Governo do Estado de São Paulo
Companhia Paulista de Trens Metropolitanos
Depto De Contratações E Compras Por Meio Eletrônico

CARTA

CT.DFCE 0163/2024

Sr.
Luciano Marcellini Medeiros
Sócio
CTM LIFE SAFETY LTDA
Rua Funchal, 538 – Andar 2 – Vila Olímpia
São Paulo - SP
CEP 04551-060

CONTRATO Nº PE00324-01 – Designação de Gestor

Prezado Senhor,

Comunicamos a V.Sa. que o Sr. Wilson Nagy Lopretto, Gerente Geral de Manutenção - GOM, telefone (011) 2662-6620, será o responsável pela gestão do contrato em referência.

Sua função será a de coordenar os trabalhos, servindo de ligação entre V.Sa. e esta Companhia, na administração de problemas, tomando decisões técnicas e administrativas, dentro dos limites contratuais.

Atenciosamente,

CAMILO DOS SANTOS VASCONCELOS
Chefe do Departamento de Contratações e Compras por Meio Eletrônico

---

Documento assinado eletronicamente por **Camilo Dos Santos Vasconcelos**, **Chefe De Departamento**, em 26/06/2024, às 18:38, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no Decreto Estadual nº 67.641, de 10 de abril de 2023.

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.sp.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 , informando o código verificador **0032035963** e o código CRC **AB11673E**.

CONTRATO - PE00324-01 - CÓDIGO ÚNICO Nº 20240117598
PROCESSO - PE00324 - 386.00001252/2024-45

CONTRATO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA NO SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO DA ESTAÇÃO LUZ, QUE ENTRE SI, FAZEM A COMPANHIA PAULISTA DE TRENS METROPOLITANOS - CPTM E CTM LIFE SAFETY LTDA.

Pelo presente instrumento, elaborado para um único efeito, as partes abaixo assinadas, de um lado a **COMPANHIA PAULISTA DE TRENS METROPOLITANOS - CPTM**, inscrita no C.N.P.J. sob nº 71.832.679/0001-23, Inscrição Estadual nº 113.898.614-110, com sede em São Paulo - SP, na Rua Boa Vista, 185, doravante denominada simplesmente **CPTM**, por seus representantes legais ao final qualificados, e, de outro, a **CTM LIFE SAFETY LTDA**, inscrita no C.N.P.J. sob nº 71.314.744/0003-90, com sede na Rua Funchal, 538 – andar 2 – Vila Olímpia, na cidade de São Paulo - SP, doravante denominada simplesmente **CONTRATADA**, por seus representantes legais ao final qualificados, ajustam e convencionam as obrigações e compromissos recíprocos, na forma do Regulamento de Licitações, Contratos e demais ajustes da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos - **CPTM**, vigente a partir de 04 de dezembro de 2023, da Lei Federal n° 13.303, de 30 de junho de 2016, da Lei Complementar n° 123, de 14 de dezembro de 2006, as disposições do Capítulo II-B do Título XI da Parte Especial do Decreto-Lei nº 2.848, de 7 de dezembro de 1940 (Código Penal), das normas internas específicas da **CPTM**, do Código de Conduta e Integridade, do Código de Conduta e Integridade de Fornecedores, Prestadores de Serviços e Parceiros da **CPTM**, da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018, com suas alterações subsequentes, bem como toda a legislação aplicável sobre privacidade e proteção de dados, inclusive, normas setoriais ou gerais sobre o tema, no âmbito da execução do objeto deste Contrato, pelas condições constantes do edital e demais normas regulamentares aplicáveis à espécie, nas condições estabelecidas nas seguintes cláusulas:

1. OBJETO

1.1 Constitui objeto do presente contrato a **PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA NO SISTEMA DE**

DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO DA ESTAÇÃO LUZ.

1.2 A presente contratação, para fins de informação à Receita Federal do Brasil, não envolve transferência de tecnologia à **CPTM**.

2. DOCUMENTOS INTEGRANTES

2.1 Para melhor caracterização do objeto, bem como para definir procedimentos decorrentes das obrigações ora contraídas, integram este instrumento todos os documentos do edital do Pregão Eletrônico - PE00324, bem como os seguintes:

Anexo I	Termo de Referência;
Anexo II	Proposta da **CONTRATADA**;
Anexo III	Planilha de Quantidades e Preços Propostos;
Anexo IV	Cópia da Declaração de Ciência e Responsabilidade; e
Anexo V	Termo de Ciência e de Notificação.

2.2 No caso de divergências entre o contrato e seus anexos, prevalecerá o disposto neste contrato.

2.3 Se a divergência for entre anexos, prevalecerá aquele de data mais recente.

2.4 No caso de divergência entre os anexos e a Proposta da **CONTRATADA** prevalecerão os documentos da **CPTM**.

3. REGIME DE EXECUÇÃO

3.1 Os serviços objeto do presente contrato serão executados sob o regime de **empreitada por preço unitário**.

4. EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

4.1 Os serviços deverão ser executados estritamente em conformidade com as condições pormenorizadamente definidas e especificadas neste contrato e no Edital do Pregão Eletrônico – PE00324, integrante deste instrumento para todos os fins e efeitos legais.

4.1.1 A execução dos serviços iniciar-se-á a partir da data de início estabelecida na Ordem de Serviço – OS a ser emitida pela **CPTM**, em até 30 (trinta) dias da data de assinatura do contrato e da aprovação, pela **CPTM**, do Plano de Trabalho, Qualidade e Segurança, em conformidade com a Norma CPTM NI.01/011, que integra o Anexo I - Termo de Referência.

