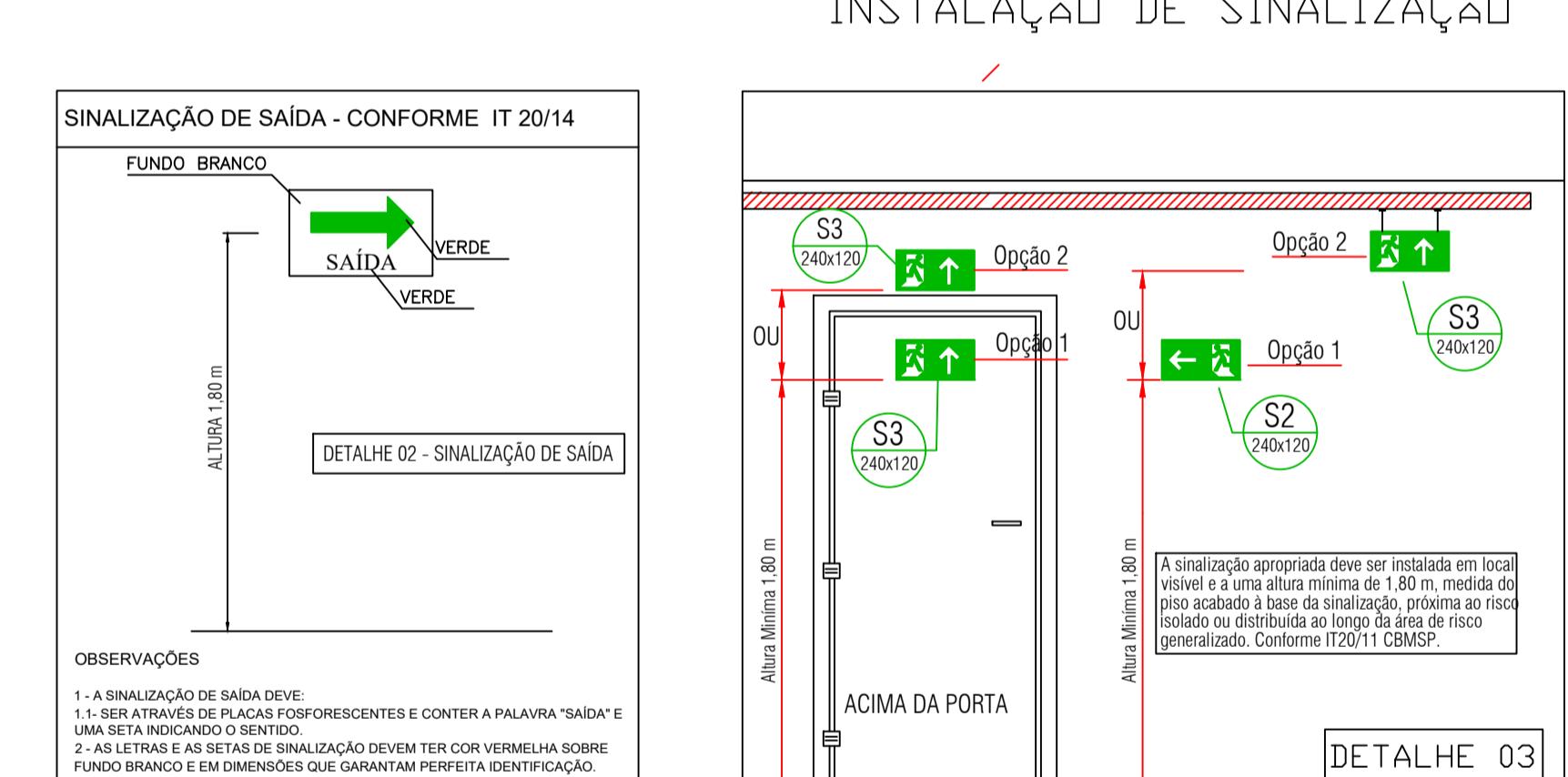
Indicação de uma saída de emergência a ser avisada acima da porta, para indicar seu acesso. Indicação do sentido de fuga no interior das escadas. Indica direita ou esquerda, descendente ou subindo. O desenho indicativo deve ser posicionado de acordo com o sentido a ser sinalizado.

Indicação da saída de emergência, utilizada como complementação do pictograma fotoluminescente (seta ou imagem, ou ambos) com altura de 50 mm

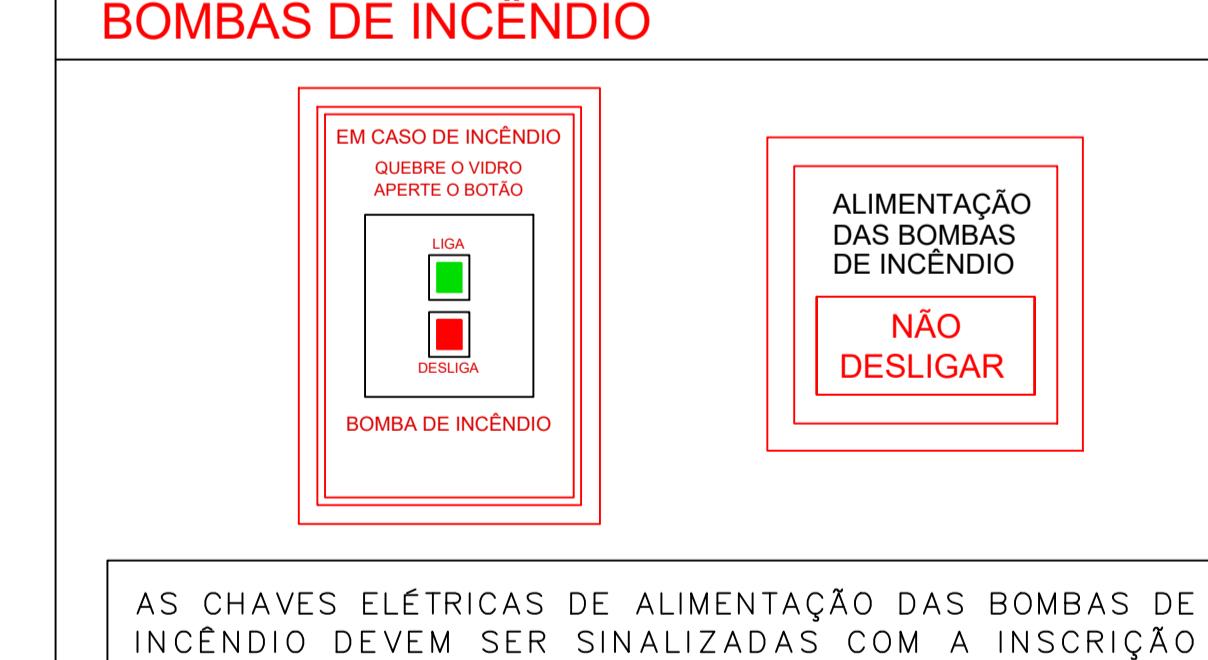
#### Suporte Tubulações



#### SINALIZAÇÃO DE ORIENTAÇÃO E SALVAMENTO – SEM ESCALA DETALHE 01

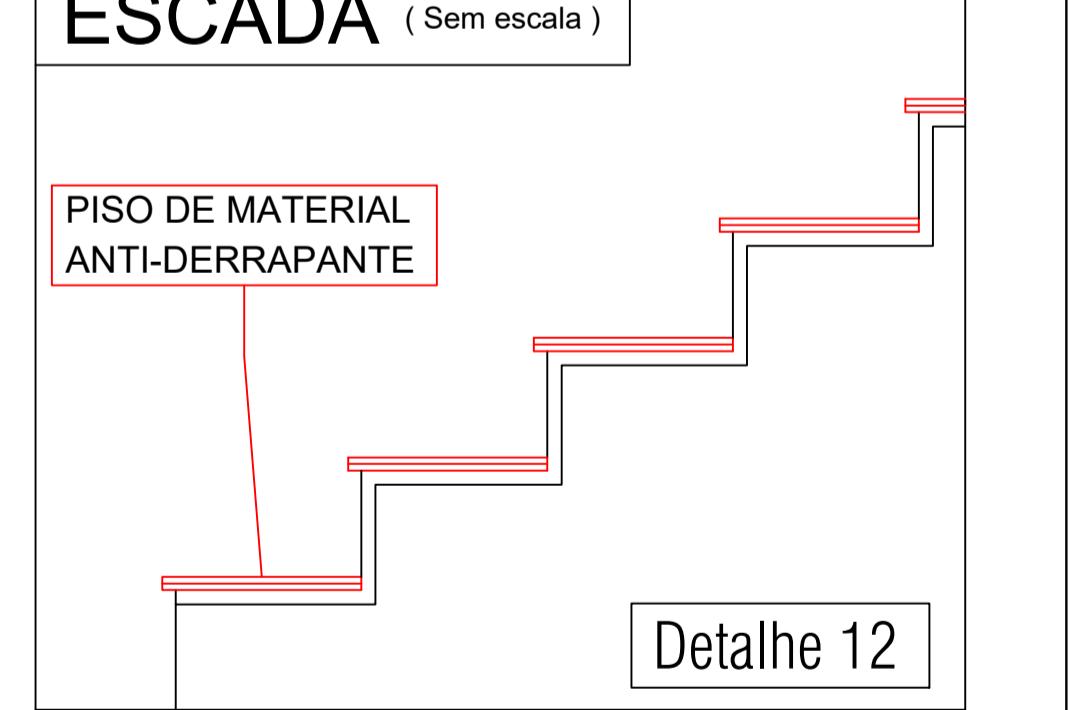


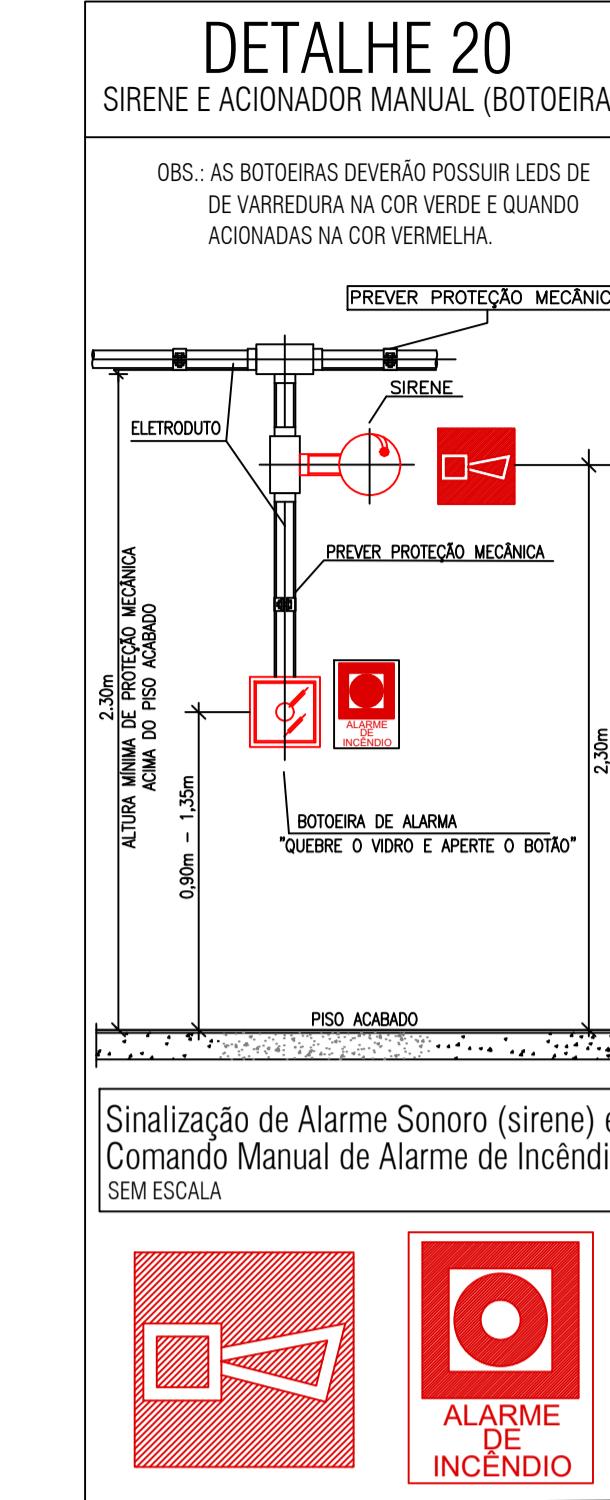
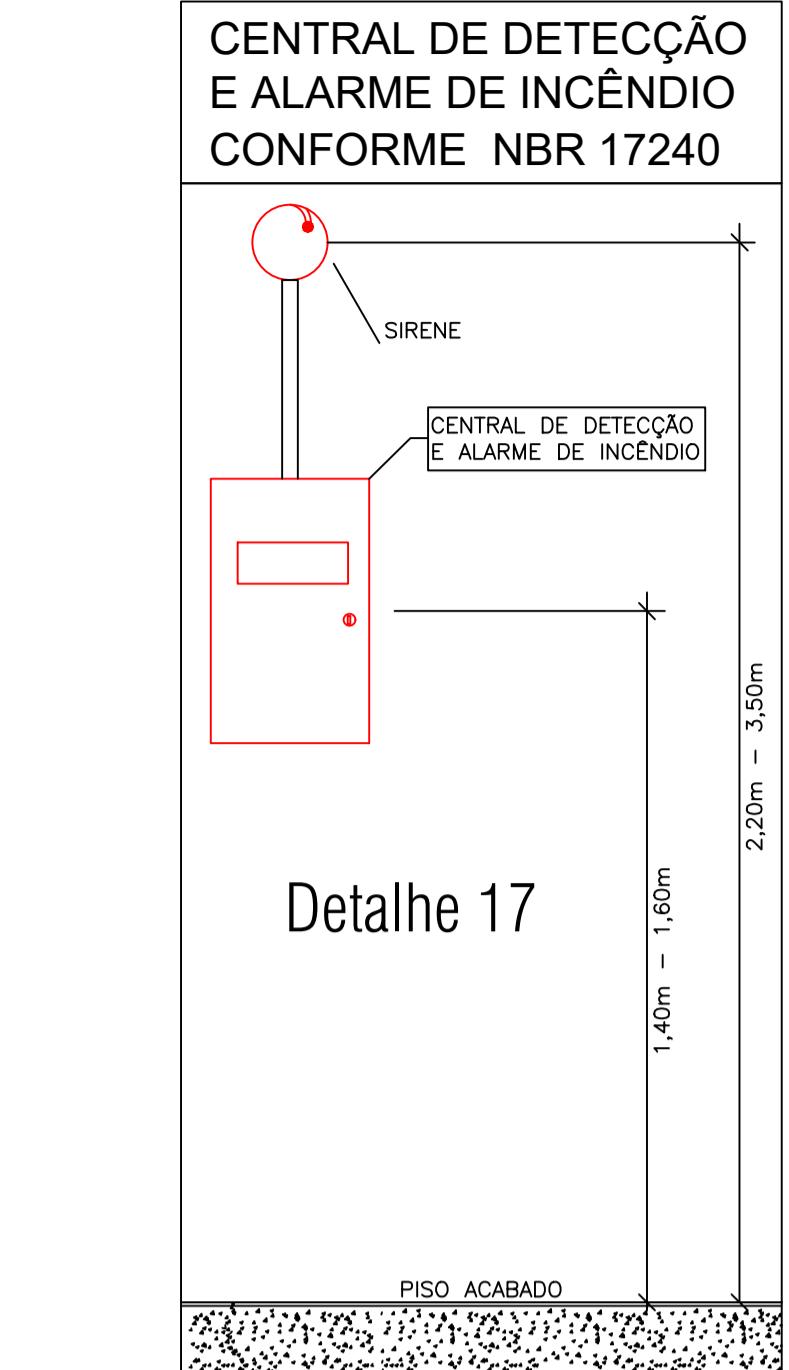
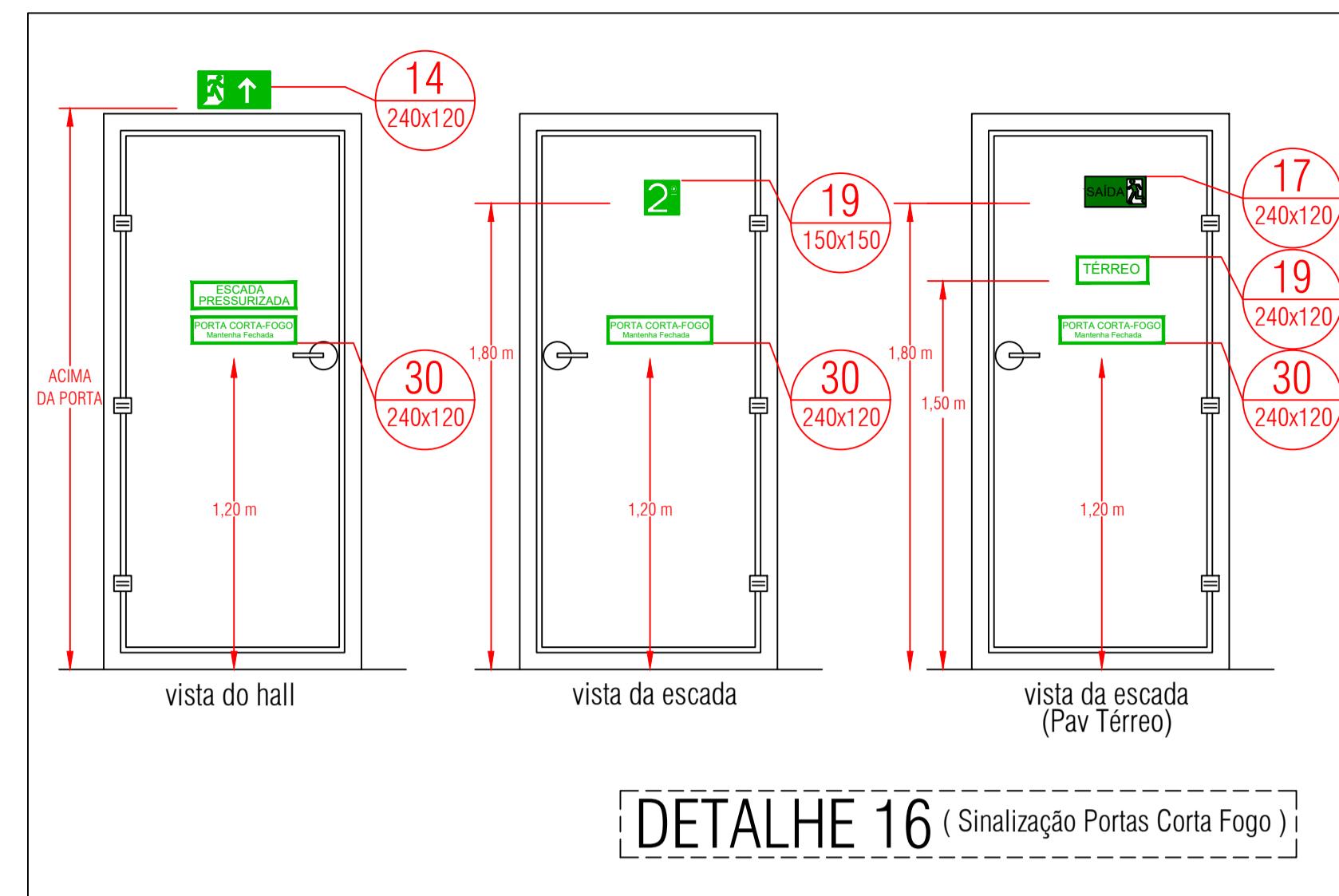
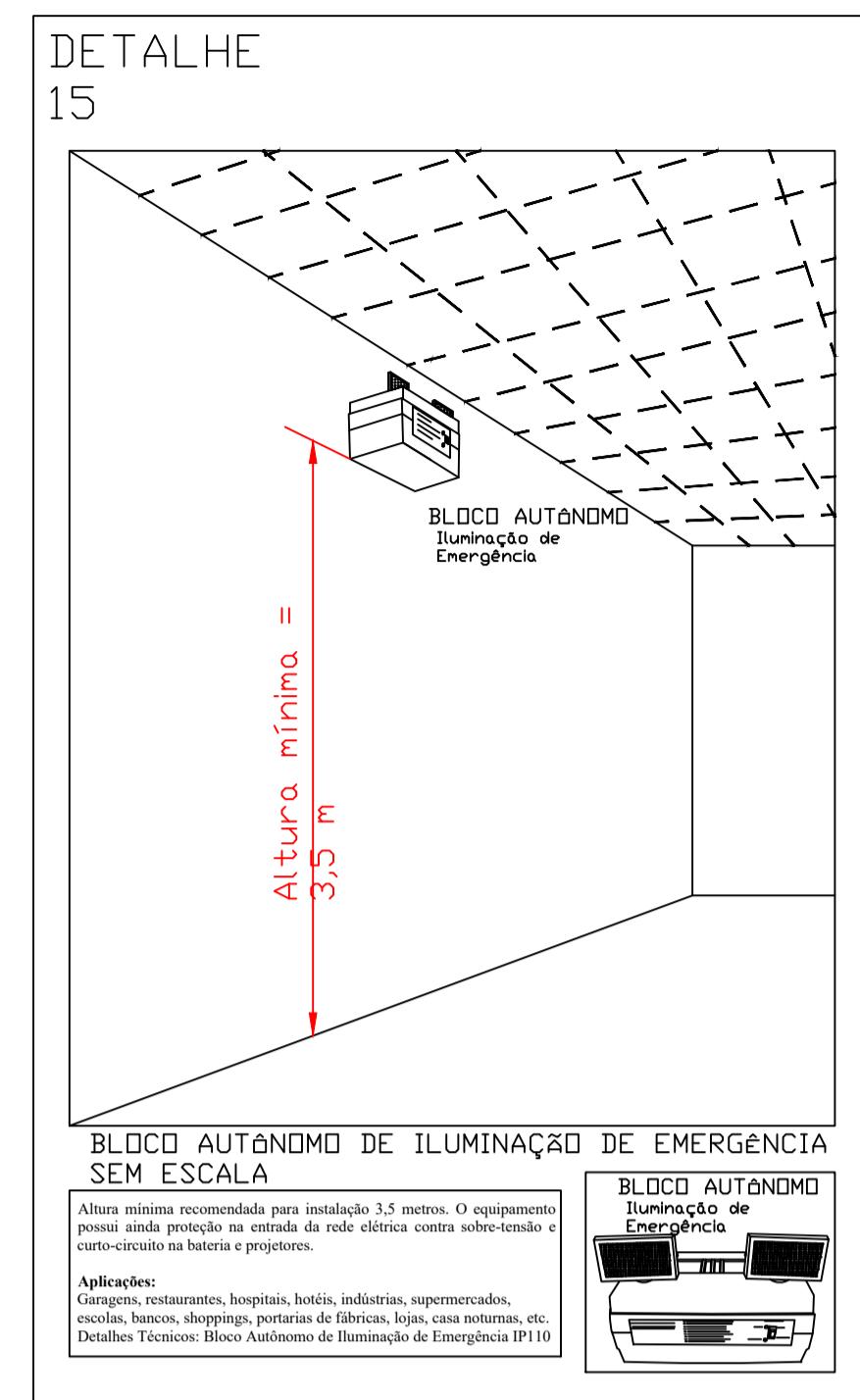
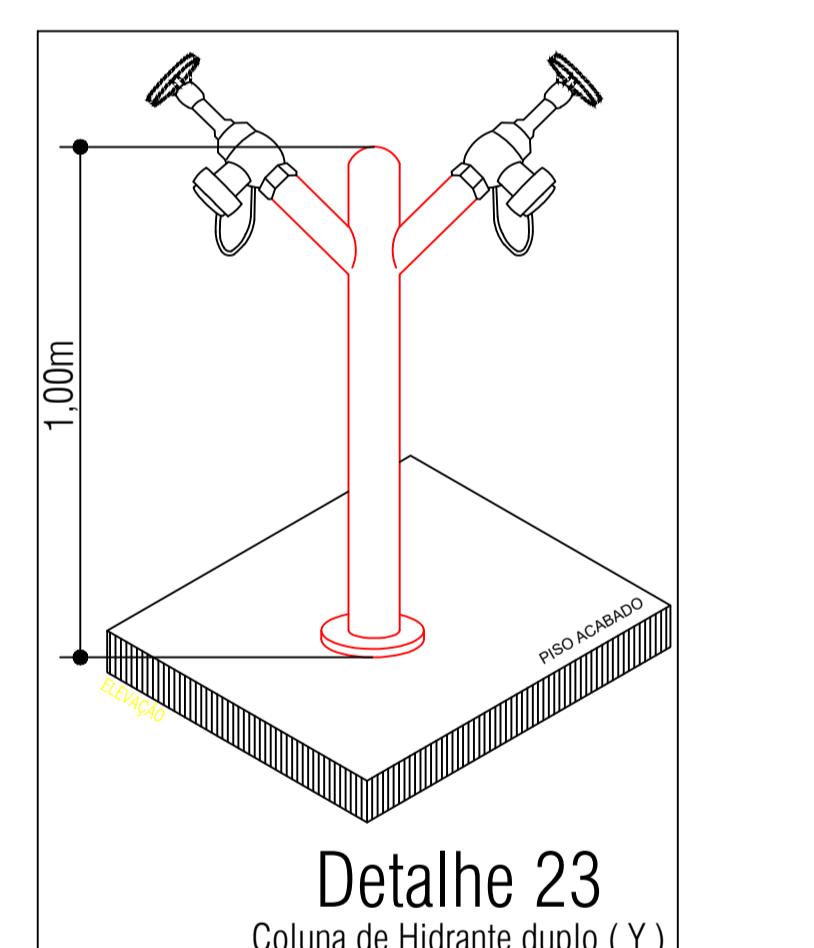
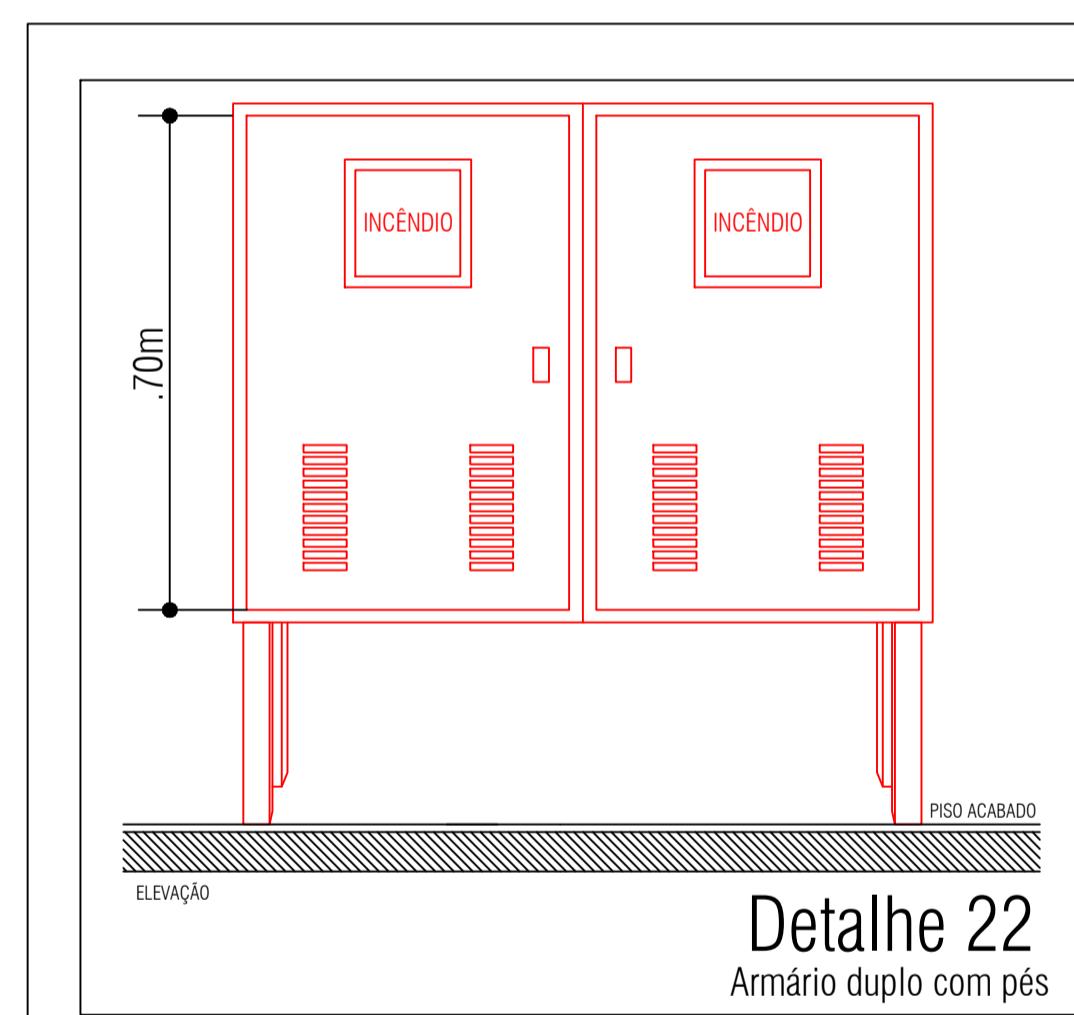
#### DETALHE 11 - CHAVES DE ALIMENTAÇÃO DAS BOMBAS DE INCÊNDIO



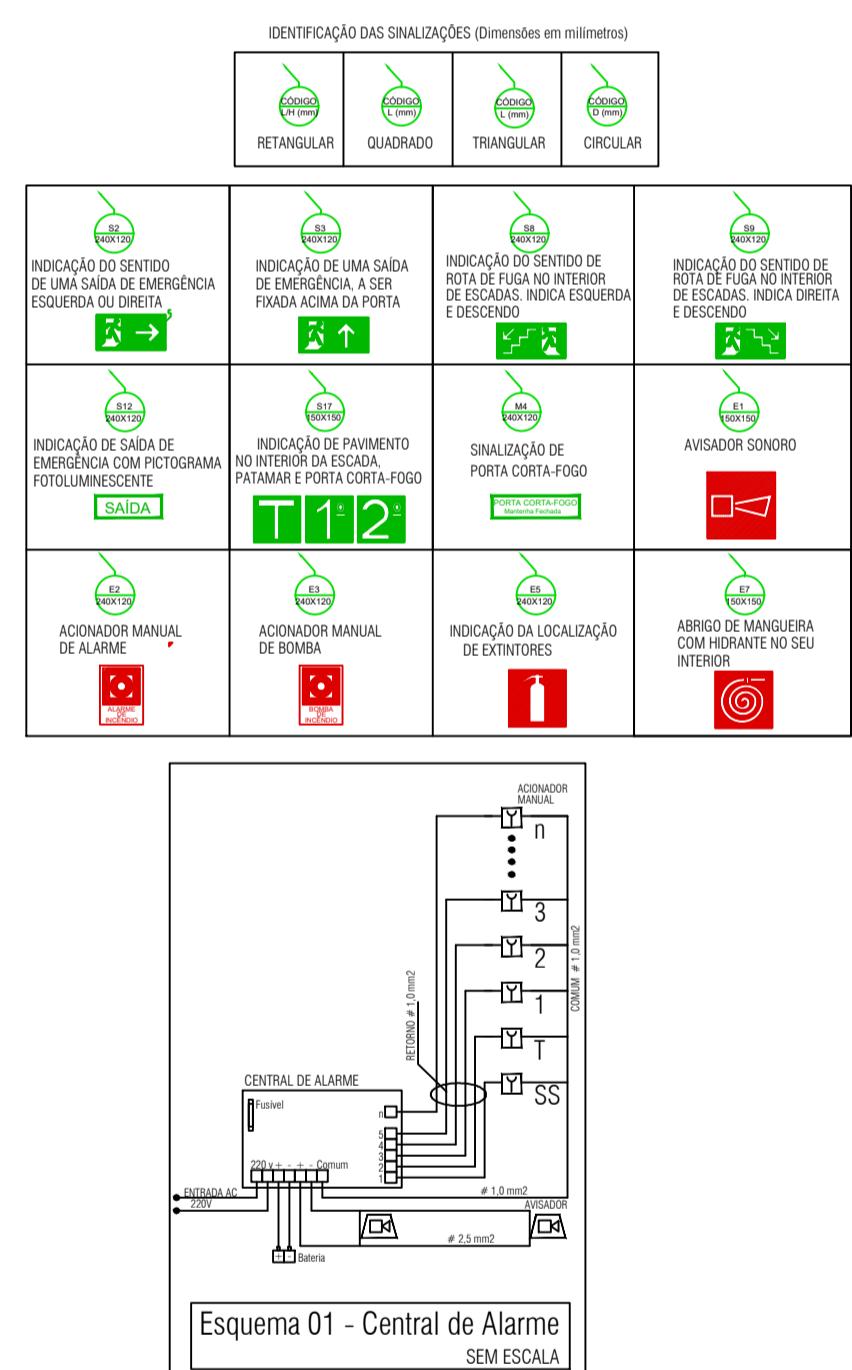
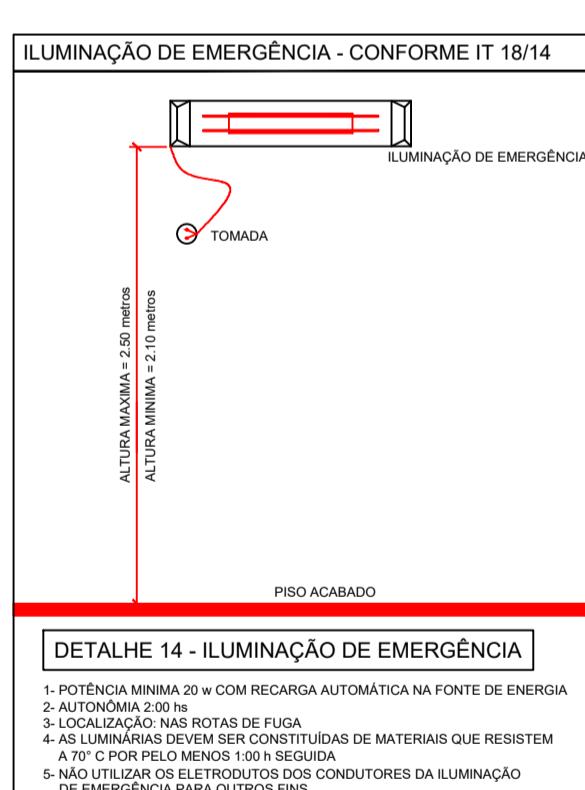
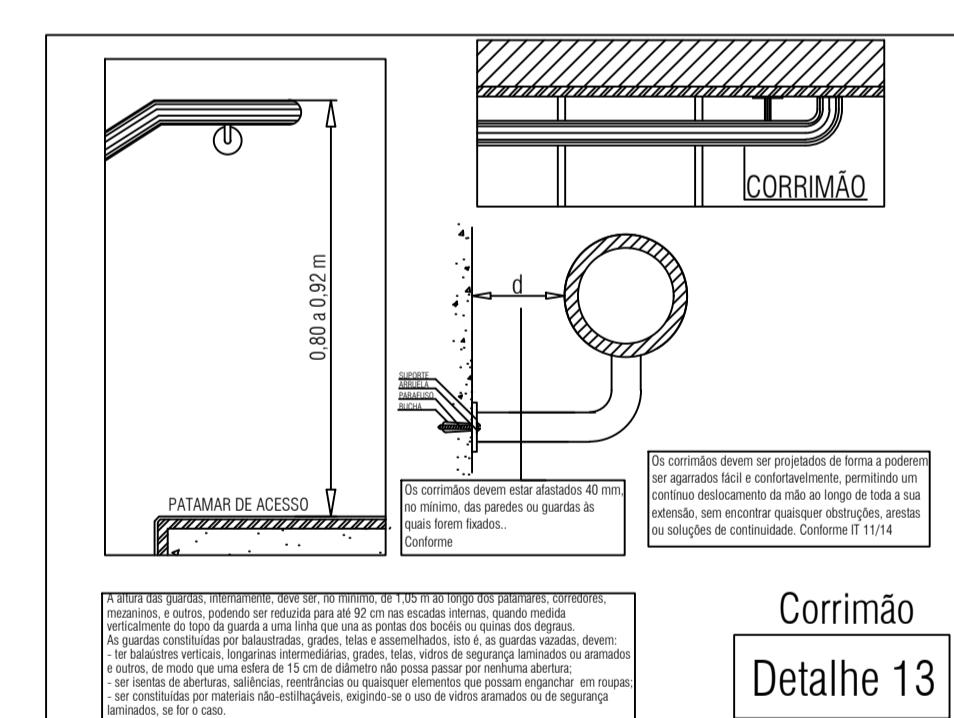
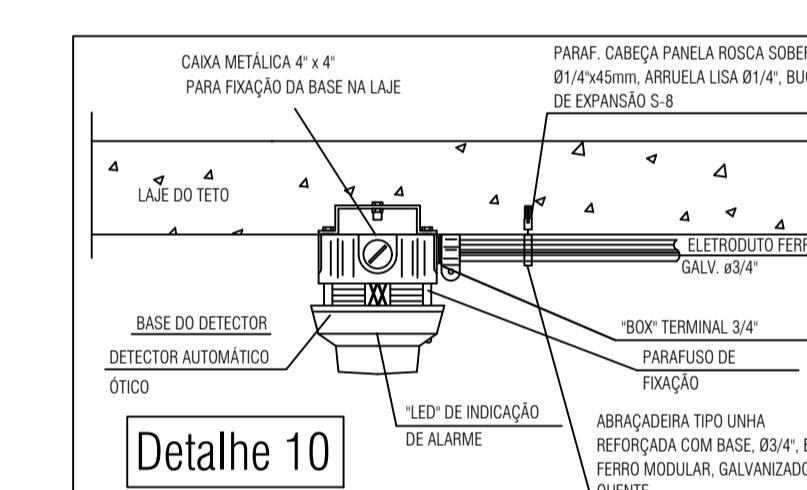
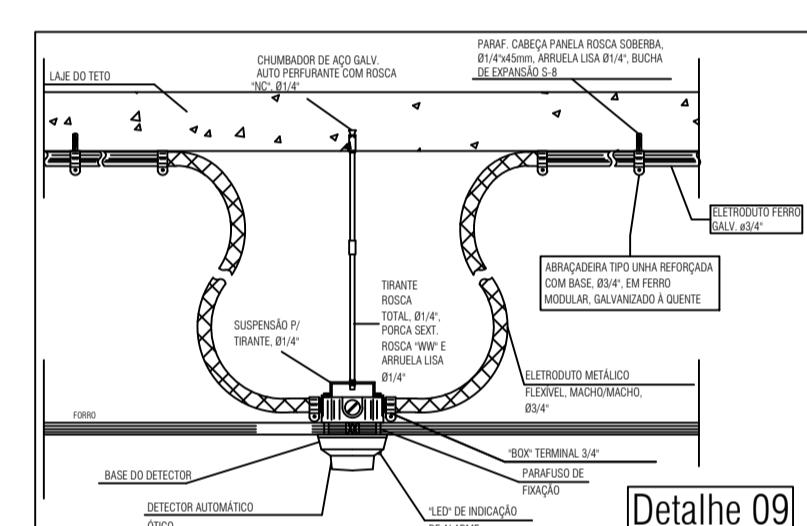
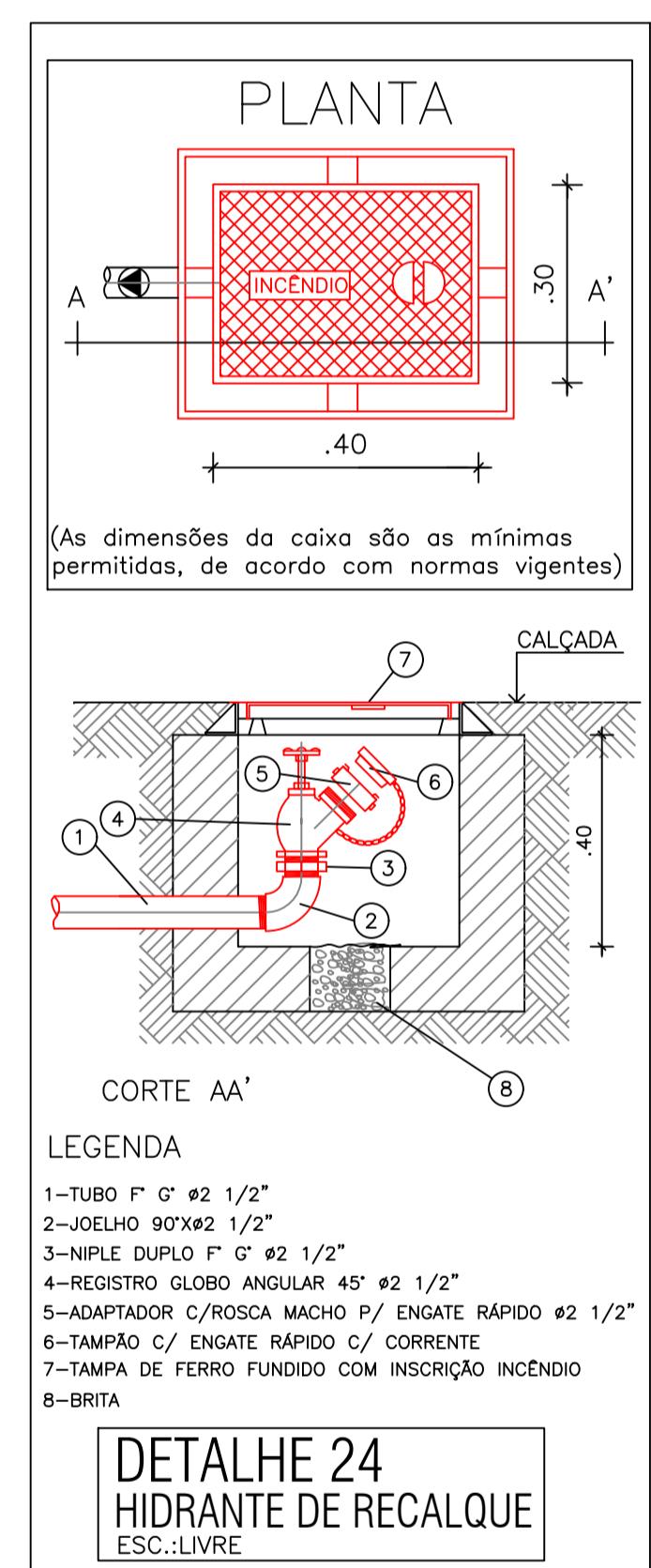
AS CHAVES ELÉTRICAS DE ALIMENTAÇÃO DAS BOMBAS DE INCÊNDIO DEVEM SER SINALIZADAS COM A INSCRIÇÃO "ALIMENTAÇÃO DA BOMBA DE INCÊNDIO – NÃO DESLIGAR".

#### ESCADA ( Sem escala )





	Nos locais de acesso aos elevadores comuns. Pode ser complementada pela mensagem "em caso de incêndio não use o elevador", quando for o caso
04	
20	Indicação do local de instalação do alarme de incêndio
21	Ponto de acionamento de alarme de incêndio ou bomba de incêndio Símbolo: quadrado Fundo: vermelho Pictograma: fotoluminescente
23	Indicação de localização dos extintores de incêndio
25	Indicação do abrigo da mangueira de incêndio com ou sem hidrante no seu interior
26	Indicação da localização do hidrante quando instalado fora do abrigo de mangueiras





**TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DO PIAUÍ  
TRE/PRESI/DG/SAOF/COAAD/SEAPT**

**ANEXO III**

**Planilha de Estimativa de Custos e Formação de Preços**



**Obra**  
ADEQUAÇÃO DOS SISTEMAS DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO E  
PÂNICO DO EDIFÍCIO ANEXO DO TRE-PI

**Bancos**  
SINAPI - 09/2025 - Piauí  
ORSE - 08/2025 - Sergipe  
SEINFRA - 028 - Ceará

**B.D.I.**  
22,19%

**Encargos Sociais**  
Não Desonerado:  
Horista: 113,33%  
Mensalista: 71,12%

#### Planilha Orçamentária Resumida

Item	Descrição	Total	Peso (%)
1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	74.711,21	12,21 %
2	SERVIÇOS PRELIMINARES	11.567,28	1,89 %
3	DEMOLIÇÕES E RETIRADAS	13.840,64	2,26 %
4	SPDA	2.074,24	0,34 %
5	SDAI - SISTEMA DE DETECÇÃO DE ALARME E INCÊNDIO	162.910,71	26,63 %
6	HIDRANTES	18.330,88	3,00 %
7	SPRINKLERS	5.550,85	0,91 %
8	SINALIZAÇÃO DE INCENDIO	17.077,66	2,79 %
9	BOMBAS E QUADROS DE COMANDO	106.250,32	17,37 %
10	ILUMINAÇÃO DE EMERGENCIA	39.809,02	6,51 %
11	REVESTIMENTOS, FORRO E COBERTURA	36.042,30	5,89 %
12	EXTINTORES E ACESSÓRIOS	29.566,10	4,83 %
13	PINTURA	46.460,42	7,59 %
14	SERVIÇOS FINAIS	47.670,60	7,79 %

Total sem BDI	500.828,31
Total do BDI	111.033,92
Total Geral	611.862,23

**Obra**  
**ADEQUAÇÃO DOS SISTEMAS DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO E PÂNICO DO EDIFÍCIO ANEXO DO TRE-PI**

<b>Bancos</b> SINAPI - 09/2025 - Piauí ORSE - 08/2025 - Sergipe SEINFRA - 028 - Ceará	<b>B.D.I.</b> 22,19%	<b>Encargos Sociais</b> Não Desonerado: Horista: 113,33% Mensalista: 71,12%
--	-------------------------	--

**Orçamento Sintético**

Item	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Valor Unit com BDI	Total	Peso (%)
<b>1</b>			<b>ADMINISTRAÇÃO LOCAL</b>					<b>74.711,21</b>	<b>12,21 %</b>
1.2	TRE 242	Próprio	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE OBRA	UN	1	56.343,48	68.846,09	68.846,09	11,25 %
1.4	4654	ORSE	Locação de container - Almoxarifado sem banheiro - 6,00 x 2,40m - Rev 02_02/2022	mês	6	800,00	977,52	5.865,12	0,96 %
<b>2</b>			<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>					<b>11.567,28</b>	<b>1,89 %</b>
2.1	CREA-PI	Próprio	Emissão de ART (Para contrato acima de R\$ 15.000,00)	UND	1	271,47	331,70	331,70	0,05 %
2.2	103689	SINAPI	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS	m²	3	463,44	566,27	1.698,81	0,28 %
2.3	97064	SINAPI	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE ANDAIME TUBULAR TIPO "TORRE" (EXCLUSIVE ANDAIME E LIMPEZA). AF_03/2024	M	120	23,83	29,11	3.493,20	0,57 %
2.4	00010527	SINAPI	LOCACAO DE ANDAIME METALICO TUBULAR DE ENCAIXE, TIPO DE TORRE, CADA PAINEL COM LARGURA DE 1 ATE 1,5 M E ALTURA DE *1,00* M, INCLUINDO DIAGONAL, BARRAS DE LIGACAO, SAPATAS OU RODIZIOS E DEMAIS ITENS NECESSARIOS A MONTAGEM (NAO INCLUI INSTALACAO)	MXMES	120	20,00	24,43	2.931,60	0,48 %
2.5	TRE 170	Próprio	MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE CONTAINER	UND	1	1.084,12	1.324,68	1.324,68	0,22 %
2.6	13266	ORSE	Proteção de piso contra impactos, com chapa compensada resinadas e=6mm e ionaplástica	m²	27	32,96	40,27	1.087,29	0,18 %
2.7	C5225	SEINFRA	LONA PLÁSTICA PRETA APPLICADA EM PISOS	m²	400	1,44	1,75	700,00	0,11 %
<b>3</b>			<b>DEMOLIÇÕES E RETIRADAS</b>					<b>13.840,64</b>	<b>2,26 %</b>
3.1	TRE 171	Próprio	REMOÇÃO MANUAL DE FORRO DE PLACAS (GESSO, MINERAL, FIBRA, ISOPOR, COLMEIA, PVC, ETC.), COM REAPROVEITAMENTO, INCLUSIVE AFASTAMENTO E EMPILHAMENTO	m²	2020	2,70	3,29	6.645,80	1,09 %
3.2	97641	SINAPI	REMOÇÃO DE FORRO DE GESSO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023	m²	280	2,94	3,59	1.005,20	0,16 %
3.3	104762	SINAPI	FURO MECANIZADO EM CONCRETO, COM MARTELLO DEMOLIDOR, PARA INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, DIÂMETROS MAiores QUE 40 MM E MENORES OU IGUAIS A 75 MM. AF_09/2023	UN	20	25,02	30,57	611,40	0,10 %

BARROSO ENGENHARIA LTDA  
CNPJ: 27.730.370/0001-30

3.4	3145	ORSE	Remoção e reassentamento de telha trapezoidal em alumínio	m <sup>2</sup>	48	30,58	37,36	1.793,28	0,29 %
3.5	97664	SINAPI	REMOÇÃO DE ACESSÓRIOS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023	UN	14	1,59	1,94	27,16	0,00 %
3.6	TRE 223	Próprio	REMOÇÃO DE ELETRODUTOS E CONEXÕES DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO	M	250	0,52	0,63	157,50	0,03 %
3.7	TRE 224	Próprio	REMOÇÃO DE ENTULHO DECORRENTE DE EXECUÇÃO DE OBRAS, INCLUINDO LOCAÇÃO DE CAÇAMBA, CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA.	M <sup>3</sup>	30	98,22	120,01	3.600,30	0,59 %
<b>4</b>			<b>SPDA</b>					<b>2.074,24</b>	<b>0,34 %</b>
4.1	72251	SINAPI	CABO DE COBRE NU 16MM2 - FORNECIMENTO E INSTALACAO	M	28	26,86	32,82	918,96	0,15 %
4.2	96983	SINAPI	SOLDA EXOTÉRMICA PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023	UN	14	62,38	76,22	1.067,08	0,17 %
4.3	11007	ORSE	Terminal a pressao 1 cabo 16mm2 c/ 1 furo de fixacao - Fornecimento e instalação	un	14	5,16	6,30	88,20	0,01 %
<b>5</b>			<b>SDAI - SISTEMA DE DETECÇÃO DE ALARME E INCÊNDIO</b>					<b>162.910,71</b>	<b>26,63 %</b>
5.1	TRE 213	Próprio	CENTRAL DE ALARME ENDEREÇÁVEL DE INCÊNDIO COM SISTEMA P/ ATÉ 250 DISPOSITIVOS, MARCA INTELBRAS OU EQUIVALENTE TÉCNICO, MODELO CIE 1250 C/ BATERIA INTERNA 24V, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1	4.045,07	4.942,67	4.942,67	0,81 %
5.2	TRE 214	Próprio	PAINEL REPETIDOR DE INCÊNDIO, MODELO RP520, MARCA INTELBRAS OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	4	1.208,37	1.476,50	5.906,00	0,97 %
5.3	TRE 215	Próprio	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO ENDEREÇÁVEL, MODELO DFE 521, MARCA INTELBRAS OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	154	202,62	247,58	38.127,32	6,23 %
5.4	TRE 216	Próprio	DETECTOR DE TEMPERATURA TERMOVELOCIMÉTRICO ENDEREÇÁVEL, MODELO DTE 521, MARCA INTELBRAS OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	17	212,02	259,06	4.404,02	0,72 %
5.5	TRE 217	Próprio	ACIONADOR MANUAL ENDEREÇÁVEL, MODELO AME 521, MARCA INTELBRAS OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	9	142,64	174,29	1.568,61	0,26 %
5.6	TRE 218	Próprio	SIRENE AUDIOVISUAL ENDEREÇÁVEL, MODELO SAV 521E, MARCA INTELBRAS OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	13	233,62	285,46	3.710,98	0,61 %
5.7	TRE 219	Próprio	ISOLADOR DE LAÇO CONTRA CURTO CIRCUITO, MODELO IDL 521, MARCA INTELBRAS OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	14	146,08	178,49	2.498,86	0,41 %
5.8	TRE 220	Próprio	MÓDULO DE ENTRADA OU SAÍDA ENDEREÇÁVEL, MODELO MIO 521, MARCA INTELBRAS OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	2	265,87	324,86	649,72	0,11 %
5.9	TRE 253	Próprio	CABO BLINDADO PARA ALARME E DETECÇÃO DE INCÊNDIO 3 X 1,5MM2	m	1730	24,29	29,67	51.329,10	8,39 %

BARROSO ENGENHARIA LTDA  
CNPJ: 27.730.370/0001-30

5.10	11749	ORSE	Eletroduto metalico flexivel revestido externamente com pvc preto, diametro externo de 25 mm (3/4"), tipo sealtube	m	137	11,01	13,45	1.842,65	0,30 %
5.11	11304	ORSE	Conecotor reto de aluminio para eletroduto de 3/4", para adaptar entrada de eletroduto metalico flexivel em quadros - fornecimento e instalação	un	274	4,29	5,24	1.435,76	0,23 %
5.12	C0479	SEINFRA	BUCHA E ARRUELA DE AÇO GALV. D= 20mm (3/4")	PAR	274	1,76	2,15	589,10	0,10 %
5.13	7384	ORSE	Fixação de eletrocalhas com vergalhão (Tirante) com rosca total ø 1/4"x1000mm(marvitec ref. 1431 ou similar)	m	85	25,13	30,70	2.609,50	0,43 %
5.14	13189	ORSE	Fornecimento de chumbador "CB" com parafuso 1/4" x 35mm	un	171	1,22	1,49	254,79	0,04 %
5.15	9831	ORSE	Parafuso cabeça sextavada 1/4" x 1" (fornecimento e colocação)	un	342	0,39	0,47	160,74	0,03 %
5.16	12500	ORSE	Cantoneira "ZZ" para fixação de perfilado, ref. Mopa ou similar	un	171	7,29	8,90	1.521,90	0,25 %
5.17	TRE 254	Próprio	Eletroduto de aço galvanizado, classe leve, dn 20 mm (3/4"), aparente, instalada em teto - fornecimento e instalação	m	656	23,96	29,27	19.201,12	3,14 %
5.18	13377	ORSE	Luva de emenda para eletroduto, aço galvanizado, dn 20 mm (3/4"), aparente, instalada em teto - fornecimento e instalação	un	130	5,56	6,79	882,70	0,14 %
5.19	95795	SINAPI	CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO T, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 20 MM (3/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022	UN	62	31,52	38,51	2.387,62	0,39 %
5.20	95778	SINAPI	CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO C, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 20 MM (3/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022	UN	51	27,68	33,82	1.724,82	0,28 %
5.21	95787	SINAPI	CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO L, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 20 MM (3/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022	UN	55	27,63	33,76	1.856,80	0,30 %
5.22	95779	SINAPI	CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO E, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 20 MM (3/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022	UN	80	22,96	28,05	2.244,00	0,37 %
5.23	95801	SINAPI	CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO X, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 20 MM (3/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022	UN	3	37,85	46,24	138,72	0,02 %
5.24	TRE 256	Próprio	Eletroduto de aço galvanizado, classe leve, dn 25 mm (1"), aparente, instalada em parede - fornecimento e instalação. Rev 01_06/2024	m	76	50,19	61,32	4.660,32	0,76 %
5.25	13611	ORSE	Luva de emenda para eletroduto, aço galvanizado, dn 25 mm (1"), aparente, instalada em parede - fornecimento e instalação	un	15	13,24	16,17	242,55	0,04 %
5.26	95796	SINAPI	CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO T, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 25 MM (1"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022	UN	11	44,51	54,38	598,18	0,10 %

BARROSO ENGENHARIA LTDA  
CNPJ: 27.730.370/0001-30

5.27	95781	SINAPI	CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO C, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 25 MM (1"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022	UN	14	33,57	41,01	574,14	0,09 %
5.28	95789	SINAPI	CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO L, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 25 MM (1"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022	UN	14	37,88	46,28	647,92	0,11 %
5.29	95782	SINAPI	CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO E, ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 25 MM (1"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022	UN	13	31,65	38,67	502,71	0,08 %
5.30	7891	ORSE	Eletroducto em ferro galvanizado pesado sem costura 1 1/4" x 3m	un	20,5	169,72	207,38	4.251,29	0,69 %
5.31	104449	SINAPI	LUVA DE EMENDA PARA ELETRODUTO, AÇO GALVANIZADO, DN 32 MM (1 1/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022	UN	6	15,99	19,53	117,18	0,02 %
5.32	95797	SINAPI	CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO T, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 32 MM (1 1/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022	UN	8	61,76	75,46	603,68	0,10 %
5.32	95784	SINAPI	CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO C, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 32 MM (1 1/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022	UN	2	55,31	67,58	135,16	0,02 %
5.33	95791	SINAPI	CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO LR, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 32 MM (1 1/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022	UN	7	52,90	64,63	452,41	0,07 %
5.34	95785	SINAPI	CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO E, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 32 MM (1 1/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022	UN	3	37,56	45,89	137,67	0,02 %
<b>6</b>			<b>HIDRANTES</b>					<b>18.330,88</b>	<b>3,00 %</b>
<b>6.1</b>			<b>HIDRANTES RECALQUE PASSEIO</b>					<b>859,99</b>	<b>0,14 %</b>
6.1.1	103019	SINAPI	REGISTRO OU VÁLVULA GLOBO ANGULAR EM LATÃO, PARA HIDRANTES EM INSTALAÇÃO PREDIAL DE INCÊNDIO, 45 GRAUS, 2 1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	UN	1	191,99	234,59	234,59	0,04 %
6.1.2	1510	ORSE	Fornecimento e instalação de adaptador storz para engate rápido 2 1/2" x 2 1/2" com tampão e corrente (incêndio)	un	1	511,83	625,40	625,40	0,10 %
<b>6.2</b>			<b>ABRIGO DE HIDRANTES</b>					<b>17.470,89</b>	<b>2,86 %</b>
6.2.1	TRE 221	Próprio	ESGUICHO JATO REGULAVEL EM LATÃO FUNDIDO, TIPO ELKHART, ENGATE RAPIDO 1 1/2", PARA COMBATE A INCENDIO	UN	9	254,68	311,19	2.800,71	0,46 %
6.2.2	TRE 212	Próprio	CONJUNTO DE MANGUEIRA PARA COMBATE A INCÊNDIO, TIPO 2, EM FIBRA DE POLIESTER PURA, COM 1.1/2", REVESTIDA INTERNAMENTE, COMPRIMENTO DE 15M - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UN	18	667,01	815,01	14.670,18	2,40 %

BARROSO ENGENHARIA LTDA  
CNPJ: 27.730.370/0001-30

<b>7</b>			<b>SPRINKLERS</b>						<b>5.550,85</b>	<b>0,91 %</b>
7.1	12947	ORSE	Remoção de tubo galvanizado, bitolas diversas	m	5	7,24	8,84	44,20	0,01 %	
7.2	3095	ORSE	Equipe de corte e solda	h	8	196,93	240,62	1.924,96	0,31 %	
7.3	95696	SINAPI	SPRINKLER TIPO PENDENTE, 68 °C, UNIÃO POR ROSCA DN 15 (1/2") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	8	46,13	56,36	450,88	0,07 %	
7.4	92938	SINAPI	LUVA DE REDUÇÃO, EM FERRO GALVANIZADO, 1" X 1/2", CONEXÃO ROSQUEADA, INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA SPRINKLER - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	8	26,24	32,06	256,48	0,04 %	
7.5	97535	SINAPI	TUBO DE AÇO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE MÉDIA, CONEXÃO ROSQUEADA, DN 25 (1"), INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA SPRINKLER - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	M	8	49,15	60,05	480,40	0,08 %	
7.6	97532	SINAPI	TÊ, EM AÇO, CONEXÃO SOLDADA, DN 50 (2"), INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA SPRINKLER - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	3	245,88	300,44	901,32	0,15 %	
7.7	8977	ORSE	Tampão ou cap d=1" em aço carbono p/encaixe na extremidade da tubulação	un	5	26,65	32,56	162,80	0,03 %	
7.8	97531	SINAPI	TÊ, EM AÇO, CONEXÃO SOLDADA, DN 40 (1 1/2"), INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA SPRINKLER - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	4	156,73	191,50	766,00	0,13 %	
7.9	97530	SINAPI	TÊ, EM AÇO, CONEXÃO SOLDADA, DN 32 (1 1/4"), INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA SPRINKLER - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	1	122,93	150,20	150,20	0,02 %	
7.10	92948	SINAPI	LUVA DE REDUÇÃO, EM FERRO GALVANIZADO, 2" X 1", CONEXÃO ROSQUEADA, INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA SPRINKLER - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	3	51,57	63,01	189,03	0,03 %	
7.11	92944	SINAPI	LUVA DE REDUÇÃO, EM FERRO GALVANIZADO, 1 1/2" X 1", CONEXÃO ROSQUEADA, INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA SPRINKLER - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	4	37,69	46,05	184,20	0,03 %	
7.12	92940	SINAPI	LUVA DE REDUÇÃO, EM FERRO GALVANIZADO, 1 1/4" X 1", CONEXÃO ROSQUEADA, INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA SPRINKLER - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	1	33,05	40,38	40,38	0,01 %	
<b>8</b>			<b>SINALIZAÇÃO DE INCENDIO</b>					<b>17.077,66</b>	<b>2,79 %</b>	
8.1	TRE 226	Próprio	PLACA DE SINALIZAÇÃO EM PVC FOTOLUMINESCENTE, COM INDICAÇÃO DE ROTA DE EVACUAÇÃO E SAÍDA DE EMERGÊNCIA	UN	221	26,84	32,79	7.246,59	1,18 %	

BARROSO ENGENHARIA LTDA  
CNPJ: 27.730.370/0001-30

8.2	TRE 227	Próprio	PLACA DE SINALIZAÇÃO EM PVC FOTOLUMINESCENTE, COM INDICAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE ALARME, DETECÇÃO E COMBATE À INCÊNDIO (EXTINTORES, HIDRANTES, SIRENES, BOTOEIRAS, ETC)	UN	111	17,79	21,73	2.412,03	0,39 %
8.3	TRE 228	Próprio	PLACA DE SINALIZAÇÃO EM PVC FOTOLUMINESCENTE, PARA PORTAS CORTA FOGO, INDICAÇÃO DE PAVIMENTOS E ALERTAS	UN	168	26,84	32,79	5.508,72	0,90 %
8.4	12889	ORSE	Placa de sinalizacao, fotoluminescente, em pvc , com logotipo "Cuidado risco de choque elétrico"- Placa E5	un	27	18,09	22,10	596,70	0,10 %
8.5	TRE 246	Próprio	PLACA DE SINALIZACAO DE SEGURANCA CONTRA INCENDIO, FOTOLUMINESCENTE, RETANGULAR, *20 X 40* CM, EM PVC *2* MM ANTI-CHAMAS	UN	4	46,29	56,56	226,24	0,04 %
8.6	TRE 247	Próprio	SINALIZAÇÃO DE PISO PARA EXTINTOR EM TINTA ACRÍLICA (1,0MX1,0M)	UN	14	63,57	77,67	1.087,38	0,18 %
<b>9</b>			<b>BOMBAS E QUADROS DE COMANDO</b>					<b>106.250,32</b>	<b>17,37 %</b>
9.1	7224	ORSE	Remoção de quadro elétrico de embutir ou sobrepor	un	4	42,63	52,08	208,32	0,03 %
9.2	TRE 235	Próprio	DESMONTAGEM DE CONJUNTO MOTO-BOMBA ATÉ 4 CV	UN	1	767,80	938,17	938,17	0,15 %
9.3	TRE 236	Próprio	DESMONTAGEM DE CONJUNTO MOTO-BOMBA DE 7,5 À 15 CV	UN	1	1.202,00	1.468,72	1.468,72	0,24 %
9.4	TRE 237	Próprio	DESMONTAGEM DE CONJUNTO MOTO-BOMBA DE 50 À 100 CV	UN	1	2.531,16	3.092,82	3.092,82	0,51 %
9.5	TRE 238	Próprio	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CONJUNTO MOTOBOMBA HYDROBLOC MB404 4,0 CV 220/380/440V 60 HZ 2P 3500 RPM	UN	1	12.417,64	15.173,11	15.173,11	2,48 %
9.6	TRE 239	Próprio	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CONJUNTO MOTOBOMBA MEGABLOC 40-160R 12,5 CV 380/660V 60 HZ 2P 3500 RPM	UN	1	21.441,80	26.199,73	26.199,73	4,28 %
9.7	TRE 240	Próprio	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE BOMBA CENTRÍFUGA MEGANORM 80-400, EIXO LIVRE - EXCLUSIVE FORNECIMENTO DE MOTOR ELETRICO	UN	1	33.075,32	40.414,73	40.414,73	6,61 %
9.8	TRE 244	Próprio	QUADRO DE COMANDO DE BOMBAS REPETIDOR DE SINAIS (SINÓTICO) PARA SISTEMAS DE HIDRANTE OU SPRINKLER	UN	2	1.769,52	2.162,17	4.324,34	0,71 %
9.9	TRE 245	Próprio	Quadro de comando em chapa de ferro, para bombas de combate a incêndio, contendo disjuntores, comutadores, relé, contatores, chave seletora, botão pulso, sinaleiros e bornes (completo)	UN	2	5.494,65	6.713,91	13.427,82	2,19 %
9.10	9670	ORSE	Fornecimento e instalação de pressostato 0 a 10 kgf/cm2	un	2	208,15	254,33	508,66	0,08 %
9.11	8940	ORSE	Válvula de fluxo contínuo galvanizada (p/ incendio)	un	1	404,21	493,90	493,90	0,08 %
<b>10</b>			<b>ILUMINAÇÃO DE EMERGENCIA</b>					<b>39.809,02</b>	<b>6,51 %</b>

BARROSO ENGENHARIA LTDA  
CNPJ: 27.730.370/0001-30

10.1	TRE 234	Próprio	LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA AUTÔNOMA 60 LEDS, FLUXO LUMINOSO DE 200 LÚMENS, RECARREGÁVEL, BATERIA DE LÍTIO MAIOR OU IGUAL A 1200 MAH, MARCA ELGIN, SEGURIMAX OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UN	146	73,32	89,58	13.078,68	2,14 %
10.2	TRE 229	Próprio	BLOCO DE ILUMINAÇÃO AUTÔNOMO 2200 LÚMENS, MODELO BLA 2202, MARCA INTELBRAS OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	10	347,94	425,14	4.251,40	0,69 %
10.4	TRE 230	Próprio	PONTO ELÉTRICO PARA ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLETO, COM CONDULETE E TOMADA	UN	66	278,74	340,59	22.478,94	3,67 %
<b>11</b>			<b>REVESTIMENTOS, FORRO E COBERTURA</b>					<b>36.042,30</b>	<b>5,89 %</b>
11.1	TRE 222	Próprio	RECOLOCAÇÃO DE FORRO EM PLACAS APOIADAS	m <sup>2</sup>	2020	7,23	8,83	17.836,60	2,92 %
11.2	96113	SINAPI	FORRO EM PLACAS DE GESSO, PARA AMBIENTES COMERCIAIS. AF_08/2023_PS	m <sup>2</sup>	280	46,42	56,72	15.881,60	2,60 %
11.3	TRE 232	Próprio	ALÇAPÃO PARA FORRO DE GESSO, TAMANHO 60X60CM COM ACABAMENTO EM PERFIL METÁLICO	UN	15	126,81	154,94	2.324,10	0,38 %
<b>12</b>			<b>EXTINTORES E ACESSÓRIOS</b>					<b>29.566,10</b>	<b>4,83 %</b>
12.1	101905	SINAPI	EXTINTOR DE INCÊNDIO PORTÁTIL COM CARGA DE ÁGUA PRESSURIZADA DE 10 L, CLASSE A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020_PE	UN	20	268,35	327,89	6.557,80	1,07 %
12.2	101907	SINAPI	EXTINTOR DE INCÊNDIO PORTÁTIL COM CARGA DE CO2 DE 6 KG, CLASSE BC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020_PE	UN	18	863,35	1.054,92	18.988,56	3,10 %
12.3	TRE 085	Próprio	SUporte de parede para extintor de incêndio portátil, em aço galvanizado	UND	66	11,83	14,45	953,70	0,16 %
12.4	101909	SINAPI	EXTINTOR DE INCÊNDIO PORTÁTIL COM CARGA DE PQS DE 6 KG, CLASSE BC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020_PE	UN	4	303,35	370,66	1.482,64	0,24 %
12.5	1512	ORSE	Suporte decorativo para extintores - REV 01/2022	un	6	60,95	74,47	446,82	0,07 %
12.6	10785	ORSE	Abrigo de sobrepor em chapa de aço carbono pintado com tinta a base de epoxi vermelha, dimensões 75x35x25cm	un	2	465,09	568,29	1.136,58	0,19 %
<b>13</b>			<b>PINTURA</b>					<b>46.460,42</b>	<b>7,59 %</b>
13.1	88485	SINAPI	FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE, UMA DEMÃO. AF_04/2023	m <sup>2</sup>	110	4,25	5,19	570,90	0,09 %
13.2	88484	SINAPI	FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM TETO, UMA DEMÃO. AF_04/2023	m <sup>2</sup>	330	5,20	6,35	2.095,50	0,34 %
13.3	88497	SINAPI	EMASSAMENTO COM MASSA LÁTEX, APLICAÇÃO EM PAREDE, DUAS DEMÃOS, LIXAMENTO MANUAL. AF_04/2023	m <sup>2</sup>	110	16,70	20,40	2.244,00	0,37 %
13.4	88494	SINAPI	EMASSAMENTO COM MASSA LÁTEX, APLICAÇÃO EM TETO, UMA DEMÃO, LIXAMENTO MANUAL. AF_04/2023	m <sup>2</sup>	330	20,29	24,79	8.180,70	1,34 %

BARROSO ENGENHARIA LTDA  
CNPJ: 27.730.370/0001-30

13.5	88488	SINAPI	PINTURA LÁTEX ACRÍLICA PREMIUM, APLICAÇÃO MANUAL EM TETO, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023	m <sup>2</sup>	330	15,03	18,36	6.058,80	0,99 %
13.6	88489	SINAPI	PINTURA LÁTEX ACRÍLICA PREMIUM, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023	m <sup>2</sup>	110	12,72	15,54	1.709,40	0,28 %
13.7	98397	SINAPI	PINTURA ANTICORROSIVA DE DUTO METÁLICO. AF_03/2024	m <sup>2</sup>	190,3	11,62	14,19	2.700,35	0,44 %
13.8	100724	SINAPI	PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE FUNDO E ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO GRAFITE) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE PERFIL METÁLICO EXECUTADO EM FÁBRICA (POR DEMÃO). AF_01/2020	m <sup>2</sup>	192,3	14,02	17,13	3.294,09	0,54 %
13.9	100758	SINAPI	PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO ACETINADO) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (02 DEMÃOS). AF_01/2020	m <sup>2</sup>	321	49,99	61,08	19.606,68	3,20 %
<b>14</b>			<b>SERVIÇOS FINAIS</b>					<b>47.670,60</b>	<b>7,79 %</b>
14.1	TRE 255	Próprio	LIMPEZA GERAL	m <sup>2</sup>	2820	2,96	3,61	10.180,20	1,66 %
14.2	TRE 233	Próprio	DOBRADEIRA PARA PORTA CORTA FOGO COM MOLA 4" ZINCADA, CONFORME NBR 13768, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	30	81,88	100,04	3.001,20	0,49 %
14.3	TRE 248	Próprio	Limpeza manual de reservatórios d'água (cisterna e caixas d'água elevadas)	m <sup>3</sup>	20	20,71	25,30	506,00	0,08 %
14.4	TRE 248	Próprio	Limpeza manual de reservatórios d'água (cisterna e caixas d'água elevadas)	m <sup>3</sup>	63	20,71	25,30	1.593,90	0,26 %
14.5	13047	ORSE	Laudo de Vistoria de SPDA e ART com medição de resistência Ôhmica do solo, medição de continuidade elétrica, exclusive deslocamento de equipe técnica - Rev 01	un	1	1.500,00	1.832,85	1.832,85	0,30 %
14.6	TRE 241	Próprio	TESTE E COMISSIONAMENTO DE UNIDADE COMPLETA DE BOMBEAMENTO DE HIDRANTE/SPRINKLER (BOMBAS, QUADROS E COMPONENTES ELETROMECÂNICOS DO SISTEMA), COM EMISSÃO DE LAUDO DE CONFORMIDADE ATENDENDO AOS NORMATIVOS DE INCÊNDIO DO CBMEPI	UN	2	3.608,54	4.409,27	8.818,54	1,44 %
14.7	TRE 250	Próprio	COMISSIONAMENTO E ENDEREÇAMENTO DE SISTEMA DE DETECCÃO E ALARME DE INCÊNDIO (CENTRAL, ACIONADORES, SIRENES E DETECTORES)	un	1	11.160,32	13.636,79	13.636,79	2,23 %
14.8	TRE 252	Próprio	PROJETO "AS BUILT", INCLUSIVE ATUALIZAÇÕES DE PROJETO TÉCNICO JUNTO AO CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESTADO DO PIAUÍ, SE NECESSÁRIO	UN	1	6.629,94	8.101,12	8.101,12	1,32 %

Total sem BDI

Total do BDI

Total Geral

500.828,31

111.033,92

611.862,23

BARROSO ENGENHARIA LTDA  
CNPJ: 27.730.370/0001-30

---

BARROSO ENGENHARIA LTDA  
CNPJ nº 27.730.370/0001-30  
Ellayne Cristine Barroso de Araújo Costa  
Engenheira Civil – Coordenadora de Projetos  
CREA nº 191597626-0

**Obra**  
ADEQUAÇÃO DOS SISTEMAS DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO E PÂNICO DO  
EDIFÍCIO ANEXO DO TRE-PI

**Bancos**  
SINAPI - 09/2025 - Piauí  
ORSE - 08/2025 - Sergipe  
SEINFRA - 028 - Ceará

**B.D.I.**  
22,19%

**Encargos Sociais**  
Não Desonerado:  
Horista: 113,33%  
Mensalista: 71,12%

**Planilha Orçamentária Analítica**

<b>ADMINISTRAÇÃO LOCAL</b>								
<b>1</b>	<b>Código</b>	<b>Banco</b>	<b>Descrição</b>	<b>Tipo</b>	<b>Und</b>	<b>Quant.</b>	<b>Valor Unit</b>	<b>Total</b>
Composição	TRE 242	Próprio	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE OBRA	SERT - SERVIÇOS TÉCNICOS	UN	1,0000000	56.343,48	56.343,48
Composição Auxiliar	93572	SINAPI	ENCARREGADO GERAL DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	MES	6,0000000	6.253,78	37.522,68
Composição Auxiliar	90777	SINAPI	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	120,0000000	129,24	15.508,80
Composição Auxiliar	100309	SINAPI	TÉCNICO EM SEGURANÇA DO TRABALHO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	120,0000000	27,60	3.312,00

<b>1.4</b>	<b>Código</b>	<b>Banco</b>	<b>Descrição</b>	<b>Tipo</b>	<b>Und</b>	<b>Quant.</b>	<b>Valor Unit</b>	<b>Total</b>
Composição	4654	ORSE	Locação de container - Almoxarifado sem banheiro - 6,00 x 2,40m - Rev 02_02/2022	Mobilização / Instalações Provisórias / Desmobilização	mês	1,0000000	800,00	800,00
Insumo	4299	ORSE	Aluguel de container - Almoxarifado sem banheiro - 6,00 x 2,40m	Serviços	mês	1,0000000	800,00	800,00

<b>2</b>			<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>					
<b>2.1</b>	<b>Código</b>	<b>Banco</b>	<b>Descrição</b>	<b>Tipo</b>	<b>Und</b>	<b>Quant.</b>	<b>Valor Unit</b>	<b>Total</b>
Composição	CREA-PI	Próprio	Emissão de ART (Para contrato acima de R\$ 15.000,00)	SERT - SERVIÇOS TÉCNICOS	UND	1,0000000	271,47	271,47
Insumo	INS. 002	Próprio	Emissão de ART (Para contrato acima de R\$ 15.000,00)	Equipamento	UND	1,0000000	271,47	271,47

BARROSO ENGENHARIA LTDA  
CNPJ: 27.730.370/0001-30

<b>2.2</b>	<b>Código</b>	<b>Banco</b>	<b>Descrição</b>	<b>Tipo</b>	<b>Und</b>	<b>Quant.</b>	<b>Valor Unit</b>	<b>Total</b>
Composição	103689	SINAPI	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS	Sinalização Vertical Viária	m <sup>2</sup>	1,0000000	463,44	463,44
Composição Auxiliar	102234	SINAPI	PINTURA IMUNIZANTE PARA MADEIRA, 2 DEMÃOS. AF_01/2021	Pintura em Madeira	m <sup>2</sup>	0,5000000	24,82	12,41
Composição Auxiliar	88262	SINAPI	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,3729000	26,97	10,05
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,1186000	21,71	24,28
Insumo	00004509	SINAPI	SARRAFO *2,5 X 10* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	Material	M	3,2083000	4,99	16,00
Insumo	00004813	SINAPI	PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUCAO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22*, ADESIVADA, DE *2,4 X 1,2* M (SEM POSTES PARA FIXACAO)	Material	m <sup>2</sup>	1,0000000	400,00	400,00
Insumo	00005065	SINAPI	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 10 X 10 (7/8 X 17)	Material	KG	0,0113000	38,70	0,43
Insumo	00005069	SINAPI	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	Material	KG	0,0132000	20,74	0,27

<b>2.3</b>	<b>Código</b>	<b>Banco</b>	<b>Descrição</b>	<b>Tipo</b>	<b>Und</b>	<b>Quant.</b>	<b>Valor Unit</b>	<b>Total</b>
Composição	97064	SINAPI	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE ANDAIME TUBULAR TIPO "TORRE" (EXCLUSIVE ANDAIME E LIMPEZA). AF_03/2024	Equipamentos de Proteção Coletiva	M	1,0000000	23,83	23,83
Composição Auxiliar	100251	SINAPI	TRANSPORTE HORIZONTAL MANUAL, DE TUBO DE AÇO CARBONO LEVE OU MÉDIO, PRETO OU GALVANIZADO, COM DIÂMETRO MAIOR QUE 32 MM E MENOR OU IGUAL A 65 MM (UNIDADE: MXKM). AF_07/2019	Transporte de Materiais dentro do Canteiro de Obras	MXKM	0,4020000	13,28	5,33
Composição Auxiliar	88278	SINAPI	MONTADOR DE ESTRUTURAS METÁLICAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,6977000	22,39	15,62
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,1331000	21,71	2,88

<b>2.4</b>	<b>Código</b>	<b>Banco</b>	<b>Descrição</b>	<b>Tipo</b>	<b>Und</b>	<b>Quant.</b>	<b>Valor Unit</b>	<b>Total</b>

BARROSO ENGENHARIA LTDA  
CNPJ: 27.730.370/0001-30

Insumo	00010527	SINAPI	LOCACAO DE ANDAIME METALICO TUBULAR DE ENCAIXE, TIPO DE TORRE, CADA PAINEL COM LARGURA DE 1 ATE 1,5 M E ALTURA DE *1,00* M, INCLUINDO DIAGONAL, BARRAS DE LIGACAO, SAPATAS OU RODIZIOS E DEMAIS ITENS NECESSARIOS A MONTAGEM (NAO INCLUI INSTALACAO)	Equipamento	MXMES	1,0000000	20,00	20,00
--------	----------	--------	--	-------------	-------	-----------	-------	-------

2.5	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	TRE 170	Próprio	MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE CONTAINER	TRAN - TRANSPORTES, CARGAS E DESCARGAS	UND	1,0000000	1.084,12	1.084,12
Composição Auxiliar	5928	SINAPI	GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV . CHP DIURNO. AF_06/2014	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHP	4,0000000	271,03	1.084,12

2.6	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	13266	ORSE	Proteção de piso contra impactos, com chapa compensada resinadas e=6mm e ionaplástica	Diversos	m <sup>2</sup>	1,0000000	32,96	32,96
Composição Auxiliar	10551	ORSE	Encargos Complementares - Carpinteiro	Provisórios	h	0,3000000	3,82	1,14
Composição Auxiliar	10588	ORSE	Encargos Complementares - Auxiliar de Restauração	Provisórios	h	0,3000000	3,82	1,14
Insumo	00001213/SIN	ORSE	Carpinteiro de formas para concreto (horista)	Mão de Obra	h	0,3000000	20,44	6,13
Insumo	00003777/SIN	ORSE	Lona plastica pesada preta, e = 150 micra	Material	m <sup>2</sup>	1,0500000	1,66	1,74
Insumo	3073	ORSE	Auxiliar de Restaurador	Mão de Obra	h	0,3000000	14,86	4,45
Insumo	625	ORSE	Compensado resinado 6mm - Madeirit ou similar	Material	m <sup>2</sup>	1,0500000	17,49	18,36

2.7	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
-----	--------	-------	-----------	------	-----	--------	------------	-------

BARROSO ENGENHARIA LTDA  
CNPJ: 27.730.370/0001-30

Composição	C5225	SEINFRA	LONA PLÁSTICA PRETA APLICADA EM PISOS	0	m <sup>2</sup>	1,0000000	1,44	1,44
Insumo	I1348	SEINFRA	LONA PLASTICA PRETA	Material	m <sup>2</sup>	1,0500000	1,15	1,20
Insumo	I2391	SEINFRA	PEDREIRO	Mão de Obra	H	0,0049000	26,86	0,13
Insumo	I2543	SEINFRA	SERVENTE	Mão de Obra	H	0,0059000	20,26	0,11

3 DEMOLIÇÕES E RETIRADAS								
3.1	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	TRE 171	Próprio	REMOÇÃO MANUAL DE FORRO DE PLACAS (GESSO, MINERAL, FIBRA, ISOPOR, COLMEIA, PVC, ETC.), COM REAPROVEITAMENTO, INCLUSIVE AFASTAMENTO E EMPILHAMENTO	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	m <sup>2</sup>	1,0000000	2,70	2,70
Composição Auxiliar	88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,0916667	27,39	2,51
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,0091667	21,71	0,19

3.2	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	97641	SINAPI	REMOÇÃO DE FORRO DE GESSO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023	Demolições e Remoções	m <sup>2</sup>	1,0000000	2,94	2,94
Composição Auxiliar	88269	SINAPI	GESSEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,0336000	26,47	0,88
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,0951000	21,71	2,06

3.3	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	104762	SINAPI	FURO MECANIZADO EM CONCRETO, COM MARTELO DEMOLIDOR, PARA INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, DIÂMETROS MAIORES QUE 40 MM E MENORES OU IGUAIS A 75 MM. AF_09/2023	Rasgos e Fixações	UN	1,0000000	25,02	25,02

BARROSO ENGENHARIA LTDA  
CNPJ: 27.730.370/0001-30

Composição Auxiliar	102274	SINAPI	MARTELO DEMOLIDOR ELÉTRICO, COM POTÊNCIA DE 2.000 W, 1.000 IMPACTOS POR MINUTO, PESO DE 30 KG - CHI DIURNO. AF_01/2021	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHI	0,5553000	24,77	13,75
Composição Auxiliar	102275	SINAPI	MARTELO DEMOLIDOR ELÉTRICO, COM POTÊNCIA DE 2.000 W, 1.000 IMPACTOS POR MINUTO, PESO DE 30 KG - CHP DIURNO. AF_01/2021	Custos Horários Produtivo e Improdutivo dos Equipamentos	CHP	0,2273000	27,50	6,25
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,2201000	22,81	5,02

3.4	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	3145	ORSE	Remoção e reassentamento de telha trapezoidal em alumínio	Conversão InfoWOrca	m²	1,0000000	30,58	30,58
Composição Auxiliar	10549	ORSE	Encargos Complementares - Servente	Provisórios	h	1,0000000	3,87	3,87
Composição Auxiliar	10551	ORSE	Encargos Complementares - Carpinteiro	Provisórios	h	0,5000000	3,82	1,91
Insumo	00001213/SIN	ORSE	Carpinteiro de formas para concreto (horista)	Mão de Obra	h	0,5000000	20,44	10,22
Insumo	00006111/SIN	ORSE	Servente de obras (horista)	Mão de Obra	h	1,0000000	14,58	14,58

3.5	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	97664	SINAPI	REMOÇÃO DE ACESSÓRIOS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023	Demolições e Remoções	UN	1,0000000	1,59	1,59
Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,0181000	26,67	0,48
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,0512000	21,71	1,11

3.6	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	TRE 223	Próprio	REMOÇÃO DE ELETRODUTOS E CONEXÕES DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E	M	1,0000000	0,52	0,52