4.1.1.1 A **CONTRATADA** deverá apresentar à **CPTM**, o Plano de Trabalho, Qualidade e Segurança em até 10 (dez) dias, contados da data de assinatura do contrato;

4.1.1.2 A **CPTM** terá o prazo de até 10 (dez) dias para a aprovação do Plano de Trabalho, Qualidade e Segurança apresentado pela **CONTRATADA**;

4.1.1.3 Na hipótese de reprovação do Plano de Trabalho, Qualidade e Segurança pela **CPTM**, a **CONTRATADA** deverá reapresentá-lo num prazo de até 5 (cinco) dias, e a **CPTM** terá o prazo de até 5 (cinco) dias, a partir da data de sua reapresentação, para sua análise e aprovação;

4.1.1.4 Ocorrendo nova reprovação do Plano de Trabalho, serão aplicadas as penalidades constantes do item 17 deste instrumento.

4.1.2 Todos os elementos técnicos e informações relativas aos serviços contratados são de exclusiva propriedade da **CPTM** e deverão ser devolvidos findo o presente contrato, não podendo seu conteúdo ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa e escrita da **CPTM**, sob pena de responder a **CONTRATADA** por perdas e danos.

5. PRAZO DE EXECUÇÃO DO OBJETO CONTRATUAL E DE VIGÊNCIA

5.1 O presente contrato entra em vigor na data de sua assinatura.

5.2 O prazo de execução do objeto contratual é de **30 (trinta) meses**, a contar da data de início estabelecida na Ordem de Serviço - O.S., a ser emitida pela **CPTM**, conforme disposto no subitem 4.1.1, podendo ser renovado até o limite de 60 (sessenta) meses, mediante a formalização de termo de aditamento.

5.3 A inobservância do prazo de execução estipulado nesta cláusula somente será admitida pela **CPTM**, quando fundamentada nos motivos de força maior nos termos do artigo 393 do Código Civil Brasileiro ou por motivos imputáveis à **CPTM**, os quais deverão ser comprovados sob pena de a **CONTRATADA** incorrer nas penalidades estipuladas neste contrato.

5.4 A hipótese de que trata o subitem anterior somente será considerada mediante solicitação escrita e fundamentada da **CONTRATADA**, no prazo máximo de 10 (dez) dias contados da ocorrência do fato gerador do atraso e desde que aceita, também por escrito, pela **CPTM**.

5.5 Na contagem dos prazos estabelecidos neste contrato, excluir-se-á o dia do início e incluir-se-á o do vencimento, e considerar-se-ão os dias consecutivos, exceto quando for explicitamente disposto em contrário.

5.6 Só se iniciam e vencem os prazos referidos neste contrato em dia de expediente na **CPTM**.

5.7 Na hipótese de a publicação do ato ocorrer em dia não útil, será considerado publicado o primeiro dia útil seguinte.

6. VALOR DO CONTRATO

6.1 As partes atribuem a este contrato, para efeitos de direito, o valor total de R$ 900.000,00 (NOVECENTOS MIL REAIS), em ABRIL/2024, mês-base

dos preços.

6.1.1 O valor definido nesta cláusula contempla toda mão de obra, materiais, equipamentos, instrumentos, transportes, acessórios, tributos, encargos, taxas, seguros cabíveis e todos os demais custos, de modo a constituir a única contraprestação pela execução dos serviços objeto deste instrumento contratual.

7. DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

7.1 A despesa referente ao valor do presente contrato será processada por conta de recursos que estão alocados no **Programa de Trabalho nº 26783370746270000**, **Natureza da Despesa nº 339039**, **Origem dos Recursos 150140004 - Código ContabilizaSP nº 14826 - RAV nº GRC/RAV/6081/A/2023**.

8. MEDIÇÃO DOS SERVIÇOS

8.1 Os serviços objeto deste contrato serão apontados por medições mensais e entrega dos correspondentes relatórios, após a realização dos mesmos, conforme Cronograma Físico-Financeiro e Termo de Referência, partes integrantes do presente instrumento.

8.2 A medição será realizada diretamente pela **CONTRATADA**, indicando as quantidades correspondentes aos serviços previstos e realizados, a data e o local onde os mesmos foram executados e o valor correspondente às atividades executadas no período abrangido pela mesma.

8.3 A medição deverá ser numerada sequencialmente, discriminando o número deste contrato, o seu objeto e a Ordem de Serviço correspondente.

8.4 A medição deverá ser apresentada à **CPTM** até o 3º (terceiro) dia útil, contado do último dia do período de adimplemento de cada parcela, mediante protocolo onde conste a data de sua entrega.

8.5 A **CPTM** terá o prazo de 05 (cinco) dias úteis para a conferência da medição e dos relatórios e a sua aprovação.

8.6 A medição não aprovada pela **CPTM** será devolvida à **CONTRATADA** para as necessárias correções, com as informações que motivaram sua rejeição, contando-se o prazo estabelecido no subitem anterior, a partir da data de sua reapresentação para nova conferência.

8.7 A parcela não rejeitada seguirá o processamento normal, conforme estabelecido nesta cláusula.

8.8 A devolução da medição não aprovada pela **CPTM** em hipótese alguma servirá de pretexto para que a **CONTRATADA** suspenda a execução dos serviços.

8.9 Na hipótese de devolução da medição de forma indevida, a **CPTM** ressarcirá à **CONTRATADA** o valor da rejeição, acrescido de juros moratórios de 6% (seis por cento) ao ano, calculados “pro rata tempore”

desde a data de vencimento original até a do efetivo pagamento.

9. CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

9.1 A **CPTM** procederá ao pagamento nas condições previstas nesta cláusula.

9.1.1 Após a aprovação da medição e do recebimento da respectiva Carta de Aprovação de Faturamento - CA, a **CONTRATADA** deverá, no prazo de até 02 (dois) dias úteis, apresentar ao Departamento Fiscal - DFSF da **CPTM**, via endereço eletrônico DFSF-NRDF@cptm.sp.gov.br, o(s) documento(s) fiscal(is) pertinentes à operação, dos quais deverão constar todos os tributos incidentes na fonte sobre a prestação dos serviços, conforme estabelecido na cláusula de tributos deste contrato.