BARROSO ENGENHARIA LTDA  
CNPJ: 27.730.370/0001-30

Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,0059000	27,74	0,16
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,0166000	21,71	0,36

3.7	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	TRE 224	Próprio	REMOÇÃO DE ENTULHO DECORRENTE DE EXECUÇÃO DE OBRAS, INCLUINDO LOCAÇÃO DE CAÇAMBA, CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA.	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	M³	1,0000000	98,22	98,22
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,3000000	21,71	28,22
Composição Auxiliar	210500	SBC	ALUGUEL DE CACAMBA 5m2 48 HORAS COM RETIRADA	LIMPEZA	UN	0,2000000	350,00	70,00

4			SPDA					
4.1	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	72251	SINAPI	CABO DE COBRE NU 16MM2 - FORNECIMENTO E INSTALACAO	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E	M	1,0000000	26,86	26,86
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,1300000	22,81	2,96
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,1300000	27,74	3,60
Inseto	00000857	SINAPI	CABO DE COBRE NU 16 MM2 MEIO-DURO	Material	M	1,0200000	19,91	20,30

4.2	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	96983	SINAPI	SOLDADURA EXOTÉRMICA PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023	Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas - SPDA	UN	1,0000000	62,38	62,38
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,6211000	22,81	14,16

BARROSO ENGENHARIA LTDA  
CNPJ: 27.730.370/0001-30

Composição Auxiliar Insumo	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,6211000	27,74	17,22
	00044122	SINAPI	PO EXOTERMICO IGNICAO, INCLUI PALITO - NUMERO 150	Material	UN	1,0000000	31,00	31,00

4.3	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	11007	ORSE	Terminal a pressao 1 cabo 16mm2 c/ 1 furo de fixacao - Fornecimento e instalação	Diversos	un	1,0000000	5,16	5,16
Composição Auxiliar Insumo	10552	ORSE	Encargos Complementares - Eletricista	Provisórios	h	0,0100000	3,74	0,03
	00001585/SIN	ORSE	Terminal metalico a pressao para 1 cabo de 16 mm2, com 1 furo de fixacao	Material	un	1,0000000	4,93	4,93
Insumo	00002436/SIN	ORSE	Eletricista (horista)	Mão de Obra	h	0,0100000	20,44	0,20

5			SDAI - SISTEMA DE DETECÇÃO DE ALARME E INCÊNDIO					
5.1	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	TRE 213	Próprio	CENTRAL DE ALARME ENDEREÇÁVEL DE INCÊNDIO COM SISTEMA P/ ATÉ 250 DISPOSITIVOS, MARCA INTELBRAS OU EQUIVALENTE TÉCNICO, MODELO CIE 1250 C/ BATERIA INTERNA 24V, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	INES - INSTALAÇÕES ESPECIAIS	UN	1,0000000	4.045,07	4.045,07
Composição Auxiliar	88266	SINAPI	ELETROTÉCNICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	5,7600000	35,81	206,26
Composição Auxiliar	88243	SINAPI	AJUDANTE ESPECIALIZADO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	5,7600000	22,63	130,34
Insumo	00007583	SINAPI	BUCHA DE NYLON SEM ABA S8, COM PARAFUSO DE 4,80 X 50 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS	Material	UN	4,0000000	0,41	1,64
Insumo	INS. 218	Próprio	CENTRAL DE ALARME ENDEREÇÁVEL DE INCÊNDIO COM SISTEMA P/ ATÉ 250 DISPOSITIVOS, MARCA INTELBRAS OU EQUIVALENTE TÉCNICO, MODELO CIE 1250 C/ BATERIA INTERNA 24V	Equipamento	UN	1,0000000	3.706,83	3.706,83

BARROSO ENGENHARIA LTDA  
CNPJ: 27.730.370/0001-30

<b>5.2</b>	<b>Código</b>	<b>Banco</b>	<b>Descrição</b>	<b>Tipo</b>	<b>Und</b>	<b>Quant.</b>	<b>Valor Unit</b>	<b>Total</b>
Composição	TRE 214	Próprio	PAINEL REPETIDOR DE INCÊNDIO, MODELO RP520, MARCA INTELBRÁS OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	INES - INSTALAÇÕES ESPECIAIS	UN	1,0000000	1.208,37	1.208,37
Composição Auxiliar	88266	SINAPI	ELETROTÉCNICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	3,2000000	35,81	114,59
Composição Auxiliar	88243	SINAPI	AJUDANTE ESPECIALIZADO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	3,2000000	22,63	72,41
Insumo	INS. 219	Próprio	PAINEL REPETIDOR DE INCÊNDIO, MODELO RP520, MARCA INTELBRÁS OU EQUIVALENTE TÉCNICO	Equipamento	UN	1,0000000	1.021,37	1.021,37

<b>5.3</b>	<b>Código</b>	<b>Banco</b>	<b>Descrição</b>	<b>Tipo</b>	<b>Und</b>	<b>Quant.</b>	<b>Valor Unit</b>	<b>Total</b>
Composição	TRE 215	Próprio	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO ENDEREÇÁVEL, MODELO DFE 521, MARCA INTELBRAS OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	INES - INSTALAÇÕES ESPECIAIS	UN	1,0000000	202,62	202,62
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,0000000	27,74	27,74
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,0000000	22,81	22,81
Insumo	INS. 220	Próprio	DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO ENDEREÇÁVEL, MODELO DFE 521, MARCA INTELBRAS OU EQUIVALENTE TÉCNICO	Material	UN	1,0000000	151,67	151,67
Insumo	00011950	SINAPI	BUCHA DE NYLON SEM ABA S6, COM PARAFUSO DE 4,20 X 40 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS	Material	UN	2,0000000	0,20	0,40

<b>5.4</b>	<b>Código</b>	<b>Banco</b>	<b>Descrição</b>	<b>Tipo</b>	<b>Und</b>	<b>Quant.</b>	<b>Valor Unit</b>	<b>Total</b>
Composição	TRE 216	Próprio	DETECTOR DE TEMPERATURA TERMOVELOCIMÉTRICO ENDEREÇÁVEL, MODELO DTE 521, MARCA INTELBRÁS OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	INES - INSTALAÇÕES ESPECIAIS	UN	1,0000000	212,02	212,02
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,0000000	27,74	27,74
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,0000000	22,81	22,81

BARROSO ENGENHARIA LTDA  
CNPJ: 27.730.370/0001-30

Insumo	00011950	SINAPI	BUCHA DE NYLON SEM ABA S6, COM PARAFUSO DE 4,20 X 40 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS	Material	UN	2,0000000	0,20	0,40
Insumo	INS. 221	Próprio	DETECTOR DE TEMPERATURA TERMOVELOCIMÉTRICO ENDEREÇÁVEL, MODELO DTE 521, MARCA INTELBRÁS OU EQUIVALENTE TÉCNICO	Material	UN	1,0000000	161,07	161,07

5.5	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	TRE 217	Próprio	ACIONADOR MANUAL ENDEREÇÁVEL, MODELO AME 521, MARCA INTELBRÁS OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	INES - INSTALAÇÕES ESPECIAIS	UN	1,0000000	142,64	142,64
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,6400000	27,74	17,75
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,6400000	22,81	14,59
Insumo	00011950	SINAPI	BUCHA DE NYLON SEM ABA S6, COM PARAFUSO DE 4,20 X 40 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS	Material	UN	2,0000000	0,20	0,40
Insumo	INS. 222	Próprio	ACIONADOR MANUAL ENDEREÇÁVEL, MODELO AME 521, MARCA INTELBRÁS OU EQUIVALENTE TÉCNICO	Material	UN	1,0000000	109,90	109,90

5.6	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	TRE 218	Próprio	SIRENE AUDIOVISUAL ENDEREÇÁVEL, MODELO SAV 521E, MARCA INTELBRÁS OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	INES - INSTALAÇÕES ESPECIAIS	UN	1,0000000	233,62	233,62
Composição Auxiliar	88266	SINAPI	ELETROTÉCNICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,2000000	35,81	42,97
Composição Auxiliar	88243	SINAPI	AJUDANTE ESPECIALIZADO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,2000000	22,63	27,15
Insumo	INS. 223	Próprio	SIRENE AUDIOVISUAL ENDEREÇÁVEL, MODELO SAV 521E, MARCA INTELBRÁS OU EQUIVALENTE TÉCNICO	Material	UN	1,0000000	163,50	163,50

BARROSO ENGENHARIA LTDA  
CNPJ: 27.730.370/0001-30

<b>5.7</b>	<b>Código</b>	<b>Banco</b>	<b>Descrição</b>	<b>Tipo</b>	<b>Und</b>	<b>Quant.</b>	<b>Valor Unit</b>	<b>Total</b>
Composição	TRE 219	Próprio	ISOLADOR DE LAÇO CONTRA CURTO CIRCUITO, MODELO IDL 521, MARCA INTELBRÁS OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	INES - INSTALAÇÕES ESPECIAIS	UN	1,0000000	146,08	146,08
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,5000000	27,74	13,87
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,5000000	22,81	11,40
Insumo	INS. 224	Próprio	ISOLADOR DE LAÇO CONTRA CURTO CIRCUITO, MODELO IDL 521, MARCA INTELBRÁS OU EQUIVALENTE TÉCNICO	Material	UN	1,0000000	120,81	120,81

<b>5.8</b>	<b>Código</b>	<b>Banco</b>	<b>Descrição</b>	<b>Tipo</b>	<b>Und</b>	<b>Quant.</b>	<b>Valor Unit</b>	<b>Total</b>
Composição	TRE 220	Próprio	MÓDULO DE ENTRADA OU SAÍDA ENDEREÇÁVEL, MODELO MIO 521, MARCA INTELBRÁS OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	INES - INSTALAÇÕES ESPECIAIS	UN	1,0000000	265,87	265,87
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,5000000	27,74	13,87
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,5000000	22,81	11,40
Insumo	INS. 225	Próprio	MÓDULO DE ENTRADA OU SAÍDA ENDEREÇÁVEL, MODELO MIO 521, MARCA INTELBRÁS OU EQUIVALENTE TÉCNICO	Material	UN	1,0000000	240,60	240,60

<b>5.9</b>	<b>Código</b>	<b>Banco</b>	<b>Descrição</b>	<b>Tipo</b>	<b>Und</b>	<b>Quant.</b>	<b>Valor Unit</b>	<b>Total</b>
Composição	TRE 253	Próprio	CABO BLINDADO PARA ALARME E DETECÇÃO DE INCÊNDIO 3 X 1,5MM2	78	m	1,0000000	24,29	24,29
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,1000000	27,74	2,77
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,1000000	22,81	2,28
Insumo	12685	ORSE	Cabo blindado para alarme e detecção de incêncio 3 x 1,5mm2	Material	m	1,0200000	18,87	19,24

BARROSO ENGENHARIA LTDA  
CNPJ: 27.730.370/0001-30

<b>5.10</b>	<b>Código</b>	<b>Banco</b>	<b>Descrição</b>	<b>Tipo</b>	<b>Und</b>	<b>Quant.</b>	<b>Valor Unit</b>	<b>Total</b>
Composição	11749	ORSE	Eletroduto metalico flexivel revestido externamente com pvc preto, diametro externo de 25 mm (3/4"), tipo sealtube	Interligações até Quadro Geral - Eletrodutos e Conexões	m	1,0000000	11,01	11,01
Composição Auxiliar	10549	ORSE	Encargos Complementares - Servente	Provisórios	h	0,1000000	3,87	0,38
Composição Auxiliar	10552	ORSE	Encargos Complementares - Eletricista	Provisórios	h	0,1000000	3,74	0,37
Insumo	00002436/SIN	ORSE	Eletricista (horista)	Mão de Obra	h	0,1000000	20,44	2,04
Insumo	00002504/SIN API	ORSE	Eletroduto flexivel, em fita de aco galvanizado, revestido com pvc preto, diametro externo de 25 mm, dn = 3/4", tipo sealtube	Material	m	1,0500000	6,45	6,77
Insumo	00006111/SIN	ORSE	Servente de obras (horista)	Mão de Obra	h	0,1000000	14,58	1,45

<b>5.11</b>	<b>Código</b>	<b>Banco</b>	<b>Descrição</b>	<b>Tipo</b>	<b>Und</b>	<b>Quant.</b>	<b>Valor Unit</b>	<b>Total</b>
Composição	11304	ORSE	Conector reto de aluminio para eletroduto de 3/4", para adaptar entrada de eletroduto metalico flexivel em quadros - fornecimento e instalação	Interligações até Quadro Geral - Fios e Cabos	un	1,0000000	4,29	4,29
Composição Auxiliar	10552	ORSE	Encargos Complementares - Eletricista	Provisórios	h	0,0560000	3,74	0,20
Insumo	00002436/SIN	ORSE	Eletricista (horista)	Mão de Obra	h	0,0560000	20,44	1,14
Insumo	00002488/SIN API	ORSE	Conector reto de aluminio para eletroduto de 3/4", para adaptar entrada de eletroduto metalico flexivel em quadros	Material	un	1,0000000	2,95	2,95

<b>5.12</b>	<b>Código</b>	<b>Banco</b>	<b>Descrição</b>	<b>Tipo</b>	<b>Und</b>	<b>Quant.</b>	<b>Valor Unit</b>	<b>Total</b>
Composição	C0479	SEINFRA	BUCHA E ARRUELA DE AÇO GALV. D= 20mm (3/4")	0	PAR	1,0000000	1,76	1,76
Insumo	I0042	SEINFRA	AJUDANTE DE ELETRICISTA	Mão de Obra	H	0,0100000	21,10	0,21
Insumo	I0134	SEINFRA	ARRUELA DE FERRO GALVANIZADO 3/4"	Material	UN	1,0000000	0,55	0,55
Insumo	I0293	SEINFRA	BUCHA DE FERRO GALVANIZADO 3/4"	Material	UN	1,0000000	0,74	0,74

BARROSO ENGENHARIA LTDA  
CNPJ: 27.730.370/0001-30

Insumo	I2312	SEINFRA	ELETRICISTA	Mão de Obra	H	0,0100000	26,85	0,26
--------	-------	---------	-------------	-------------	---	-----------	-------	------

5.13	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	7384	ORSE	Fixação de eletrocalhas com vergalhão (Tirante) com rosca total ø 1/4"x1000mm(marvitec ref. 1431 ou similar)	Interligações até Quadro Geral - Eletrodutos e Conexões	m	1,0000000	25,13	25,13
Composição Auxiliar	10549	ORSE	Encargos Complementares - Servente	Provisórios	h	0,3000000	3,87	1,16
Composição Auxiliar	10552	ORSE	Encargos Complementares - Eletricista	Provisórios	h	0,3000000	3,74	1,12
Insumo	00002436/SIN	ORSE	Eletricista (horista)	Mão de Obra	h	0,3000000	20,44	6,13
Insumo	00006111/SIN	ORSE	Servente de obras (horista)	Mão de Obra	h	0,3000000	14,58	4,37
Insumo	2234	ORSE	Vergalhão (Tirante) com rosca total ø 1/4"x1000mm (marvitec ref. 1431 ou similar)	Material	un	1,0000000	12,35	12,35

5.14	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	13189	ORSE	Fornecimento de chumbador "CB" com parafuso 1/4" x 35mm	Pontos de Suprimento de Lógica	un	1,0000000	1,22	1,22
Insumo	00011976/SIN	ORSE	Chumbador de aço zinorado, diâmetro 1/4" com parafuso 1/4" x 40 mm	Material	un	1,0000000	1,22	1,22

5.15	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	9831	ORSE	Parafuso cabeça sextavada 1/4" x 1" (fornecimento e colocação)	Diversos	un	1,0000000	0,39	0,39
Composição Auxiliar	10552	ORSE	Encargos Complementares - Eletricista	Provisórios	h	0,0100000	3,74	0,03
Insumo	00002436/SIN	ORSE	Eletricista (horista)	Mão de Obra	h	0,0100000	20,44	0,20

BARROSO ENGENHARIA LTDA  
CNPJ: 27.730.370/0001-30

Insumo	10259	ORSE	Parafuso cabeça sextavada 1/4" x 1"	Material	un	1,0000000	0,16	0,16
--------	-------	------	-------------------------------------	----------	----	-----------	------	------

5.16	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	12500	ORSE	Cantoneira "ZZ" para fixação de perfilado, ref. Mopa ou similar	Pontos de Suprimento de Telefone	un	1,0000000	7,29	7,29
Composição Auxiliar	10549	ORSE	Encargos Complementares - Servente	Provisórios	h	0,1000000	3,87	0,38
Composição Auxiliar	10552	ORSE	Encargos Complementares - Eletricista	Provisórios	h	0,1000000	3,74	0,37
Insumo	00002436/SIN	ORSE	Eletricista (horista)	Mão de Obra	h	0,1000000	20,44	2,04
Insumo	00006111/SIN	ORSE	Servente de obras (horista)	Mão de Obra	h	0,1000000	14,58	1,45
Insumo	3631	ORSE	Cantoneira "ZZ" para fixação de perfilado, ref. Mopa ou similar	Material	un	1,0000000	3,05	3,05

5.17	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	TRE 254	Próprio	Eletroduto de aço galvanizado, classe leve, dn 20 mm (3/4"), aparente, instalada em teto - fornecimento e instalação	77	m	1,0000000	23,96	23,96
Composição Auxiliar	91170	SINAPI	FIXAÇÃO DE TUBOS HORIZONTAIS DE PVC ÁGUA, PVC ESGOTO, PVC ÁGUA PLUVIAL, CPVC, PPR, COBRE OU AÇO, DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM, COM ABRAÇADEIRA METÁLICA RÍGIDA TIPO U PERFIL 1 1/4", FIXADA EM PERFILADO EM LAJE. AF_09/2023_PS	Rasgos e Fixações	M	1,0000000	11,16	11,16
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,0824000	27,74	2,28
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,0824000	22,81	1,87
Insumo	00021128	SINAPI	ELETRODUTO EM ACO GALVANIZADO ELETROLITICO, LEVE, DIAMETRO 3/4", PAREDE DE 0,90 MM	Material	M	1,0500000	8,24	8,65

5.18	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	13377	ORSE	Luva de emenda para eletroduto, aço galvanizado, dn 20 mm (3/4"), aparente, instalada em teto - fornecimento e instalação	Interligações até Quadro Geral - Eletrodutos e Conexões	un	1,0000000	5,56	5,56
Composição Auxiliar	10549	ORSE	Encargos Complementares - Servente	Provisórios	h	0,1057000	3,87	0,40
Composição Auxiliar	10552	ORSE	Encargos Complementares - Eletricista	Provisórios	h	0,1057000	3,74	0,39
Insumo	00002436/SIN	ORSE	Eletricista (horista)	Mão de Obra	h	0,1057000	20,44	2,16
Insumo	00002637/SIN	ORSE	Luva para eletroduto, em aço galvanizado eletrolítico, com rosca, diametro de 20 mm (3/4")	Material	un	1,0000000	1,07	1,07
Insumo	00006111/SIN	ORSE	Servente de obras (horista)	Mão de Obra	h	0,1057000	14,58	1,54

5.19	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	95795	SINAPI	CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO T, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 20 MM (3/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022	Instalações Elétricas - Eletrodutos, Conexões e Condutetes Aparentes	UN	1,0000000	31,52	31,52
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,3581000	22,81	8,16
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,3581000	27,74	9,93
Insumo	00002574	SINAPI	CONDULETE DE ALUMINIO TIPO T, PARA ELETRODUTO ROSCAVEL DE 3/4", COM TAMPA CEGA	Material	UN	1,0000000	13,03	13,03
Insumo	00011950	SINAPI	BUCHA DE NYLON SEM ABA S6, COM PARAFUSO DE 4,20 X 40 MM EM AÇO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS	Material	UN	2,0000000	0,20	0,40

5.20	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	95778	SINAPI	CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO C, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 20 MM (3/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022	Instalações Elétricas - Eletrodutos, Conexões e Condutetes Aparentes	UN	1,0000000	27,68	27,68

BARROSO ENGENHARIA LTDA  
CNPJ: 27.730.370/0001-30

Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,2727000	22,81	6,22
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,2727000	27,74	7,56
Insumo	00002559	SINAPI	CONDULETE DE ALUMINIO TIPO C, PARA ELETRODUTO ROSCAVEL DE 3/4", COM TAMPA CEGA	Material	UN	1,0000000	13,50	13,50
Insumo	00011950	SINAPI	BUCHA DE NYLON SEM ABA S6, COM PARAFUSO DE 4,20 X 40 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS	Material	UN	2,0000000	0,20	0,40

5.21	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	95787	SINAPI	CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO L, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 20 MM (3/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022	Instalações Elétricas - Eletrodutos, Conexões e Conduteis Aparentes	UN	1,0000000	27,63	27,63
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,3154000	22,81	7,19
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,3154000	27,74	8,74
Insumo	00002593	SINAPI	CONDULETE DE ALUMINIO TIPO LR, PARA ELETRODUTO ROSCAVEL DE 3/4", COM TAMPA CEGA	Material	UN	1,0000000	11,30	11,30
Insumo	00011950	SINAPI	BUCHA DE NYLON SEM ABA S6, COM PARAFUSO DE 4,20 X 40 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS	Material	UN	2,0000000	0,20	0,40

5.22	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	95779	SINAPI	CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO E, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 20 MM (3/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022	Instalações Elétricas - Eletrodutos, Conexões e Conduteis Aparentes	UN	1,0000000	22,96	22,96
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,2301000	22,81	5,24
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,2301000	27,74	6,38
Insumo	00002565	SINAPI	CONDULETE DE ALUMINIO TIPO E, PARA ELETRODUTO ROSCAVEL DE 3/4", COM TAMPA CEGA	Material	UN	1,0000000	10,94	10,94
Insumo	00011950	SINAPI	BUCHA DE NYLON SEM ABA S6, COM PARAFUSO DE 4,20 X 40 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS	Material	UN	2,0000000	0,20	0,40

5.23	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	95801	SINAPI	CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO X, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 20 MM (3/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022	Instalações Elétricas - Eletrodutos, Conexões e Condutetes Aparentes	UN	1,0000000	37,85	37,85
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,4008000	22,81	9,14
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,4008000	27,74	11,11
Insumo	00002580	SINAPI	CONDULETE DE ALUMINIO TIPO X, PARA ELETRODUTO ROSCAVEL DE 3/4", COM TAMPA CEGA	Material	UN	1,0000000	17,20	17,20
Insumo	00011950	SINAPI	BUCHA DE NYLON SEM ABA S6, COM PARAFUSO DE 4,20 X 40 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS	Material	UN	2,0000000	0,20	0,40

5.24	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	TRE 256	Próprio	Eletroduto de aço galvanizado, classe leve, dn 25 mm (1"), aparente, instalada em parede - fornecimento e instalação. Rev 01_06/2024	77	m	1,0000000	50,19	50,19
Composição Auxiliar	91173	SINAPI	FIXAÇÃO DE TUBOS VERTICAIS DE PVC ÁGUA, PVC ESGOTO, PVC ÁGUA PLUVIAL, CPVC, PPR, COBRE OU AÇO, DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM, COM ABRAÇADEIRA METÁLICA RÍGIDA TIPO U PERFIL 1 1/4", FIXADA EM PERFILADO EM PAREDE. AF_09/2023_PS	Rasgos e Fixações	M	1,0000000	4,17	4,17
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,1944000	27,74	5,39
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,1944000	22,81	4,43
Insumo	14448	ORSE	Eletroduto de aço galvanizado, classe leve, dn 25 mm (1")	Material	m	1,0500000	34,48	36,20

BARROSO ENGENHARIA LTDA  
CNPJ: 27.730.370/0001-30

<b>5.25</b>	<b>Código</b>	<b>Banco</b>	<b>Descrição</b>	<b>Tipo</b>	<b>Und</b>	<b>Quant.</b>	<b>Valor Unit</b>	<b>Total</b>
Composição	13611	ORSE	Luva de emenda para eletroduto, aço galvanizado, dn 25 mm (1"), aparente, instalada em parede - fornecimento e instalação	Interligações até Quadro Geral - Eletrodutos e Conexões	un	1,0000000	13,24	13,24
Composição Auxiliar	10549	ORSE	Encargos Complementares - Servente	Provisórios	h	0,2033000	3,87	0,78
Composição Auxiliar	10552	ORSE	Encargos Complementares - Eletricista	Provisórios	h	0,2033000	3,74	0,76
Insumo	00002436/SIN	ORSE	Eletricista (horista)	Mão de Obra	h	0,2033000	20,44	4,15
Insumo	00006111/SIN	ORSE	Servente de obras (horista)	Mão de Obra	h	0,2033000	14,58	2,96
Insumo	14415	ORSE	Luva de emenda para eletroduto em aço galvanizado dn 25mm (1")	Material	un	1,0000000	4,59	4,59

<b>5.26</b>	<b>Código</b>	<b>Banco</b>	<b>Descrição</b>	<b>Tipo</b>	<b>Und</b>	<b>Quant.</b>	<b>Valor Unit</b>	<b>Total</b>
Composição	95796	SINAPI	CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO T, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 25 MM (1"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022	Instalações Elétricas - Eletrodutos, Conexões e Conduteis Aparentes	UN	1,0000000	44,51	44,51
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,4578000	22,81	10,44
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,4578000	27,74	12,69
Insumo	00002586	SINAPI	CONDULETE DE ALUMINIO TIPO T, PARA ELETRODUTO ROSCAVEL DE 1", COM TAMPA CEGA	Material	UN	1,0000000	20,98	20,98
Insumo	00011950	SINAPI	BUCHA DE NYLON SEM ABA S6, COM PARAFUSO DE 4,20 X 40 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS	Material	UN	2,0000000	0,20	0,40

<b>5.27</b>	<b>Código</b>	<b>Banco</b>	<b>Descrição</b>	<b>Tipo</b>	<b>Und</b>	<b>Quant.</b>	<b>Valor Unit</b>	<b>Total</b>
Composição	95781	SINAPI	CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO C, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 25 MM (1"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022	Instalações Elétricas - Eletrodutos, Conexões e Conduteis Aparentes	UN	1,0000000	33,57	33,57
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,3226000	22,81	7,35
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,3226000	27,74	8,94

BARROSO ENGENHARIA LTDA  
CNPJ: 27.730.370/0001-30

Insumo	00002560	SINAPI	CONDULETE DE ALUMINIO TIPO C, PARA ELETRODUTO ROSCAVEL DE 1", COM TAMPA CEGA	Material	UN	1,0000000	16,88	16,88
Insumo	00011950	SINAPI	BUCHA DE NYLON SEM ABA S6, COM PARAFUSO DE 4,20 X 40 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS	Material	UN	2,0000000	0,20	0,40

5.28	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	95789	SINAPI	CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO L, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 25 MM (1"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022	Instalações Elétricas - Eletrodutos, Conexões e Conduteles Aparentes	UN	1,0000000	37,88	37,88
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,3902000	22,81	8,90
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,3902000	27,74	10,82
Insumo	00002570	SINAPI	CONDULETE DE ALUMINIO TIPO LR, PARA ELETRODUTO ROSCAVEL DE 1", COM TAMPA CEGA	Material	UN	1,0000000	17,76	17,76
Insumo	00011950	SINAPI	BUCHA DE NYLON SEM ABA S6, COM PARAFUSO DE 4,20 X 40 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS	Material	UN	2,0000000	0,20	0,40

5.29	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	95782	SINAPI	CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO E, ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 25 MM (1"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022	Instalações Elétricas - Eletrodutos, Conexões e Conduteles Aparentes	UN	1,0000000	31,65	31,65
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,2550000	22,81	5,81
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,2550000	27,74	7,07
Insumo	00002590	SINAPI	CONDULETE DE ALUMINIO TIPO E, PARA ELETRODUTO ROSCAVEL DE 1", COM TAMPA CEGA	Material	UN	1,0000000	18,37	18,37
Insumo	00011950	SINAPI	BUCHA DE NYLON SEM ABA S6, COM PARAFUSO DE 4,20 X 40 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS	Material	UN	2,0000000	0,20	0,40

BARROSO ENGENHARIA LTDA  
CNPJ: 27.730.370/0001-30

<b>5.30</b>	<b>Código</b>	<b>Banco</b>	<b>Descrição</b>	<b>Tipo</b>	<b>Und</b>	<b>Quant.</b>	<b>Valor Unit</b>	<b>Total</b>
Composição	7891	ORSE	Eletroduto em ferro galvanizado pesado sem costura 1 1/4" x 3m	Interligações até Quadro Geral - Eletrodutos e Conexões	un	1,0000000	169,72	169,72
Composição Auxiliar	10549	ORSE	Encargos Complementares - Servente	Provisórios	h	0,7500000	3,87	2,90
Composição Auxiliar	10552	ORSE	Encargos Complementares - Eletricista	Provisórios	h	0,7500000	3,74	2,80
Insumo	00002436/SIN	ORSE	Eletricista (horista)	Mão de Obra	h	0,7500000	20,44	15,33
Insumo	00006111/SIN	ORSE	Servente de obras (horista)	Mão de Obra	h	0,7500000	14,58	10,93
Insumo	3974	ORSE	Eletroduto em ferro galvanizado pesado sem costura 1 1/4" x 3m	Material	un	1,0500000	131,20	137,76

<b>5.31</b>	<b>Código</b>	<b>Banco</b>	<b>Descrição</b>	<b>Tipo</b>	<b>Und</b>	<b>Quant.</b>	<b>Valor Unit</b>	<b>Total</b>
Composição	104449	SINAPI	LUVA DE EMENDA PARA ELETRODUTO, AÇO GALVANIZADO, DN 32 MM (1 1/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022	Instalações Elétricas - Eletrodutos, Conexões e Condutados Aparentes	UN	1,0000000	15,99	15,99
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,2050000	22,81	4,67
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,2050000	27,74	5,68
Insumo	00044088	SINAPI	LUVA DE EMENDA PARA ELETRODUTO, EM ALUMINIO SEM ROSCA, DIMENSAO DE 32 MM (1 1/4")	Material	UN	1,0000000	5,64	5,64

<b>5.32</b>	<b>Código</b>	<b>Banco</b>	<b>Descrição</b>	<b>Tipo</b>	<b>Und</b>	<b>Quant.</b>	<b>Valor Unit</b>	<b>Total</b>
Composição	95797	SINAPI	CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO T, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 32 MM (1 1/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022	Instalações Elétricas - Eletrodutos, Conexões e Condutados Aparentes	UN	1,0000000	61,76	61,76
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,5973000	22,81	13,62
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,5973000	27,74	16,56

BARROSO ENGENHARIA LTDA  
CNPJ: 27.730.370/0001-30

Insumo	00002575	SINAPI	CONDULETE DE ALUMINIO TIPO T, PARA ELETRODUTO ROSCAVEL DE 1 1/4", COM TAMPA CEGA	Material	UN	1,0000000	31,18	31,18
Insumo	00011950	SINAPI	BUCHA DE NYLON SEM ABA S6, COM PARAFUSO DE 4,20 X 40 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS	Material	UN	2,0000000	0,20	0,40

5.32	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	95784	SINAPI	CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO C, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 32 MM (1 1/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022	Instalações Elétricas - Eletrodutos, Conexões e Conduteles Aparentes	UN	1,0000000	55,31	55,31
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,3923000	22,81	8,94
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,3923000	27,74	10,88
Insumo	00011950	SINAPI	BUCHA DE NYLON SEM ABA S6, COM PARAFUSO DE 4,20 X 40 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS	Material	UN	2,0000000	0,20	0,40
Insumo	00044077	SINAPI	CONDULETE DE ALUMINIO TIPO C, SEM ROSCA, PARA ELETRODUTO DE 1 1/4", SEM TAMPA	Material	UN	1,0000000	35,09	35,09

5.33	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	95791	SINAPI	CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO LR, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 32 MM (1 1/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022	Instalações Elétricas - Eletrodutos, Conexões e Conduteles Aparentes	UN	1,0000000	52,90	52,90
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,4948000	22,81	11,28
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,4948000	27,74	13,72
Insumo	00002588	SINAPI	CONDULETE DE ALUMINIO TIPO LR, PARA ELETRODUTO ROSCAVEL DE 1 1/4", COM TAMPA CEGA	Material	UN	1,0000000	27,50	27,50
Insumo	00011950	SINAPI	BUCHA DE NYLON SEM ABA S6, COM PARAFUSO DE 4,20 X 40 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS	Material	UN	2,0000000	0,20	0,40

5.34	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	95785	SINAPI	CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO E, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 32 MM (1 1/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022	Instalações Elétricas - Eletrodutos, Conexões e Conduteiros Aparentes	UN	1,0000000	37,56	37,56
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,2898000	22,81	6,61
Composição Auxiliar Insumo	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,2898000	27,74	8,03
Insumo	00002566	SINAPI	CONDULETE DE ALUMINIO TIPO E, PARA ELETRODUTO ROSCAVEL DE 1 1/4", COM TAMPA CEGA	Material	UN	1,0000000	22,52	22,52
Insumo	00011950	SINAPI	BUCHA DE NYLON SEM ABA S6, COM PARAFUSO DE 4,20 X 40 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS	Material	UN	2,0000000	0,20	0,40

6			HIDRANTES					
6.1			HIDRANTES RECALQUE PASSEIO					
6.1.1	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	103019	SINAPI	REGISTRO OU VÁLVULA GLOBO ANGULAR EM LATÃO, PARA HIDRANTES EM INSTALAÇÃO PREDIAL DE INCÊNDIO, 45 GRAUS, 2 1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	Válvulas e Registros para Sistemas Prediais	UN	1,0000000	191,99	191,99
Composição Auxiliar	88248	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,4546000	21,82	9,91
Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,4546000	26,67	12,12
Insumo	00003148	SINAPI	FITA VEDA ROSCA, EM PTFE, ROLO DE 18 MM X 50 M (L X C)	Material	UN	0,0302000	15,26	0,46
Insumo	00010904	SINAPI	REGISTRO OU VALVULA GLOBO ANGULAR EM LATAO, PARA HIDRANTES EM INSTALACAO PREDIAL DE INCENDIO, 45 GRAUS, DIAMETRO DE 2 1/2", COM VOLANTE, CLASSE DE PRESSAO DE ATE 200 PSI	Material	UN	1,0000000	169,50	169,50

BARROSO ENGENHARIA LTDA  
CNPJ: 27.730.370/0001-30

<b>6.1.2</b>	<b>Código</b>	<b>Banco</b>	<b>Descrição</b>	<b>Tipo</b>	<b>Und</b>	<b>Quant.</b>	<b>Valor Unit</b>	<b>Total</b>
Composição	1510	ORSE	Fornecimento e instalação de adaptador storz para engate rápido 2 1/2" x 2 1/2" com tampão e corrente (incêndio)	Equipamentos para Combate a Incêndio	un	1,0000000	511,83	511,83
Composição Auxiliar	10549	ORSE	Encargos Complementares - Servente	Provisórios	h	1,1500000	3,87	4,45
Composição Auxiliar	10554	ORSE	Encargos Complementares - Encanador	Provisórios	h	1,1500000	3,80	4,37
Insumo	00002696/SIN	ORSE	Encanador ou bombeiro hidráulico (horista)	Mão de Obra	h	1,1500000	20,44	23,50
Insumo	00006111/SIN	ORSE	Servente de obras (horista)	Mão de Obra	h	1,1500000	14,58	16,76
Insumo	00020974/SIN API	ORSE	União tipo storz, com empatação interna tipo anel de expansão, engate rápido 2 1/2", para mangueira de combate a incêndio predial	Material	un	1,0000000	289,14	289,14
Insumo	7959	ORSE	Tampão em latão com corrente, d= 2 1/2", para engate rápido (incêndio)	Material	un	1,0000000	172,85	172,85
Insumo	981	ORSE	Fita veda rosca 18mm	Material	m	2,8200000	0,27	0,76

<b>6.2</b>				<b>ABRIGO DE HIDRANTES</b>				
<b>6.2.1</b>	<b>Código</b>	<b>Banco</b>	<b>Descrição</b>	<b>Tipo</b>	<b>Und</b>	<b>Quant.</b>	<b>Valor Unit</b>	<b>Total</b>
Composição	TRE 221	Próprio	ESGUICHO JATO REGULAVEL EM LATÃO FUNDIDO, TIPO ELKHART, ENGATE RAPIDO 1 1/2", PARA COMBATE A INCENDIO	INES - INSTALAÇÕES ESPECIAIS	UN	1,0000000	254,68	254,68
Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,1500000	26,67	30,67
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,1500000	21,71	24,96
Insumo	00037554	SINAPI	ESGUICHO JATO REGULAVEL, TIPO ELKHART, ENGATE RAPIDO 1 1/2", PARA COMBATE A INCENDIO	Material	UN	1,0000000	199,05	199,05

BARROSO ENGENHARIA LTDA  
CNPJ: 27.730.370/0001-30

<b>6.2.2</b>	<b>Código</b>	<b>Banco</b>	<b>Descrição</b>	<b>Tipo</b>	<b>Und</b>	<b>Quant.</b>	<b>Valor Unit</b>	<b>Total</b>
Composição	TRE 212	Próprio	CONJUNTO DE MANGUEIRA PARA COMBATE A INCÊNDIO, TIPO 2, EM FIBRA DE POLIESTER PURA, COM 1.1/2", REVESTIDA INTERNAMENTE, COMPRIMENTO DE 15M - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	INES - INSTALAÇÕES ESPECIAIS	UN	1,0000000	667,01	667,01
Composição Auxiliar	88248	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,1416000	21,82	3,08
Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,1416000	26,67	3,77
Insumo	00037527	SINAPI	MANGUEIRA DE INCENDIO, TIPO 2, DE 1 1/2", COMPRIMENTO = 15 M, TECIDO EM FIO DE POLIESTER E TUBO INTERNO EM BORRACHA SINTETICA, COM UNIOES ENGATE RAPIDO	Material	UN	1,0000000	660,16	660,16

<b>7</b>			<b>SPRINKLERS</b>					
<b>7.1</b>	<b>Código</b>	<b>Banco</b>	<b>Descrição</b>	<b>Tipo</b>	<b>Und</b>	<b>Quant.</b>	<b>Valor Unit</b>	<b>Total</b>
Composição	12947	ORSE	Remoção de tubo galvanizado, bitolas diversas	Provisórios	m	1,0000000	7,24	7,24
Composição Auxiliar	10594	ORSE	Encargos Complementares - Serralheiro ou Operador de Equipamento Leve	Provisórios	h	0,3000000	3,71	1,11
Insumo	00006110/SIN	ORSE	Serralheiro (horista)	Mão de Obra	h	0,3000000	20,44	6,13

<b>7.2</b>	<b>Código</b>	<b>Banco</b>	<b>Descrição</b>	<b>Tipo</b>	<b>Und</b>	<b>Quant.</b>	<b>Valor Unit</b>	<b>Total</b>
Composição	3095	ORSE	Equipe de corte e solda	Equipes de Montagem e Construção	h	1,0000000	196,93	196,93
Composição Auxiliar	10549	ORSE	Encargos Complementares - Servente	Provisórios	h	4,0000000	3,87	15,48
Composição Auxiliar	10594	ORSE	Encargos Complementares - Serralheiro ou Operador de Equipamento Leve	Provisórios	h	1,0000000	3,71	3,71
Composição Auxiliar	10603	ORSE	Encargos Complementares - Soldador	Provisórios	h	2,0000000	4,57	9,14
Composição Auxiliar	10604	ORSE	Encargos Complementares - Maçariqueiro	Provisórios	h	2,0000000	4,57	9,14
Insumo	00004244/SIN	ORSE	Macariqueiro (horista)	Mão de Obra	h	2,0000000	19,91	39,82

BARROSO ENGENHARIA LTDA  
CNPJ: 27.730.370/0001-30

Insumo	00006110/SIN	ORSE	Serralheiro (horista)	Mão de Obra	h	1,0000000	20,44	20,44
Insumo	00006111/SIN	ORSE	Servente de obras (horista)	Mão de Obra	h	4,0000000	14,58	58,32
Insumo	00006160/SIN	ORSE	Soldador (horista)	Mão de Obra	h	2,0000000	20,44	40,88

7.3	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	95696	SINAPI	SPRINKLER TIPO PENDENTE, 68 °C, UNIÃO POR ROSCA DN 15 (1/2") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	Instalações de Gás e Incêndio em Aço e Ferro Galvanizado	UN	1,0000000	46,13	46,13
Composição Auxiliar	88248	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,0700000	21,82	1,52
Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,0700000	26,67	1,86
Insumo	00003148	SINAPI	FITA VEDA ROSCA, EM PTFE, ROLO DE 18 MM X 50 M (L X C)	Material	UN	0,0040000	15,26	0,06
Insumo	00021040	SINAPI	SPRINKLER TIPO PENDENTE, BULBO VERMELHO RESPOSTA RAPIDA, 68 GRAUS CELSIUS, ACABAMENTO NATURAL, D = 15 MM (1/2")	Material	UN	1,0000000	36,70	36,70
Insumo	00040607	SINAPI	CANOPLA ACABAMENTO CROMADO PARA INSTALACAO DE SPRINKLER, SOB FORRO, 15 MM	Material	UN	1,0000000	5,99	5,99

7.4	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	92938	SINAPI	LUVA DE REDUÇÃO, EM FERRO GALVANIZADO, 1" X 1/2", CONEXÃO ROSQUEADA, INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA SPRINKLER - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	Instalações de Gás e Incêndio em Aço e Ferro Galvanizado	UN	1,0000000	26,24	26,24
Composição Auxiliar	88248	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,3010000	21,82	6,56
Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,3010000	26,67	8,02
Insumo	00003148	SINAPI	FITA VEDA ROSCA, EM PTFE, ROLO DE 18 MM X 50 M (L X C)	Material	UN	0,0130000	15,26	0,19
Insumo	00003938	SINAPI	LUVA DE REDUCAO DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 1" X 1/2"	Material	UN	1,0000000	11,36	11,36

BARROSO ENGENHARIA LTDA  
CNPJ: 27.730.370/0001-30

Insumo	00007307	SINAPI	FUNDO ANTICORROSIVO PARA METAIS FERROSOS (ZARCAO)	Material	L	0,0030000	39,76	0,11
--------	----------	--------	---	----------	---	-----------	-------	------

7.5	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	97535	SINAPI	TUBO DE AÇO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE MÉDIA, CONEXÃO ROSQUEADA, DN 25 (1"), INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA SPRINKLER - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	Instalações de Gás e Incêndio em Aço e Ferro Galvanizado	M	1,0000000	49,15	49,15
Composição Auxiliar	88248	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,2600000	21,82	5,67
Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,2600000	26,67	6,93
Insumo	00040626	SINAPI	TUBO AÇO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE MEDIA, DN 1", E = 3,38 MM, PESO 2,50 KG/M (NBR 5580)	Material	M	1,0390000	35,18	36,55

7.6	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	97532	SINAPI	TÊ, EM AÇO, CONEXÃO SOLDADA, DN 50 (2"), INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA SPRINKLER - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	Instalações de Gás e Incêndio em Aço e Ferro Galvanizado	UN	1,0000000	245,88	245,88
Composição Auxiliar	88248	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,3480000	21,82	7,59
Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,3480000	26,67	9,28
Composição Auxiliar	88317	SINAPI	SOLDADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,3480000	28,13	9,78
Insumo	00011002	SINAPI	ELETRODO REVESTIDO AWS - E6013, DIAMETRO IGUAL A 2,50 MM	Material	KG	0,0590000	32,17	1,89
Insumo	00040397	SINAPI	TE 90 GRAUS EM AÇO CARBONO, SOLDAVEL, PRESSAO 3.000 LBS, DN 2"	Material	UN	1,0000000	217,34	217,34

7.7	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
-----	--------	-------	-----------	------	-----	--------	------------	-------

BARROSO ENGENHARIA LTDA  
CNPJ: 27.730.370/0001-30

Composição	8977	ORSE	Tampão ou cap d=1" em aço carbono p/encaixe na extremidade da tubulação	Tubos e Conexões de Cobre Soldáveis e Roscáveis	un	1,0000000	26,65	26,65
Composição Auxiliar	10549	ORSE	Encargos Complementares - Servente	Provisórios	h	0,2000000	3,87	0,77
Composição Auxiliar	10554	ORSE	Encargos Complementares - Encanador	Provisórios	h	0,2000000	3,80	0,76
Insumo	981	ORSE	Fita veda rosca 18mm	Material	m	0,5000000	0,27	0,13
Insumo	9263	ORSE	Tampão ou cap d=1" em aço carbono p/encaixe na extremidade da tubulação	Material	un	1,0000000	18,00	18,00
Insumo	00002696/SIN	ORSE	Encanador ou bombeiro hidráulico (horista)	Mão de Obra	h	0,2000000	20,44	4,08
Insumo	00006111/SIN	ORSE	Servente de obras (horista)	Mão de Obra	h	0,2000000	14,58	2,91

7.8	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	97531	SINAPI	TÊ, EM AÇO, CONEXÃO SOLDADA, DN 40 (1 1/2"), INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA SPRINKLER - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	Instalações de Gás e Incêndio em Aço e Ferro Galvanizado	UN	1,0000000	156,73	156,73
Composição Auxiliar	88248	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,3010000	21,82	6,56
Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,3010000	26,67	8,02
Composição Auxiliar	88317	SINAPI	SOLDADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,3010000	28,13	8,46
Insumo	00011002	SINAPI	ELETRODO REVESTIDO AWS - E6013, DIAMETRO IGUAL A 2,50 MM	Material	KG	0,0440000	32,17	1,41
Insumo	00040396	SINAPI	TE 90 GRAUS EM ACO CARBONO, SOLDAVEL, PRESSAO 3.000 LBS, DN 1 1/2"	Material	UN	1,0000000	132,28	132,28

7.9	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	97530	SINAPI	TÊ, EM AÇO, CONEXÃO SOLDADA, DN 32 (1 1/4"), INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA SPRINKLER - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	Instalações de Gás e Incêndio em Aço e Ferro Galvanizado	UN	1,0000000	122,93	122,93
Composição Auxiliar	88248	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,2640000	21,82	5,76

BARROSO ENGENHARIA LTDA  
CNPJ: 27.730.370/0001-30

Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,2640000	26,67	7,04
Composição Auxiliar	88317	SINAPI	SOLDADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,2640000	28,13	7,42
Insumo	00011002	SINAPI	ELETRODO REVESTIDO AWS - E6013, DIAMETRO IGUAL A 2,50 MM	Material	KG	0,0370000	32,17	1,19
Insumo	00040395	SINAPI	TE 90 GRAUS EM ACO CARBONO, SOLDAVEL, PRESSAO 3.000 LBS, DN 1 1/4"	Material	UN	1,0000000	101,52	101,52

7.10	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	92948	SINAPI	LUVA DE REDUÇÃO, EM FERRO GALVANIZADO, 2" X 1", CONEXÃO ROSQUEADA, INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA SPRINKLER - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	Instalações de Gás e Incêndio em Aço e Ferro Galvanizado	UN	1,0000000	51,57	51,57
Composição Auxiliar	88248	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,3620000	21,82	7,89
Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,3620000	26,67	9,65
Insumo	00003148	SINAPI	FITA VEDA ROSCA, EM PTFE, ROLO DE 18 MM X 50 M (L X C)	Material	UN	0,0240000	15,26	0,36
Insumo	00003925	SINAPI	LUVA DE REDUCAO DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 2" X 1"	Material	UN	1,0000000	33,44	33,44
Insumo	00007307	SINAPI	FUNDO ANTICORROSIVO PARA METAIS FERROSOS (ZARCAO)	Material	L	0,0060000	39,76	0,23

7.11	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	92944	SINAPI	LUVA DE REDUÇÃO, EM FERRO GALVANIZADO, 1 1/2" X 1", CONEXÃO ROSQUEADA, INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA SPRINKLER - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	Instalações de Gás e Incêndio em Aço e Ferro Galvanizado	UN	1,0000000	37,69	37,69
Composição Auxiliar	88248	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,3370000	21,82	7,35
Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,3370000	26,67	8,98
Insumo	00003148	SINAPI	FITA VEDA ROSCA, EM PTFE, ROLO DE 18 MM X 50 M (L X C)	Material	UN	0,0190000	15,26	0,28

BARROSO ENGENHARIA LTDA  
CNPJ: 27.730.370/0001-30

Insumo	00003924	SINAPI	LUVA DE REDUCAO DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 1 1/2" X 1"	Material	UN	1,0000000	20,89	20,89
Insumo	00007307	SINAPI	FUNDO ANTICORROSIVO PARA METAIS FERROSOS (ZARCAO)	Material	L	0,0050000	39,76	0,19

7.12	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	92940	SINAPI	LUVA DE REDUÇÃO, EM FERRO GALVANIZADO, 1 1/4" X 1", CONEXÃO ROSQUEADA, INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA SPRINKLER - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	Instalações de Gás e Incêndio em Aço e Ferro Galvanizado	UN	1,0000000	33,05	33,05
Composição Auxiliar	88248	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,3180000	21,82	6,93
Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,3180000	26,67	8,48
Insumo	00003148	SINAPI	FITA VEDA ROSCA, EM PTFE, ROLO DE 18 MM X 50 M (L X C)	Material	UN	0,0170000	15,26	0,25
Insumo	00003921	SINAPI	LUVA DE REDUCAO DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 1 1/4" X 1"	Material	UN	1,0000000	17,24	17,24
Insumo	00007307	SINAPI	FUNDO ANTICORROSIVO PARA METAIS FERROSOS (ZARCAO)	Material	L	0,0040000	39,76	0,15

8			SINALIZAÇÃO DE INCENDIO					
8.1	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	TRE 226	Próprio	PLACA DE SINALIZAÇÃO EM PVC FOTOLUMINESCENTE, COM INDICAÇÃO DE ROTA DE EVACUAÇÃO E SAÍDA DE EMERGÊNCIA	INES - INSTALAÇÕES ESPECIAIS	UN	1,0000000	26,84	26,84
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,2000000	21,71	4,34
Insumo	00037539	SINAPI	PLACA DE SINALIZACAO DE SEGURANCA CONTRA INCENDIO, FOTOLUMINESCENTE, RETANGULAR, *13 X 26* CM, EM PVC *2* MM ANTI-CHAMAS (SIMBOLOS, CORES E PICTOGRAMAS CONFORME NBR 16820)	Material	UN	1,0000000	22,50	22,50

BARROSO ENGENHARIA LTDA  
CNPJ: 27.730.370/0001-30

<b>8.2</b>	<b>Código</b>	<b>Banco</b>	<b>Descrição</b>	<b>Tipo</b>	<b>Und</b>	<b>Quant.</b>	<b>Valor Unit</b>	<b>Total</b>
Composição	TRE 227	Próprio	PLACA DE SINALIZAÇÃO EM PVC FOTOLUMINESCENTE, COM INDICAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE ALARME, DETECÇÃO E COMBATE À INCÊNDIO (EXTINTORES, HIDRANTES, SIRENES, BOTOEIRAS, ETC)	INES - INSTALAÇÕES ESPECIAIS	UN	1,0000000	17,79	17,79
Composição Auxiliar Insumo	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,2000000	21,71	4,34
	00037557	SINAPI	PLACA DE SINALIZACAO DE SEGURANCA CONTRA INCENDIO, FOTOLUMINESCENTE, QUADRADA, *14 X 14* CM, EM PVC *2* MM ANTI-CHAMAS (SIMBOLOS, CORES E PICTOGRAMAS CONFORME NBR 16820)	Material	UN	1,0000000	13,45	13,45

<b>8.3</b>	<b>Código</b>	<b>Banco</b>	<b>Descrição</b>	<b>Tipo</b>	<b>Und</b>	<b>Quant.</b>	<b>Valor Unit</b>	<b>Total</b>
Composição	TRE 228	Próprio	PLACA DE SINALIZAÇÃO EM PVC FOTOLUMINESCENTE, PARA PORTAS CORTA FOGO, INDICAÇÃO DE PAVIMENTOS E ALERTAS	INES - INSTALAÇÕES ESPECIAIS	UN	1,0000000	26,84	26,84
Composição Auxiliar Insumo	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,2000000	21,71	4,34
	00037539	SINAPI	PLACA DE SINALIZACAO DE SEGURANCA CONTRA INCENDIO, FOTOLUMINESCENTE, RETANGULAR, *13 X 26* CM, EM PVC *2* MM ANTI-CHAMAS (SIMBOLOS, CORES E PICTOGRAMAS CONFORME NBR 16820)	Material	UN	1,0000000	22,50	22,50

<b>8.4</b>	<b>Código</b>	<b>Banco</b>	<b>Descrição</b>	<b>Tipo</b>	<b>Und</b>	<b>Quant.</b>	<b>Valor Unit</b>	<b>Total</b>
Composição	12889	ORSE	Placa de sinalizacao, fotoluminescente, em pvc , com logotipo "Cuidado risco de choque elétrico"- Placa E5	Sinalização Vertical	un	1,0000000	18,09	18,09
Composição Auxiliar Insumo	10549	ORSE	Encargos Complementares - Servente	Provisórios	h	0,2000000	3,87	0,77
	00006111/SIN	ORSE	Servente de obras (horista)	Mão de Obra	h	0,2000000	14,58	2,91

BARROSO ENGENHARIA LTDA  
CNPJ: 27.730.370/0001-30

Insumo	13656	ORSE	Placa de sinalizacao, fotoluminescente, em pvc , com logotipo "Cuidado risco de choque elétrico"- Placa E5	Material	un	1,0000000	14,41	14,41
--------	-------	------	--	----------	----	-----------	-------	-------

8.5	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	TRE 246	Próprio	PLACA DE SINALIZACAO DE SEGURANCA CONTRA INCENDIO, FOTOLUMINESCENTE, RETANGULAR, *20 X 40* CM, EM PVC *2* MM ANTI-CHAMAS	INES - INSTALAÇÕES ESPECIAIS	UN	1,0000000	46,29	46,29
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,2000000	21,71	4,34
Insumo	00037558	SINAPI	PLACA DE SINALIZACAO DE SEGURANCA CONTRA INCENDIO, FOTOLUMINESCENTE, RETANGULAR, *20 X 40* CM, EM PVC *2* MM ANTI-CHAMAS (SIMBOLOS, CORES E PICTOGRAMAS CONFORME NBR 16820)	Material	UN	1,0000000	41,95	41,95

8.6	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	TRE 247	Próprio	SINALIZAÇÃO DE PISO PARA EXTINTOR EM TINTA ACRÍLICA (1,0MX1,0M)	0	UN	1,0000000	63,57	63,57
Composição Auxiliar	88310	SINAPI	PINTOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,5000000	29,07	43,60
Composição Auxiliar	100301	SINAPI	AJUDANTE DE PINTOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,8000000	24,23	19,38
Insumo	00007348	SINAPI	TINTA ACRILICA PREMIUM PARA PISO	Material	L	0,0300000	19,98	0,59

9			BOMBAS E QUADROS DE COMANDO					
9.1	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	7224	ORSE	Remoção de quadro elétrico de embutir ou sobrepor	Demolições / Remoções	un	1,0000000	42,63	42,63
Composição Auxiliar	10549	ORSE	Encargos Complementares - Servente	Provisórios	h	1,0000000	3,87	3,87

BARROSO ENGENHARIA LTDA  
CNPJ: 27.730.370/0001-30

Composição Auxiliar Insumo	10550	ORSE	Encargos Complementares - Pedreiro	Provisórios	h	1,0000000	3,74	3,74
	00004750/SIN	ORSE	Pedreiro (horista)	Mão de Obra	h	1,0000000	20,44	20,44
Insumo	00006111/SIN	ORSE	Servente de obras (horista)	Mão de Obra	h	1,0000000	14,58	14,58

9.2	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	TRE 235	Próprio	DESMONTAGEM DE CONJUNTO MOTO-BOMBA ATÉ 4 CV	INES - INSTALAÇÕES ESPECIAIS	UN	1,0000000	767,80	767,80
Composição Auxiliar	88279	SINAPI	MONTADOR ELETROMECÂNICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	10,0000000	28,40	284,00
Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	10,0000000	26,67	266,70
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	10,0000000	21,71	217,10

9.3	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	TRE 236	Próprio	DESMONTAGEM DE CONJUNTO MOTO-BOMBA DE 7,5 À 15 CV	INES - INSTALAÇÕES ESPECIAIS	UN	1,0000000	1.202,00	1.202,00
Composição Auxiliar	88279	SINAPI	MONTADOR ELETROMECÂNICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	10,0000000	28,40	284,00
Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	10,0000000	26,67	266,70
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	30,0000000	21,71	651,30

9.4	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	TRE 237	Próprio	DESMONTAGEM DE CONJUNTO MOTO-BOMBA DE 50 À 100 CV	INES - INSTALAÇÕES ESPECIAIS	UN	1,0000000	2.531,16	2.531,16
Composição Auxiliar	88279	SINAPI	MONTADOR ELETROMECÂNICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	21,0000000	28,40	596,40

BARROSO ENGENHARIA LTDA  
CNPJ: 27.730.370/0001-30

Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	14,0000000	26,67	373,38
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	66,0000000	21,71	1.432,86
Insumo	2493	ORSE	Talha manual 2,0 t, elev.= 5,0 m ("koch" ou equivalente)	Equipamento	h	6,0000000	21,42	128,52

9.5	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	TRE 238	Próprio	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CONJUNTO MOTOBOMBA HYDROBLOC MB404 4,0 CV 220/380/440V 60 HZ 2P 3500 RPM	ASTU - ASSENTAMENTO DE TUBOS E PEÇAS	UN	1,0000000	12.417,64	12.417,64
Composição Auxiliar	88279	SINAPI	MONTADOR ELETROMECÂNICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	10,0000000	28,40	284,00
Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	10,0000000	26,67	266,70
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	10,0000000	21,71	217,10
Insumo	INS. 230	Próprio	CONJUNTO MOTOBOMBA HYDROBLOC MB404 4,0 CV 220/380/440V 60 HZ 2P 3500 RPM	Material	UN	1,0000000	10.331,04	10.331,04
Insumo	I9831	SEINFRA	JUNTA DE DILATAÇÃO COM FLANGES 4"	Material	UN	2,0000000	659,40	1.318,80

9.6	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	TRE 239	Próprio	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CONJUNTO MOTOBOMBA MEGABLOC 40-160R 12,5 CV 380/660V 60 HZ 2P 3500 RPM	INES - INSTALAÇÕES ESPECIAIS	UN	1,0000000	21.441,80	21.441,80
Composição Auxiliar	88279	SINAPI	MONTADOR ELETROMECÂNICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	40,0000000	28,40	1.136,00
Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	40,0000000	26,67	1.066,80
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	120,0000000	21,71	2.605,20
Insumo	INS. 231	Próprio	MOTOBOMBA MEGABLOC 40-160R 12,5 CV 380/660V 60 HZ 2P 3500 RPM	Material	UN	1,0000000	15.315,00	15.315,00
Insumo	I9831	SEINFRA	JUNTA DE DILATAÇÃO COM FLANGES 4"	Material	UN	2,0000000	659,40	1.318,80

<b>9.7</b>	<b>Código</b>	<b>Banco</b>	<b>Descrição</b>	<b>Tipo</b>	<b>Und</b>	<b>Quant.</b>	<b>Valor Unit</b>	<b>Total</b>
Composição	TRE 240	Próprio	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE BOMBA CENTRÍFUGA MEGANORM 80-400, EIXO LIVRE - EXCLUSIVE FORNECIMENTO DE MOTOR ELETRICO	INES - INSTALAÇÕES ESPECIAIS	UN	1,0000000	33.075,32	33.075,32
Composição Auxiliar	88279	SINAPI	MONTADOR ELETROMECÂNICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	72,0000000	28,40	2.044,80
Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	48,0000000	26,67	1.280,16
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	192,0000000	21,71	4.168,32
Insumo	INS. 232	Próprio	BOMBA CENTRÍFUGA MEGANORM 80-400, EIXO LIVRE - EXCLUSIVE FORNECIMENTO DE MOTOR ELETRICO	Material	UN	1,0000000	24.260,00	24.260,00
Insumo	I9831	SEINFRA	JUNTA DE DILATAÇÃO COM FLANGES 4"	Material	UN	2,0000000	659,40	1.318,80
Insumo	I0771	SEINFRA	TALHA MANUAL (CHP)	Equipamento	H	12,0000000	0,27	3,24

<b>9.8</b>	<b>Código</b>	<b>Banco</b>	<b>Descrição</b>	<b>Tipo</b>	<b>Und</b>	<b>Quant.</b>	<b>Valor Unit</b>	<b>Total</b>
Composição	TRE 244	Próprio	QUADRO DE COMANDO DE BOMBAS REPETIDOR DE SINAIS (SINÓTICO) PARA SISTEMAS DE HIDRANTE OU SPRINKLER	INSTALACOES ELETRICAS	UN	1,0000000	1.769,52	1.769,52
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	6,1500000	27,74	170,60
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	6,0000000	22,81	136,86
Insumo	00034709	SINAPI	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO PARA TRILHO DIN (IEC), TRIPOLAR, 10 - 50 A	Material	UN	1,0000000	58,29	58,29
Insumo	6616	AGESUL	CAIXA PARA MONTAGEM COM FLANGE, MEDINDO (50 X 40 X 20)CM, CEMAR OU SIMILAR	Material	UN	1,0000000	488,03	488,03
Insumo	6617	AGESUL	CHAVE SELETORA OU COMUTADORA METALICA COM TRES POSICOES FIXAS, CONTATO 2 NA, MOD.XB2-BD33 DA SIBRATEC OU SIMILAR	Material	UN	2,0000000	36,64	73,28
Insumo	6619	AGESUL	PLACA SINALIZADORA NA COR VERMELHA, (15X20)CM PARA INDICAR BOMBA DE INCENDIO	Material	UN	2,0000000	15,54	31,08
Insumo	6623	AGESUL	RELE FALTA DE FASE SEM NEUTRO 220V - 50/60HZ - WEG OU SIMILAR	Material	UN	1,0000000	189,82	189,82
Insumo	6627	AGESUL	RELE DE SOBRECORRENTE MOD. 3US58 DE (40 A 57)A SIEMENS, WEG OU SIMILAR	Material	UN	1,0000000	372,89	372,89

BARROSO ENGENHARIA LTDA  
CNPJ: 27.730.370/0001-30

Insumo	00001614	SINAPI	CONTATOR TRIPOLAR, CORRENTE DE 32 A, TENSAO NOMINAL DE *500* V, CATEGORIA AC-2 E AC-3	Material	UN	1,0000000	248,67	248,67
--------	----------	--------	---	----------	----	-----------	--------	--------

9.9	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	TRE 245	Próprio	Quadro de comando em chapa de ferro, para bombas de combate a incêndio, contendo disjuntores, comutadores, relé, contatores, chave seletora, botão pulso, sinaleiros e bornes (completo)	Edificação	UN	1,0000000	5.494,65	5.494,65
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	28,8000000	27,74	798,91
Composição Auxiliar	88266	SINAPI	ELETROTÉCNICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	2,5000000	35,81	89,52
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	24,5000000	21,71	531,89
Composição Auxiliar	93656	SINAPI	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 25A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2025	Instalações Elétricas - Quadros, Cabos, Disjuntores, Contatores e	UN	1,0000000	13,18	13,18
Insumo	53281	SIURB	CHAVE SELETORA COM 3 POSIÇÕES - 10 A	Material	Un	3,0000000	34,94	104,82
Insumo	53645	SIURB	FUSÍVEL TIPO DIAZED - RÁPIDO RETARDO - 2X25A	Material	Un	8,0000000	5,74	45,92
Insumo	53660	SIURB	BASE PARA FUSÍVEIS DIAZED - 2/25A	Material	Un	8,0000000	26,90	215,20
Insumo	00002392	SINAPI	DISJUNTOR TIPO NEMA, TRIPOLAR 10 ATE 50A, TENSAO MAXIMA DE 415 V	Material	UN	2,0000000	72,16	144,32
Insumo	54550	SIURB	RELÉ BIMETÁLICO SOBRECARGA AJUSTE 06 - 12,50A	Material	Un	2,0000000	207,92	415,84
Insumo	11195	ORSE	Avisador sonoro tipo sirene para incêndio	Material	un	1,0000000	332,75	332,75
Insumo	11933	ORSE	Relé de falta de fase 127-220V, ref. 3UG02 40-OA507	Material	un	1,0000000	109,59	109,59
Insumo	00012359/SIN API	ORSE	Rele termico bimetal para uso em motores trifasicos, tensao 380 v, potencia ate 15 cv, corrente nominal maxima 22 a	Material	un	2,0000000	129,01	258,02
Insumo	3555	ORSE	Caixa p/quadro eletrico em chapa metalica d=100 x 60 x 25cm	Material	un	1,0000000	711,65	711,65
Insumo	I7407	SEINFRA	SINALIZADOR DE COMANDO VERMELHO 220V	Material	UN	4,0000000	60,65	242,60
Insumo	12852	ORSE	Botoeira Liga-Desliga para Bomba de Incêndio Modelo BLD-1, marca VERIN ou similar	Material	un	2,0000000	135,61	271,22
Insumo	I0457	SEINFRA	CANAleta 25X30MM PARA CABOS	Material	M	6,0000000	10,87	65,22
Insumo	00039258	SINAPI	CABO MULTIPOLAR DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM HEPR, COBERTURA EM PVC-ST2, ANTICHAMA BWF-B, 0,6/1 KV, 3 CONDUTORES DE 2,5 MM2	Material	M	50,0000000	9,59	479,50

BARROSO ENGENHARIA LTDA  
CNPJ: 27.730.370/0001-30

Insumo	I0195	SEINFRA	BARRAMENTO TERRA P/ BAIXA TENSÃO	Material	UN	1,0000000	33,60	33,60
Insumo	I0192	SEINFRA	BARRAMENTO DE COBRE 3/8"	Material	M	3,0000000	49,63	148,89
Insumo	00001619	SINAPI	CONTATOR TRIPOLAR, CORRENTE DE 25 A, TENSAO NOMINAL DE *500* V, CATEGORIA AC-2 E AC-3	Material	UN	3,0000000	160,67	482,01

9.10	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	9670	ORSE	Fornecimento e instalação de pressostato 0 a 10 kgf/cm2	Diversos	un	1,0000000	208,15	208,15
Composição Auxiliar	10549	ORSE	Encargos Complementares - Servente	Provisórios	h	1,0000000	3,87	3,87
Composição Auxiliar	10554	ORSE	Encargos Complementares - Encanador	Provisórios	h	1,0000000	3,80	3,80
Insumo	00002696/SIN	ORSE	Encanador ou bombeiro hidraulico (horista)	Mão de Obra	h	1,0000000	20,44	20,44
Insumo	00006111/SIN	ORSE	Servente de obras (horista)	Mão de Obra	h	1,0000000	14,58	14,58
Insumo	10048	ORSE	Pressostato 0 a 10 kgf/cm2	Material	un	1,0000000	165,46	165,46

9.11	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	8940	ORSE	Válvula de fluxo contínuo galvanizada (p/ incendio)	Equipamentos para Combate a Incêndio	un	1,0000000	404,21	404,21
Composição Auxiliar	10549	ORSE	Encargos Complementares - Servente	Provisórios	h	1,0000000	3,87	3,87
Composição Auxiliar	10554	ORSE	Encargos Complementares - Encanador	Provisórios	h	1,0000000	3,80	3,80
Insumo	00002696/SIN	ORSE	Encanador ou bombeiro hidraulico (horista)	Mão de Obra	h	1,0000000	20,44	20,44
Insumo	00006111/SIN	ORSE	Servente de obras (horista)	Mão de Obra	h	1,0000000	14,58	14,58
Insumo	9223	ORSE	Valvula de fluxo contínuo galvanizada (p/incendio)	Material	un	1,0000000	360,76	360,76
Insumo	981	ORSE	Fita veda rosca 18mm	Material	m	2,8200000	0,27	0,76

10 ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA								
10.1	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	TRE 234	Próprio	LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA AUTÔNOMA 60 LEDS, FLUXO LUMINOSO DE 200 LÚMENS, RECARREGÁVEL, BATERIA DE LÍTIO MAIOR OU IGUAL A 1200 MAH, MARCA ELGIN, SEGURIMAX OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	Iluminação Predial e Monitoramento	UN	1,0000000	73,32	73,32
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,1765000	27,74	4,89
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,0551562	22,81	1,25
Insumo	INS. 229	Próprio	LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA AUTÔNOMA 60 LEDS, FLUXO LUMINOSO DE 200 LÚMENS, RECARREGÁVEL, BATERIA DE LÍTIO MAIOR OU IGUAL A 1200 MAH, MARCA ELGIN, SEGURIMAX OU EQUIVALENTE TÉCNICO	Material	UN	1,0000000	67,18	67,18

10.2	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	TRE 229	Próprio	BLOCO DE ILUMINAÇÃO AUTÔNOMO 2200 LÚMENS, MODELO BLA 2202, MARCA INTELBRÁS OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	Iluminação Predial e Monitoramento	UN	1,0000000	347,94	347,94
Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,2088000	27,74	5,79
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,0652500	22,81	1,48
Insumo	INS. 226	Próprio	BLOCO DE ILUMINAÇÃO AUTÔNOMO 2200 LÚMENS, MODELO BLA 2202, MARCA INTELBRÁS OU EQUIVALENTE TÉCNICO	Material	UN	1,0000000	340,67	340,67

10.4	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	TRE 230	Próprio	PONTO ELÉTRICO PARA ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA COMPLETO, COM CONDULETE E TOMADA	INEL - INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E	UN	1,0000000	278,74	278,74
Composição Auxiliar	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	3,4900000	22,81	79,60

BARROSO ENGENHARIA LTDA  
CNPJ: 27.730.370/0001-30

Composição Auxiliar	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	3,4900000	27,74	96,81
Composição Auxiliar	91990	SINAPI	TOMADA ALTA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, SEM SUPORTE E SEM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	Instalações Elétricas - Eletrodutos Embutidos, Cabos, Caixas, Tomadas e Interruptores	UN	1,0000000	35,01	35,01
Insumo	00002678	SINAPI	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO SOLDAVEL, CLASSE B, DE 25 MM	Material	M	5,5000000	3,03	16,66
Insumo	00001014	SINAPI	CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 450/750 V, SECAO NOMINAL 2,5 MM2	Material	M	12,2400000	2,53	30,96
Insumo	00039331	SINAPI	CONDULETE EM PVC, TIPO "C", SEM TAMPA, DE 3/4"	Material	UN	1,0000000	9,35	9,35
Insumo	00038091	SINAPI	ESPELHO / PLACA CEGA 4" X 2", PARA INSTALACAO DE TOMADAS E INTERRUPTORES	Material	UN	1,0000000	2,85	2,85
Insumo	00038099	SINAPI	SUPORTE DE FIXACAO PARA ESPELHO / PLACA 4" X 2", PARA 3 MODULOS, PARA INSTALACAO DE TOMADAS E INTERRUPTORES (SOMENTE SUPORTE)	Material	UN	1,0000000	1,77	1,77
Insumo	00039175	SINAPI	BUCHA EM ALUMINIO, COM ROSCA, DE 3/4", PARA ELETRODUTO	Material	UN	2,0000000	1,17	2,34
Insumo	00039209	SINAPI	ARRUELA EM ALUMINIO, COM ROSCA, DE 3/4", PARA ELETRODUTO	Material	UN	2,0000000	0,60	1,20
Insumo	00002488	SINAPI	CONECTOR RETO DE ALUMINIO PARA ELETRODUTO DE 3/4", PARA ADAPTAR ENTRADA DE ELETRODUTO METALICO FLEXIVEL EM QUADROS	Material	UN	1,0000000	2,19	2,19

REVESTIMENTOS, FORRO E COBERTURA								
11.1	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	TRE 222	Próprio	RECOLOCAÇÃO DE FORRO EM PLACAS APOIADAS	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	m <sup>2</sup>	1,0000000	7,23	7,23
Composição Auxiliar	88261	SINAPI	CARPINTEIRO DE ESQUADRIAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,1500000	26,03	3,90
Composição Auxiliar	88239	SINAPI	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,1500000	22,20	3,33

11.2	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
------	--------	-------	-----------	------	-----	--------	------------	-------

BARROSO ENGENHARIA LTDA  
CNPJ: 27.730.370/0001-30

Composição	96113	SINAPI	FORRO EM PLACAS DE GESSO, PARA AMBIENTES COMERCIAIS. AF_08/2023_PS	Forros	m <sup>2</sup>	1,0000000	46,42	46,42
Composição Auxiliar	88269	SINAPI	GESSEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,7867000	26,47	20,82
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,4522000	21,71	9,81
Insumo	00000345	SINAPI	ARAME GALVANIZADO 18 BWG, D = 1,24MM (0,009 KG/M)	Material	KG	0,0217000	30,79	0,66
Insumo	00003315	SINAPI	GESSO EM PO PARA REVESTIMENTOS/MOLDURAS/SANCAS E USO GERAL	Material	KG	1,8127000	0,87	1,57
Insumo	00004812	SINAPI	PLACA DE GESSO PARA FORRO, *60 X 60* CM, ESPESSURA DE 12 MM (SEM COLOCACAO)	Material	m <sup>2</sup>	1,0414000	12,22	12,72
Insumo	00020250	SINAPI	SISAL EM FIBRA / ESTOPA SISAL PARA GESSO	Material	KG	0,0078000	15,00	0,11
Insumo	00040547	SINAPI	PARAFUSO ZINCADO, AUTOBROCANTE, FLANGEADO, 4,2 MM X 19 MM	Material	CENTO	0,0293000	25,25	0,73

11.3	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	TRE 232	Próprio	ALÇAPÃO PARA FORRO DE GESSO, TAMANHO 60X60CM COM ACABAMENTO EM PERFIL METÁLICO	Forros	UN	1,0000000	126,81	126,81
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,5000000	21,71	32,56
Composição Auxiliar	88269	SINAPI	GESSEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,5000000	26,47	39,70
Composição Auxiliar	96121	SINAPI	ACABAMENTOS PARA FORRO (RODA-FORRO EM PERFIL METÁLICO E PLÁSTICO). AF_08/2023	Forros	M	2,5000000	11,15	27,87
Insumo	00004812	SINAPI	PLACA DE GESSO PARA FORRO, *60 X 60* CM, ESPESSURA DE 12 MM (SEM COLOCACAO)	Material	m <sup>2</sup>	1,0414000	12,22	12,72
Insumo	00039438	SINAPI	PARAFUSO CABECA TROMBETA E PONTA AGULHA (GN55), COMPRIMENTO 55 MM, EM ACO FOSFATIZADO, PARA FIXAR CHAPA DE GESSO EM PERFIL DRYWALL METALICO MAXIMO 0,7 MM	Material	UN	5,0000000	0,24	1,20
Insumo	00039427	SINAPI	PERFIL CANALETA, FORMATO C, EM ACO ZINCADO, PARA ESTRUTURA FORRO DRYWALL, E = 0,5 MM, *46 X 18* (L X H), COMPRIMENTO 3 M	Material	M	2,5000000	4,60	11,50
Insumo	00040547	SINAPI	PARAFUSO ZINCADO, AUTOBROCANTE, FLANGEADO, 4,2 MM X 19 MM	Material	CENTO	0,0500000	25,25	1,26

BARROSO ENGENHARIA LTDA  
CNPJ: 27.730.370/0001-30

12 EXTINTORES E ACESSÓRIOS								
12.1	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	101905	SINAPI	EXTINTOR DE INCÊNDIO PORTÁTIL COM CARGA DE ÁGUA PRESSURIZADA DE 10 L, CLASSE A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020_PE	Instalações de Gás e Incêndio em Aço e Ferro Galvanizado	UN	1,0000000	268,35	268,35
Composição Auxiliar	88248	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,4574000	21,82	9,98
Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,4574000	26,67	12,19
Insumo	00004350	SINAPI	BUCHA DE NYLON, DIAMETRO DO FURO 8 MM, COMPRIMENTO 40 MM, COM PARAFUSO DE ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA, FENDA SIMPLES, 4,8 X 50 MM	Material	UN	2,0000000	0,59	1,18
Insumo	00010886	SINAPI	EXTINTOR DE INCENDIO PORTATIL COM CARGA DE AGUA PRESSURIZADA DE 10 L, CLASSE A	Material	UN	1,0000000	245,00	245,00

12.2	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	101907	SINAPI	EXTINTOR DE INCÊNDIO PORTÁTIL COM CARGA DE CO2 DE 6 KG, CLASSE BC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020_PE	Instalações de Gás e Incêndio em Aço e Ferro Galvanizado	UN	1,0000000	863,35	863,35
Composição Auxiliar	88248	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,4574000	21,82	9,98
Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,4574000	26,67	12,19
Insumo	00004350	SINAPI	BUCHA DE NYLON, DIAMETRO DO FURO 8 MM, COMPRIMENTO 40 MM, COM PARAFUSO DE ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA, FENDA SIMPLES, 4,8 X 50 MM	Material	UN	2,0000000	0,59	1,18
Insumo	00010889	SINAPI	EXTINTOR DE INCENDIO PORTATIL COM CARGA DE GAS CARBONICO CO2 DE 6 KG, CLASSE BC	Material	UN	1,0000000	840,00	840,00

12.3	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	TRE 085	Próprio	SUPORTE DE PAREDE PARA EXTINTOR DE INCENDIO PORTATIL, EM ACO GALVANIZADO	INES - INSTALAÇÕES ESPECIAIS	UND	1,0000000	11,83	11,83
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,3000000	21,71	6,51

BARROSO ENGENHARIA LTDA  
CNPJ: 27.730.370/0001-30

Insumo	00007583	SINAPI	BUCHA DE NYLON SEM ABA S8, COM PARAFUSO DE 4,80 X 50 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS	Material	UN	2,0000000	0,41	0,82
Insumo	INS. 122	Próprio	SUPORTE DE PAREDE PARA EXTINTOR DE INCEN DIO PORTATIL, EM ACO GALVANIZADO (REFERENCIA EMOP - 14913)	Material	UND	1,0000000	4,50	4,50

12.4	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	101909	SINAPI	EXTINTOR DE INCÊNDIO PORTÁTIL COM CARGA DE PQS DE 6 KG, CLASSE BC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020_PE	Instalações de Gás e Incêndio em Aço e Ferro Galvanizado	UN	1,0000000	303,35	303,35
Composição Auxiliar	88248	SINAPI	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,4574000	21,82	9,98
Composição Auxiliar	88267	SINAPI	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,4574000	26,67	12,19
Insumo	00004350	SINAPI	BUCHA DE NYLON, DIAMETRO DO FURO 8 MM, COMPRIMENTO 40 MM, COM PARAFUSO DE ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA, FENDA SIMPLES, 4,8 X 50 MM	Material	UN	2,0000000	0,59	1,18
Insumo	00010892	SINAPI	EXTINTOR DE INCENDIO PORTATIL COM CARGA DE PO QUIMICO SECO (PQS) DE 6 KG, CLASSE BC	Material	UN	1,0000000	280,00	280,00

12.5	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	1512	ORSE	Suporte decorativo para extintores - REV 01/2022	Equipamentos para Combate a Incêndio	un	1,0000000	60,95	60,95
Composição Auxiliar	10549	ORSE	Encargos Complementares - Servente	Provisórios	h	0,1000000	3,87	0,38
Insumo	00006111/SIN	ORSE	Servente de obras (horista)	Mão de Obra	h	0,1000000	14,58	1,45
Insumo	264	ORSE	Suporte decorativo para extintores	Material	un	1,0000000	59,12	59,12

12.6	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total

BARROSO ENGENHARIA LTDA  
CNPJ: 27.730.370/0001-30

Composição	10785	ORSE	Abrigo de sobrepor em chapa de aço carbono pintado com tinta a base de epoxi vermelha, dimensões 75x35x25cm	Equipamentos para Combate a Incêndio	un	1,0000000	465,09	465,09
Composição Auxiliar	10549	ORSE	Encargos Complementares - Servente	Provisórios	h	1,0000000	3,87	3,87
Composição Auxiliar	10550	ORSE	Encargos Complementares - Pedreiro	Provisórios	h	1,0000000	3,74	3,74
Insumo	00004750/SIN	ORSE	Pedreiro (horista)	Mão de Obra	h	1,0000000	20,44	20,44
Insumo	00006111/SIN	ORSE	Servente de obras (horista)	Mão de Obra	h	1,0000000	14,58	14,58
Insumo	11641	ORSE	Abrigo de sobrepor em chapa de aço carbono pintado com tinta a base de epoxi vermelha, dimensões 75x35x25cm	Material	un	1,0000000	422,46	422,46

13			PINTURA							
13.1	Código	Banco	Descrição		Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	88485	SINAPI	FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE, UMA DEMÃO. AF_04/2023		Pintura Interna	m²	1,0000000	4,25	4,25	
Composição Auxiliar	88310	SINAPI	PINTOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,0666000	29,07	1,93	
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,0222000	21,71	0,48	
Insumo	00006085	SINAPI	SELADOR ACRÍLICO OPACO PREMIUM INTERIOR/EXTERIOR		Material	L	0,1666000	11,06	1,84	

13.2	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	88484	SINAPI	FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM TETO, UMA DEMÃO. AF_04/2023	Pintura Interna	m²	1,0000000	5,20	5,20
Composição Auxiliar	88310	SINAPI	PINTOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,0927000	29,07	2,69
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,0309000	21,71	0,67
Insumo	00006085	SINAPI	SELADOR ACRÍLICO OPACO PREMIUM INTERIOR/EXTERIOR	Material	L	0,1666000	11,06	1,84

BARROSO ENGENHARIA LTDA  
CNPJ: 27.730.370/0001-30

13.3	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	88497	SINAPI	EMASSAMENTO COM MASSA LÁTEX, APLICAÇÃO EM PAREDE, DUAS DEMÃOS, LIXAMENTO MANUAL. AF_04/2023	Pintura Interna	m <sup>2</sup>	1,0000000	16,70	16,70
Composição Auxiliar	88310	SINAPI	PINTOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,3610000	29,07	10,49
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,1203000	21,71	2,61
Insumo	00003767	SINAPI	LIXA EM FOLHA PARA PAREDE OU MADEIRA, NUMERO 120, COR VERMELHA	Material	UN	0,0802000	0,89	0,07
Insumo	00043626	SINAPI	MASSA CORRIDA PARA SUPERFICIES DE AMBIENTES INTERNOS	Material	KG	1,3389000	2,64	3,53

13.4	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	88494	SINAPI	EMASSAMENTO COM MASSA LÁTEX, APLICAÇÃO EM TETO, UMA DEMÃO, LIXAMENTO MANUAL. AF_04/2023	Pintura Interna	m <sup>2</sup>	1,0000000	20,29	20,29
Composição Auxiliar	88310	SINAPI	PINTOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,5054000	29,07	14,69
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,1685000	21,71	3,65
Insumo	00003767	SINAPI	LIXA EM FOLHA PARA PAREDE OU MADEIRA, NUMERO 120, COR VERMELHA	Material	UN	0,0401000	0,89	0,03
Insumo	00043626	SINAPI	MASSA CORRIDA PARA SUPERFICIES DE AMBIENTES INTERNOS	Material	KG	0,7288000	2,64	1,92

13.5	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	88488	SINAPI	PINTURA LÁTEX ACRÍLICA PREMIUM, APLICAÇÃO MANUAL EM TETO, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023	Pintura Interna	m <sup>2</sup>	1,0000000	15,03	15,03
Composição Auxiliar	88310	SINAPI	PINTOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,2270000	29,07	6,59
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,0757000	21,71	1,64
Insumo	00007356	SINAPI	TINTA LATEX ACRILICA PREMIUM, COR BRANCO FOSCO	Material	L	0,2285000	29,79	6,80

BARROSO ENGENHARIA LTDA  
CNPJ: 27.730.370/0001-30

13.6	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	88489	SINAPI	PINTURA LÁTEX ACRÍLICA PREMIUM, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023	Pintura Interna	m <sup>2</sup>	1,0000000	12,72	12,72
Composição Auxiliar	88310	SINAPI	PINTOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,1631000	29,07	4,74
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,0544000	21,71	1,18
Insumo	00007356	SINAPI	TINTA LATEX ACRILICA PREMIUM, COR BRANCO FOSCO	Material	L	0,2285000	29,79	6,80

13.7	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	98397	SINAPI	PINTURA ANTICORROSIVA DE DUTO METÁLICO. AF_03/2024	Dutos para ar condicionado	m <sup>2</sup>	1,0000000	11,62	11,62
Composição Auxiliar	88243	SINAPI	AJUDANTE ESPECIALIZADO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,1351000	22,63	3,05
Composição Auxiliar	88279	SINAPI	MONTADOR ELETROMECÂNICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,1351000	28,40	3,83
Insumo	00005318	SINAPI	DILUENTE AGUARRAS	Material	L	0,0110000	34,56	0,38
Insumo	00007307	SINAPI	FUNDO ANTICORROSIVO PARA METAIS FERROSOS (ZARCAO)	Material	L	0,1098000	39,76	4,36