9.1.2 No(s) documento(s) fiscal(is) deverá(ão) ser indicados o número do contrato, o período medido, o número da Ordem de Serviço - O.S., o número da medição e os locais de realização dos serviços. No processamento do pagamento, obedecerá a **CPTM** às disposições contidas na Lei nº 8.212, de 24 de julho de 1991, regulamentada pelo Decreto n° 3.048, de 06 de maio de 1999.

9.1.3 O documento fiscal não aprovado pela **CPTM** será devolvido à **CONTRATADA** para as necessárias correções, com as informações que motivaram sua rejeição, contando-se o prazo estabelecido no subitem 9.1.1, a partir da data de sua reapresentação.

9.1.4 A devolução do documento fiscal não aprovado pela **CPTM** em hipótese alguma servirá de pretexto para que a **CONTRATADA** suspenda a execução dos serviços.

9.1.5 A **CPTM** efetuará o pagamento no prazo de 30 (trinta) dias, a contar da entrega da nota fiscal no DFSF, desde que aprovadas a medição e a nota fiscal, nos prazos estabelecidos nas cláusulas da medição e de pagamento deste contrato, observado o Cronograma Físico Financeiro, parte integrante do presente instrumento.

9.1.5.1 O pagamento relativo ao Item 01 da Planilha de Quantidades e Preços Propostos será feito no percentual apropriado no Cronograma Físico-Financeiro.

9.1.5.2 Os pagamentos relativos ao Item 02 da Planilha de Quantidades e Preços Propostos serão feitos nos percentuais apropriados no Cronograma Físico-Financeiro.

9.1.5.3 Os pagamentos relativos ao Item 03 da Planilha de Quantidades e Preços Propostos serão feitos nos percentuais apropriados no Cronograma Físico-Financeiro, após a consideração da apuração dos indicadores de desempenho descritos na Especificação

Técnica BK9550-9. O fator FSLA, obtido na apuração dos indicadores, será utilizado para obtenção dos valores de pagamentos do Item 03, em cada período de medição, como segue:

VP = VR x FSLA

Onde:

VP: Valores para os pagamentos do Item 03 da Planilha de Quantidades e Preços Propostos.

VR: Valores de referência. São os valores do Item 03 da Planilha de Quantidades e Preços Propostos.

FSLA: Fator de nível de serviço (número positivo menor ou igual a 1,00) resultante da apuração dos indicadores de desempenho no período de medição avaliado, conforme Especificação Técnica BK9550-9.

Observação: Casos especiais, em que a apuração dos indicadores de desempenho seja prejudicada, em determinado período de medição, por motivo justificado de força maior ou em razão comprovada de atraso da **CPTM** em comunicar a falha à **CONTRATADA**, deverão ser submetidos pela **CONTRATADA** à análise da **CPTM**, podendo esta, a seu critério, deferir ou não o pedido de consideração da excepcionalidade.

9.1.5.4 Os pagamentos relativos ao Item 04 da Planilha de Quantidades e Preços Propostos serão feitos nos percentuais apropriados no Cronograma Físico Financeiro.

9.1.5.5 O percentual do pagamento relativo ao Item 05 da Planilha de Quantidades e Preços Propostos será composto pela soma dos percentuais referentes às peças de substituição excepcional efetivamente substituídas no mês de medição. O Cronograma Físico-Financeiro apresenta os percentuais estimados para pagamento do Item 05 em cada período de medição, sendo permitidos pagamentos a maiores ou menores em cada período, limitando-se, porém, durante os 30 meses do Contrato, ao percentual total do Item 05, indicado no Cronograma Físico-Financeiro.

9.1.5.6 A efetivação do pagamento da última medição estará condicionada à eliminação de todas as eventuais pendências apontadas no TRP – Termo de Recebimento Provisório.

9.1.5.7 A efetivação do(s) pagamento(s) oriundo(s) deste

contrato fica condicionada à inexistência de registro da **CONTRATADA** no CADIN Estadual, nos termos da Lei nº 12.799, de 11 de janeiro de 2008.

9.1.6 Na hipótese de ocorrer devolução da medição, conforme estabelecido na correspondente cláusula deste contrato, o prazo de pagamento será dilatado pelo número de dias contados entre a data de devolução e a(s) data(s) da nova apresentação.

9.1.7 Caso ocorra atraso no pagamento, por motivos imputáveis à **CPTM**, os valores devidos serão acrescidos de juros moratórios de 6% (seis por cento) ao ano, calculados “pro rata tempore”, desde a data de vencimento da obrigação até a do efetivo pagamento, conforme fórmula abaixo:

$$\mathbf{VJM = VA \times (1{,}06)^{n/365}}$$, onde:

VJM = Valor em atraso acrescido de juros moratórios

VA = Valor em atraso

n = Número de dias em atraso

9.1.8 Excetuam-se os atrasos decorrentes de caso fortuito ou de força maior previstos no artigo 393 do Código Civil Brasileiro, desde que devidamente comprovados.

9.1.9 Os valores de eventuais reajustamentos de preços deverão ser indicados no corpo do documento fiscal e faturados separadamente do valor principal, acompanhados da respectiva memória de cálculo, bem como da cópia da publicação dos índices de preços que compõem a fórmula de reajuste.

9.1.10 Os pagamentos serão efetuados por meio de crédito em conta corrente, junto ao BANCO DO BRASIL S.A., na forma do Decreto 62.867, de 03/10/2017 alterado pelo Decreto Estadual n° 66.000, de 09/09/2021, estando vedada a cobrança bancária.