13.8	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	100724	SINAPI	PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE FUNDO E ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO GRAFITE) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE PERFIL METÁLICO EXECUTADO EM FÁBRICA (POR DEMÃO). AF_01/2020	Pintura em Superfícies Metálicas	m <sup>2</sup>	1,0000000	14,02	14,02
Composição Auxiliar	88310	SINAPI	PINTOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,2149000	29,07	6,24
Insumo	00005318	SINAPI	DILUENTE AGUARRAS	Material	L	0,0176000	34,56	0,60

BARROSO ENGENHARIA LTDA  
CNPJ: 27.730.370/0001-30

Insumo	00007293	SINAPI	TINTA ESMALTE SINTETICO PREMIUM DE DUPLA ACAO GRAFITE FOSCO PARA SUPERFICIES METALICAS FERROSAS	Material	L	0,1763000	40,78	7,18
--------	----------	--------	---	----------	---	-----------	-------	------

13.9	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	100758	SINAPI	PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO ACETINADO) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (02 DEMÃOS). AF_01/2020	Pintura em Superfícies Metálicas	m <sup>2</sup>	1,0000000	49,99	49,99
Composição Auxiliar	88310	SINAPI	PINTOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,3559000	29,07	39,41
Insumo	00005318	SINAPI	DILUENTE AGUARRAS	Material	L	0,0255000	34,56	0,88
Insumo	00007311	SINAPI	TINTA ESMALTE SINTETICO PREMIUM ACETINADO	Material	L	0,2549000	38,07	9,70

14			SERVIÇOS FINAIS					
14.1	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	TRE 255	Próprio	LIMPEZA GERAL	164	m <sup>2</sup>	1,0000000	2,96	2,96
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,1000000	21,71	2,17
Insumo	1997	ORSE	Sabão em pó	Material	kg	0,0050000	10,82	0,05
Insumo	2414	ORSE	Vassoura piaçava	Material	un	0,0500000	14,87	0,74

14.2	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	TRE 233	Próprio	DOBRADIÇA PARA PORTA CORTA FOGO COM MOLA 4" ZINCADA, CONFORME NBR 13768, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	Esquadrias - Portas	UN	1,0000000	81,88	81,88
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,6110000	21,71	13,26

BARROSO ENGENHARIA LTDA  
CNPJ: 27.730.370/0001-30

Composição Auxiliar	88261	SINAPI	CARPINTEIRO DE ESQUADRIAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	1,2220000	26,03	31,80
Insumo	INS. 227	Próprio	DOBRADIÇA PARA PORTA CORTA FOGO COM MOLA 4" ZINCADA, CONFORME NBR 13768	Material	UN	1,0000000	36,04	36,04
Insumo	00011960	SINAPI	PARAFUSO DE LATAO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA SIMPLES, DIAMETRO 2,5 MM, COMPRIMENTO 12 MM	Material	UN	6,0000000	0,13	0,78

14.3	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	TRE 248	Próprio	Limpeza manual de reservatórios d'agua (cisterna e caixas d'agua elevadas)	23	m³	1,0000000	20,71	20,71
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,5700000	21,71	12,37
Insumo	007319	SBC	PRODUTO QUIMICO CLORO HCL PLUS HIDROHALL EM GRAOS	Material	KG	0,1380000	27,54	3,80
Insumo	007320	SBC	FERRAMENTA - ESCOVA COM CERDAS DE NYLON COM CABO VONDER	Material	UN	0,2720000	16,70	4,54

14.4	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	TRE 248	Próprio	Limpeza manual de reservatórios d'agua (cisterna e caixas d'agua elevadas)	23	m³	1,0000000	20,71	20,71
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	0,5700000	21,71	12,37
Insumo	007319	SBC	PRODUTO QUIMICO CLORO HCL PLUS HIDROHALL EM GRAOS	Material	KG	0,1380000	27,54	3,80
Insumo	007320	SBC	FERRAMENTA - ESCOVA COM CERDAS DE NYLON COM CABO VONDER	Material	UN	0,2720000	16,70	4,54

14.5	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total

BARROSO ENGENHARIA LTDA  
CNPJ: 27.730.370/0001-30

Composição	13047	ORSE	Laudo de Vistoria de SPDA e ART com medição de resistência Ôhmica do solo, medição de continuidade elétrica, exclusive deslocamento de equipe técnica - Rev 01	Pára-raios	un	1,0000000	1.500,00	1.500,00
Insumo	13796	ORSE	Laudo de Vistoria de SPDA e ART com medição de resistência Ôhmica do solo e medição de continuidade elétrica, exclusive deslocamento de equipe técnica	Serviços	un	1,0000000	1.500,00	1.500,00

14.6	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	TRE 241	Próprio	TESTE E COMISSIONAMENTO DE UNIDADE COMPLETA DE BOMBEAMENTO DE HIDRANTE/SPRINKLER (BOMBAS, QUADROS E COMPONENTES ELETROMECÂNICOS DO SISTEMA), COM EMISSÃO DE LAUDO DE CONFORMIDADE ATENDENDO AOS NORMATIVOS DE INCÊNDIO DO CBMEPI	INES - INSTALAÇÕES ESPECIAIS	UN	1,0000000	3.608,54	3.608,54
Composição Auxiliar	90778	SINAPI	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	18,0000000	129,49	2.330,82
Composição Auxiliar	88255	SINAPI	AUXILIAR TÉCNICO DE ENGENHARIA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	18,0000000	26,54	477,72
Insumo	14154	ORSE	Execução de teste de estanqueidade com emissão de laudo técnico, inclusive fornecimento de ART	Serviços	un	1,0000000	800,00	800,00

14.7	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	TRE 250	Próprio	COMISSIONAMENTO E ENDEREÇAMENTO DE SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO (CENTRAL, ACIONADORES, SIRENES E DETECTORES)	SE	un	1,0000000	11.160,32	11.160,32
Composição Auxiliar	90779	SINAPI	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA SENIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	16,0000000	152,06	2.432,96
Composição Auxiliar	88266	SINAPI	ELETROTÉCNICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	128,0000000	35,81	4.583,68
Composição Auxiliar	90778	SINAPI	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	32,0000000	129,49	4.143,68

BARROSO ENGENHARIA LTDA  
CNPJ: 27.730.370/0001-30

14.8	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	TRE 252	Próprio	PROJETO "AS BUILT", INCLUSIVE ATUALIZAÇÕES DE PROJETO TÉCNICO JUNTO AO CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESTADO DO PIAUÍ, SE NECESSÁRIO	SERT - SERVIÇOS TÉCNICOS	UN	1,0000000	6.629,94	6.629,94
Composição Auxiliar	90778	SINAPI	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	38,0000000	129,49	4.920,62
Composição Auxiliar	88255	SINAPI	AUXILIAR TÉCNICO DE ENGENHARIA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	24,0000000	26,54	636,96
Composição Auxiliar	90775	SINAPI	DESENHISTA PROJETISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	38,0000000	28,22	1.072,36

BARROSO ENGENHARIA LTDA  
CNPJ nº 27.730.370/0001-30  
Ellayne Cristine Barroso de Araújo Costa  
Engenheira Civil – Coordenadora de Projetos  
CREA nº 191597626-0

**Obra**  
ADEQUAÇÃO DOS SISTEMAS DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO E  
PÂNICO DO EDIFÍCIO ANEXO DO TRE-PI

**Bancos**  
SINAPI - 09/2025 - Piauí 22,19%  
ORSE - 08/2025 - Sergipe  
SEINFRA - 028 - Ceará

**Encargos Sociais**  
Não Desonerado:  
Horista: 113,33%  
Mensalista: 71,12%

#### Cronograma Físico e Financeiro

Item	Descrição	Total Por Etapa	30 DIAS	60 DIAS	90 DIAS	120 DIAS	150 DIAS	180 DIAS
1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	100,00% <b>74.711,21</b>	16,67% 12.454,36	16,67% 12.454,36	16,67% 12.454,36	16,67% 12.454,36	16,66% 12.446,89	16,66% 12.446,89
2	SERVIÇOS PRELIMINARES	100,00% <b>11.567,28</b>	35,10% 4.060,12	11,83% 1.368,41	11,83% 1.368,41	11,83% 1.368,41	11,83% 1.368,41	17,58% 2.033,53
3	DEMOLIÇÕES E RETIRADAS	100,00% <b>13.840,64</b>	12,40% 1.716,24	16,00% 2.214,50	14,70% 2.034,57	14,70% 2.034,57	27,50% 3.806,18	14,70% 2.034,57
4	SPDA	100,00% <b>2.074,24</b>					100,00% 2.074,24	
5	SDAI - SISTEMA DE DETECÇÃO DE ALARME E INCÊNDIO	100,00% <b>162.910,71</b>	16,67% 27.157,22	16,67% 27.157,22	16,67% 27.157,22	16,67% 27.157,22	16,66% 27.140,92	16,66% 27.140,92
6	HIDRANTES	100,00% <b>18.330,88</b>	16,67% 3.055,76	16,67% 3.055,76	16,67% 3.055,76	16,67% 3.055,76	16,66% 3.053,92	16,66% 3.053,92
7	SPRINKLERS	100,00% <b>5.550,85</b>			10,00% 555,09			90,00% 4.995,77
8	SINALIZAÇÃO DE INCENDIO	100,00% <b>17.077,66</b>						100,00% 17.077,66
9	BOMBAS E QUADROS DE COMANDO	100,00% <b>106.250,32</b>		33,34% 35.423,86	33,33% 35.413,23	33,33% 35.413,23		
10	ILUMINAÇÃO DE EMERGENCIA	100,00% <b>39.809,02</b>	16,67% 6.636,16	16,67% 6.636,16	16,67% 6.636,16	16,67% 6.636,16	16,66% 6.632,18	16,66% 6.632,18
11	REVESTIMENTOS, FORRO E COBERTURA	100,00% <b>36.042,30</b>	12,00% 4.325,08	12,00% 4.325,08	12,00% 4.325,08	12,00% 4.325,08	36,00% 12.975,23	16,00% 5.766,77
12	EXTINTORES E ACESSÓRIOS	100,00% <b>29.566,10</b>	16,67% 4.928,67	16,67% 4.928,67	16,67% 4.928,67	16,67% 4.928,67	16,66% 4.925,71	16,66% 4.925,71
13	PINTURA	100,00% <b>46.460,42</b>	16,67% 7.744,95	16,67% 7.744,95	16,67% 7.744,95	16,67% 7.744,95	16,66% 7.740,31	16,66% 7.740,31
14	SERVIÇOS FINAIS	100,00% <b>47.670,60</b>	3,50% 1.668,47	3,50% 1.668,47	3,50% 1.668,47	3,50% 1.668,47	12,50% 5.958,83	73,50% 35.037,89
Porcentagem			12,05% 73.747,01	17,48% 106.977,43	17,54% 107.341,96	17,45% 106.786,87	14,4% 88.122,81	21,06% 128.886,12
Custo								
Porcentagem Acumulado			12,05% 73.747,01	29,54% 180.724,44	47,08% 288.066,40	64,53% 394.853,27	78,94% 482.976,08	100,0% 611.862,23
Custo Acumulado								

**TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DO PIAUÍ**

**Objeto: Adequação dos Sistemas de Prevenção e Combate a Incêndio e Pânico do Edifício Anexo do TRE-PI**

**Endereço: Praça Des. Edgar Nogueira, nº 80, Centro Cívico, CEP: 64.000-920.**

**Data do Documento: Outubro/2025**

**Composição do BDI - Bonificações e Despesas Indiretas**

Descrição	Valor percentual adotado
(AC) - Administração Central	4,00
(S) + (G) - Seguro e Garantia	0,80
(R) - Risco	1,27
(DF) - Despesas Financeiras	1,23
(L) - Lucro	7,60
(I1) - PIS	0,65
(I2) - COFINS	3,00
(I3) - ISS	1,80
(I4) - Contribuição Previdenciária	0,00
<b>BDI Adotado</b>	<b>22,19</b>

Limites das parcelas do BDI para obras do tipo acima selecionado.  
 Acórdão TCU 2622/2013

1º Quartil	Med.	3º Quartil
3,00	4,00	5,50
0,80	0,80	1,00
0,97	1,27	1,27
0,59	1,23	1,39
6,16	7,40	8,96
0,65	0,65	0,65
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-

O valores do BDI acima foram calculados com emprego da equação a seguir:

$$BDI = \frac{(1 + AC + S + R + G)(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)} - 1$$

Premissas:

- 1) Para efeitos de cálculo do BDI foi considerado a opção de encargos sociais **não desonerados**, por ser a proposta mais vantajosa para a Administração Pública.
- 2) ISS para Teresina está de acordo com a legislação tributária municipal, que adota a alíquota de 3,0% (Lei Municipal Complementar nº 4.974/2016, Anexo VIII - Item 7 e respectivos subitens). Nos serviços que envolvem materiais, foi adotado a dedução de 40% (Lei Complementar nº 4.974/2016, art. 187), de acordo com a lista de serviços (Execução, por administração, empreitada ou subempreitada, de obras de construção civil, hidráulica ou elétrica e de outras obras semelhantes), resultando em um tributo de 1,80%.
- 3) Quanto ao PIS e COFINS, **as licitantes sujeitas ao regime de tributação de incidência não-cumulativa de PIS e COFINS devem apresentar demonstrativo de apuração de contribuições sociais comprovando que os percentuais dos referidos tributos adotados na taxa de BDI correspondem à média dos percentuais efetivos recolhidos em virtude do direito de compensação dos créditos previstos no art. 3º das Leis 10.637/2002 e 10.833/2003, de forma a garantir que os preços contratados pela Administração Pública reflitam os benefícios concedidos pela legislação tributária.**
- 4) As empresas licitantes optantes pelo **Simples Nacional** devem apresentar os percentuais de **ISS, PIS e COFINS** discriminados na composição do BDI que sejam compatíveis com as alíquotas a que a empresa está obrigada a recolher, previstas no Anexo IV da Lei Complementar n. 123/2006.

**Tribunal Regional Eleitoral do Piauí**

**Objeto: Adequação dos Sistemas de Prevenção e Combate a Incêndio e Pânico do Edifício Anexo do TRE-PI**

**Endereço: Praça Des. Edgar Nogueira, nº 80, Centro Cívico, CEP: 64.000-920.**

**Data do Documento: Outubro/2025**

**COMPOSIÇÕES DE ENCARGOS SOCIAIS NÃO DESONERADOS**

CÓDIGO	DESCRÍÇÃO	HORISTA %	MENSALISTA %
<b>GRUPO A</b>			
A1	INSS	20,00%	20,00%
A2	SESI	1,50%	1,50%
A3	SENAI	1,00%	1,00%
A4	INCRA	0,20%	0,20%
A5	SEBRAE	0,60%	0,60%
A6	Salário Educação	2,50%	2,50%
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00%	3,00%
A8	FGTS	8,00%	8,00%
A9	SECONCI	0,00%	0,00%
<b>A</b>	<b>Total</b>	<b>36,80%</b>	<b>36,80%</b>
<b>GRUPO B</b>			
B1	Reposo Semanal Remunerado	17,82%	Não incide
B2	Feriados	3,95%	Não incide
B3	Auxílio - Enfermidade	0,86%	0,65%
B4	13º Salário	10,96%	8,33%
B5	Licença Paternidade	0,07%	0,05%
B6	Faltas Justificadas	0,73%	0,56%
B7	Dias de Chuvas	1,17%	Não incide
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,10%	0,07%
B9	Férias Gozadas	11,71%	8,90%
B10	Salário Maternidade	0,03%	0,03%
<b>B</b>	<b>Total</b>	<b>47,40%</b>	<b>18,59%</b>
<b>GRUPO C</b>			
C1	Aviso Prévio Indenizado	5,30%	4,03%
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,12%	0,09%
C3	Férias Indenizadas	2,46%	1,87%
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	2,89%	2,20%
C5	Indenização Adicional	0,45%	0,34%
<b>C</b>	<b>Total</b>	<b>11,22%</b>	<b>8,53%</b>
<b>GRUPO D</b>			
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	17,44%	6,84%
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,47%	0,36%
<b>D</b>	<b>Total</b>	<b>17,91%</b>	<b>7,20%</b>
<b>TOTAL(A+B+C+D)</b>			<b>113,33%</b>
<b>71,12%</b>			

1) Para empresas licitantes optantes pelo **Simples Nacional** a composição de encargos sociais não deve incluir os gastos relativos às contribuições que essas empresas estão dispensadas de recolhimento (Sesi, Senai, Sebrae, Seconci, Incra, Salário Educação), conforme dispõe o art. 13, § 3º, da Lei Complementar n. 123/2006.



TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DO PIAUÍ

TRE/PRESI/DG/SAOF/COAAD/SEAPT

## **ANEXO VI**

**Projeto Técnico de Prevenção e Combate a Incêndio e Pânico  
(PTPCI), devidamente aprovado pelo Corpo de Bombeiros  
Militar do Estado do Piauí (CBMEPI)**

**PROJETO DE SEGURANÇA  
SISTEMAS DE COMBATE A INCÊNDIO E PÂNICO**

**Justiça Eleitoral Do Piauí  
SEDE ADMINISTRATIVA – PREDIO ANEXO  
PRAÇA EDGAR NOGUEIRA, Nº 80, BAIRRO CABRAL, TERESINA – PI  
CEP: 64000-920**

JULHO/2025

## **SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO DAS EDIFICAÇÕES E ÁREAS DE RISCO**

**Decreto Estadual nº 17.688, de 26 de março de 2018,**  
que institui o Regulamento de Segurança contra Incêndio  
das Edificações e Áreas de Risco no Estado do Piauí e  
estabelece outras providências

### **PROJETO DE SEGURANÇA SISTEMA DE COMBATE A INCÊNDIO E PANICO**

**SEDE ADMINISTRATIVA – PRÉDIO ANEXO**

#### **PROPRIETÁRIO:**

Tribunal Regional Eleitoral do Piauí (TER-PI)  
CNPJ: 05.957.363/0001-33

#### **LOCAL DA VISTORIA:**

Praça Edgar Nogueira, nº 80, bairro Cabral, no  
município de Teresina, estado do Piauí,  
CEP: 64000-920

#### **AUTOR DO PROJETO:**

Barroso Engenharia e Comércio LTDA

CNPJ: 27.730.370/0001-30

Rua: Agenor Veloso, N°2171, Sala 01, Lourival  
Parente, Teresina Pi, CEP 64.023-285

#### **RESPONSÁVEL TÉCNICO:**

Ellayne Cristine Barroso de A. Costa

Engenheira Civil

RNP CREA nº 1915976260

Julho / 2025



**BARROSO  
ENGENHARIA**

## **APRESENTAÇÃO DO RESPONSÁVEL TÉCNICO**

Ellayne Cristine Barroso de Araújo Costa é uma Engenheira Civil com especializações em Saneamento Básico e Ambiental, além de Engenharia Diagnóstica. Atualmente, é mestranda em Análise e Planejamento Espacial (MAPEPROF) e desempenha o papel de Coordenadora da Unidade PI da Certare Engenharia e Consultoria. Sua expertise inclui liderança e gestão de projetos de planejamento urbano e cidades inteligentes, destacando-se na utilização de ferramentas modernas. Ela coordenou contratos de supervisão de obras no Programa Teresina Sustentável, financiado pelo Banco de Desenvolvimento da América Latina e Caribe (CAF), e participou na elaboração de projetos e planos para municípios, abrangendo desde parques ambientais até o Plano Diretor Participativo e o Plano Municipal de Saneamento Básico. Além disso, seu trabalho se estende a áreas como arborização urbana, recuperação de nascentes, educação ambiental e comunicação para municípios vulneráveis ao clima no Semiárido Brasileiro. Ellayne também teve participação na elaboração do Plano Diretor de Transporte Rodoviário Intermunicipal Participativo do Estado do Piauí (SETRANS)

## Sumário

<b>I – IDENTIFICAÇÃO DAS PARTES.....</b>	<b>6</b>
1. <b>CONTRATANTE .....</b>	<b>6</b>
2. <b>AUTOR DO PROJETO .....</b>	<b>6</b>
3. <b>RESPONSÁVEL LEGAL PELA EDIFICAÇÃO .....</b>	<b>6</b>
<b>II – MEMORIAL DESCRIPTIVO DA CONSTRUÇÃO.....</b>	<b>6</b>
4. <b>DADOS DO EMPREENDIMENTO.....</b>	<b>6</b>
4.1. <b>LOCALIZAÇÃO .....</b>	<b>6</b>
4.2. <b>TIPOLOGIA.....</b>	<b>7</b>
4.3. <b>PADRÃO CONSTRUTIVO .....</b>	<b>7</b>
5. <b>CARACTERÍSTICAS DA EDIFICAÇÃO.....</b>	<b>8</b>
<b>III – MEMORIAL DESCRIPTIVO DO PROJETO DE COMBATE A INCÊNDIO .....</b>	<b>9</b>
1. <b>GENERALIDADES.....</b>	<b>9</b>
2. <b>FINALIDADE.....</b>	<b>9</b>
3. <b>OBJETIVOS DO PROJETO.....</b>	<b>9</b>
4. <b>SUPORTE LEGAL .....</b>	<b>10</b>
5. <b>SISTEMA PROPOSTO .....</b>	<b>11</b>
5.1. <b>CLASSIFICAÇÃO DA EDIFICAÇÃO .....</b>	<b>11</b>
5.2. <b>QUANTO A OCUPAÇÃO.....</b>	<b>11</b>
5.3. <b>QUANTO A ALTURA.....</b>	<b>12</b>
5.4. <b>QUANTO A CARGA DE INCÊNDIO .....</b>	<b>12</b>
5.5. <b>QUANTO AS EXIGÊNCIAS APLICADAS A EDIFICAÇÃO.....</b>	<b>12</b>
6. <b>MEDIDAS DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO .....</b>	<b>13</b>
6.1. <b>ACESSO DE VIATURAS NA EDIFICAÇÃO E ÁREAS DE RISCO .....</b>	<b>13</b>
6.2. <b>SEGURANÇA ESTRUTURAL CONTRA INCÊNDIO.....</b>	<b>14</b>
6.3. <b>COMPARTIMENTAÇÃO HORIZONTAL DAS ÁREAS .....</b>	<b>15</b>
6.4. <b>COMPARTIMENTAÇÃO VERTICAL DAS ÁREAS.....</b>	<b>16</b>
6.4.1. <b>Compartimentação Vertical na Envoltória do Edifício (Fachadas) .....</b>	<b>16</b>
6.4.2. <b>Compartimentação Vertical no Interior do Edifício .....</b>	<b>18</b>
6.4.3. <b>Dutos e Prumadas Técnicas .....</b>	<b>18</b>
6.5. <b>ISOLAMENTO E RISCO .....</b>	<b>18</b>
6.5.1. <b>Dimensionamento da Distância e Separação .....</b>	<b>20</b>

<b>6.6. CONTROLE DE MATERIAIS .....</b>	<b>22</b>
<b>6.7. SAÍDA DE EMERGÊNCIA .....</b>	<b>23</b>
<b>6.7.1. Generalidades.....</b>	<b>23</b>
<b>6.7.2. Dimensionamento das saídas de Emergência.....</b>	<b>24</b>
<b>6.8. BRIGADA DE INCÊNDIO.....</b>	<b>30</b>
<b>6.9. ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA .....</b>	<b>33</b>
<b>6.10. SINALIZAÇÃO DE EMERGENCIA .....</b>	<b>35</b>
<b>6.11. EXTINTORES.....</b>	<b>38</b>
<b>6.12. DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO .....</b>	<b>41</b>
<b>6.13. HIDRANTES E MANGOTINHOS.....</b>	<b>45</b>
<b>6.14. CHUVEIRO AUTOMÁTICO.....</b>	<b>52</b>
<b>6.15. PLANO DE EMERGÊNCIA .....</b>	<b>61</b>
<b>6.16. TABELA RESUMO PROCEDIMENTOS ADMINISTRATIVOS .....</b>	<b>63</b>
<b>IV – MEMORIAL DESCRIPTIVO DO SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - (SPDA) .....</b>	<b>65</b>
<b>1. GENERALIDADES.....</b>	<b>65</b>
<b>2. OBJETIVOS DO PROJETO.....</b>	<b>65</b>
<b>3. SUPORTE LEGAL .....</b>	<b>65</b>
<b>4. SISTEMA PROPOSTO .....</b>	<b>65</b>
<b>4.1. Captação e Descidas.....</b>	<b>65</b>
<b>4.2. Aterramento .....</b>	<b>66</b>
<b>4.3. Considerações sobre Fundações.....</b>	<b>66</b>
<b>4.4. Equipotencialização .....</b>	<b>66</b>
<b>5. MEMÓRIAL DE CÁLCULO - SPDA .....</b>	<b>66</b>
<b>5.1. AVALIAÇÃO DO RISCO DE EXPOSIÇÃO .....</b>	<b>66</b>
<b>5.2. DENSIDADE DE CARGAS PARA A TERRA.....</b>	<b>66</b>
<b>5.3. FREQUÊNCIA MÉDIA ANUAL PREVISÍVEL DE CARGAS.....</b>	<b>67</b>
<b>5.4. FATORES DE PONDERAÇÃO.....</b>	<b>67</b>
<b>5.5. <i>N<sub>p</sub></i> VALOR PONDERADO DE N.....</b>	<b>67</b>
<b>5.6. CONCLUSÃO DO CÁLCULO.....</b>	<b>67</b>
<b>6. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>67</b>

## **1. CONTRATANTE**

**Judah Serviços de Engenharia LTDA**, portadora do CNPJ: 01.335.973/0001-44, estabelecida na Rua Professor Carlos Lobo, 151<sup>a</sup>, Parque Manibura, Fortaleza-CE - CEP: 60821-740;

Através do seu Sócio Administrador e Representante Legal, Saulo Bruno Galvão Araújo, portador do CPFNº 025.932.913-46.

## **2. AUTOR DO PROJETO**

**Barroso Engenharia e Comércio LTDA**, portadora do CNPJ: 27.730.370/0001- 30, estabelecida na Rua Agenor veloso, N°2171, Sala 01, Lourival Parente, Teresina-PI, CEP 64.023-285;

Através da profissional de Engenharia Civil, Ellayne Cristine Barroso de Araújo Costa, portadora do Registro Nacional RNP CREA Nº 1915976260.

## **3. RESPONSÁVEL LEGAL PELA EDIFICAÇÃO**

**Tribunal Regional Eleitoral do Piauí (TRE-PI)**, portador do CNPJ: 05.957.363/0001-33, estabelecido na Praça Desembargador Edgar Nogueira, Nº 80. Centro Cívico, Teresina-PI – CEP: 64000-920.

## **II – MEMORIAL DESCRIPTIVO DA CONSTRUÇÃO**

## **4. DADOS DO EMPREENDIMENTO**

### **4.1. LOCALIZAÇÃO**

A edificação, está localizada na Praça Edgar Nogueira, nº 80, bairro Cabral, no município de Teresina, estado do Piauí, CEP: 64000-920.

O imóvel está implantado em terreno de esquina, com sua fachada principal voltada para o oeste, em direção à Rua Governador Tibério Nunes, e a lateral esquerda voltada para o norte, em direção à própria Praça Edgar Nogueira, em uma região predominantemente urbana, dotada de infraestrutura básica, incluindo:

- Pavimentação asfáltica nas vias de acesso;
- Energia elétrica;
- Abastecimento público de água;
- Rede de esgotamento sanitário;

- Coleta regular de resíduos sólidos;
  - Iluminação pública em funcionamento.



**Imagen 01: Imagen de satélite. FONTE: Google Earth**

## 4.2. TIPOLOGIA

A tipologia de uma edificação refere-se a sua classificação e categorização de acordo com características como, uso, função, estrutura e estilo arquitetônico.

A edificação em análise é classificada como **institucional** por se tratar de uma unidade vinculada à Justiça Eleitoral, destinada ao atendimento ao público. Suas instalações são utilizadas como ponto de apoio administrativo e operacional do Tribunal Regional Eleitoral do Piauí (TRE-PI), no município de Teresina – PI, desempenhando atividades inerentes ao serviço público.

#### **4.3. PADRÃO CONSTRUTIVO**

Trata-se de edificação constituída em concreto armado moldado *in loco* (no lugar), com lajes do tipo planas nervuradas com cubetas. As paredes são executadas em alvenaria, revestidas com argamassa e/ou cerâmica. A fachada é formada com elementos decorativos como pele de vidro, esquadrias de alumínio e vidro, termobrises e marquise metálica revestida com alumínio composto (ACM).

O edifício possui estacionamento com controle de acesso por guarita, nove pavimentos, além de subsolo e cobertura. No subsolo, está instalada uma subestação abrigada de 1.100kva composta por dois transformadores a seco de 300kva e um de 500kva. Já na cobertura, estão localizadas a casa de máquinas do elevador e a caixa d'água.

Segue abaixo descrição das áreas:

Área do terreno – 3.968,69 m<sup>2</sup>; (Os edifícios Sede e Anexo dividem o mesmo terreno);

Área total de construção Edifício Anexo: 2859,89 m<sup>2</sup>;

---

Área de cobertura: 452,70 m<sup>2</sup>

- 1º Pavimento – Subsolo: almoxarifado e Expedição;
- 2º Pavimento – Térreo: Recepção, centro de memória, ouvidoria protocolo
- 3º Pavimento – Mezanino do plenário: plenário, banheiros da Corte, etc.;
- 4º Pavimento – Balcão do plenário: plenário, banheiro público, etc.;
- 5º ao 8º Pavimento – 04 (quatro) Pavimentos Tipo;
- 6º ao 9º Pavimentos – Presidência.

As construções, das áreas mencionadas, são equipadas com máquinas de refrigeração para ambientes internos, energia elétrica, cabeamento estruturado para dados e voz, automação, circuito fechado de TV, controle de acesso, sistema de proteção com descargas atmosféricas sistema de detecção controle e combate a incêndio, redes de água potável, esgoto e água pluvial, dois elevadores e um grupo gerador a diesel.

## 5. CARACTERÍSTICAS DA EDIFICAÇÃO

- **Infraestrutura:** Fundação em sapatas isoladas e nivelamento e vigas baldrames ligando os pilares ao longo do perímetro;
- **Superestrutura:** Pilares, vigas; lajes maciças e nervuradas tipo cubeta em concreto armado moldados no local;
- **Número de pavimentos:** 09 (nove) pavimentos, além de subsolo e cobertura;
- **Divisórias internas:** Paredes de alvenaria em tijolo 6 furos com reboco em argamassa de cimento e areia, espessura total de 15 cm ou divisórias tipo naval / Eucatex;
- **Vedações externas:** Paredes de alvenaria em tijolo 6 furos com reboco em argamassa de cimento e areia, espessura total de 15 cm;
- **Cobertura:** Lajes nervuradas tipo cubeta, recoberta por telhas termoacústicas tipo sanduíches sustentados por estrutura metálica apoiada na laje;
- **Forro:** Forro em fibra mineral antichamas espessuras 15 mm;
- **Esquadrias:** Externas – Metálicas ou Alumínio e vidro; Internas – Metálicas ou compensado melamínico;
- **Instalações elétricas baixa tensão:** Embutidas nos pisos e paredes, aparentes entre as lajes e o forro;

- **Instalações elétricas media tensão:** Embutidas no piso do poste de derivação da concessionária até a subestação abrigada de 1.100kva, composta por dois transformadores a seco de 300kva e um de 500kva instalados em baias individuais interligados por barramento de cobre aparente;
- **Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosférica:** Sistemas de Proteção Contra Descargas Atmosféricas, Método Captação Natural, com cabo de decida no interior dos pilares;
- **Sistema de refrigeração:** Adotado sistema de condicionamento de ar com expansão direta, utilizado split system no ambiente e split dutados, como também, self contained com condensação a água;
- **Altura da edificação:** 32,9 m;
- **Área total construída:** 2859,89 m<sup>2</sup>

### **III – MEMORIAL DESCRIPTIVO DO PROJETO DE COMBATE A INCÊNDIO**

#### **1. GENERALIDADES**

O sistema de proteção proposto busca satisfazer as condições mínimas de segurança preconizadas pelo Decreto Estadual nº 17.688, de 26 de março de 2018 e as Instruções Técnicas – IT/2019 do Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Piauí (CBMEPI), objetivando dotar a edificação do sistema de proteção suficiente para debelar princípios de incêndio, tendo em vista a perspectiva de salvaguardar bens e, sobretudo, vidas humanas.

#### **2. FINALIDADE**

Este memorial descritivo tem, por fim, tecer considerações relativas aos equipamentos de proteção e combate a incêndio e pânico constitutivos do sistema proposto, em vista a concepção estrutural e aspectos físicos da edificação em apreço, bem como o tipo de ocupação a que se destina a mesma.

#### **3. OBJETIVOS DO PROJETO**

Observando os critérios técnicos, a Classe de Risco e a Atividade a ser desenvolvida, dotar a edificação de meios de proteção capazes de debelar princípios de incêndio, mediante a intervenção de qualquer pessoa, equipe de funcionários (brigada de incêndio) ou Equipe Técnica do Corpo de Bombeiros Militar.

#### 4. SUPORTE LEGAL

Para a elaboração do Projeto de Prevenção e Combate a Incêndio e Pânico, foram adotadas como referência as disposições do Decreto Estadual nº 17.688, de 26 de março de 2018, bem como as Instruções Técnicas (IT) de 2019, emitidas pelo Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Piauí (CBMEPI).

Além disso, foram consideradas as Normas Técnicas Brasileiras (NBR) pertinentes, publicadas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), que fundamentam o arcabouço normativo utilizado pelo Corpo de Bombeiros. Tais normas estabelecem os requisitos mínimos, métodos de ensaio, critérios de dimensionamento, especificações técnicas e diretrizes de desempenho aplicáveis aos sistemas e equipamentos de proteção contra incêndios.

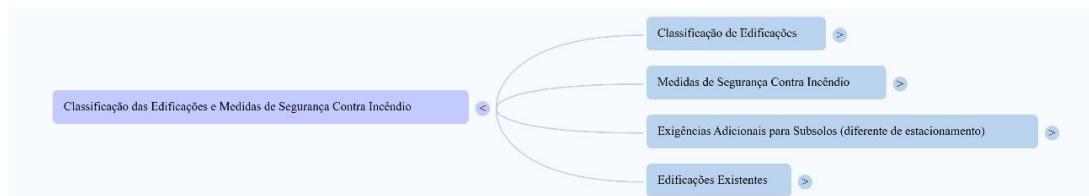
A seguir, são descritos os principais regulamentos e normas que embasaram tecnicamente o presente projeto.

- **Lei Estadual nº 5.483/2005**, alterada pela **Lei nº 6.950/2017** – Código de Segurança Contra Incêndio e Pânico do Estado do Piauí;
- **Decreto Estadual nº 17.688, de 26 de março de 2018**, que institui o Regulamento de Segurança contra Incêndio das Edificações e Áreas de Risco no Estado do Piauí e estabelece outras providências;
- **Instruções Técnicas do Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Piauí (CBMEPI)**, especialmente:
  - IT 01-2019 (PIAUÍ) (1ª Edição) - Procedimentos Administrativos
  - IT-02-2019 (PIAUÍ) - Conceitos básicos de segurança contra incêndio
  - IT-03-2019 (PIAUÍ) - Terminologia de incêndio
  - IT-04-2019 (PIAUÍ) - Símbolos gráficos
  - IT-06-2019 (PIAUÍ) - Acesso de viatura
  - IT-07-2019 (PIAUÍ) - Isolamento de risco
  - IT-08-2019 (PIAUÍ) - Segurança estrutural
  - IT-09-2019 (PIAUÍ) - compartimentação horizontal e vertical
  - IT-10-2019 (PIAUÍ) - Controle de materiais de acabam. e revestimento
  - IT-11-2019 (PIAUÍ) - Saídas de emergência
  - IT-13-2019 (PIAUÍ) - Pressurização de escada de segurança
  - IT-14-2019 (PIAUÍ) - Carga de incêndio nas edificações e áreas de ris
  - IT-16-2019 (PIAUÍ) - Gerenciamento de riscos de incêndio
  - IT-17-2019 (PIAUÍ) - Brigada de incêndio
  - IT-18-2019 (PIAUÍ) - Iluminação de emergência
  - IT-19 (PIAUÍ) - Sistema de detecção e alarme de incêndio
  - IT-20-2019 (PIAUÍ) - Sinalização de emergência

- IT-21-2019 (PIAUÍ) - Sistema de proteção por extintores de incêndio
- IT-22-2019 (PIAUÍ) - Sist. de hidrantes e mangotinhos para comb. a inc
- IT-23-2019 (PIAUÍ) - Sistemas de chuveiros automáticos
- IT-24-2019 (PIAUÍ) - Sist. de chuv. automáticos para áreas de depósito
- IT-37-2019 (PIAUÍ) - Subestação elétrica
- IT-41-2019 (PIAUÍ) - Insp. visual em inst. elétricas de baixa tensão
- **NORMA BRASILEIRA – NBR**
  - CONCRETO ARMADO
    - NBR 6118:2023 – Projeto de estruturas de concreto – Procedimento**
    - NBR 14432:2001 – Exigências de resistência ao fogo de elementos construtivos de edificações – Procedimento**
    - NBR 5628:2001 – Projeto de estruturas de alvenaria**
  - SPDA
    - NBR 5419 (Partes 1 a 4):2015 – Proteção contra descargas atmosféricas**
  - HIDRANTE
    - NBR 13714:2020 – Sistemas de hidrantes e de mangotinhos para combate a incêndio – Requisitos**
    - NBR 16614:2017 – Inspeção, manutenção e recarga em mangueiras de incêndio – Requisitos**
  - CHUVEIRO
    - NBR 16291:2014 – Chuveiros e lava-olhos de emergência – Requisitos e métodos de ensaio**
  - ILUMINAÇÃO
    - NBR 10898:2013 – Sistemas de iluminação de emergência de edificação – Requisitos**
  - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE BAIXA E MÉDIA TENSÃO
    - NBR 5410:2004 – Instalações elétricas de baixa tensão – Procedimento**
    - NBR 14039:2005 – Instalações elétricas de média tensão de 1,0 kV a 36,2 kV**

## 5. SISTEMA PROPOSTO

### 5.1. CLASSIFICAÇÃO DA EDIFICAÇÃO



*Imagen 02: Mapa mental A – Detalhamento normativo de segurança contra incêndio. FONTE: Próprio.*

### 5.2. QUANTO A OCUPAÇÃO

A edificação está classificada como ocupação do tipo D-1, conforme Tabela 01 dos anexos do Decreto Estadual nº 17.688/2018, por se tratar de uma unidade institucional da Justiça Eleitoral, voltada ao atendimento ao público.

Grupo	Ocupação/ Uso	Divisão	Descrição	Exemplos
D	Serviço Profissional	D-1	Local para prestação de serviço profissional ou condução de negócio	Escritórios administrativos ou técnicos, instituições financeiras que (não esteja incluso em D-2), Repartições Públicas, cabeleireiros, centros profissionais e assemelhados

*Tabela 01: Descrição anexos – Tabela 01 do Decreto Estadual nº 17.688/2018. FONTE: Próprio.*

### **5.3. QUANTO A ALTURA**

A edificação está classificada como Tipo VI, Edificação Alta, conforme Tabela 02 dos anexos do Decreto Estadual nº 17.688/2018, pois a edificação possui altura entre pavimentos de 31,25 m.

Tipo	Denominação	ALTURA
VI	Edificação Alta	H ≥ 30 m

*Tabela 02: Descrição anexos - Tabela 02 do Decreto Estadual nº 17.688/2018. FONTE: Próprio.*

### **5.4. QUANTO A CARGA DE INCÊNDIO**

A edificação possui carga de incêndio de 700 MJ/m<sup>2</sup>, conforme estabelecido no Anexo A da IT-14 (2019) – Cargas de Incêndio nas Edificações e Áreas de Risco. Portanto a mesma está classificada como Risco Médio, conforme Tabela 03 dos anexos do Decreto Estadual nº 17.688/2018.

Ocupação/Uso	Descrição	Divisão	Carga de incêndio (qfi) em MJ/m <sup>2</sup>
Serviço Profissional	Repartições publica	D-1	700

*Tabela 03: Descrição anexos A – Tabela 01 da IT-14. FONTE: Próprio.*

Risco	Carga de Incêndio
Médio	Entre 300 e 1200MJ/m <sup>2</sup>

*Tabela 04: Descrição anexos – Tabela 03 do Decreto Estadual nº 17.688/2018. FONTE: Próprio.*

### **5.5. QUANTO AS EXIGÊNCIAS APLICADAS A EDIFICAÇÃO**

As edificações do grupo D-1 com área superior a 900 m<sup>2</sup> ou altura superior a 12 m ficam abrigadas as medidas de segurança estabelecidas na tabela 6D do decreto estadual nº 17.688/2018, além das medidas estabelecidas para subsolos com uso diferente de garagem estabelecida na tabela 7 dos anexos do mesmo decreto.

LOCAL	PREDIO ANEXO TRE - PI	
GRUPO DE OCUPAÇÃO E USO	GRUPO D – SERVIÇO PROFICIONAL	
DIVISÃO	D-1 REPARTIÇÃO PÚBLICA – TRIBUNAIS	
CLASSIFICAÇÃO QUANTO A ALTURA (m)	H ≥ 30 m	
Medidas de segurança contra incêndio	Aplicação	OBSERVAÇÕES
Acesso de viatura na edificação	SIM	Hidrante de recalque localizado no passeio calçada
Segurança estrutural	SIM	
Compartimentação Horizontal (áreas)	SIM	As áreas dos compartimentos considerado no cálculo não ultrapassou 2.000 m <sup>2</sup>
Compartimentação Vertical	SIM	
Controle de materiais de acabamento	SIM	
Saída de emergência	SIM	Dispensado elevador de emergência, edificação inferior a 60 m de altura
Plano de emergência	NAO	Dispensado, edificação com altura inferior a 60 m
Brigada de incêndio	SIM	
Iluminação de emergência	SIM	
Detecção de Incêndio	SIM	
Alarme de Incêndio	SIM	
Sinalização de Emergência	SIM	
Extintores	SIM	
Hidrantes e mangotinhos	SIM	
Chuveiros automáticos	SIM	
Controle de fumaça	NAO	Dispensado, edificação com altura inferior a 60 m

*Tabela 05: Descrição anexos – Tabela 6.D do Decreto Estadual nº 17.688/2018. FONTE: Próprio.*

## 6. MEDIDAS DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO

### 6.1. ACESSO DE VIATURAS NA EDIFICAÇÃO E ÁREAS DE RISCO

Em caso de emergência, a viatura poderá posicionar-se na via localizada em frente à fachada principal da edificação, junto ao hidrante de recalque instalado na fachada. A via possui largura superior a 6,00 metros, atendendo, portanto, ao disposto na Instrução Técnica IT 06/2019 – “Acesso de Viaturas”, item 5.2 – “Exigências”.