9.1.11 A **CONTRATADA** deverá informar, por escrito, o tipo, o número da conta corrente, o número e o nome da agência de sua conta, em até 10 (dez) dias úteis contados da data da assinatura do contrato, por correspondência dirigida ao Gestor do contrato.

9.1.12 A **CPTM** poderá, sem prejuízo do disposto na cláusula DAS PENALIDADES, descontar dos pagamentos das faturas importâncias que, a qualquer título, forem-lhe devidas pela **CONTRATADA** em razão do presente contrato ou de qualquer outro celebrado entre a **CPTM** e a **CONTRATADA**.

9.1.13 Quaisquer títulos de cobrança emitidos pela **CONTRATADA** contra a **CPTM** não poderão ser negociados e deverão ser mantidos em carteira. A **CPTM** não se obriga a efetuar pagamentos de títulos colocados em cobrança por meio de Bancos ou empresas de "factoring".

9.1.14 A **CONTRATADA** dará como quitadas todas as duplicatas ou

outros documentos de cobrança sacados contra a **CPTM**, pela efetivação do crédito em sua conta corrente.

10. REAJUSTAMENTO DE PREÇOS

10.1 Para o reajustamento dos preços unitários contratados, deverá ser observada a legislação vigente, mediante a aplicação da seguinte fórmula:

R=P0.a. A1A0-1+b. B1B0-1, onde:

R = Parcela de Reajuste

P_0 = Preço na data base de referência do contrato

Coeficiente:

Coeficiente	Valor	Descrição
a	0,76	IPC FIPE – Categoria GERAL
b	0,24	IPA-OG-DI Máquinas, aparelhos e materiais elétricos - calculado pela FGV – Fundação Getúlio Vargas (Série: 1420855)

10.2 A periodicidade anual para a aplicação do reajuste será contada a partir do mês base dos preços – abril/2024.

10.3 Na hipótese de até a emissão do documento de cobrança, não ter sido divulgada a variação do índice, o reajustamento será calculado, de forma provisória, por meio da aplicação do último índice conhecido.

10.4 Quando da publicação dos índices definitivos, a **CONTRATADA** deverá emitir nota fiscal e documento de cobrança referentes à diferença do reajuste, cujo pagamento deverá ocorrer a 10 (dez) dias da entrega desses documentos à **CPTM** ou na data de vencimento original, o que ocorrer depois.

10.5 Na hipótese de vir a ser editada legislação conflitante com o quanto disposto nesta cláusula, as partes concordam desde já com a sua adequação aos dispositivos legais pertinentes.

10.6 Na hipótese de ocorrer atraso em relação ao previsto no cronograma contratual, por motivos imputáveis à **CONTRATADA**, o reajuste referente à parcela em atraso será calculado somente até a data em que os serviços deveriam ter sido executados pelo cronograma em questão.

11. TRIBUTOS

11.1 Todos os tributos e demais encargos devidos em decorrência, direta ou indireta, deste instrumento ou de sua execução encontram-se incluídos no preço do contrato, competindo à **CONTRATADA** apurá-los e recolhê-los, sem direito a reembolso. Na hipótese de fornecimento que implique à

CPTM apurar e recolher o ICMS - DIFERENCIAL DE ALÍQUOTA de que trata art. 117 do RICMS PAULISTA, a **CONTRATADA** desde logo autoriza que o pertinente valor seja deduzido/glosado de pagamentos subsequentes a ela efetuados.

11.2 A alíquota do ICMS, já inclusa no preço, será aquela vigente por ocasião do faturamento para a **CPTM**, correspondente ao respectivo Estado da Federação.

11.3 A **CPTM** se reserva o direito de solicitar à **CONTRATADA**, quando entender conveniente, a exibição dos comprovantes de recolhimento de tributos e demais encargos devidos, direta ou indiretamente, por conta deste instrumento.

11.4 Se durante o prazo de vigência deste contrato houver a alteração da alíquota dos tributos e demais encargos, ou a instituição de novos tributos que diretamente afetem os preços constantes deste contrato, os mesmos serão ajustados desde que devidamente comprovada a sua incidência e devidamente acordada entre as partes.

11.5 Caso haja majoração de tributos e esta esteja incluída na fatura, estando a **CONTRATADA** em atraso em relação ao prazo de execução dos serviços, por fatos de sua exclusiva responsabilidade, a **CPTM** responderá, unicamente, pelo valor do tributo da época em que o evento deveria ter sido realizado, devendo a **CONTRATADA** suportar o ônus dessa diferença.

11.6 A **CPTM**, quando for a responsável tributária e nessa qualidade, apurará e reterá os tributos devidos dos pagamentos que efetuar e os recolherá segundo a legislação vigente.

11.7 As notas fiscais serão emitidas com observância do prazo de recolhimento dos tributos incidentes na fonte. Na hipótese de a emissão se der após o prazo de recolhimento ou de forma ou tempo que não permita o tempestivo recolhimento dos tributos incidentes na fonte, a **CONTRATADA**, assume desde logo, a responsabilidade pelo pagamento dos correspondentes encargos moratórios.

11.8 A **CONTRATADA** deverá fazer constar em suas notas fiscais todos os tributos incidentes na fonte, com indicação de sua base de cálculo, alíquota e do montante apurado. Na hipótese de isenção ou outra ocorrência que venha a inibir a incidência tributária, a **CONTRATADA** deverá indicá-la no documento fiscal, acompanhada do devido fundamento legal.

11.9 Na ocorrência de divergência entre o valor do tributo informado na nota fiscal e o efetivamente apurado, retido e recolhido na fonte, a **CONTRATADA** desde logo reconhece e autoriza à **CPTM** a deduzir a diferença apurada no próprio ou em futuros pagamentos a ela efetuados, a qualquer título.

11.10 Quando se tratar de faturamento decorrente de serviços tributados pelo Imposto sobre Serviços - ISS, retidos e recolhidos pela **CPTM**, a

cobrança deverá ser efetuada por documentos fiscais individualizados, de acordo com o município em que é prestado o serviço.

11.11 A **CONTRATADA**, se permitida a dedução de materiais da base de cálculo do ISS, deverá tomar as providências previstas na legislação municipal pertinente para que ocorra seu reconhecimento pelo órgão municipal competente, de modo a que o ISS indicado na nota fiscal corresponda exatamente ao valor a ser recolhido. Nestas providências incluem-se o prévio exame da fiscalização ou o cadastramento das notas fiscais de materiais em programas específicos de apuração de impostos municipais.

11.12 É de exclusiva responsabilidade da **CONTRATADA** quaisquer tributos e/ou encargos financeiros que venham a ser imputados a **CPTM**, em decorrência de incorreções de faturamento ou de situações que possam inibir a **CPTM** do cumprimento de suas obrigações tributárias, cabendo o respectivo ressarcimento.

12. GARANTIA DE ADIMPLEMENTO DO CONTRATO

12.1 Para o fiel cumprimento das obrigações contratuais, a **CONTRATADA** apresentou garantia de adimplemento das condições estabelecidas neste instrumento, no valor de R$ 18.000,00 (dezoito mil reais), calculado na base de 5% (cinco por cento) do valor do contrato, correspondentes ao período de 12 (doze) meses, recolhida junto ao Departamento de Finanças da **CPTM**, com prazo de validade que abranja o prazo de vigência contratual.

12.1.1 A garantia deverá ser atualizada sempre que houver reajustamento ou atualização dos preços do contrato.

12.1.2 A garantia estabelecida nesta cláusula pode ser prestada mediante caução em dinheiro, seguro-garantia ou fiança bancária, cabendo à **CONTRATADA** optar por uma dessas modalidades, devendo os termos do seguro-garantia e/ou fiança bancária serem submetidos à prévia aprovação da **CPTM**.

12.1.3 A garantia, se prestada por fiança bancária, deverá ter seu valor expresso em REAL, com atualização automática de seu valor, na mesma época, índice, forma e periodicidade estabelecidos no item de Reajustamento de preços.

12.1.4 A garantia prestada em dinheiro terá que ser depositada pela **CONTRATADA** diretamente na conta bancária a ser indicada pelo Departamento de Finanças da **CPTM**, devendo ser enviado cópia digital do comprovante de depósito ao endereço eletrônico dffagarantia@cptm.sp.gov.br.

12.1.5 Independentemente da modalidade de garantia apresentada, esta deverá ser complementada, também, quando da eventual incidência de reajuste dos preços deste contrato, com base no mesmo índice de reajuste adotado, devendo o complemento ser apresentado até o 30º (trigésimo) dia do mês em que ocorrer a

aplicação do reajuste.

12.1.5.1 Havendo deduções do valor da garantia, pela aplicação de eventuais multas, a **CONTRATADA** obriga-se a regularizar a garantia quanto à complementação até o valor estabelecido no subitem 12.1 supra, no prazo de até 30 (trinta) dias contados da data de recebimento da comunicação escrita da **CPTM**.

12.1.6 No caso de apresentação de garantia na modalidade de fiança bancária, a **CONTRATADA** deverá providenciar sua prorrogação ou substituição, com antecedência de 10 (dez) dias úteis ao seu vencimento, independentemente de notificação, de forma a manter a garantia contratual até o término da vigência do contrato, ficando também explícita a renúncia do fiador ao direito expresso nos artigos 827, 835 e 838 do Código Civil Brasileiro.

12.1.7 Desde que cumpridas as obrigações assumidas, a garantia prestada será liberada ou restituída no prazo máximo de 15 (quinze) dias úteis, contados da data de emissão do Termo de Recebimento Definitivo - TRD e, quando em dinheiro, atualizada monetariamente.

12.1.8 A **CPTM** poderá fazer uso da garantia de execução contratual, para pagamento de indenizações, bem como das multas previstas neste instrumento e, não sendo esta suficiente, responderá a **CONTRATADA** pela diferença e pela garantia e/ou complementação da garantia a ser mantida, observadas as condições estabelecidas neste instrumento, bem como, no que couber, as disposições contidas no Art. 161 do Regulamento de Licitações, Contratos e demais ajustes da **CPTM**, vigente a partir de 04 de dezembro de 2023.

13. OBRIGAÇÕES DA CPTM

13.1 A **CPTM** se responsabiliza por:

13.1.1 Fornecer todas as informações necessárias e que estiverem disponíveis para o desenvolvimento dos serviços objeto do presente contrato.

13.1.2 Notificar por escrito a **CONTRATADA**, fixando-lhe prazo para corrigir defeitos ou irregularidades encontrados na execução dos serviços.

13.1.3 Notificar por escrito a **CONTRATADA** da aplicação de eventual penalidade.

13.1.4 Proporcionar acesso adequado às instalações e a movimentação do pessoal e equipamentos da **CONTRATADA** nas dependências e instalações da **CPTM**.

13.1.5 Viabilizar toda fiscalização necessária ao acompanhamento dos

serviços.

13.1.6 Observar, no tratamento de dados pessoais de profissionais, empregados, prepostos, administradores e/ou sócios da **CONTRATADA**, a que tenha acesso durante a execução deste Contrato, as normas legais e regulamentares aplicáveis, em especial, a Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018, com suas alterações subsequentes.

14. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

14.1 A **CONTRATADA** se obriga a:

14.1.1 Preliminarmente ao início dos serviços, apresentar:

14.1.1.1 Carta de indicação do responsável técnico pelos serviços, acompanhada da devida Anotação de Responsabilidade Técnica - ART com registro no CREA/SP, conforme determina a Resolução CONFEA nº 1.025, de 30 de outubro de 2009.