### 6.2. SEGURANÇA ESTRUTURAL CONTRA INCÊNDIO

A segurança estrutural contra incêndio tem como objetivo garantir que os elementos estruturais e de compartimentação das edificações atendam aos Tempos Requeridos de Resistência ao Fogo (TRRF). Essa exigência visa evitar o colapso estrutural durante um incêndio, por tempo suficiente para permitir a evacuação segura dos ocupantes e o acesso das equipes de combate a incêndio.

No caso do Prédio Anexo do TER-PI, o TRRF mínimo exigido para os materiais que compõem a estrutura é de 120 minutos, conforme estabelecido no Anexo B – “Tabela: Tempo de Requerimento ao Fogo” da Instrução Técnica IT 08/2019 – Segurança Estrutural Contra Incêndio (imagem 03).

Grupo	Ocupação/Uso	Divisão	Profundidade do subsolo $h_s$		Altura da edificação $h$									
			Classe S <sub>2</sub> $h_s > 10m$	Classe S <sub>1</sub> $h_s \leq 10m$	Classe P <sub>1</sub> $h \leq 6m$	Classe P <sub>2</sub> $6m < h \leq 12m$	Classe P <sub>3</sub> $12m < h \leq 23m$	Classe P <sub>4</sub> $23m < h \leq 30m$	Classe P <sub>5</sub> $30m < h \leq 80m$	Classe P <sub>6</sub> $80m < h \leq 120m$	Classe P <sub>7</sub> $120m < h \leq 150m$	Classe P <sub>8</sub> $150m < h \leq 250m$		
<b>A</b>	Residencial	A-1 a A-3	90	60	30	30	60	90	120	120	120	150	180	
<b>B</b>	Serviços de hospedagem	B-1 e B-2	90	60	30	60	60	90	120	150	150	180	180	
<b>C</b>	Comercial varejista	C-1	90	60	60	60	60	90	120	150	150	150	180	
<b>C</b>	Comercial varejista	C-2 e C-3	90	60	60	60	60	90	120	150	150	150	180	
<b>D</b>	Serviços profissionais, pessoais e técnicos	D-1 a D-4							120	120	120	150	180	
<b>E</b>	Eduacional e cultura física	E-1 a E-6	90	60	30	30	60	90	120	120	120	150	180	
<b>F</b>	Locais de reunião de público	F-1, F-2, F-5, F-6, F-8, F-10 e F-11	90	60	60	60	60	90	120	150	180	-	-	
		F-3, F-4 e F-7	90	60	Ver item A.2.3.3.			30	60	60	90	120	-	
		F-9	90	60	30	60	60	90	120	-	-	-	-	
<b>G</b>	Serviços automotivos	G-1 e G-2 não abertos lateralmente e G-3 a G-5	90	60	30	60	60	90	120	120	120	150	180	
		G-1 e G-2 abertos lateralmente	90	60	30	30	30	30	60	120	120	120	150	
<b>H</b>	Serviços de saúde e institucionais	H-1 e H-4	90	60	30	60	60	90	120	150	180	180	180	
<b>I</b>	Industrial	H-2, H-3, H-5 e H-6	90	60	30	60	60	90	120	150	180	180	180	
		I-1	90	60	30	30	30	60	120	-	-	-	-	
		I-2	120	90	30	30	60	90	120	-	-	-	-	
<b>J</b>	Depósitos	I-3	120	90	60	60	90	120	120	-	-	-	-	
		J-1	60	30	Ver item A.2.3.4.			30	60	-	-	-	-	
		J-2	90	60	60	60	60	60	60	-	-	-	-	
<b>K</b>	Explosivos	J-3	90	60	60	60	60	120	120	-	-	-	-	
		J-4	120	90	60	60	90	120	120	-	-	-	-	
		L-1, L-2 e L-3	120	120	120	-	-	-	-	-	-	-	-	
<b>M</b>	Especial	M-1	150	150	150	-	-	-	-	-	-	-	-	
		M-2	-	-	120	120	-	-	-	-	-	-	-	
		M-5	120	90	60	60	90	120	-	-	-	-	-	
<b>N</b>	Energia	M-3	120	90	90	90	120	120	120	150	-	-	-	
		K-1	120	90	90	90	120	120	120	150	-	-	-	
<b>NOTAS:</b>														
1) Casos não enquadrados serão definidos pelo SSCI do Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo;														
2) O TRRF dos subsolos e sobreossos não pode ser inferior ao TRRF dos pavimentos situados acima do solo (ver item 5.10);														
3) Para indústria ou depósito com inflamáveis, considerar I-3 e J-4, respectivamente.														

Imagen 03: Anexo B – Tabela: Tempo de Requerimento ao Fogo. FONTE: IT-08/2019.

A qualidade do concreto armado deverá ser assegurada por meio de ensaios tecnológicos apropriados, bem como a estabilidade da estrutura garantida por Rua Agenor Veloso, N°2171, Sala 01, Lourival Parente, Teresina PI, CEP.:64.023-285

cálculo estrutural, conforme estabelecido pelas Normas Técnicas da ABNT, em especial:

- **ABNT NBR 6118:2014 – Projeto de Estruturas de Concreto – Procedimento**
- **ABNT NBR 15200:2004 – Projeto de Estruturas de Concreto em Situação de Incêndio – Procedimento**

No que se refere às paredes de alvenaria, estas também atendem ao TRRF de 120 minutos, conforme projeto arquitetônico. As paredes serão construídas em alvenaria de blocos cerâmicos, revestidas com argamassa de reboco em ambas as faces, resultando em uma espessura mínima de 15 cm. A comprovação desse desempenho foi feita com base no método de comparação, conforme o Anexo B – “Tabela de Resistência ao Fogo para Alvenarias” da IT 08/2019, conforme ilustrado na imagem 04.

Paredes ensaiadas (*)	Características das paredes												Resultado dos ensaios						
	Traço em volume da argamassa do assentamento			Espessura média da argamassa de assentamento (cm)	Traço em volume de argamassa de revestimento				Espessura de argamassa de revestimento (cada face) (cm)	Espessura total da parede (cm)	Duração do ensaio (min)	Tempo de atendimento aos critérios de avaliação (horas)			Resistência ao fogo (horas)				
	Chapisco		Emboço		Cimento			Areia				Integridade							
	Cimento	Cal	Areia		Cimento	Areia	Cimento	Cal	Areia			Estanqueidade	Isolação térmica						
5 cm x 10 cm x 20 cm. Massa: 1,5 kg	Meio tijolo sem revestimento	-	1	5	1	-	-	-	-	-	10	120	$\geq 2$	$\geq 2$	1½	1½			
	Um tijolo sem revestimento	-	1	5	1	-	-	-	-	-	20	395 (**)	$\geq 6$	$\geq 6$	$\geq 6$	$\geq 6$			
	Meio tijolo com revestimento	-	1	5	1	1	3	1	2	9	2,5	15	300	$\geq 4$	4	4			
	Um tijolo com revestimento	-	1	5	1	1	3	1	2	9	2,5	25	300 (**)	$\geq 6$	$\geq 6$	$\geq 5$	$> 6$		
14 cm x 19 cm x 39 cm e 19 cm x 19 cm x 39 cm, e massas de 13 kg e 17 kg respectivamente	Bloco de 14 cm sem revestimento	1	1	8	1	-	-	-	-	-	14	100	$\geq 1\frac{1}{2}$	$\geq 1\frac{1}{2}$	1½	1½			
	Bloco de 19 cm sem revestimento	1	1	8	1	-	-	-	-	-	19	120	$\geq 2$	$\geq 2$	1½	1½			
	Bloco de 14 cm com revestimento	1	1	8	1	1	3	1	2	9	1,5	22	185	$\geq 3$	$\geq 3$	3	3		
Paredes de tijolos cerâmicos de 10 cm de altura (dimensões nominais dos tijolos 10 cm x 20 cm x 20 cm (massa 2,9 Kg)	Meio tijolo com revestimento	-	1	4	1	1	3	1	2	9	1,5	13	150	$\geq 2$	$\geq 2$	2	2		
	Um tijolo com revestimento	-	1	4	1	1	3	1	2	9	1,5	23	300 (**)	$\geq 4$	$\geq 4$	$\geq 4$	$> 4$		
Paredes de concreto armado monolítico sem revestimento	Traço do concreto em volume, 1 cimento: 2,5 areia média: 3,5 agregado grão-fino (grânulo pedra nº 3); armadura simples posicionada à meia espessura das paredes, possuindo malha de lados 15 cm, de aço CA - 50A diâmetro 1/4 polegada										11,5	150	2	2	1	1½			
											16	210	3	3	3	3			

(\*) Paredes sem função estrutural ensaiadas totalmente vinculadas dentro da estrutura de concreto armado, com dimensões 2,8m x 2,8m totalmente expostas ao fogo (em uma face);

(\*\*) Ensaio encerrado sem ocorrência de falência em nenhum dos 3 critérios de avaliação.

**Imagen 04: Anexo B (informativo) – Tabela de resistência ao fogo para alvenarias. FONTE: IT-08/2019.**

### 6.3. COMPARTIMENTAÇÃO HORIZONTAL DAS ÁREAS

As edificações classificadas no grupo D-1, conforme estabelecido pela Instrução Técnica IT-09/2019, devem obedecer aos critérios definidos no Anexo B, que determina, para edificações altas deste grupo, a obrigatoriedade de compartimentação horizontal em áreas de no máximo 2.000 m<sup>2</sup>.

No caso do Prédio Anexo do TER-PI, a arquitetura do imóvel não permite comunicação direta entre os pavimentos, com exceção do Plenário, que comprehende os andares M1 e M2 e é considerado como uma única área. Essa área

totaliza 728,61 m<sup>2</sup>, sendo a maior área isolada da edificação, ainda assim inferior ao limite máximo de 2.000 m<sup>2</sup> estabelecido pela IT-09. Portanto, não se faz necessária a subdivisão com elementos corta-fogo.

Além disso, o telhado do edifício será composto por estrutura metálica apoiada sobre a laje de cobertura, recoberta por telhas termo acústicas do fabricante Isoeste. Segundo catálogo do fabricante, o material é classificado como não combustível, o que dispensa a compartimentação vertical de 1 metro acima da linha de cobertura, conforme previsto na norma.

Outro ponto relevante é a existência de subsolo ocupado no imóvel. Contudo, o mesmo foi projetado em conformidade com os requisitos específicos da Tabela 7 do Decreto Estadual de Segurança Contra Incêndio do Estado do Piauí. Estão previstos:

- **chuveiros automáticos de resposta rápida** em toda a área do subsolo;
- **duas saídas de emergência localizadas em lados opostos**, garantindo rota segura de evacuação;
- **ventilação natural** para o controle de fumaça nos ambientes ocupados, possibilitada pelas características arquitetônicas do prédio.

#### **6.4. COMPARTIMENTAÇÃO VERTICAL DAS ÁREAS**

As edificações enquadradas no Grupo D, quando classificadas como edificações altas, estão obrigadas a atender aos critérios de compartimentação vertical por área máxima, conforme disposto no Anexo B da Instrução Técnica IT-09/2019.

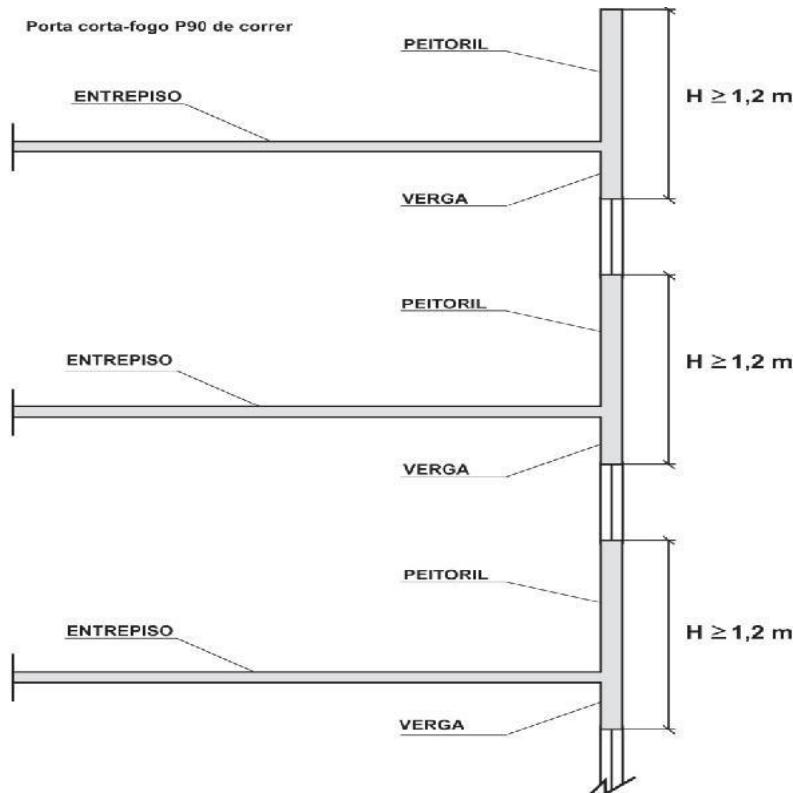
No caso do Prédio Anexo do TER-PI, o projeto atende plenamente às exigências normativas, pois apresenta compartimentação vertical adequada entre os andares, da seguinte forma:

##### **6.4.1. Compartimentação Vertical na Envoltória do Edifício (Fachadas)**

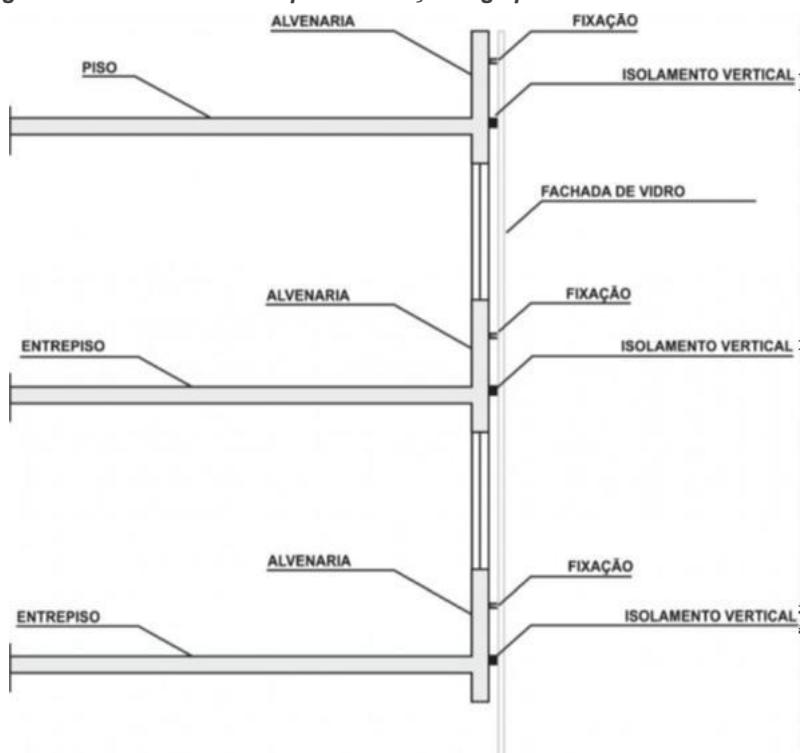
A compartimentação da fachada será executada conforme a Figura A2 – Modelo de Compartimentação com Viga Peitoril, constante do Anexo A da IT-09, onde o afastamento vertical entre as esquadrias de alumínio e vidro excede 1,2 metro, atendendo ao critério de isolamento entre os pavimentos.

Além disso, em trechos da fachada totalmente envidraçados, será observado o modelo da Figura A4 – Compartimentação Vertical em Fachada Envidraçada, também do Anexo A da IT-09. Nestes casos, serão instalados:

- **parapeitos internos com altura mínima de 1,2 m**, entre os pavimentos, e
- **vedadores corta-fogo** nas frestas da fachada tipo cortina, promovendo a estanquidade necessária à contenção de chamas e fumaça.



*Figura 2: Figura A2 – modelo de compartimentação viga peitoril. FONTE: anexo A da IT 09.*



*Imagen 3: Figura A4 – Modelo de compartimentação vertical (fachada envidraçada). FONTE: anexo A (IT 09/2019).*

#### **6.4.2. Compartimentação Vertical no Interior do Edifício**

Internamente, a compartimentação vertical é provida pelos entre-pisos constituídos por lajes de concreto armado, revestidas com cerâmica, atuando como barreiras corta-fogo eficazes entre os pavimentos.

Outros elementos importantes incluem:

- **escada enclausurada**, dotada de ventilação cruzada e portas corta-fogo devidamente instaladas;
- **poços de elevadores enclausurados** com paredes corta-fogo e portas para-chamas nas aberturas de cada pavimento, com resistência ao fogo de 30 minutos, conforme exigência normativa.

#### **6.4.3. Dutos e Prumadas Técnicas**

O projeto não prevê comunicação entre os pavimentos através de dutos de ventilação, exaustão ou ar-condicionado, evitando a propagação vertical de fumaça e calor.

Quanto às prumadas técnicas destinadas às instalações elétricas, hidrossanitárias, telefónicas, entre outras, estas serão:

- **seladas com vedação corta-fogo total**, impedindo a passagem de fumaça e chamas entre pavimentos;
- instaladas dentro de **shafts construídos com paredes de compartimentação cegas**, que se estendem do piso ao teto, garantindo a isolamento vertical

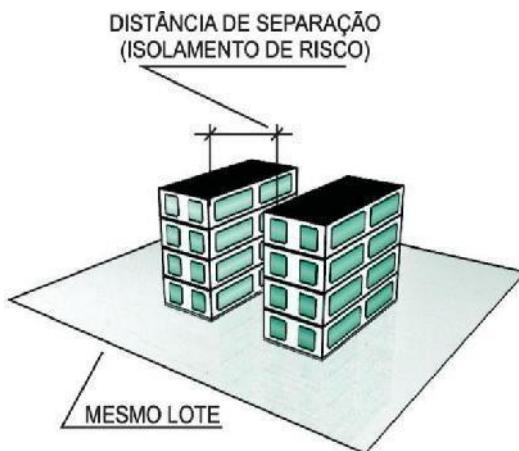
### **6.5. ISOLAMENTO E RISCO**

O prédio denominado **Anexo** será construído no mesmo lote onde se encontra a sede administrativa do **TRE-PI**, com uma distância de separação entre os imóveis de **5,60 metros**. Dessa forma, torna-se necessária a verificação do isolamento de risco de incêndio por radiação, conforme estabelecido na Instrução Técnica IT-07/2019 – “Separação entre edificações (isolamento de risco)”.

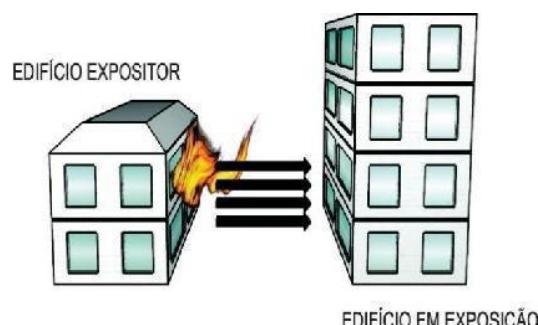
A verificação da distância de separação segura entre as edificações foi realizada com base no item 6.1.2 – Procedimentos para o dimensionamento de distância de separação da IT-07. Também foi analisada a exigência de separação entre a cobertura da edificação de menor altura (prédio da Sede) e a fachada da edificação adjacente (prédio Anexo).

Contudo, de acordo com o item 6.2 da IT-07, essa exigência é dispensada quando

a cobertura da edificação de menor altura atende integralmente aos critérios da IT-08/2019 – Resistência ao fogo dos elementos de construção, devendo ser mantido apenas o dimensionamento conforme o item 6.1.2 da IT-07



*Figura 1*



*Figura 2*

*Figura 3: Figura 1 – Separação entre edificações no mesmo lote. FONTE: IT 07/2019.*

*Figura 4: Figura 2 – Exposição entre edificações adjacentes. FONTE: IT 07/2019.*

Por fim, a cobertura do prédio da Sede é composta por laje treliçada de concreto armado com preenchimento por lajotas de concreto, sendo recoberta por telhas de fibrocimento sustentadas por estrutura de madeira. Dessa forma, a laje de cobertura atende ao Tempo Requerido de Resistência ao Fogo (TRRF) de 120 minutos, conforme a Tabela do Anexo A da IT-08. Além disso, as telhas utilizadas, segundo o fabricante, são fabricadas com material incombustível, o que dispensa a exigência de verificação da distância mínima entre a cobertura e a fachada do prédio adjacente.

Quanto a cobertura do prédio da Sede, é composta por laje treliçada de concreto armado, com preenchimento por lajotas de concreto, recoberta por telhas de fibrocimento sustentadas por estrutura de madeira. De acordo com a Tabela do Anexo A da IT-08, essa configuração atende ao Tempo Requerido de Resistência ao Fogo (TRRF) de 120 minutos.

Adicionalmente, as telhas utilizadas, segundo o fabricante, são compostas por material incombustível, o que dispensa a verificação de distância mínima entre a cobertura e a fachada da edificação adjacente, conforme os critérios da IT-07.

### 6.5.1. Dimensionamento da Distância e Separação

A fórmula geral para o cálculo da distância segura é:

$$D = \alpha \times \text{Pé-direito} + \beta$$

- **Onde:**

**D** = distância segura de separação (em metros);

**$\alpha$**  = coeficiente da **Tabela A-1 da IT-07**, conforme:

- relação entre largura e altura (X),
- percentual de aberturas na fachada (Y),
- Classificação de severidade da carga de incêndio;

**$\beta$**  = coeficiente de segurança, com valor fixo de 1,5 m ( $\beta_1$ ), devido à existência de Corpo de Bombeiros no município.

- **Parametros Para o Calculo**

$$X = \text{Largura} \div \text{Altura} \rightarrow 33,44 \div 32,90 = 1,02 \rightarrow \text{adotado: } 1,3$$

$$Y = (\text{Área de abertura} \div \text{Área da fachada}) \times 100 \rightarrow (239,07 \div 895,60)$$

$$\times 100 = 27\% \rightarrow \text{adotado: } 30\%$$

**Classificação da Severidade (IT-14)** → Carga de incêndio de **700**

**MJ/m<sup>2</sup>** → **Classe II (681 a 1460 MJ/m<sup>2</sup>)**

**Compartimentação vertical existente** → **toda a fachada** do pavimento deve ser considerada

**Índice  $\alpha$  (Tabela A-1): 1,14**

**Redução do  $\alpha$  (IT-07, item 6.1.1.8)** devido à presença de sistema de chuveiros automáticos →  **$\alpha = 0,57$**

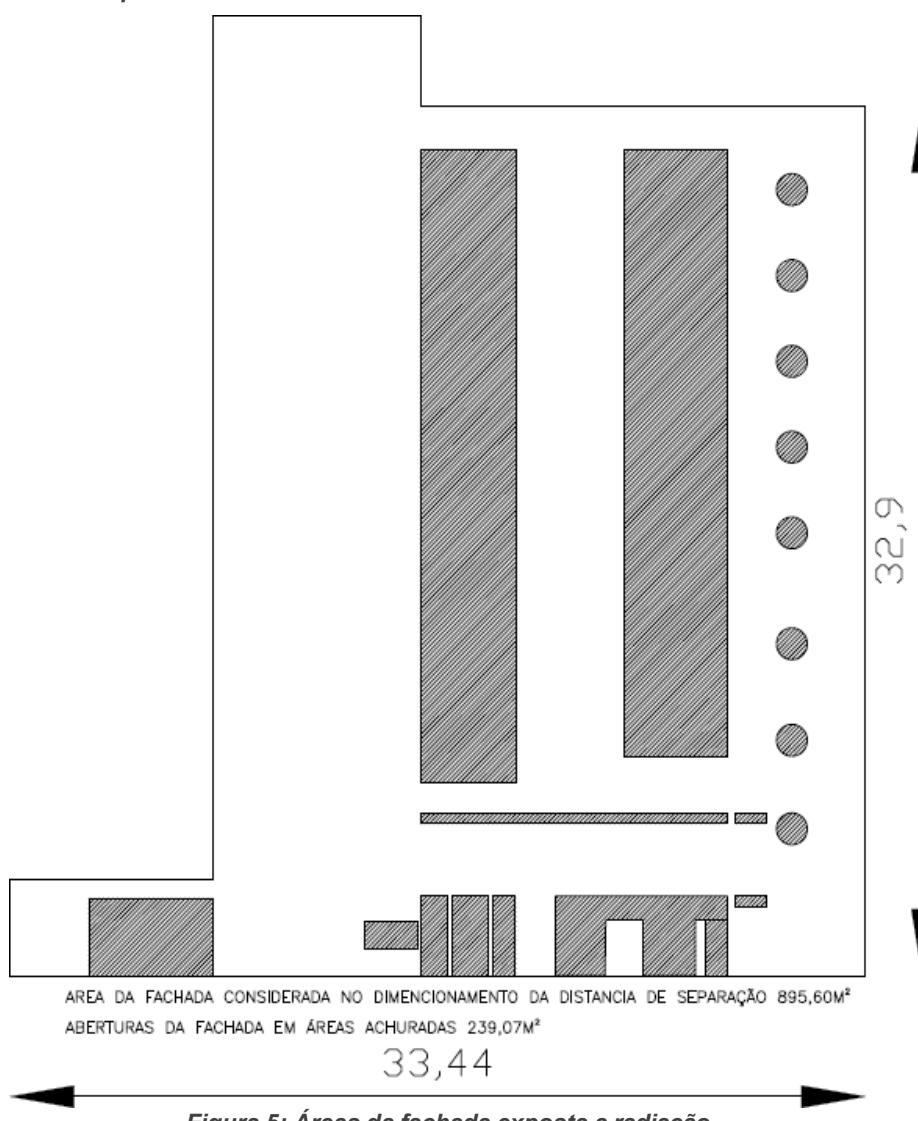
**Pé-direito adotado: 7,10 m (maior valor, referente ao plenário)**

Medidas de segurança		Parte da fachada a ser Considerada no dimensionamento
Contra incêndio existente		
Compartimentação		
Horizontal	Vertical	Edificações com dois ou mais pavimentos
Não	Sim	Toda a fachada do pavimento

**Tabela 06: Descrição - Tabela 1: Determinação da fachada para o dimensionamento (IT-07/2019).** FONTE: Próprio.

<b>Carga de incêndio para Prédio Anexo – 700 MJ/m<sup>2</sup> (Anexo A da IT-14)</b>	
Classificação da Severidade	Carga de Incêndio
II	681 até 1460 MJ/m <sup>2</sup>

**Tabela 07: Descrição - Tabela 2: Severidade da carga de incêndio para o isolamento de risco IT-07.** FONTE: Próprio.



**Figura 5: Áreas da fachada exposta a radiação**

INTENSIDADE DE EXPOSIÇÃO			RELAÇÃO LARGURA/ALTURA (OU INVERSA) – “X”																		
Classificação da Severidade – “y”			1,0	1,3	1,6	2,0	2,5	3,2	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	13,0	16,0	20,0	25,0	32,0	40,0		
I	II	III																			
% ABERTURAS																					
20	10	5	0,4	0,0	0,44	0,46	0,48	0,49	0,50	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51
30	15	7,5	0,6	0,6	0,73	0,79	0,84	0,88	0,90	0,92	0,93	0,94	0,94	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
40	20	10	0,8	0,0	0,94	1,02	1,10	1,17	1,23	1,27	1,30	1,32	1,33	1,33	1,34	1,34	1,34	1,34	1,34	1,34	1,34
50	25	12,5	0,9	1,0	1,11	1,22	1,33	1,42	1,51	1,58	1,63	1,66	1,69	1,70	1,71	1,71	1,71	1,71	1,71	1,71	1,71
60	30				1,14	1,26	1,39	1,52	1,64	1,76	1,85	1,93	1,99	2,03	2,05	2,07	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08
80	40	20	1,2	1,37	1,52	1,68	1,85	2,02	2,18	2,34	2,48	2,59	2,67	2,73	2,77	2,79	2,80	2,81	2,81	2,81	2,81
100	50	25	1,4	1,56	1,74	1,93	2,13	2,34	2,55	2,76	2,95	3,12	3,26	3,36	3,43	3,48	3,51	3,52	3,53		
...	60	30	1,6	1,73	1,94	2,15	2,38	2,63	2,88	3,13	3,37	3,60	3,79	3,95	4,07	4,15	4,20	4,22	4,24		
...	80	40	1,8	2,04	2,28	2,54	2,82	3,12	3,44	3,77	4,11	4,43	4,74	5,01	5,24	5,41	5,52	5,60	5,64		
...	100	50	2,1	2,30	2,57	2,87	3,20	3,55	3,93	4,33	4,74	5,16	5,56	5,95	6,29	6,56	6,77	6,92	7,01		
...	...	60	2,3	2,54	2,84	3,17	3,54	3,93	4,36	4,83	5,30	5,80	6,30	6,78	7,23	7,63	7,94	8,18	8,34		
...	...	80	2,6	2,95	3,31	3,70	4,13	4,61	5,12	5,68	6,28	6,91	7,57	8,24	8,89	9,51	10,0	10,5	10,8		
...	...	100	3,0	3,32	3,72	4,16	4,65	5,19	5,78	6,43	7,13	7,88	8,67	9,50	10,3	11,1	11,9	12,5	13,1		

*Tabela 08: Tabela A-1: Índice de distância de segurança α. FONTE: IT-07/2019.*

- Cálculo da distância segura:**

$$D = 0,57 \times 7,10 + 1,5 = 4,047 + 1,5; \text{ então } D = 5,55 \text{ m}$$

A distância projetada entre os prédios é de **5,60 metros**, ou seja, **superior à distância mínima exigida**, garantindo conformidade com os critérios da **IT- 07/2019**.

Os prédios adjacentes — Sede e Anexo — serão interligados por duas passagens cobertas. Ainda que a distância entre as edificações atenda ao critério de afastamento mínimo, para que possam ser consideradas edificações isoladas, devem obedecer ao disposto no item 6.5 – Passagens cobertas da IT-07/2019.

Conforme o item 6.5.1.1 da referida instrução técnica:

*“As passagens cobertas devem possuir largura máxima de 3 m e serem utilizadas exclusivamente para o trânsito de pessoas, materiais, equipamentos de pequeno porte e trânsito de veículos;”.*

## 6.6. CONTROLE DE MATERIAIS

Os materiais de acabamento e de revestimentos empregados na construção do Prédio Anexo deve atender as condições previsto no Regulamento de segurança contra incêndio das edificações e áreas de risco do Estado do Piauí, especificamente na IT-10/2019 “Controle de Materiais de Acabamento e de revestimento” (CMAR), para que, na ocorrência de incêndio, restrinjam a propagação de fogo e o desenvolvimento de fumaça.

O CMAR exigido para o prédio decorre da ocupação da edificação e em função da posição dos materiais de acabamento, materiais de revestimento e materiais termoacústicos, aplicados/ utilizados em piso, paredes/divisórias, teto/forro; cobertura.

O prédio Anexo, apresenta sua fachada revestida com pastilha cerâmica de porcelana, piso/laje de concreto armado revestidos com cerâmica tipo porcelanato, ambientes forrados com forro de fibra mineral termoacústico  $e=15$  mm, laje de cobertura em concreto armado recoberta por telhas termoacústicas apoiadas sobre estrutura metálica, paredes em alvenaria cerâmica revestidas com argamassa de cimento e revestidas de cerâmica em ambientes considerados áreas molhadas como banheiros e copas, os andares considerados pavimentos TIPO, possuem subdivisões com paredes divisórias tipo Naval ou de gesso acartonado.

Levando em consideração IT10/19-CBMPI a edificação em questão se enquadra no grupo D, e com isso deve respeitar as classes abaixo para CMAR constantes da Tabela B.1 (Anexo B).

FINALIDADE DO MATERIAL				
GRUPO /DIVISÃO	Piso (Acab. /Revest.)	Parede e Divisória (Acab. /Revest.)	Teto e Forro (Acab. /Revest.)	Fachada (Acab. /Revest.)
D-1	Classe I, II-A, III-A, ou IV-A	Classe I, II-A, ou III-A	Classe I, II-A	Classe I a II-B

*Tabela 09: Descrição - Tabela B.1: Classe dos materiais a serem utilizados considerando o grupo/divisão da ocupação/uso em função da finalidade do material (IT-10/2019)*

## 6.7. SAÍDA DE EMERGÊNCIA

### 6.7.1. Generalidades

Este memorial visa descrever as condições exigíveis que a Edificação deve possuir em atendimento ao disposto na IT-11/2019 “Saídas de emergência”, onde discorre sobre os requisitos mínimos necessários que as saídas de emergência dos imóveis, de acordo com suas características construtivas e utilização devem possuir, para que sua população possa abandonar a edificação, em caso de incêndio, protegida em sua integridade física e permitir o acesso de guarnições de bombeiros para o combate ao fogo ou retirada de pessoas.

O prédio em análise está enquadrado no grupo D-1, conforme o Anexo B, Tabela – 2 “Distancia máxima a serem percorridas” do normativo citado, deve possuir rotas

de fugas com corredores possuindo no mínimo 1,2 m e distância máxima até a escada / antecâmara (célula de vida livre de fumaça) para os andares, no entanto para o local de convergência da população em fuga denominado andar ou local de descarga dos pavimentos é de 65 m e deve possuir acesso ao lado exterior do imóvel com a via pública.

Adicionalmente a edificação deve possuir ainda escada a prova de fumaça com antecâmara, pois possui altura superior a 30 m, ficando dispensada do elevador de emergência, conforme Anexo C, Tabela 3 – “Tipos de escada de emergência”.

A escada deve conter corrimão duplo, iluminação de emergência, sinalização luminosa de balizamento dos andares, piso ante derrapante, altura dos degraus compreendidas entre 16 e 18 cm, piso dos degraus compreendidos entre 28 e 60 cm, materiais utilizados na construção com TRRF de 120 min, largura da escada não inferior a 1,2 m. Quanto a antecâmara, a mesma devem ser ventiladas com dutos de captação no térreo e saída de ar na cobertura, com abertura de entra e saída dos gases dentro da antecâmara com aberturas protegidas por telas venezianas, ter comprimento máximo de 1,8 m, porta conta fogo PCF-60, e matérias utilizados na construção com TRRF de 120 min.

#### **6.7.2. Dimensionamento das saídas de Emergência**

Em decorrência da população flutuante no plenário em dias de sessão, o cálculo das saídas de emergência foi subdividido em duas etapas, considerando a compartimentação vertical e os diferentes percursos de evacuação na edificação.

A primeira etapa corresponde ao trecho partindo do pavimento térreo (nível de descarga) até o pavimento do mezanino 2, onde se localiza a maior concentração de público eventual. Já a segunda etapa compreende o percurso de evacuação a partir do mezanino 2 até os pavimentos superiores, incluindo os últimos andares do edifício.

A partir desse ponto superior, o acesso às saídas de emergência é garantido exclusivamente pela escada enclausurada com antecâmara, que atende todos os pavimentos inclusive o subsolo, estando em conformidade com o disposto no item 6.5.1 da Instrução Técnica nº 11/2019 do CBM-PI, que recomenda esse tipo de escada para edificações com maior carga de ocupação e número de pavimentos, assegurando a proteção dos ocupantes em caso de incêndio.

Esse arranjo estrutural, aliado à presença de múltiplas rotas de fuga nos pavimentos inferiores, garante um sistema eficiente de evacuação em consonância com os requisitos normativos vigentes, promovendo maior segurança à edificação e aos Rua Agenor Veloso, N°2171, Sala 01, Lourival Parente, Teresina PI, CEP.:64.023-285

seus usuários.

Além disso, os pavimentos do mezanino 1 e mezanino 2 são atendidos por três escadas independentes, equipadas com portas corta fogo 90cm , atendendo ao item 6.1.2.1 da IT-11/2019, que estabelece a largura mínima dos acessos e saídas de emergência conforme a população calculada. Tal configuração garante adequada capacidade de escoamento e segurança dos ocupantes, mesmo considerando a população flutuante que se concentra nos pavimentos de uso coletivo.

Dessa forma, o sistema de saídas de emergência foi projetado em conformidade com os critérios de dimensionamento, independência e proteção exigidos pela IT-11/2019, proporcionando condições seguras de evacuação em caso de emergência.

- Classificação das edificações quanto à sua ocupação**

A edificação se enquadra no grupo D (Serviço profissional), divisão D-1 (Local para prestação de serviço profissional ou condução de negócios), segundo tabela 6D do decreto estadual nº 17.688/2018.

Ocupação		População	Capacidade da Unidade de Passagem (UP)		
Grupo	Divisão	Uma pessoa por 7 m <sup>2</sup> de área; Nota (N): "para o cálculo da população, será admitido o layout dos assentos permanentes apresentado em planta; "(Adotado).	Acessos/ Descarga	Escadas/ Rampas	Portas
D	Todas		100	75	100

*Tabela 10: Descrição - Anexo A, Tabela 1: Dados para o dimensionamento da saídas de emergência (IT-11/2019)*

- Classificação da Escada de acordo com o “ANEXO C” da IT-11/2019**

#### ANEXO C

*Tabela 3: Tipos de escadas de emergência por ocupação*

Dimensão		H ≤ 6	6 < H ≤ 12	12 < H ≤ 30	Acima de 30
Altura (em metros)					
Ocupação					
A	Gr.	Div.	Tipo Esc	Tipo Esc	Tipo Esc
		A-1	NE	NE	-
		A-2	NE	NE	EP
B		A-3	NE	NE	EP
		B-1	NE	EP	PF (1) PF
C		B-2	NE	EP	PF
		C-1	NE	NE	EP
		C-2	NE	NE	PF
D		C-3	NE	EP	PF
		E-1	NE	NE	EP
					PF

*Tabela 11: Anexo C – Tabela 3:Tipos de escadadas de emergência . FONTE: IT-11/2019.*

Conforme, indicado acima a edificação deve possuir uma escada do tipo a Prova de Fumaça, conforme grupo de ocupação, e altura da edificação. (Para mais informações ver nota abaixo extraída da IT - 11/2019 CBMEPI).

Notas da IT - 11/2019 CBMEPI:

*a. para o uso desta Tabela, devem ser consultadas as tabelas anteriores desta IT. Para a classificação das Ocupações (Grupos e Divisões), consultar a Tabela 1 do Regulamento de Segurança contra incêndio em vigor.*

*b. abreviatura dos tipos de escada:*

*NE = Escada não enclausurada (escada comum);*

*EP = Escada enclausurada protegida (escada protegida);*

*PF = Escada à prova de fumaça.*

*c. outros símbolos e abreviaturas usados nesta tabela:*

- **Capacidade da unidade de passagem**

Devido à análise feita no item 1.A onde encontramos o grupo D teremos uma pessoa por 7 m<sup>2</sup>, e assim a capacidade nas unidades de passagem será de 100 de pessoas para portas, acessos e descargas e de 75 para escadas e rampas, segundo ANEXO A (tabela 01) da IT – 11/2019 “Saídas de Emergência” do CBMEPI.

- **Quantidade de pessoas na edificação**

Visto que:

A análise nos aponta uma pessoa por cada 7 m<sup>2</sup>;

Os cálculos teremos:  $P = At / Ap$ ;

Onde:

$P$  – Quantidade de pessoas na edificação;

$At$  – Área do Pavimento;

$Ap$  – Área por pessoa, assim temos:

**Contudo a previsão da população será proposta da seguinte forma:**

Para o dimensionamento da população da edificação, foi considerado o número de assentos permanentes indicados nas plantas de layout do projeto de arquitetura, em conformidade com o disposto na Nota específica (N), constante do Anexo A da Instrução Técnica IT-11/2019, que estabelece:

Nota (N):

---

*"Para o cálculo da população, será admitido o leiaute dos assentos permanentes apresentadas em planta."*

População – Permanentes apresentadas em planta por pavimento:

Subsolo – 10 assentos permanentes;  
Térreo – 11 assentos permanentes;  
Mezanino 1 – 183 assentos permanentes;  
Mezanino 2 – 112 assentos permanentes;  
1º pavimento – 36 assentos permanentes;  
2º pavimento – 48 assentos permanentes;  
3º pavimento – 43 assentos permanentes;  
4º pavimento – 44 assentos permanentes;  
5º pavimento – 28 assentos permanentes;

- **Largura das saídas**

A largura das saídas, isto é, dos acessos, descarga escada será dimensionado seguindo os parâmetros do item 5.4.1.2 da IT-11/2019 CBMEPI:

Formula:  $N = P / C$

Onde:

$N$  = número de unidades de passagem, arredondado para número inteiro imediatamente posterior;

$P$  = População, conforme coeficiente da Tabela 1 (Anexo “A”), e critérios das seções 5.3 e 5.4.1.1.

$C$  = Capacidade da unidade de passagem conforme Tabela 1 (Anexo “A”).

- **Dimensionamento da Escada Plenário – Pavimento Mezaninos 01 e 2**

Para o dimensionamento das escadas de emergência da edificação, considerou-se o pavimento de maior população, conforme estabelecido no item 5.4.1.1, alínea “b” da Instrução Técnica nº 11/2019 do Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Piauí (CBMEPI).

Neste caso, o pavimento de maior concentração populacional corresponde aos mezaninos 01 e 02, cujos assentos permanentes, somados, totalizam 295 unidades. Assim, adota-se a seguinte fórmula para o cálculo do número de unidades de passagem ( $N$ ):

N = P / C

Onde:

N = número de unidades de passagem

P = população (número de assentos)

C = capacidade por unidade de passagem (75 pessoas, conforme tabela da IT-11/2019)

Cálculo:

N = 295 / 75 = 3,93, que, arredondado para o número inteiro imediatamente superior, resulta em 4 unidades de passagem.