14.1.1.2 Visto pelo CREA São Paulo no registro profissional do responsável técnico na hipótese do mesmo ser de outra região, de acordo com o artigo 58 da Lei nº 5.194/66.

14.1.1.3 Prova de inscrição no Cadastro dos Contribuintes Municipal expedida pelo Órgão competente da Prefeitura do Município onde está localizada a **CONTRATADA**, que demonstre a possibilidade de emissão das notas fiscais para os serviços ora contratados.

14.1.1.4 Plano de Trabalho, em conformidade com a norma NI.01/011 e ao disposto no Termo de Referência - Anexo I deste instrumento contendo, no mínimo, etapas da obra/serviço e aspectos de saúde e segurança do trabalho para cada fase, além da declaração que vai atender todas as normas regulamentadoras, conforme estabelecido na legislação vigente.

14.1.2 Dar início à execução dos serviços a partir da data estabelecida na Ordem de Serviço - O.S. emitida pela **CPTM**.

14.1.3 Não alterar nenhuma especificação ou projeto sem prévia consulta e aprovação da **CPTM**.

14.1.4 Promover a organização técnica e administrativa dos serviços objeto do contrato, conduzindo-os de modo eficaz e eficientemente, de acordo com os documentos e especificações que integram o contrato, no prazo determinado.

14.1.5 Manter o local de execução dos serviços sempre em ordem e de acordo com as normas de segurança, preservando as integridades físicas dos empregados e demais profissionais autorizados para fiscalização destes.

14.1.6 Conduzir os trabalhos em estrita observância às normas da Legislação Federal, Estadual e Municipal, cumprindo as determinações dos Poderes Públicos, mantendo o local dos serviços sempre limpos e nas melhores condições de segurança, higiene e disciplina.

14.1.7 Arcar com todos os impostos, taxas e contribuições incidentes sobre este contrato, devendo efetuar os respectivos pagamentos na forma e nos prazos determinados por lei.

14.1.8 Considerar custos e benefícios, diretos e indiretos, de natureza econômica, social ou ambiental, inclusive os relativos à manutenção, ao desfazimento de bens e resíduos, ao índice de depreciação econômica e a outros fatores de igual relevância.

14.1.9 Possuir quadro de empregados qualificados, com formação e conhecimentos específicos e compatíveis com os serviços especializados necessários para desenvolvimento dos serviços objeto do contrato.

14.1.10 Respeitar e fazer com que seus empregados respeitem a legislação sobre segurança, higiene e medicina do trabalho e sua regulamentação, fornecendo aos mesmos os EPIs necessários, devendo apresentar-se devidamente identificados com crachás.

14.1.11 Respeitar as normas de segurança e de prevenção de riscos de acidentes, obedecendo às normas e padrões internos da **CPTM** descritos na Norma NI.01/011 - Cláusulas de Saúde e Segurança do Trabalho nas Contratações de Serviços e Obras de Terceiros, integrante do Anexo I - Termo de Referência, assim como às decorrentes das normas e regulamentos aplicáveis à **CPTM**.

14.1.12 Cientificar a **CPTM** o mais rapidamente possível, e no prazo de 24 (vinte e quatro) horas por escrito, de qualquer ocorrência anormal que se verificar no decorrer dos trabalhos, dentro das responsabilidades descritas.

14.1.13 Paralisar, por determinação da **CPTM** ou seus prepostos, qualquer trabalho que não esteja sendo executado de acordo com as especificações técnicas, projetos, normas regulamentadoras e a boa técnica ou que ponha em risco a segurança de pessoas ou bens de terceiros.

14.1.14 Reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no total ou em parte, o objeto do contrato em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou de materiais empregados, e responderá por danos

causados diretamente a terceiros ou à **CPTM**, independentemente da comprovação de sua culpa ou dolo na execução do contrato, não excluindo ou reduzindo essa responsabilidade a fiscalização ou o acompanhamento pela **CPTM**.

14.1.15 Manter, durante toda a execução do contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições exigidas na licitação que deu origem ao presente instrumento.

14.1.16 Obter as devidas autorizações previstas em lei para a prestação do serviço, bem como promover as inscrições e registros necessários a tanto.

14.1.17 Obedecer às normas e rotinas da **CPTM**, em especial as que disserem respeito à proteção de dados pessoais, à segurança, à guarda, à manutenção e à integridade das informações coletadas, custodiadas, produzidas, recebidas, classificadas, utilizadas, acessadas, reproduzidas, transmitidas, distribuídas, processadas, arquivadas, eliminadas ou avaliadas durante a execução do objeto, observando as normas legais e regulamentares aplicáveis.

14.1.18 Guardar confidencialidade no uso das informações ou documentos de qualquer natureza de que venha a tomar conhecimento, respondendo, administrativa, civil e criminalmente por sua indevida divulgação e incorreta ou inadequada utilização e custódia.

14.1.19 Providenciar toda a documentação legal referente ao contrato de prestação de serviços, junto aos órgãos fiscalizadores, incluindo a obtenção de todas as licenças, alvarás e autorizações relacionadas direta ou indiretamente à execução dos serviços contratados e exercício de suas atividades de forma a garantir o funcionamento dentro das leis vigentes.

14.1.20 Responsabilizar-se pela conduta que seus empregados deverão ter durante as horas de trabalho em recinto da **CPTM**, assegurando, outrossim, que os mesmos manterão o devido respeito e cortesia no relacionamento com os empregados da **CPTM** e utilizadores dos equipamentos, bem como no sentido de que sejam observadas, rigorosamente, as exigências emanadas da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA) e sobretudo na legislação em vigor.

14.1.21 Responsabilizar-se pelo fornecimento de EPIs e EPC's aos seus funcionários, além de todo equipamento necessário para realização do isolamento da área onde será realizada a intervenção incluindo dispositivos de combate a incêndio necessários ao serviço (e.g.: extintor de incêndio para extinguir chama de processo de soldagem, etc).

14.1.22 Substituir, imediatamente, os profissionais alocados para a

realização do objeto contratado, sempre que a **CPTM** observar ineficiência na qualidade dos serviços e/ou na capacitação técnica.

14.1.23 Executar os serviços, preferencialmente, sem acarretar qualquer interrupção das atividades da **CPTM**. Quando houver necessidade de paralisação de alguma atividade da **CPTM** para sua realização, os mesmos deverão ser executados no menor prazo possível e condicionados aos horários e permissões a serem estabelecidos pela **CPTM**. Para qualquer tipo de interdição (parcial ou total) deverá haver solicitação e aprovação prévia da **CPTM**.

14.1.24 Responsabilizar-se por todos e quaisquer danos causados aos equipamentos e sistemas, decorrentes de serviços ou emprego de peças inadequadas às manutenções.

14.1.25 Responsabilizar-se exclusivamente por todos os equipamentos e ferramentas necessários à execução dos serviços, bem como as peças e componentes para substituição

14.1.26 Comprovar a origem das peças eventualmente substituídas em manutenção corretiva ou preventiva, devendo estar aprovadas pelo fabricante do equipamento qualquer alteração da especificação destas peças em relação ao original instalado.

14.1.27 Apresentar, antes de qualquer rotina de manutenção, a identificação de todos os funcionários que trabalharão nos serviços objeto deste Contrato, identificando principalmente o "Engenheiro Responsável" por estes serviços.

a) A área de atuação do Engenheiro responsável deverá atender as decisões normativas do CONFEA para serviços relacionados a manutenção de elevadores.

b) Os empregados da **CONTRATADA**, quando da realização de serviços nas dependências da **CPTM**, deverão estar devidamente uniformizados e portando crachá de identificação.

14.1.28 Responsabilizar-se pelo gerenciamento da equipe técnica e a coordenação dos trabalhos sob a responsabilidade da **CONTRATADA**, ficando facultado à **CPTM** o acompanhamento dos serviços executados.

14.1.29 Atualizar, junto à **CPTM**, a lista de identificação de todos os funcionários que trabalharão nos serviços objeto deste contrato, procedendo inclusões e exclusões de registros, à cada funcionário que for incluído ou excluído desta atividade.

14.1.30 Não realizar qualquer serviço por funcionário não identificado, previamente, junto à **CPTM**.

14.1.31 Não utilizar instalações em áreas de propriedade da **CPTM**, para serviços e/ou outras atividades que não estejam relacionadas com o objeto do Contrato.

14.2 Será admitida a substituição do responsável técnico de que trata o subitem 14.1.1.1 desta cláusula por outro de experiência equivalente ou superior, desde que devidamente justificada pela **CONTRATADA**, hipótese em que haverá prévia aprovação da **CPTM** e obrigará à nova ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) vinculada à ART original, nos termos do artigo 31 da Resolução CONFEA nº 1.025 de 30/10/2009.

15. PESSOAL

15.1 O pessoal que a **CONTRATADA** empregar para a execução dos serviços ora avençados não terá relação de emprego com a **CPTM** e desta não poderá demandar quaisquer pagamentos, tudo da exclusiva responsabilidade da **CONTRATADA**. No caso de vir a **CPTM** ser denunciada judicialmente, a **CONTRATADA** a ressarcirá de qualquer despesa que, em decorrência, vier a ser condenada a pagar.

15.2 A **CONTRATADA** deverá responder pelo pagamento dos salários devidos pela mão de obra empregada na realização dos serviços, pelos encargos tributários, comerciais, ambientais, trabalhistas, fiscais e previdenciários respectivos e por tudo mais que, como empregadora deva satisfazer, além de ficar sob sua integral responsabilidade a observância das leis trabalhistas, previdenciárias e fiscais, assim como os registros, seguros contra riscos de acidentes de trabalho, impostos e outras providências e obrigações necessárias à realização dos serviços ora contratados. A inadimplência da **CONTRATADA** com referência aos encargos referidos, não transfere à **CPTM** responsabilidade de seu pagamento, nem poderá onerar o objeto do contrato.

15.3 Caso ocorra eventuais ações reclamatórias trabalhistas, propostas por empregados ou ex-empregados da **CONTRATADA**, fica esta, obrigada a requerer a exclusão da **CPTM** da lide, declarando-se como única e exclusiva responsável pelas referidas ações, inclusive perante quaisquer terceiros interessados.

15.4 Na hipótese de a **CPTM** vir a ser condenada, solidária ou subsidiariamente, nas ações reclamatórias trabalhistas, propostas por empregados ou ex-empregados da **CONTRATADA**, durante a vigência contratual e se o contrato estiver vigente, o valor da referida condenação será deduzido das medições e do valor das faturas vincendas. Na eventualidade do contrato ter sido encerrado e desde que não haja possibilidade de composição entre as partes, visando o reembolso da importância despendida pela **CPTM**, a título de condenação trabalhista solidária ou subsidiária, a **CPTM** utilizará o direito de regresso, em ação própria a ser intentada contra a **CONTRATADA**, com a qual, desde já a mesma expressa concordância, com as duas hipóteses previstas neste subitem.

15.5 A **CONTRATADA** deverá apresentar à **CPTM** o registro de todos os empregados ligados ao contrato e deverá obedecer a todos os requisitos da legislação trabalhista em vigor.