Com base no item 5.4.1.2.1 da mesma Instrução Técnica, que define que cada unidade de passagem corresponde a 0,55 m de largura, a largura efetiva total (L) requerida para as escadas é:

$$L = N \times 0,55$$

$$L = 4 \times 0,55 = 2,20 \text{ m}$$

Conclusão:

Os pavimentos dos mezaninos 01 e 02 são atendidos por três escadas independentes, utilizadas como rotas de fuga, cuja largura efetiva total somada é de 4,00 metros, valor superior à largura mínima exigida (2,20 m). Dessa forma, o sistema atende plenamente ao disposto no item 5.4.1.2.1 da IT-11/2019, garantindo adequada capacidade de evacuação para a carga de ocupação prevista nesses pavimentos.

- **Dimensionamento da Escada Enclausrada com Antecâmara**

Para o dimensionamento das escadas de emergência da edificação, considerou-se o pavimento de maior população, conforme estabelecido no item 5.4.1.1, alínea "b" da Instrução Técnica nº 11/2019 do Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Piauí (CBMEPI).

Entretanto, conforme exposto anteriormente, o plenário possui um cálculo específico de dimensionamento, em razão de sua população flutuante nos dias de sessão. Por essa razão, não foi considerado para fins de dimensionamento das escadas comuns aos demais pavimentos.

Nesse contexto, o pavimento de maior concentração populacional passa a ser o 2º pavimento, que possui 48 assentos permanentes. Aplica-se, portanto, a seguinte fórmula para determinação do número de unidades de passagem (N):

N = P / C

---

Onde:

N = número de unidades de passagem

P = população (número de assentos)

C = capacidade por unidade de passagem (75 pessoas, conforme tabela da IT-11/2019)

Cálculo:

$N = 48 / 75 = 0,64$ , que, arredondado para o número inteiro imediatamente superior, resulta em 1 unidade de passagem.

Com base no item 5.4.1.2.1 da mesma Instrução Técnica, que define que cada unidade de passagem corresponde a 0,55 m de largura, a largura efetiva total (L) requerida para as escadas é:

$$L = N \times 0,55$$

$$L = 1 \times 0,55 = 0,55 \text{ m}$$

Conclusão:

Apesar de o cálculo apontar para uma largura efetiva mínima de 0,55 m, o projeto adota o valor mínimo normativo para escadas, rampas, acessos e descargas, que é de 1,20 metro, conforme determina o item 5.4.2 da IT-11/2019. Dessa forma, o dimensionamento das escadas atende plenamente às exigências da legislação vigente, garantindo segurança e acessibilidade para a evacuação dos ocupantes.

• **Dimensionamento da Portas de Acesso e Descarga**

Para o dimensionamento da saída principal da edificação, considerou-se o total de assentos permanentes distribuídos nos pavimentos, que somam 515 unidades. Aplica-se, portanto, a seguinte fórmula para a determinação do número de unidades de passagem (N), conforme estabelece o item 5.4.1.1, alínea "a", da Instrução Técnica nº 11/2019 do Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Piauí (CBMEPI):

$$N = P / C$$

Onde:

N = número de unidades de passagem

P = população (número de assentos)

C = capacidade por unidade de passagem (75 pessoas, conforme tabela da IT-11/2019)

Cálculo:

$$N = 515 / 75 = 6,90, \text{ que, arredondado para o número inteiro imediatamente}$$

---

superior, resulta em 7 unidades de passagem.

De acordo com o item 5.4.1.2.1 da mesma IT, cada unidade de passagem corresponde a 0,55 metros de largura, resultando na seguinte largura mínima total exigida:

$$L = N \times 0,55$$

$$L = 7 \times 0,55 = 3,85 \text{ m}$$

Conclusão:

Embora o cálculo técnico indique uma largura mínima de 3,85 metros, a edificação contará com três conjuntos de portas de saída, sendo:

Dois conjuntos duplos com 2,20 m cada, e

Um conjunto simples com 1,00 m,

Totalizando 5,40 metros de largura efetiva.

Essa configuração excede a largura mínima exigida, atendendo integralmente ao disposto no item 5.4.1.2.1 da IT-11/2019, garantindo assim adequada capacidade de escoamento da população em situações de emergência e promovendo a segurança dos ocupantes da edificação.

## **6.8. BRIGADA DE INCÊNDIO**

O prédio em questão, em virtude da sua classificação está obrigado de manter em seu interior pessoal de brigada de incêndios treinados conforme IT-17/2019 “Brigada de incêndio”, que estabelece as condições mínimas para a composição, formação, implantação, treinamento e atualização da brigada de incêndio, para atuação em edificações e áreas de risco no Estado do Piauí, na prevenção e no combate ao princípio de incêndio, abandono de área e primeiros socorros, visando, em caso de sinistro, proteger a vida e o patrimônio, reduzir os danos ao meio ambiente, até a chegada do socorro especializado, momento em que poderá atuar no apoio.

- Dimensionamento da Brigada**

A quantidade de brigadistas por turno foi determinada com base na Tabela A.1 da Instrução Técnica IT-17/2019 do Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Piauí (CBMCEPI), que considera a população fixa por turno, o grau de risco e a divisão de ocupação da edificação ou área de risco.

Com base nas plantas de layout fornecidas pelo TRE-PI, estimou-se uma população fixa de aproximadamente 210 pessoas, considerando servidores e colaboradores terceirizados. A edificação em questão se enquadra na Divisão D-4 (serviços

profissionais e administrativos), com grau de risco médio.

De acordo com o Anexo A.1 da IT-17/2019, para risco médio, aplica-se a seguinte regra:

Para os 10 primeiros ocupantes fixos, exige-se um mínimo de 4 brigadistas.

Para a população excedente, deve-se acrescentar 1 brigadista para cada grupo de até 20 pessoas.

Cálculo:

População excedente:  $210 - 10 = 200$  pessoas

$200 \div 20 = 10$  grupos → 10 brigadistas adicionais

Total de brigadistas: 4 (fixo) + 10 (acréscimo) = 14 brigadistas

Nota específica - 8: "Quando a população fixa for superior a 10 pessoas, deve-se acrescentar mais 1 brigadista para cada grupo de até 20 pessoas adicionais."

Resultado final:

Número total de brigadistas por turno: 14 brigadistas

#### • **Nível de Treinamento e Organização da Brigada de Incêndio**

De acordo com a Tabela A.1 da IT-17/2019 do CBMEPI, para edificações classificadas como Divisão D-4, com grau de risco médio e população fixa de 210 pessoas, o nível de treinamento exigido para os brigadistas é o **nível intermediário**.

Nível Intermediário	
<b>ECI</b>	Extintores portáteis de CO <sub>2</sub> , pó químico seco e água, com a utilização de um agente extintor de cada tipo por participante. Deve ainda disponibilizar um extintor de espuma metálica e um de pó ABC para demonstração de uso. Extintores sobre rodas devem ser disponibilizados quando solicitados. Além de sistemas de hidrantes
<b>Simuladores</b>	Fixos ou móveis, sendo: <ul style="list-style-type: none"> <li>- para utilização de extintores portáteis e sobre rodas, quantidade mínima de três simuladores com formas diversas e dimensões variadas entre si, com capacidade extintora de 20 B e com características de cada uma das classes de incêndio A, B e C</li> <li>- para utilização de rede de hidrantes, quantidade mínima de dois simuladores com formas diversas e dimensões variadas entre si, para capacidade extintora de 20B e com características de cada uma das classes de incêndio A e B, permitindo a utilização de no mínimo duas linhas de mangueiras com diâmetro de 38 mm</li> </ul>
<b>Instalações</b>	Casa de fumaça com dimensões mínimas de 15 m <sup>2</sup> , com divisões internas que permitam a formação de no mínimo dois ambientes interligados entre si, com uma porta de entrada e uma porta de saída com abertura no sentido 'de fuga' e com dispositivo de abertura anti-pânico.
<b>Combustível</b>	Óleo diesel, gasolina, querosene ou álcool etílico, na forma pura, tolerando-se mistura entre estes produtos; GLP ou GN ou sólido combustível.
<b>Distância de segurança</b>	Adequada ao treinamento
<b>PMA</b>	De acordo com a legislação vigente
<b>SU</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- proteção contra incêndio em conformidade com a legislação vigente, independentemente dos ECI e agentes extintores usados no treinamento.</li> <li>- um kit de primeiros-socorros</li> <li>- um socorrista</li> <li>- EPI para proteção da cabeça, dos olhos, do tronco, dos membros superiores e inferiores e do corpo todo</li> <li>- EPR para o instrutor e um carona, com autonomia mínima de 20 min. EPR para os alunos, quando utilizada fumaça tóxica.</li> <li>- ambulância de suporte básico (tipo B)</li> <li>- um auxiliar do instrutor</li> </ul>

**Tabela 12: Anexo A – Tabela A.2: Tabela A.2: Detalhamento do nível da Instalação para Treinamento Prático de Combate a Incêndio Nível Básico . FONTE: IT-17/2019.**

Rua Agenor Veloso, N°2171, Sala 01, Lourival Parente, Teresina PI, CEP.:64.023-285

- **Módulos e Carga Horária – Nível Intermediário**

Conforme item 5.4.6.4 da IT-17/2019 – Pré-requisitos dos brigadistas – os candidatos ao treinamento de brigada de incêndio de nível intermediário devem atender, preferencialmente, aos seguintes critérios:

Permanecer na edificação durante o turno de trabalho;

Ter experiência anterior como brigadista;

Possuir boa condição física e de saúde;

Ter bom conhecimento da edificação e de suas instalações, sendo preferencialmente oriundos das áreas de utilidades, elétrica, hidráulica e manutenção geral;

Ser maior de 18 anos;

Ser alfabetizado.

O conteúdo programático e a carga horária mínima para o treinamento de nível intermediário devem seguir os módulos estabelecidos na própria IT-17, incluindo:

Prevenção e combate a princípios de incêndio;

Primeiros socorros;

Abandono de área;

Práticas simuladas.

- **Organização Funcional da Brigada**

A brigada de incêndio da edificação deve ser organizada funcionalmente nos seguintes níveis:

**Brigadistas:** pessoas voluntárias ou indicadas, devidamente treinadas e capacitadas para atuar na prevenção e combate ao princípio de incêndio, evacuação de área, prevenção de acidentes e prestação de primeiros socorros.

**Líder:** responsável pela coordenação das ações de emergência em um setor, pavimento ou compartimento da edificação. Deve ser escolhido entre os brigadistas aprovados.

**Chefe da Edificação ou do Turno:** coordena as ações de emergência na totalidade da edificação ou em determinado turno. Também é selecionado entre os brigadistas aprovados.

**Coordenador Geral:** é o responsável pelas ações de emergência em todas as

edificações que compõem uma planta (quando houver mais de uma). Deve ser um brigadista aprovado, com perfil de liderança, respaldo da direção da empresa ou ser integrante dela. Na ausência do coordenador geral, deve haver um substituto capacitado previamente indicado no Plano de Emergência, evitando o acúmulo de funções.

## **6.9. ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA**

O sistema de iluminação de emergência da edificação foi projetado com base nos requisitos estabelecidos pela Instrução Técnica IT-18/2014 do CBMEPI e NBR 10898/1999, visando garantir condições mínimas de visibilidade e segurança nas rotas de fuga e demais áreas de circulação em caso de interrupção no fornecimento de energia elétrica.

- Iluminação de Emergência com Luminárias Portáteis**

**Tipo de sistema:** Equipamentos portáteis com alimentação independente, compatível com o tempo de autonomia exigido

**Altura do ponto de luz em relação ao piso:** 2,50 m;

**Intensidade máxima do ponto de luz:** 400 cd;

**Iluminância ao nível do piso:** 64 cd/m<sup>2</sup>;

**Tipo de luminária:** Portátil;

**Tipo de lâmpada:** Fluorescente;

**Potência:** 2 x 9W;

**Tensão de alimentação:** 110/220 V (bivolt);

**Fluxo luminoso nominal:** 400 a 1000 lúmens;

**Ângulo de dispersão:** Entre 80° e 100°;

**Autonomia:** 3 horas;

**Vida útil:** Conforme especificações do fabricante.

Em caso de interrupção no fornecimento de energia, será acionado automaticamente o grupo motogerador, que alimentará os circuitos exclusivos da iluminação de emergência, assegurando visibilidade adequada nas rotas de escoamento. As áreas protegidas são livres de materiais combustíveis e compartimentadas com portas corta-fogo, conforme normas vigentes.

- **Blocos Autônomos de Iluminação de Emergência (Modelo BA300 ou Similar)**

Para áreas amplas, será utilizado o **Bloco Autônomo BA300** ou modelo equivalente, com acionamento automático na ausência de energia externa.

**Indicação de funcionamento:** Sinalização por LED no painel frontal;

**Tensão:** Bivolt automático (110/220V) ;

**Sistema de carregamento:** Inteligente com flutuação, prolongando a vida útil da bateria;

**Proteções:** Contra descarga profunda, surtos e curto-circuito (fusíveis de entrada e saída) ;

**Material do corpo:** Polímero termoplástico na cor branca;

**Instalação:** Interna, com suporte metálico de parede;

**Grau de proteção:** IP20.

A manutenção dos blocos autônomos deve seguir rigorosamente as recomendações da **IT-18/2014**, com registros periódicos de testes funcionais e trocas de componentes quando necessário.

- **Sinalização Noturna de Obstáculos**

Para a edificação com altura total superior a 20 metros, será adotada sinalização noturna de obstáculos conforme exigido pela **NBR 10898/1999**, item 3.11.

**Aparelhos de sinalização:** Simples ou duplos, com lâmpadas incandescentes de 60 W;

**Material do corpo:** Liga de alumínio-silício;

**Difusor (globo):** Policarbonato prismático rosqueado (cores disponíveis: vermelho, amarelo e incolor);

**Conexão:** Rosca de 3/4" BSP (Gás);

**Fixadores:** Parafusos de aço inoxidável;

**Acabamento:** Pintura epóxi-políester na cor cinza;

**Alimentação:** Integrada ao sistema de geração de energia de emergência (gerador).

## 6.10. SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA

A sinalização de emergência da edificação seguirá os critérios estabelecidos pela Instrução Técnica IT-20/2019 do Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Piauí (CBMEPI), a qual regulamenta o uso de símbolos, cores, formas geométricas e mensagens padronizadas para garantir orientação eficaz durante situações de risco.

A finalidade da sinalização é:

Reducir o risco de ocorrência de incêndios;

Alertar para a presença de riscos no interior da edificação;

Orientar a evacuação segura por meio de rotas de fuga;

Facilitar a localização de equipamentos de segurança e combate a incêndio;

Direcionar a atuação das brigadas e das equipes de emergência..

As placas de saída de emergência serão instaladas sobre as portas de acesso e nos ambientes internos do prédio principal do TRE-PI, com a inscrição “SAÍDA DE EMERGÊNCIA”. As rotas de fuga contarão com placas de direcionamento posicionadas estratégicamente para guiar os ocupantes até as saídas.

As placas serão instaladas a uma altura padrão de 1,80 metros do piso acabado, conforme orientação da IT-20.

- DIMENSÃO DAS INDICAÇÕES DE SAÍDA**

Sinal	Forma geométrica	Cota (mm)	Distância máxima de visibilidade (m)											
			4	6	8	10	12	14	16	18	20	24	28	30
Proibição		D	101	151	202	252	303	353	404	454	505	606	706	757
Alerta		L	136	204	272	340	408	476	544	612	680	816	951	1019
Orientação, salvamento e equipamentos		L	89	134	179	224	268	313	358	402	447	537	626	671
		H (L=2,0H)	63	95	126	158	190	221	253	285	316	379	443	474

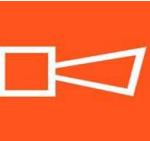
*Tabela 13: Anexo A – Tabela A.2: Tabela A.2: Detalhamento do nível da Instalação para Treinamento Prático de Combate a Incêndio Nível Básico . FONTE: IT-17/2019.*

Sinal	Forma geométrica	Cota	Distância máxima de visibilidade
	Largura	20 cm	06 metros
		Altura	10 cm
			06 metros

Tabela 14: Forma geométrica e Distância máxima de visibilidade. FONTE: Próprio.

- **DESCRIÇÃO DAS SINALIZAÇÕES**

Símbolo / CÓDIGO	Significado	Forma e cor	Aplicação
	Saída de emergência	<b>Símbolo:</b> retangular <b>Fundo:</b> verde <b>Pictograma:</b> fotoluminescente	Indicação do sentido (esquerda ou direita) de uma saída de emergência, especialmente para ser fixado em colunas.
			Indicação do sentido (esquerda ou direita) de uma saída de emergência
			Indicação de uma saída de emergência a ser afixada acima da porta, para indicar o seu acesso.
 	Escada de emergência	<b>Símbolo:</b> retangular <b>Fundo:</b> verde <b>Pictograma:</b> fotoluminescente	Indicação do sentido de fuga no interior das escadas. Indica direita ou esquerda, descendo ou subindo. O desenho indicativo deve ser posicionado de acordo com o sentido a ser sinalizado
	Saída de emergência	<b>Símbolo:</b> retangular <b>Fundo:</b> verde <b>Mensagem SAÍDA" e ou pictograma e ou seta direcional:</b> fotoluminescente	Indicação da saída de emergência, utilizada como complementação do pictograma fotoluminescente (seta ou imagem, ou ambos)

	Número de Pavimento	<b>Símbolo:</b> retangular ou Quadrado Fundo: verde <b>Mensagem indicando número do pavimento, pode se formar pela associação de duas placas (por exemplo: 1°+ SS = 1°SS), se necessário.</b>	Indicação do pavimento, no interior da escada (patamar)
	Alarme sonoro	<b>Símbolo:</b> quadrado <b>Fundo: vermelha</b> <b>Pictograma: fotoluminescente</b>	Indicação do local de instalação do alarme de incêndio
	Comando manual de alarme ou bomba de incêndio		Ponto de acionamento de alarme de incêndio ou bomba de incêndio. Deve vir sempre acompanhado de uma mensagem escrita, designando o equipamento acionado por aquele ponto
	Extintor de incêndio	<b>Símbolo:</b> quadrado	Indicação de localização dos extintores de incêndio
	Mangotinho		Indicação de localização do mangotinho

Símbolo	Significado	Forma e cor	Aplicação
	Abrigo de mangueira e hidrante	<b>Fundo: vermelha</b> <b>Pictograma: fotoluminescente</b>	Indicação do abrigo da mangueira de incêndio com ou sem hidrante no seu interior
	Hidrante de incêndio		Indicação da localização do hidrante atuando instalado fora do abrigo de mangueiras
	Instrução de abertura da Porta corta-fogo por barra antipânico	<b>Símbolo: quadrado ou Retangular Fundo: verde</b> <b>Pictograma: fotoluminescente</b>	Indicação da forma de acionamento da barra antipânico instalada sobre a porta corta-fogo. Pode ser complementada pela mensagem "aperte e empurre", quando for o caso
	Instruções para porta corta-fogo		Indicação de uma saída de emergência a ser afixada acima da porta, para indicar o seu acesso.

*Tabela 15: Descrição das sinalizações. FONTE: Próprio.*

## 6.11. EXTINTORES

A edificação contará com extintores portáteis do tipo CO<sub>2</sub>, água pressurizada e pó químico seco (PQS-ABC), devidamente distribuídos e instalados conforme exigências da Instrução Técnica IT-21/2014 – Sistema de Proteção por Extintores de Incêndio, da NR-23 (Segurança Contra Incêndios) e conforme orientações do Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Piauí.

- **Extintor de gás carbônico (CO<sub>2</sub>) – 6 KG – classe 5 BC**

### Características Técnicas:

Cilindro em tubo de aço SAE 1541 sem costura

Espessura da parede: 4,5 mm (nominal)

Rosca: 3/4" x 14 fios NGT

Diâmetro externo: 165 mm

Altura: 550 mm

Volume hidráulico: 8,8 litros

Agente extintor: dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) liquefeito

Classes de fogo: **B** (líquidos inflamáveis) e **C** (equipamentos elétricos)

#### **Procedimento Executivo:**

Instalação por suporte fixado com buchas plásticas (náilon)

Inspeção, manutenção e recarga devem ser realizadas por profissional habilitado

Manuseio com cautela por se tratar de recipiente pressurizado

instalação conforme normas do Corpo de Bombeiros e NR-23

Instalar em local de fácil visualização, livre de obstáculos e sinalizado

Área do piso sob o extintor deve ser pintada em vermelho com dimensão mínima de **1 m x 1 m**

Altura de instalação:

Alça de manuseio até 1,60 m do piso

Parte inferior a pelo menos 0,20 m do piso

Não instalar em escadas ou locais com acesso comprometido

- Extintor de água pressurizada – 10 L – classe 3A**

#### **Características Técnicas:**

Cilindro em chapa de aço carbono SAE 1010/1020

Espessura da parede: 1,52 mm (nominal)

Rosca: M30

Diâmetro externo: 180 mm

Altura: 590 mm

Volume hidráulico: 12,3 litros

Agente extintor: água potável

---

Classe de fogo: **A** (materiais sólidos combustíveis)

**Procedimento Executivo:**

(Segue os mesmos critérios descritos no item 5.1, adaptando à classe A e ao agente extintor utilizado.)

- **Extintor de pó químico seco (PQS-ABC) – 12 KG – classe 3A:40BC**

**Características Técnicas:**

Cilindro em aço carbono SAE 1010/1020

Espessura da parede: 1,21 mm (nominal)

Rosca: M30

Diâmetro externo: 159 mm

Altura: 275 mm

Volume hidráulico: 4,11 litros

Agente extintor: pó químico seco – tipo ABC

Classes de fogo: **A, B e C**

**Procedimento Executivo:**

(Segue os mesmos critérios dos itens anteriores, com atenção à polivalência do agente extintor ABC.)

- **Placas de sinalização para extintores**

As placas de sinalização serão instaladas acima dos extintores e devem seguir rigorosamente os critérios de simbologia, cor, forma e dimensões estabelecidos na **IT-04/2014 – Símbolos Gráficos para Projeto de Segurança Contra Incêndio**.

Devem conter:

Símbolo indicativo do tipo de extintor (CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O, ABC)

Mensagem identificadora

Fundo vermelho, pictograma foto-luminescente

Altura de instalação compatível com as normas da **IT-20/2019**  
(Sinalização de Emergência)

- **Normas Técnicas Aplicáveis:**

**IT-21/2014 – Sistema de Proteção por Extintores de Incêndio**

---

**IT-04/2014 – Símbolos Gráficos para Projeto de Segurança Contra Incêndio**

**NR-23 – Proteção Contra Incêndios**

**Observação:** A instalação, recarga, substituição ou manutenção dos extintores deve ser executada por empresa ou profissional autorizado e registrado no INMETRO, conforme legislação vigente.

#### **6.12. DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO**

Deverá funcionar com laço (cabeamento) do tipo classe “A”, onde os elementos de detecção podem ser supervisionados, alimentados e comandados pelos dois lados do laço de detecção;

Todos os detectores, acionadores e módulos do sistema deverão possuir internamente um isolador de linha, sem que haja a necessidade de instalação de isoladores independentes em trechos diversos do laço de detecção.

O sistema de detecção e alarme para a proteção contra incêndio compõe-se da instalação de detectores ópticos de fumaça endereçáveis, distribuídos estrategicamente nas áreas a serem protegidas, levando-se em consideração as condições de ventilação (trocas do ar), temperatura, altura de vigas e outros aspectos relevantes, a fim de que o sistema de detecção possa atingir 100% de sua eficiência.

O sistema de detecção e alarme deverá possuir as seguintes características básicas abaixo:

**Microprocessado:** Funções de controle, sinalização e comando do sistema gerenciado e supervisionado por controladores microprocessados semelhantes aqueles utilizados em computadores pessoais, onde a comunicação realiza-se em padrões RS232/RS485 por processadores associadas a memórias voláteis e não voláteis;

**Analógico:** Capacidade intrínseca de ajustar de níveis de sensibilidade na detecção de fumaça e elevação de temperatura através da avaliação continua e automática das condições específica dos ambientes monitorados;

**Endereçável:** Capacidade intrínseca de atribuir, reconhecer e comandar cada equipamento (detectores, acionadores e módulos) interligado pela linha de sinalização do sistema, através de um endereço numérico único e não-passível de ser compartilhado por dois equipamentos distintos;

O sistema de detecção e alarme deverá ser totalmente automático, sendo prevista a instalação de acionadores manuais de incêndio endereçáveis, que funcionarão como dispositivos auxiliares ao sistema de detecção e alarme, possibilitando o acionamento manual do sistema, caso necessário.

A proteção física, isto é, mecânica, da linha de sinalização deverá ser provida por uma rede de eletrodutos de aço galvanizado, que se encaminha a partir da central de detecção e alarme, por toda a área coberta pelo sistema e retorna a central por caminho distinto. A rede é totalmente aérea, suportada por fixadores adequados aos elementos construtivos e estruturais da edificação.

A alimentação elétrica do sistema de detecção e alarme terá um ponto de força ininterrupta, a partir de um circuito exclusivo para os sistemas de segurança.

Na fase de instalação, nas áreas em regime normal de operação, todos os operários deverão se apresentar munidos de documentos, e seus nomes deverão constar de uma relação previamente entregue ao setor de segurança.

- **Central de Alarme**

A central de detecção e alarme será fabricada em caixa metálica, com pintura eletrostática em epóxi na cor Vermelha (preferencialmente), com capacidade para atender os circuitos de detecção a serem instalados na área protegida, sendo provida de fonte de alimentação e carregador flutuador de baterias, alimentada por rede elétrica comercial e, na falta da mesma, por um conjunto de baterias 24 Vcc, dimensionado para 24 horas de funcionamento normal e mais 15 minutos em estado de alarme.

A central terá em seu frontal um teclado para programação com chave para liberação aos comandos do teclado, de maneira a permitir que somente as pessoas autorizadas tenham acesso aos comandos da mesma. A central de detecção será programada de maneira a atender as necessidades de projeto, para o acionamento de alarmes audiovisuais de incêndio, sistema de supervisão e sinalizações remotas,

Painel deverá ser do tipo analógico/endereçável.

Deverá ser capaz de supervisionar, via módulos de entrada, qualquer tipo de equipamento ou sistema que possua saída do tipo contato seco e deverá ser capaz de acionar, quando em alarme de incêndio, outros equipamentos ou sistemas, através de módulos de saída;

Deverá possuir função de varredura que o torne capaz de se auto-inspecionar e

auto-verificar e aos elementos de detecção do sistema (detectores, módulos e acionadores manuais);

Deverá possuir fonte de alimentação própria compatível com as necessidades do sistema, com carregador e flutuador de baterias e com autonomia de 24 horas com o sistema em supervisão e 15 minutos em alarme;

Deverá permitir ao operador ter acesso simplesmente a reconhecimento e silenciamento do alarme, reset do sistema e alarme de evacuação e ABORTAGEM do sistema de alarme.

Todo alarme visual deverá ser acompanhado de um sinal sonoro, diferenciado para defeito e/ou alarme.

Deverá aceitar, no mínimo, 20 sensores e/ou dispositivos de detecção e supervisão;

A central deverá permitir reconhecer o equipamento colocado no sistema a partir de sua instalação, avisando qualquer troca para reparos e/ou manutenção, e no alarme, o tipo de equipamento afetado;

A rotina da Central deverá informar constantemente, mediante uma varredura a todo sistema, a situação em tempo real de cada equipamento, e, tendo algum com a sensibilidade fora do padrão, reportar-se imediatamente, a fim de serem tomadas as providencias necessárias;

O software da Central deverá permitir, ainda, testar cada detector ligado ao sistema;

Todas as mensagens, comandos e manual da central deverão ser totalmente em português;

- **Quadro Sinóptico**

Será instalado próximo da Central de Alarme, onde a planta de cada edificação e cada pavimento será reproduzida indicando a área supervisionada.

- **Detector Óptico de Fumaça**

Seu funcionamento se baseia na variação das características de um diodo foto sensível ao ser atingido pela luz. O detector possui uma câmara, convenientemente construída, que contém um led emissor de luz pulsante e uma foto diodo, colocada de modo que a luz emitida não atinja o diodo, em condições normais. Na presença de fumaça a luz é refletida (efeito Tyndall) atingindo o diodo e produzindo um sinal para análise da central.

São utilizados em ambientes onde no início do incêndio haja expectativa de grande produção de fumaça, até a deflagração do fogo aberto.

- **Detector de Temperatura Termovelocimétrico**

Deteta um aumento de temperatura no ambiente causado pelo fogo. Será usado nas áreas onde o ambiente propicia produzir alarmes falsos / indesejáveis de detectores de fumaça como:

- Copa
- Cozinha
- Casa de Máquina do Ar-condicionado

- **Módulos Monitores Isoladores de curto-círcuito**

Equipamento destinado a supervisar e detectar existência de um curto-círcuito na linha do laço, procedendo nesta situação ao desligamento do trecho correspondente entre isoladores, que são colocados um a cada 20 sensores e/ou acionadores manuais como Máximo, ou áreas enclausuradas.

Normalizado o defeito, os isoladores se religam automaticamente.

As especificações do equipamento:

Alimentação: 17/28 Vcc

Consumo em repouso: 1 A

Consumo acionado: 3 A

Indicação do alarme: led vermelho

Consumo do led em alarme: 2mA

Temperatura de funcionamento: -20o a + 60oC

Umidade relativa de funcionamento: 0 a 95% e Velocidade do vento não o afeta.

- **Acionadores Manuais**

Os acionadores manuais de incêndio serão do tipo “quebre o vidro e aperte o botão” e funciona como dispositivo auxiliar do sistema de detecção, ou seja, caso o incêndio seja percebido antes da atuação dos detectores, o sistema deve ser acionado através desse dispositivo, bastando para isso apertar o botão.

O acionador manual deve ser instalado de acordo com os regulamentos locais que normalmente são rotas de fuga e saídas.

- **Características**

Endereçamento automático

Máximo de 3 segundos de tempo de resposta

O acionador contém um indicador luminoso ( LED )

Pode ser testado com uma chave especial

Com funções de SelfVerify

Isolador de curto-círcuito em cada acionador

Endereçamento automático

Projetado para atender as exigências das principais sociedades de classificação marítima

- **Indicadores Sonoros Visuais**

O indicador visual fabricado em material plástico ABS, providos de acrílico frontal na cor vermelha. O indicador será do tipo Flash e a sirene terá alcance de 85 db. a 01 metro. O conjunto terá alimentação em 24 Vcc.

- **Eletrodutos e Fiações**

Todos os eletrodutos para proteção mecânica dos circuitos elétricos dos detectores e equipamentos periféricos serão de PVC rígido embutido em alvenaria com bitola mínima de 3/4", providos de condolentes em alumínio e suportados através de fixações apropriadas.

O cabeamento será do através de cabo de cobre flexível blindado 3x1,5mm<sup>2</sup>. Todas as interligações são executadas através de conectores apropriados.

- **Notas Técnicas**

7.9.1. As convenções gráficas do sistema de detecção deverão estar em conformidade com (Tabela de símbolos, anexo A) da NBR 17240/2010.

7.9.2. A fonte de alimentação da central de alarme deverá possuir autonomia de 24h mais 15min em regime de alarme (6.1.4 da NBR 17240/2010)

7.9.3. Os avisadores devem ser audíveis em todos os pontos da edificação sem inibir a comunicação verbal (6.5.1 da NBR 17240/2010).

### **6.13. HIDRANTES E MANGOTINHOS**

A construção em análise possui área total de 2859,89 m<sup>2</sup>, existe instalado no prédio sistema de hidrantes e mangotinhos com reserva de incêndio e bomba

auxiliar de pressão automatizada, instalada no último andar do prédio, juntamente com dispositivo de recalque abrigado no passeio público em frente ao imóvel, imagens. É importante destacar que o sistema de hidrantes deve condizer ao estabelecido na IT-22/2019 “Sistemas de Hidrantes e de mangotinhos para combate a incêndio”, que por sua vez fixa as condições necessárias exigíveis para dimensionamento, instalação, manutenção, aceitação e manuseio, bem como as características, dos componentes de sistemas de hidrantes e/ou de mangotinhos para uso exclusivo no combate a incêndio em edificações, estas informações devem estar disponíveis no projeto técnico para aprovação do CBM-PI.

Fazendo uma aplicação da IT-22/2019, inferimos as características do sistema de hidrantes e mangotinhos definido de acordo com a aplicabilidade do sistema, conforme estabelecido na Tabela 3 “Aplicabilidade dos tipos de sistemas e volume de reserva de incêndio mínima ( $m^3$ )”, em função da área construída e da ocupação. Portanto o sistema deve ser Tipo 03, com reserva mínima de incêndio para os hidrantes de  $18m^2$  com mangueiras abrigadas condizendo com os parâmetros do Anexo D.

CLASSIFICAÇÃO DAS EDIFICAÇÕES E ÁREAS DE RISCO CONFORME TABELA 1 DO REGULAMENTO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO			
D-1  (Acima 300 MJ/m <sup>2</sup> )	Acima de 2.500 até 5.000 m <sup>2</sup>	Sistemas de proteção por hidrante Tipo 3	Reserva Total de Incêndio RTI 18 m <sup>3</sup>

*Tabela 10: Descrição - Tabela 3: Aplicabilidade dos tipos de sistemas e volume de reserva de incêndio mínima ( $m^3$ ) (IT-22/2019)*

- Armazenamento e abastecimento de água**

O Prédio foi projetado com dois reservatórios, um inferior, de acumulação de água vinda da rede pública, outro na cobertura. Neste foi mantida uma reserva de água, para combate a incêndio. O barrilete de distribuição da água potável com extremidade do tubo acima do fundo do reservatório assegura uma reserva de água (18,0 m<sup>3</sup>) para combate de incêndio.

O Sistema de Distribuição será indireto, portanto, com reservatório inferior e superior de onde a água por gravidade, através de tubulações diversas, atenderá o prédio.

-----Cálculo da Vazão da bomba-----

Consumo Diário (m<sup>3</sup>) ..... = 20.00  
Material Utilizado..... = PVC  
Horas de Funcionamento da Bomba (h) ... = 2  
Vazão (m<sup>3</sup>/s)..... = 0.002778

----- Diâmetro Recalque/Sucção - Extravasor e Tub.Limpeza----

Diâmetro do Extravasor e Tubul.Limpeza.= 2-60  
Diâmetro de Sucção(pol) ..... = 2  
Diâmetro de Sucção(mm)..... = 60  
Diâmetro de Recalque(pol). .... = 1-1/2  
Diâmetro de Recalque(mm)..... = 50

----- Manométrica Sucção-----

Comprimento da Tubulacao Sucção (m) ...= 3  
Altura Estática Sucção (m) ..... = 2  
Somatório dos Comprimentos Sucção (m)..=  
Total em Sucção (m).....= 3.00  
Perda de Carga Sucção (m/m) ..... = 0.018400  
Velocidade Sucção (m/s)..... = 0.98252  
Perda Total Sucção (m)..... = 0.05520  
Altura Manometrica Sucção (m).....= 2.05520

----- Manométrica Recalque-----

Comprimento da Tubulação Recalque (m)..= 78  
Altura Estática Recalque (m)..... = 36.5  
Somatório dos Comprimentos Recalque (m)=  
Total em Recalque (m).....= 78.00  
Perda de Carga Recalque (m/m) ..... = 0.043744  
Velocidade Recalque (m/s)..... = 1.41482  
Perda Total Recalque (m)..... = 3.41203  
Altura Manométrica Recalque (m) ..... = 39.91203

-----Cálculo da Potência da Bomba-----

Altura Manométrica Total (m) ..... = 41.97  
Percentual de Rendimento da Bomba ..... = 30%  
Perc.da Margem de Segurança da Bomba .. = 50%  
Potência Acionar Bomba (cv) .....= 5.18  
Potencia Instalada (cv) ..... = 7.77

- **Sistema proposto**

Adotado o Sistema sob Comando (regido pela NB-24/57) em que o afluxo de água ao local de incêndio é obtido mediante manobra de registros localizados em caixas de incêndio. Os registros abrem e fecham os hidrantes e permitem a utilização de mangueiras com seus respectivos esguichos e requintes.

Uma tubulação de ferro galvanizado, diâmetro 2.1/2", saindo do fundo do barrilete

de incêndio do Reservatório Superior, alimenta a “COLUNA DE INCÊNDIO”, que em cada pavimento, servem as caixas de incêndio.

Esta coluna ao atingir o piso do Térreo, se liga a uma tubulação que segue até o passeio em frente ao prédio, onde está colocada uma caixa com um registro, diâmetro 2 1/2” protegido por tampão STORZ, chamada “Hidrante de Passeio”, para o Corpo de Bombeiro ligar a mangueira da bomba do carro-tanque.

Na extremidade superior da COLUNA DE INCÊNDIO, existe uma válvula de retenção que impede a entrada de água no reservatório superior quando o Carro de Bombeiros liga a mangueira da Bomba do Carro Tanque, bem como Registro Gaveta Bruto, para correção de vazamentos.

- **Mangueiras**

A Norma Brasileira, recomenda para a classe adotada, mangueira revestida de PVC, com diâmetro 38 mm (1 ½ “), com esguicho e requinte de 16 m.

- **Memória de calculo**

Sistema de Hidráulico Preventivo de Combate a Incêndio

Q = Vazão

Pressão:

D = Diâmetro da tubulação, m.

Mínima: 40 m.c.a

Dados

Máxima: 80 m.c.a

Risco: Médio

Q = 200

ou

0,0033

D = 65

ou

0,065

D = 100

ou

0,1

Calculo de Perda de Carga.

A Tubulação utilizada será de aço galvanizado de 2.1/2" no recalque e 4" na sucção.

A Perda de carga em cada acessório foi obtido através de tabela

Abaixo com os seguintes valores;

### Fórmulas

Fórmula Geral para Perda de Carga em Acessórios

$$h = 10,674 \cdot \frac{Q^{1,852}}{C^{1,852} \cdot D^{4,871}} \cdot L$$

Onde:

hx é a perda de carga em metros de coluna d'água.

Q é a vazão, em m³/s.

C é o fator de Hazem Willians.

L é o comprimento total, sendo a soma dos acessórios.

D é o diâmetro interno do tubo, em metros.

### Cálculo da perda de carga (Sucção)

Tubulação

Comprimento da Tubulação reta	=	9,15
6 Joelho de 90° 4"	=	20,4
2 Joelho de 45° 4"	=	3
2 Tê de saída bilateral 4"	=	13,4
2 Registro de Gaveta 4"	=	1,4
1 Válvula de Retenção horizontal 4"	=	6,4
3 União 4"	=	0,09
	Total =	53,84 m

### Perda de carga na Sucção

$$H_s = 10,646 * \left(\frac{Q}{C}\right)^{1,85} * \frac{L}{D^{4,87}}$$

Onde:

Q =	0,0033 m³/s
C =	100
L =	53,84
D =	0,100 m

$$H_s = 10,646 * \left(\frac{0,0033}{100}\right)^{1,85} * \frac{53,84}{0,065^{4,87}}$$

$$Hs = 0,22 \text{ m.c.a.}$$

### Perda de carga Ponto I-12

Tubulação

Comprimento da Tubulação reta	=	3,1
2 Registro de Gaveta 2.1/2"	=	0,8
2 Válvula de Retenção 2.1/2"	=	16
2 Tê de saída direta 2.1/2"	=	2,6
4 Joelho de 90° 2.1/2"	=	8

$$\text{Total} = 30,50 \text{ m}$$

### Perda de carga

$$H_{01} = 10,646 * \left(\frac{Q}{C}\right)^{1,85} * \frac{L}{D^{4,87}}$$

Onde:

Q =	0,0033 m <sup>3</sup> /s
C =	100
L =	30,5
D =	0,065 m

$$H_{01} = 10,646 * \left(\frac{0,0033}{100}\right)^{1,85} * \frac{30,5}{0,065^{4,87}}$$

$$I-12 = 1,01 \text{ m.c.a.}$$

### Perda de carga Hidrante 01

Tubulação

Comprimento da Tubulação reta	=	6
2 Registo de Gaveta 2.1/2"	=	0,8
2 Válvula de Retenção 2.1/2"	=	16
3 Tê de saída direta 2.1/2"	=	3,9
5 Joelho de 90° 2.1/2"	=	10
1 Válvula Angular 45° 2.1/2"	=	10

$$\text{Total} = 46,70 \text{ m}$$

### Perda de carga

$$H_{01} = 10,646 * \left(\frac{Q}{C}\right)^{1,85} * \frac{L}{D^{4,87}}$$

Onde:

Q =	0,0033 m <sup>3</sup> /s
C =	100
L =	46,7
D =	0,065 m

$$H_{01} = 10,646 * \left(\frac{0,0033}{100}\right)^{1,85} * \frac{46,7}{0,065^{4,87}}$$

$$H01 = 1,54 \text{ m.c.a.}$$

### Perda de carga Hidrante 02

Tubulação

Comprimento da Tubulação reta	=	9,3
2 Registro de Gaveta 2.1/2"	=	0,8
2 Válvula de Retenção 2.1/2"	=	16
4 Tê de saída direta 2.1/2"	=	5,2
5 Joelho de 90° 2.1/2"	=	10
1 Válvula Angular 45° 2.1/2"	=	10

Total = 51,30 m

### Perda de carga

$$H_{01} = 10,646 * \left(\frac{Q}{C}\right)^{1,85} * \frac{L}{D^{4,87}}$$

Onde:

Q =	0,0033 m³/s
C =	100
L =	51,3
D =	0,065 m

$$H_{01} = 10,646 * \left(\frac{0,0033}{100}\right)^{1,85} * \frac{51,3}{0,065^{4,87}}$$

**H02** = 1,69 m.c.a.

### Perda de carga Hidrante 03

Tubulação

Comprimento da Tubulação reta	=	12,55
2 Registro de Gaveta 2.1/2"	=	0,8
2 Válvula de Retenção 2.1/2"	=	16
5 Tê de saída direta 2.1/2"	=	6,5
5 Joelho de 90° 2.1/2"	=	10
1 Válvula Angular 45° 2.1/2"	=	10

Total = 55,85 m

### Perda de carga

$$H_{01} = 10,646 * \left(\frac{Q}{C}\right)^{1,85} * \frac{L}{D^{4,87}}$$

Onde:

Q =	0,0033 m <sup>3</sup> /s
C =	100
L =	55,85
D =	0,065 m

$$H_{01} = 10,646 * \left(\frac{0,0033}{100}\right)^{1,85} * \frac{55,85}{0,065^{4,87}}$$

$$H03 = 1,84 \text{ m.c.a.}$$

### Perda de carga Hidrante 04

Tubulação

Comprimento da Tubulação reta	=	15,8
2 Registo de Gaveta 2.1/2"	=	0,8
2 Válvula de Retenção 2.1/2"	=	16
6 Tê de saída direta 2.1/2"	=	7,8
5 Joelho de 90° 2.1/2"	=	10
1 Válvula Angular 45° 2.1/2"	=	10

$$\text{Total} = 60,40 \text{ m}$$

### Perda de carga

$$H_{01} = 10,646 * \left(\frac{Q}{C}\right)^{1,85} * \frac{L}{D^{4,87}}$$

Onde:

Q =	0,0033 m <sup>3</sup> /s
C =	100
L =	60,4
D =	0,065 m

$$H_{01} = 10,646 * \left(\frac{0,0033}{100}\right)^{1,85} * \frac{60,4}{0,065^{4,87}}$$

$$H04 = 1,99 \text{ m.c.a.}$$

### Perda de carga Hidrante 05

Tubulação

Comprimento da Tubulação reta	=	19,05
2 Registo de Gaveta 2.1/2"	=	0,8
2 Válvula de Retenção 2.1/2"	=	16
7 Tê de saída direta 2.1/2"	=	9,1
5 Joelho de 90° 2.1/2"	=	10
1 Válvula Angular 45° 2.1/2"	=	10

Total = 64,95 m

### Perda de carga

$$H_{01} = 10,646 * \left(\frac{Q}{C}\right)^{1,85} * \frac{L}{D^{4,87}}$$

Onde:

Q =	0,0033 m³/s
C =	100
L =	64,95
D =	0,065 m

$$H_{01} = 10,646 * \left(\frac{0,0033}{100}\right)^{1,85} * \frac{64,95}{0,065^{4,87}}$$

**H05** = 2,14 m.c.a.

### Perda de carga Hidrante 06

Tubulação

Comprimento da Tubulação reta	=	23,25
2 Registo de Gaveta 2.1/2"	=	0,8
2 Válvula de Retenção 2.1/2"	=	16
8 Tê de saída direta 2.1/2"	=	10,4
5 Joelho de 90° 2.1/2"	=	10
1 Válvula Angular 45° 2.1/2"	=	10

Total = 70,45 m

### Perda de carga

$$H_{01} = 10,646 * \left(\frac{Q}{C}\right)^{1,85} * \frac{L}{D^{4,87}}$$

Onde:

Q =	0,0033 m <sup>3</sup> /s
C =	100
L =	70,45
D =	0,065 m

$$H_{01} = 10,646 * \left(\frac{0,0033}{100}\right)^{1,85} * \frac{70,45}{0,065^{4,87}}$$

$$H06 = 2,32 \text{ m.c.a.}$$

### Perda de carga Hidrante 07

Tubulação

Comprimento da Tubulação reta	=	26,9
2 Registo de Gaveta 2.1/2"	=	0,8
2 Válvula de Retenção 2.1/2"	=	16
9 Tê de saída direta 2.1/2"	=	11,7
5 Joelho de 90° 2.1/2"	=	10
1 Válvula Angular 45° 2.1/2"	=	10

$$\text{Total} = 75,40 \text{ m}$$

### Perda de carga

$$H_{01} = 10,646 * \left(\frac{Q}{C}\right)^{1,85} * \frac{L}{D^{4,87}}$$

Onde:

Q =	0,0033 m <sup>3</sup> /s
C =	100
L =	75,4
D =	0,065 m

$$H_{01} = 10,646 * \left(\frac{0,0033}{100}\right)^{1,85} * \frac{75,4}{0,065^{4,87}}$$

$$H07 = 2,49 \text{ m.c.a.}$$

### Perda de carga Hidrante 08

Tubulação

Comprimento da Tubulação reta	=	30,55
2 Registo de Gaveta 2.1/2"	=	0,8
2 Válvula de Retenção 2.1/2"	=	16
10 Tê de saída direta 2.1/2"	=	13
5 Joelho de 90° 2.1/2"	=	10
1 Válvula Angular 45° 2.1/2"	=	10

Total = 80,35 m

### Perda de carga

$$H_{01} = 10,646 * \left(\frac{Q}{C}\right)^{1,85} * \frac{L}{D^{4,87}}$$

Onde:

Q =	0,0033 m³/s
C =	100
L =	80,35
D =	0,065 m

$$H_{01} = 10,646 * \left(\frac{0,0033}{100}\right)^{1,85} * \frac{80,35}{0,065^{4,87}}$$

**H08** = 2,65 m.c.a.

### Perda de carga Hidrante 09

Tubulação

Comprimento da Tubulação reta	=	34,2
2 Registo de Gaveta 2.1/2"	=	0,8
2 Válvula de Retenção 2.1/2"	=	16
11 Tê de saída direta 2.1/2"	=	14,3
5 Joelho de 90° 2.1/2"	=	10
1 Válvula Angular 45° 2.1/2"	=	10

Total = 85,30 m

### Perda de carga

$$H_{01} = 10,646 * \left(\frac{Q}{C}\right)^{1,85} * \frac{L}{D^{4,87}}$$

Onde:

Q =	0,0033 m <sup>3</sup> /s
C =	100
L =	85,3
D =	0,065 m

$$H_{01} = 10,646 * \left(\frac{0,0033}{100}\right)^{1,85} * \frac{85,3}{0,065^{4,87}}$$

$$H09 = 2,81 \text{ m.c.a.}$$

### Mangueira

Perda de carga na mangueira

$$hp = 280.000 * Q$$

$$hp = 280000 * 0,0033$$

$$hp = 7,18 \text{ m.c.a.}$$

### Esguicho

Velocidade da Saída no esguicho

$$V_{esg.} = \frac{Q}{A_{esg.}}$$

Onde:

Q = Vazão no Hidrante, em m<sup>3</sup>/s

A<sub>esg.</sub> = Área do esguicho = (3,14 \* 0,013<sup>2</sup>) / 4

$$V_{esg} = \frac{0,0033 \text{ m}^3/\text{s}}{0,000132665}$$

$$V_{esg} = 24,90 \text{ m/s}$$

### Perda de carga no Esguicho

$$H_{pesg.} = \frac{K_{esg} * V^2_{esg}}{2*g}$$

Onde:

Hpesg. = perda de carga no esguicho

Kesg. = é o coeficiente de perda de carga do esguicho, adotar 0,10

Vesg. = é a velocidade de saída do fluido no esguicho

g = aceleração da gravidade, adotar 9,81 m/s<sup>2</sup>

$$H_{pesg.} = \frac{0,10 * 24,9^2}{2 * 9,81}$$

$$H_{pesg.} = \frac{62}{19,62}$$

$$H_{pesg.} = 3,16 \text{ m.c.a.}$$

### Pressão Residual mínima no Hidrante com maior perda de carga – H09

PC = Pressão total, em m.c.a. ;

PC = Ph + AS + H00 + hp + Hpesg.

PC = 31,7+0,22+2,81+7,19+3,17

PC = 45,09 m.c.a.

Onde:

Ph = Pressão residual no hidrante, em m.c.a.;

$$Ph = \frac{V^2_{esg}}{2*g}$$

$$Ph = \frac{24,9^2}{2 * 9,81}$$

$$Ph = \frac{620,01}{19,62}$$

$$Ph = 31,70 \text{ m.c.a}$$

Onde:

AS = Perda de carga nos acessórios de sucção, em m.c.a.;  
AS = 0,22 m.c.a.

H00 = Perda de carga no hidrante mais desfavorável, em m.c.a.; H-09  
H-09 = 2,81 m.c.a.

Hp = Perda de carga na mangueira, em m.c.a.;  
Hp = 7,18 m.c.a.

Hpesq. = Perda de Carga no esguicho, em m.c.a.;  
Hpesq. = 3,17 m.c.a.

#### **Altura Manométrica - Hidrante com maior perda de carga H-09**

$$AMT = PC + Dn$$

Onde:

AMT = Altura manométrica Total, em m.c.a.;

PC = Pressão total, em m.c.a. ;

Dn = Diferença de nível, bomba até o hidrante mais desfavorável  
(H-09)

PC = 25,51 m.c.a.

Dn = - 31,1m (Reservatório é elevado)

$$AMT = PC + Dn$$

$$AMT = 25,51 - 31,1$$

$$AMT = 13,99 \text{ m.c.a}$$

#### **Cálculo da potência do conjunto Motobomba – Referencia maior perda de carga H-09**

$$P = \frac{Q * AMT}{75xN}$$

Onde:

Q = Vazão desejada, em  $\text{m}^3/\text{h}$

H = Altura de elevação pretendida, em m.c.a.;

N= Rendimento esperado da bomba, ou fornecido através da curva característica da mesma, em percentual (%)

AMT = 13,99  
 Q = 12,00 m<sup>3</sup>/h  
 N = 55%

$$P = \frac{12 * (13,99)}{75 * 0,55}$$

$$P = \frac{167,88}{41,25}$$

$$P = 4,07 \text{ cv}$$

#### **Pressão Residual mínima no Hidrante com altura manométrica mais desfavorável H-01**

PC = Pressão total, em m.c.a. ;

PC = Ph + AS + H00 + hp + Hpesc.

PC = 31,7+0,22+1,54+7,19+3,17

$$PC = 43,82 \text{ m.c.a.}$$

Onde:

Ph = Pressão residual no hidrante, em m.c.a.;

$$Ph = \frac{V^2 esq}{2*g}$$

Onde:

$$Ph = \frac{24,9^2}{2*9,81}$$

$$Ph = \frac{620,01}{19,62}$$

$$Ph = 31,7 \text{ m.c.a}$$

Onde:

AS = Perda de carga nos acessórios de sucção, em m.c.a.;  
 AS = 0,22 m.c.a.

H00 = Perda de carga no hidrante mais desfavorável, em m.c.a.; H-01  
 H-01 = 1,54 m.c.a.

Hp = Perda de carga na mangueira, em m.c.a.;  
 Hp = 7,18 m.c.a.

Hpesq. = Perda de Carga no esguicho, em m.c.a.;  
 Hpesq. = 3,17 m.c.a.

#### **Altura Manométrica - Hidrante com altura manométrica mais desfavorável H-01**

$$AMT = PC + Dn$$

Onde:

AMT = Altura manométrica Total, em m.c.a.;  
 PC = Pressão total, em m.c.a. ;  
 Dn = Diferença de nível, bomba até o hidrante mais desfavorável  
 (H-01)

$$PC = 43,82 \text{ m.c.a.}$$

Dn = -3,0 (Reservatório é elevado)

$$AMT = PC + Dn$$

$$AMT = 43,82 - 3$$

$$AMT = 40,82$$

#### **Cálculo da potência do conjunto Motobomba – Referência, altura manométrica mais desfavorável H-01**

$$P = \frac{Q * AMT}{75 \times N}$$

Onde:

Q = Vazão desejada, em m<sup>3</sup>/h

H = Altura de elevação pretendida, em m.c.a.;

$$AMT = 40,82$$

$$Q = 12,00 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$N = 55\%$$

$$P = \frac{12 * 40,82}{75 * 0,55}$$

$$P = \frac{489,84}{41,25}$$

$$P = 11,87 \text{ cv}$$

**Potência adotada para especificação do conjunto motobomba auxiliar são 12,5cv**

### Modelo da Bomba

01 (UMA) Bomba centrífuga monobloco, Modelo KSB MEGABLOC 40-160R, acoplada ao motor weg Potência de 12,5 cv, trifásica 380v/660v-60Hz. Para uma Altura manométrica até 53 m.c.a.

### CÁLCULO DO NPSH

Condição:  $NPSH_d > NPSH_r + 0,6$  m.c.a

$$NPSH_d = H_o - H_v - P_{Cs} + A_s$$

$$NPSH_d = H_o - H_v - P_{Cs} + A_s$$

$$H_o = 10,2$$

$$H_v = 0,24$$

$$P_{Cs} = 0,22$$

$$A_s = 0$$

$$NPSH_d = 10,17 + 0,239 + 0,22 + 0$$

$$NPSH_d = 9,71$$

$$NPSH_r = 8,00$$

$$NPSH_d > NPSH_r + 0,6 \text{ m.c.a}$$

$$9,711 > 8 + 0,6 \text{ m.c.a}$$

$$9,711 > 8,6 \text{ m.c.a}$$

ok

Onde:

$H_o$  = Pressão Atmosférica, em m.c.a.

$H_v$  = Pressão de Vapor da água, em m.c.a.

$P_{Cs}$  = Perda de carga na Sucção

$A_s$  = Altura de Succção.

---

#### 6.14. CHUVEIRO AUTOMÁTICO

- **Justificativa e Conformidade Legal**

A instalação do sistema de chuveiros automáticos (sprinklers) no Prédio Anexo do Tribunal Regional Eleitoral do Piauí (TRE/PI) é obrigatória, conforme estabelecido na Tabela 6.D do Decreto Estadual nº 17.688/2018, em razão da classificação de ocupação, área construída e nível de risco da edificação.

O projeto foi desenvolvido em conformidade com os requisitos técnicos estabelecidos pela Instrução Técnica IT-23/2019 – Sistema de Chuveiros Automáticos, do Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Piauí, e pela ABNT NBR 10897:2020 – Sistemas de Proteção contra Incêndio por Chuveiros Automáticos – Requisitos.

- **Dimensionamento e Cobertura**

O sistema foi dimensionado por meio de **cálculo hidráulico**, considerando os seguintes parâmetros:

Classificação de risco da ocupação;

Densidade de aplicação de água;

Área de operação simultânea (cenário de cálculo);

Características do teto e da cobertura.

Os chuveiros automáticos foram estrategicamente distribuídos de forma a assegurar **cobertura total e eficaz das áreas protegidas**, respeitando os espaçamentos máximos e mínimos, distanciamentos das paredes e obstáculos, conforme os critérios da **NBR 10897**.

- **Componentes e Materiais Utilizados**

O sistema é composto pelos seguintes elementos:

Sprinklers tipo Standard Response, com bulbo de vidro sensível à temperatura de 68 °C, com certificação conforme norma técnica aplicável;

Tabulações metálicas galvanizadas, atendendo às normas NBR 5580/NBR 5590, com conexões rosadas e suporte conforme NBR 6494;

Válvula de governo e alarme, equipada com retardador hidráulico e campainha de alarme mecânico;

Chave de fluxo (flow switch), para detecção do fluxo de água e interligação com o sistema de alarme de incêndio;

Válvulas de teste e drenagem, manômetros, válvulas de retenção e demais componentes acessórios necessários à correta operação, inspeção e manutenção do sistema.

- **Pressurização e Reserva Técnica de Água**

O sistema de sprinklers é alimentado por um **reservatório exclusivo para combate a incêndio com capacidade de 63 m<sup>3</sup>**, dimensionado de acordo com os critérios da **IT-22/2019**, assegurando volume adequado para funcionamento em condição crítica.

A pressurização da rede é garantida por:

- **Bomba principal 60cv** (elétrica ou a combustão) , com acionamento automático;
- **Bomba jockey 4cv**, responsável pela manutenção da pressão estática do sistema;
- **Quadro de comando elétrico**, com dispositivos de proteção e acionamento automático/manual, instalado em local protegido, de fácil acesso e sinalizado.
- **Integração com o Sistema de Alarme de Incêndio**

O acionamento de qualquer sprinkler ocasiona fluxo de água na tubulação, o qual é detectado pela chave de fluxo, que envia sinal à central de detecção e alarme de incêndio. Essa integração permite o acionamento automático de alarmes audiovisuais e o alerta imediato à brigada de incêndio, otimizando a resposta emergencial.

- **Memoria de calculo e Considerações Finais**

O sistema de sprinklers do Prédio Anexo do TRE/PI foi projetado e especificado de acordo com os critérios estabelecidos pela NBR 10897:2020 e IT-23/2019, atendendo integralmente aos requisitos legais e técnicos aplicáveis. O sistema oferece resposta automática, eficaz e segura em caso de incêndio, garantindo a proteção da vida humana, do patrimônio e a continuidade das atividades institucionais.

## MEMORIA DE CÁLCULO

Sistema de Hidráulico Preventivo de Combate a Inêndio

Q = Vazão

D = Diâmetro da tubulação, m.

Pressão:

Mínima: 3 m.c.a

Máxima: 120 m.c.a

Dados

Risco: Ordinário II

Q =	138,6	ou	0,002287
D =	25	ou	0,025
D =	32	ou	0,032
D =	38	ou	0,038
D =	65	ou	0,065
D =	100	ou	0,1
D =	150	ou	0,15

### Calculo de Perda de Carga.

A Tubulação utilizada será de aço galvanizado de variável" no recalque e 6" na sucção.

A Perda de carga em cada acessório foi obtido através de tabela  
abaixo com os seguintes valores;

FORMULAS

Formula Geral para Perda de Carga em Acessórios

$$h = 10,674 \cdot \frac{Q^{1,852}}{C^{1,852} \cdot D^{4,871}} \cdot L$$

Onde:

hx é a perda de carga em metros de coluna d'água.

Q é a vazão, em m<sup>3</sup>/s.

C é o fator de Hazem Willians.

L é o comprimento total, sendo a soma dos acessórios.

D é o diâmetro interno do tubo, em metros.

Cálculo da perda de carga (Sucção bomba principal)

Tubulação

Comprimento da Tubulação reta	=	6,54
1 valvula pé com crivo 6"	=	39
3 joelho de 90° 6"	=	14,7
1 registro de gaveta 6"	=	1,1
1 união 6" polegadas	=	0,04
Total	=	61,38

Perda de carga na Sucção Bomba Principal

Onde:

$$Q = 0,002287$$

$$C = 100$$

$$L = 61,38$$

$$D = 0,15$$

$$Hsp = 0,02$$

Cálculo da perda de carga (Sucção bomba jokey)

Tubulação

Comprimento da Tubulação reta	=	6,54
1 válvula pé com crivo 1"	=	7,3
3 Joelho de 90° 1"	=	2,4
1 Registo de Gaveta 1"	=	0,2
1 União 1"	=	0,1
Total	=	16,54

Perda de carga na Sucção Bomba jockey

Onde:

$$Q = 0,0022869$$

$$C = 100$$

$$L = 16,54$$

$$D = 0,15$$

$$Hsj = 0,01$$

Perda de carga Área de operação

Tubulação 5"

Comprimento da Tubulação reta	=	9,25
Válvula de Retenção horizontal	=	
2 5"	=	20,8
1 União 5"	=	0,04
1 Registo de Gaveta 5"	=	0,9
7 Joelho de 90° 5"	=	29,4
1 Válvula de Retenção vertical 5"	=	19,3
1 luva de redução 5"	=	1,07
1 Tê de saída bilateral 5"	=	8,4
1 saída de canalização 3/4"	=	0,5
2 saída de canalização 2.1/2"	=	3,8
Total	=	93,46

**Perda de carga tubulação 5"**

Onde:

Q	=	0,002287
C	=	100
L	=	93,46
D	=	0,025
H01	=	163,86

**Tubulação 4"**

Comprimento da Tubulação reta	=	47,1
1 Tê de saída direta 2.1/2"	=	1,3
1 Joelho de 90° 4"	=	3,4
6 saída de canalização 1"	=	4,2
3 saída de canalização 1.1/2"	=	3
3 saída de canalização 2"	=	4,5
 Total	=	 63,5

**Perda de carga tubulação 4"**

Onde:

Q	=	0,002287
C	=	100
L	=	63,5
D	=	0,025
H02	=	111,33

**Tubulação 1.1/2"**

Comprimento da Tubulação reta	=	1
1 saída de canalização 1.1/2"	=	1
 Total	=	 2

**Perda de carga tubulação 1.1/2"**

Onde:

Q	=	0,002287
C	=	100
L	=	2
D	=	0,025
H03	=	3,51

**Tubulação 1.1/4"**

Comprimento da Tubulação reta	=	1,6
3 saída de canalização 1.1/4"	=	2,7
Total	=	4,3

Perda de carga tubulação 1.1/4"

Onde:

Q	=	0,002287
C	=	100
L	=	4,3
D	=	0,025
H04	=	7,54

Tubulação 1"

Comprimento da Tubulação reta	=	10
6 Joelho de 90° 1"	=	4,8
3 Tê de saída bilateral 1"	=	5,1
Total	=	19,9

Perda de carga tubulação 1"

Onde:

Q	=	0,002287
C	=	100
L	=	19,9
D	=	0,025
H05	=	34,89

Sprinkler

Perda de carga no sprinkler

$$\begin{aligned} \text{hp} &= 280000 * 0,0022869 \\ \text{hp} &= 3,64556885 \end{aligned}$$

Esguicho

Velocidade da Saída no esguicho

Onde:

$$\begin{aligned} Q &= \text{Vazão no Sprinkler, em m}^3/\text{s} \\ A_{\text{esg}} &= \text{Area do esguicho} = (3,14 * 0,013^2) / 4 \end{aligned}$$

Vesg = 0,0022869  
 0,00013267

Vesg = 17,3 m/s

perda de carga no Esguicho

Onde:

Hpesg.= perda de carga no esguicho  
 Kesp.= é o coeficiente de perda de carga do esguicho, adotar 0,10  
 Vesg.= é a velocidade de saída do fluido no esguicho  
 g = aceleração da gravidade, adotar 9,81 m/s<sup>2</sup>

$$Hpesg.= \frac{0,10 * 17,3^2}{2 * 9,81}$$

$$Hpesg.= \frac{29,929}{19,62}$$

$$Hpesg.= 1,525433 \text{ ok}$$

Pressão Residual mínima no sprinkler

$$Ph= \frac{V^2 esp}{2 * g}$$

Onde:

$$Ph= \frac{17,3^2}{2 * 9,81}$$

$$Ph= \frac{299,29}{19,62}$$

$$Ph= 15,3$$

$$PC=Ph + AS + H00 + hp + Hpesg.$$

Onde:

PC = Pressão total, em m.c.a. ;  
 Ph = Pressão residual no hidrante, em m.c.a.;  
 AS= Perda de carga nos acessórios de sucção, em m.c.a.;

H00= perda de carga no ponto mais desafável, em m.c.a.;

hp= Perda de carga na mangueira, em m.c.a.;

Hpesq.= Perda de Carga no esguicho, em m.c.a.;

$$PC = 15,3 + 0,02 + 321,13 + 3,65 + 1,53$$

$$Ph = 15,3$$

$$AS = 0,02$$

$$Hs \text{ total} = 321,13$$

$$hp = 3,65$$

$$Hpesq. = 1,53$$

$$PC = 341,63$$

#### ALTURA MANOMETRICA

$$AMT = PC + Dn$$

Onde:

AMT= Atura manométrica Total, em m.c.a.;

PC= Pressão total, em m.c.a. ;

Dn= Diferença de nível, bomba até a área de operação mais desfavorável  
500

$$PC = 341,63$$

$$Dn = 30$$

$$AMT = PC + Dn$$

$$AMT = 341,63 + 30$$

$$AMT = 371,63$$

#### CÁLCULO DA POTÊNCIA DO CONJUNTO MOTO BOMBA

$$P = \frac{Q * AMT}{75 \times N}$$

Onde:

P=Potência absorvida pela bomba(requerida para a realização do trabalho desejado), em cv;

Q= Vazão desejada, em m<sup>3</sup>/h

H= Altura de elevação pretendida, em m.c.a.;

N=Rendimento esperado da bomba, ou fornecido através da curva característica da mesma, em percentual (%)

Bomba Jockey

Bomba Elétrica

$$\begin{aligned} AMT &= 371,63 \\ Q &= 0,37422 \\ N &= 50 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} AMT &= 371,63 \\ Q &= 8,316 \\ N &= 70 \end{aligned}$$

P=	0,37422 * 371,63	P=	8,316 * 371,63
	75 * 0,5		75 * 0,7
P=	139,0714	P=	3090,475
	37,5		52,5
P=	3,70857	P=	58,86619

#### MODELO DAS BOMBAS

#### CÁLCULO DO NPSH - BOMBA PRINCIPAL

01 (UMA) Bomba Centrífuga horizontal normalizada KBPS, Modelo Meganorm 80-400, acoplada ao motor weg Potência de 60cv, trifásica 3800v/660v-60Hz. Para uma Altura manométrica até 140 m.c.a. Condição:

$$NPSHd > NPSHr + 0,6 \text{ m.c.a}$$

$$NPSHd = H_o - H_v - P_{Cs} + A_S$$

$$NPSHd = H_o - H_v - P_{Cs} + A_S$$

$$H_o = 10,17$$

$$H_v = 0,239$$

$$P_{Cs} = 0,02$$

$$A_S = 2$$

$$NPSHd = 10,17 + 0,239 + 0,02 + 2$$

$$NPSHd = 11,911$$

$$NPSHr = 8$$

$$NPSHd > NPSHr + 0,6 \text{ m.c.a}$$

$$11,911 > 8 + 0,6 \text{ m.c.a}$$

$$11,911 > 8,6 \text{ m.c.a}$$

ok

#### CÁLCULO DO NPSH - BOMBA JOKEY

01 (UMA) Bomba Centrífuga horizontal normalizada KBPS, Modelo Hydrobloc MB-404, 4 estagios, acoplada ao motor weg com Potência de 3cv 220/380/440 - 60Hz. Para uma Altura manométrica até 105 m.c.a.

$$\text{Condição: } NPSHd > NPSHr + 1,0 \text{ m.c.a}$$

$$NPSHd = H_o - H_v - P_{Cs} + A_S$$

$$NPSHd = H_o - H_v - P_{Cs} + A_S$$

$$H_o = 10,17$$

$$H_v = 0,239$$

$$P_{Cs} = 0,01$$

$$A_S = 2$$

$$\begin{aligned} \text{NPSHd} &= 10,17 + 0,239 + 0,01 + 2 \\ \text{NPSHd} &= 11,921 \\ \text{NPSHr} &= 8 \end{aligned}$$

NPSHd > NPSHr + 0,6 m.c.a

11,921 > 8 + 1,0 m.c.a

11,921 > 8,6 m.c.a

ok

Onde:

NPSHd = NPSH disponível na instalação de sucção (calculado)

NPSHd = NPSH disponível na instalação de sucção (calculado)

Ho = Pressão Atmosférica, em m.c.a.

Hv = Pressão de Vapor da água, em m.c.a.

PCs = Perda de carga na Sucção

As = Altura de Sucção.

## 6.15. PLANO DE EMERGÊNCIA

Procedimentos básicos de emergência contra incêndio

Alerta: ao ser detectado um princípio de incêndio, o alarme de incêndio manual será acionado por meio de botoeira, tipo quebra-vidro, localizada em fácil acesso em todas as circulações, caso já não tenha sido acionado pelos detectores de fumaça. Deve-se ligar para o Corpo de Bombeiros (Fone 193).

Análise da situação: após identificação do setor sinistrado (pelo painel da central) localizado na portaria, o alarme deve ser desligado e o brigadista de plantão no Hospital deve comparecer ao local para análise final da emergência.

Nota: Sempre que houver uma suspeita de princípio de incêndio (por calor, cheiro, fumaça ou outros meios), esta deverá ser investigada. Nunca deve ser subestimada uma suspeita.

Apoio externo: um Brigadista deve acionar o Corpo de Bombeiros dando as seguintes informações:

- nome e número do telefone utilizado;
- endereço (completo);
- pontos de referência;
- características do incêndio;
- quantidade e estado das eventuais vítimas;

Nota: O mesmo brigadista que acionou o Corpo de Bombeiros preferencialmente deve orientá-los quando da sua chegada sobre as condições e acessos, e apresentá-los ao Chefe da Brigada.

Primeiros socorros e hospitais próximos: os primeiros socorros devem ser prestados às eventuais vítimas, conforme treinamento específico dado aos brigadistas. Em caso de necessidade acionar imediatamente a emergência deste Hospital, ou ambulatorial caso o foco de incêndio seja na emergência.

Eliminar riscos: caso necessário, deve ser providenciado o corte da energia elétrica (parcial ou total) e o fechamento das válvulas das tubulações. O corte geral deve ser executado pelo pessoal da manutenção, que deve estar à disposição do Chefe da Brigada.

Abandono de área: caso seja necessário abandonar a edificação, deve ser acionado novamente o alarme de incêndio para que se inicie o abandono geral. Os ocupantes da área sinistrada, que já devem estar cientes da emergência, devem ser os primeiros a evacuar, em fila e sem tumulto, após o primeiro toque, com um brigadista liderando a fila e outro encerrando a mesma.

Antes do abandono definitivo, um ou dois brigadistas devem verificar se não ficaram ocupantes retardatários e providenciar o fechamento de portas e/ou janelas, se possível. Cada pessoa portadora de deficiência física, permanente ou temporária, deve ser acompanhada por dois brigadistas ou voluntários, previamente designados pelo Chefe da Brigada. Todos os demais ocupantes, após soar o primeiro alarme, devem parar o que estiverem fazendo e pegar apenas seus documentos pessoais. Após o segundo toque do alarme, os ocupantes devem iniciar a evacuação, dividindo-se pela rota de fuga indicada para cada setor.

Isolamento de área: a área sinistrada deve ser isolada fisicamente, de modo a garantir os trabalhos de emergência e evitar que pessoas não autorizadas adentrem ao local.

Confinamento do incêndio: o incêndio deve ser confinado de modo a evitar a sua propagação e consequências.

Combate ao incêndio: os demais Brigadistas devem iniciar, se necessário e/ou possível, o combate ao fogo sob comando de Brigadista Profissional, podendo ser auxiliados por outros ocupantes do andar, desde que devidamente treinados, capacitados e protegidos. O combate ao incêndio deve ser efetuado conforme

---

treinamento específico dado aos Brigadistas.

Investigação: após o controle total da emergência e a volta à normalidade, incluindo a liberação do Condomínio pelas autoridades, o Chefe da Brigada deve iniciar o processo de investigação e elaborar um relatório, por escrito, sobre o sinistro e as ações de controle, para as devidas providências e/ou investigação.

Documento assinado digitalmente

**gov.br** ELLAYNE CRISTINE BARROSO DE ARAUJO COST  
Data: 20/07/2025 00:42:09-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

---

**Ellayne Cristine Barroso de A. Costa**  
**Engenheira Civil**  
**RNP CREA nº 1915976260**

#### 6.16. TABELA RESUMO PROCEDIMENTOS ADMINISTRATIVOS

#### PRÉDIO ANEXO TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DO PÍAUI

#### DESCRÍÇÃO DOS SISTEMAS DE PROTEÇÃO

ACESSO DE VIATURAS DO CBM - PI	Dispensado, registros de recalque no passeio / calçada
SEGURANÇA ESTRUTURAL	<b>Cobertura:</b> concreto armado (laje). <b>Estrutura – Pilares e vigas</b> (concreto armado):TRRF- 120min; <b>Forro:</b> fibra mineral.
COMPARTIMENTAÇÃO HORIZONTAL	A áreas dos compartimentos considerado no cálculo não ultrapassou 2.000 m <sup>2</sup>
COMPARTIMENTAÇÃO VERTICAL	Distância vergal-peitoril>1,20m.
SAÍDA DE EMERGÊNCIA	<b>Cálculos:</b> acessos a portas, conf. <a href="#">NBR 9.077</a> , <b>Caminhamento máx. Térreo:</b> 65m; <b>demais pavimentos:</b> 55m. <b>Escadas:</b> largura min. 1,20m, em atenção ao item 5.4.2. <b>Degrais:</b> dimensionados conforme item 5.7.3, da <a href="#">IT-11</a> .
PLANO DE INTERVENÇÃO DE INCÊNDIO	Dispensado, edificação Grupo – 01 com altura inferior a 60m
BRIGADA DE INCÊNDIO	Conforme <a href="#">IT-17</a> . Será apresentado quando do pedido de vistoria.
ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA	<b>Sistema:</b> independente, blocos autônomos. <b>Autonomia:</b> mínima 60m; Pontos: superior a 03/lux de aclaramento no plano, 05/lux em desníveis.
ALARME E DETECÇÃO DE INCÊNDIO	O sistema de Alarme atenderá as exigências da <a href="#">IT-19</a> . Os eletrodutos atenderão a <a href="#">NBR 9441</a> . Sistema de Detecção: conforme <a href="#">IT-19</a> .
SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIAS	Serão atendidas as exigências da <a href="#">IT-20</a> .
EXTINTORES	<b>CARGA D'ÁGUA</b> <b>CARGA DE PÓ ABC</b> <b>CARGA DE CO2</b>
HIDRANTES E MANGOTINHOS	<b>Tipo:</b> simples. <b>Esguicho Regulável DN 16 mm.</b> <b>Tubulação:</b> aço galvanizado. ø63mm, suspensa. <b>BI:</b> Não Afogada, <b>P:</b> - 40mca, <b>Q:</b> - 750l/min. <b>Acionamento:</b> pressostato (conjugada com o sistema de chuveiros automáticos) <b>RTI:</b> Elevada. <b>Capacidade:</b> 20m <sup>3</sup> .
CHUVEIROS AUTOMÁTICOS	<b>Tipo:</b> pendentes. <b>Diâmetro:</b> 12,7 mm. <b>Tubulação:</b> aço galvanizado,ate ø 6", enterrada/suspensa. <b>BI:</b> Afogada, <b>P:</b> - 30 mca, <b>Q:</b> - 2230 l/min. <b>Acionamento:</b> pressostato (conjugada com Sistema de Hidrantes). <b>RTI:</b> subterrâneo. <b>Capacidade</b> - 63m <sup>3</sup> .

#### CLASSIFICAÇÃO- Decreto estadual nº63.911/18

GRUPO	OCUPAÇÃO	DIVISÃO	DESCRÍÇÃO	EXEMPLOS
D	Serviços Profissionais	D- 1	Repartição Pública	Tribunais

#### CARGA DE INCÊNDIO-IT-14

OCUPAÇÃO/USO	DIVISÃO	DESCRÍÇÃO	CARGA DE INCÊNDIO EM MJ/m <sup>2</sup>
Serviços Profissionais	D-1	Repartição Pública	700 MJ/m <sup>2</sup>

#### CLASSIFICAÇÃO DAS EDIFICAÇÕES E ÁREAS DE RISCO QUANTO A CARGA D INCÊNDIO

RISCO	CARGA DE INCÊNDIO EM MJ/m <sup>2</sup>
MÉDIO	700MJ/m <sup>2</sup>

#### CONTROLE DE MATERIAL DE ACABAMENTO DE REVESTIMENTO

PISO	Acabamento	Classe I (incombustível). II-A-III ou IV -A.
	Revestimento	
PAREDE	Acabamento	Classe I (incombustível) ou II -A.
	Revestimento	
TETO e FORRO	Acabamento	Classe I (incombustível) ou II -A.
	Revestimento	

Documento assinado digitalmente

Ellayne Cristine Barroso de A. Costa  
Engenheira Civil  
RNP CREA nº 1915976260



ELLAYNE CRISTINE BARROSO DE ARAUJO COST  
Data: 20/07/2025 00:36:05-0300  
Verifique em <https://validar.itи.gov.br>

---

#### **IV – MEMORIAL DESCRIPTIVO DO SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - (SPDA)**

### **1. GENERALIDADES**

Este memorial visa descrever o projeto de instalação do Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas (SPDA) do prédio denominado Anexo da Administração do Tribunal Regional Eleitoral do Piauí (TRE-PI), situado no município de Teresina – PI. O projeto foi elaborado com base nas plantas e informações fornecidas, seguindo as recomendações das normas técnicas vigentes e dos fabricantes dos equipamentos especificados.

### **2. OBJETIVOS DO PROJETO**

Este documento integra o conjunto do projeto executivo e tem como objetivo nortear e complementar o conteúdo do projeto gráfico específico, de forma a garantir o correto entendimento e execução das instalações do SPDA.

### **3. SUPORTE LEGAL**

A elaboração do projeto do SPDA foi fundamentada principalmente na norma técnica ABNT NBR 5419:2015 – Proteção de Estruturas contra Descargas Atmosféricas, além de considerar:

ABNT NBR 5410:2004 – Instalações elétricas de baixa tensão (no que se refere ao aterramento elétrico);

### **4. SISTEMA PROPOSTO**

Para a proteção da edificação, foi adotado o método de captação por meio de pararaios tipo Franklin associados à gaiola de Faraday, conforme previsto na ABNT NBR 5419:2015. Os elementos metálicos estruturais da construção também foram considerados como parte integrante do sistema.

#### **4.1. Captação e Descidas**

Utilização da estrutura metálica da cobertura como captadores naturais;

As descidas do SPDA serão executadas com cabos de cobre nu, com seção mínima de 35 mm<sup>2</sup>, conectando-se diretamente ao sistema de aterramento;

As ferragens de pilares e fundações em concreto armado serão utilizadas como descidas naturais, desde que haja continuidade elétrica assegurada, conforme verificado por ensaios ou controle construtivo.

#### **4.2. Aterramento**

Será instalado um sistema de aterramento do tipo anel, circundando a edificação, com afastamento mínimo de 1,0 metro da fundação e profundidade mínima de 0,5 metro;

O anel será constituído por cabos de cobre nu com seção mínima de 50 mm<sup>2</sup>, interligando hastes de aterramento verticais (eletrodos de aço cobreado cravados no solo);

Os eletrodos deverão ser dispostos de forma a permitir inspeção durante a fase de execução da obra.

#### **4.3. Considerações sobre Fundações**

As fundações em concreto armado, compostas por blocos com elevada densidade de armaduras interligadas, proporcionam condições favoráveis para utilização como elementos de aterramento natural. Os blocos estão conectados a estacas convencionais e estacas raiz, contribuindo significativamente para a redução da resistência de aterramento.

Além disso, o solo da região apresenta baixa resistividade, o que favorece ainda mais o desempenho do sistema de aterramento. Assim, estima-se que a resistência de aterramento da edificação será inferior a 10 ohms, em conformidade com as exigências das normas ABNT NBR 5419:2015 e NBR 5410:2004.

#### **4.4. Equipotencialização**

Todos os subsistemas do SPDA (captação, descidas e aterramento) serão interligados ao nível do solo por meio de um anel de equipotencialização. Essa interligação visa equalizar os potenciais elétricos durante a ocorrência de descargas atmosféricas, minimizando riscos de surtos elétricos e danos a pessoas, equipamentos e estruturas.

### **5. MEMÓRIAL DE CÁLCULO - SPDA**

#### **5.1. AVALIAÇÃO DO RISCO DE EXPOSIÇÃO:**

Ae = ÁREA DE EXPOSIÇÃO

Ae = 1049,00 m<sup>2</sup>

#### **5.2. DENSIDADE DE CARGAS PARA A TERRA:**

Ng = NÚMERO DE RAIOS PARA A TERRA POR km<sup>2</sup> POR ANO

Ng = 0,04 x Td <sup>1,25</sup>

$$Ng = 0,04 \times 60^{1,25}$$

$$Ng = 6,68 \text{ descargas km}^2/\text{ano}$$

### 5.3. FREQUÊNCIA MÉDIA ANUAL PREVISÍVEL DE CARGAS:

$$N = \text{FREQUÊNCIA MÉDIA ANUAL}$$

$$N = Ng \times Ae \times 10^{-6}$$

$$N = 7,01 \times 10^{-3}$$

### 5.4. FATORES DE PONDERAÇÃO:

A = 1,3 (Tipo de ocupação da Estrutura)

B = 0,8 (Tipo de construção da Estrutura)

C = 1,7 (Conteúdo da estrutura)

D = 1,0 (Localização da estrutura)

E = 0,3 (Topografia)

### 5.5. Np VALOR PONDERADO DE N:

$$Np = N \times A \times B \times C \times D \times E$$

$$Np = 3,72 \times 10^{-2} \text{ Descargas / ano}$$

#### PARÂMETROS DA NORMA

Se  $Np \geq 10^{-3}$ , A estrutura requer proteção

Se  $Np \leq 10^{-5}$ , A estrutura não requer proteção

Se  $10^{-3} > Np > 10^{-5}$ , A necessidade poderá ser discutida c/ proprietário

### 5.6. CONCLUSÃO DO CÁLCULO

A ESTRUTURA REQUER SPDA

Dados Técnicos: Norma NBR5419 da ABNT

Fonte : Anexo B da norma

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A instalação do SPDA deverá ser realizada por empresa especializada e sob responsabilidade técnica de profissional habilitado, garantindo a conformidade com o projeto e as normas técnicas vigentes. Após a execução, recomenda-se a realização de ensaio de continuidade elétrica, medição de resistência de aterramento e emissão de laudo técnico, além do registro da ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) correspondente.

Documento assinado digitalmente

 ELLAYNE CRISTINE BARROSO DE ARAUJO COST  
 Data: 20/07/2025 00:32:29-0300  
 Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

**Ellayne Cristine Barroso de A. Costa**  
**Engenheira Civil**  
**RNP CREA nº 1915976260**



**TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DO PIAUÍ**  
**TRE/PRESI/DG/SAOF/COAAD/SEAPT**

**ANEXO V**

**Modelo de declaração de vistoria ou conhecimento pleno de  
condições e peculiaridades da contratação**

***Modelo de declaração de vistoria OU conhecimento pleno de condições e peculiaridades da contratação***

**Declaração de Vistoria**

Declaro que realizei vistoria detalhada nos locais destinados à execução dos serviços descritos no objeto do Edital do Pregão Eletrônico TRE-PI nº \_\_\_\_/2025, tendo plena ciência das condições reais para a execução dos referidos serviços. Informo, ainda, que obtive todas as informações e elementos necessários à adequada formulação da proposta comercial.

**Ou**

**Declaração de Não Realização de Vistoria**

Optamos por não realizar a vistoria técnica, assumindo integral responsabilidade pelas eventuais consequências decorrentes dessa decisão, sem prejuízo das garantias que respaldam nossa proposta comercial apresentada no Pregão Eletrônico TER-PI nº \_\_\_\_/2025, em nome da empresa que represento. Declaro, contudo, estar ciente de todas as informações e condições locais necessárias ao cumprimento das obrigações relativas ao objeto licitado.

**Local e data**

---

(Assinatura, nome legível e CPF do representante legal/responsável técnico da empresa)

**Observação:**

Esta declaração deverá ser emitida em papel que identifique o licitante.