16. FISCALIZAÇÃO

16.1 A **CPTM** reserva-se o direito de exercer diretamente por si ou por intermédio de terceiros, devidamente credenciados, ampla fiscalização do cumprimento das obrigações atribuídas à **CONTRATADA**, solicitando à mesma, sempre que achar conveniente, informações do seu andamento, devendo esta prestar os esclarecimentos desejados, bem como comunicar à **CPTM** quaisquer fatos ou anormalidades que porventura possam prejudicar o bom andamento ou o resultado final dos serviços contratados.

16.2 No desempenho de suas atividades, é assegurado à fiscalização, o direito de verificar a perfeita execução do presente ajuste em todos os termos e condições.

16.3 A ação ou omissão total ou parcial da fiscalização não eximirá a **CONTRATADA** da total responsabilidade de executar os serviços com toda cautela, boa técnica e qualidade dos serviços contratados.

16.4 A **CONTRATADA** obriga-se a atender as determinações da fiscalização da **CPTM** relativas à técnica de execução e à segurança do trabalho.

16.5 Todos os trabalhos serão verificados pelo Gestor do contrato antes de serem apropriados, cabendo à **CONTRATADA** tomar todas as providências necessárias para essa verificação, a qual será realizada com base nas Especificações e Normas Técnicas pertinentes.

16.6 Até o recebimento definitivo do objeto do contrato/serviço, a **CONTRATADA** será responsável, sem qualquer ônus para a **CPTM**, pela conservação e manutenção dos serviços por ela executados.

16.7 Todos os defeitos, falhas e omissões detectadas pelo Gestor do contrato nos elementos técnicos apresentados e na execução dos serviços, deverão ser corrigidos pela **CONTRATADA**, sem ônus para a **CPTM**, no prazo máximo de 10 (dez) dias, a partir da data de sua comunicação. A aceitação dos serviços será concretizada somente depois de realizadas todas as correções exigidas pelo Gestor do contrato, quando será emitido o Termo de Recebimento Provisório dos serviços realizados.

17. PENALIDADES

17.1 Salvo ocorrência de casos fortuitos ou de força maior, devida e formalmente justificados/comprovados, ao não cumprimento, por parte da **CONTRATADA**, das obrigações assumidas, ou a infringência de preceitos legais pertinentes, poderão ser aplicadas, segundo a gravidade da falta, garantida prévia defesa, no prazo de 10 (dez) dias úteis, as seguintes penalidades:

17.1.1 Advertência, aplicada exclusivamente no caso de inexecução parcial do contrato e desde que não cause grave dano à **CPTM**, ao funcionamento dos serviços públicos ou ao interesse público, bem como quando não se justificar a imposição de penalidade

mais grave, sem prejuízo da penalidade de multa;

17.1.2 Multa de 0,5% (cinco décimos por cento) do valor atualizado deste contrato, e o dobro no caso de reincidência, pelo fornecimento e/ou instalação de peças dentre as listadas na Lista de Peças de Substituição Excepcional (avariadas por fortuidade natural ou vandalismo) em período superior a 10 (dez) dias, contados a partir da autorização de substituição da peça pela **CPTM**;

17.1.3 Multa de 0,5% (cinco décimos por cento) do valor atualizado deste contrato, e o dobro no caso de reincidência, pelo atraso ou desistência na execução dos serviços relacionados a entrega da documentação prevista no item 1 da Planilha de Quantidades e Preços Propostos – Anexo III deste contrato;

17.1.4 Multa de 0,5% (cinco décimos por cento) do valor total atualizado deste contrato e o dobro no caso de reincidência, pelo não cumprimento de quaisquer outras cláusulas ou condições deste contrato, exceto para aquelas cujas sanções e procedimentos de regularização são os especificamente estabelecidos.

17.1.5 Multa de 20% (vinte por cento) do valor total atualizado deste contrato, por desistência ou descumprimento total do seu objeto.

17.1.6 Multa de 20% (vinte por cento) do valor do saldo atualizado deste contrato, por desistência de conclusão do objeto contratado.

17.1.7 Multa de 0,1% (um décimo por cento) do valor da complementação da garantia devida por dia que exceda o prazo estabelecido para sua apresentação, limitado a 12% (doze por cento), quando motivada por aditivo de suplementação/majoração de valor ou aplicação de reajustamento contratual.

17.1.8 Multa de 0,1% (um décimo por cento) do valor total da garantia devida por dia que exceda o prazo estabelecido para sua apresentação, limitado a 12% (doze por cento), quando motivada por aditivo de prorrogação de prazo.

17.1.9 Multa de 0,5% (cinco décimos por cento) do valor total atualizado deste contrato, a cada semana de atraso de resolução das pendências apontadas no Termo de Recebimento Provisório - TRP, as quais devem ser solucionadas em até 60 dias de sua emissão. A multa por este motivo estará limitada a 12% (doze por cento) do valor total atualizado deste contrato.

17.1.10 A totalidade das multas aplicadas a **CONTRATADA** não poderá exceder o limite de 30% do valor do contrato, conforme § 2º do Artigo 247 do Regulamento de Licitações, Contratos e demais ajustes da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos - **CPTM**, vigente a partir de 04 de dezembro de 2023.

17.1.11 Suspensão temporária de participação em licitação e

impedimento de contratar com a **CPTM**, por prazo não superior a 24 (vinte e quatro) meses, nos termos do Artigo 247, inciso III do Regulamento de Licitações, Contratos e demais ajustes da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos - CPTM, vigente a partir de 04 de dezembro de 2023, sem prejuízo das multas previstas em edital e no contrato e das demais cominações legais.

17.2 As penalidades de multa serão, sempre que possível, descontadas dos créditos da **CONTRATADA** ou, se for o caso, cobradas administrativa ou judicialmente.

17.3 O pagamento das multas compensatórias não exime a **CONTRATADA** da reparação dos eventuais danos, perdas ou prejuízos que ultrapassem o valor das penalidades aplicadas, devendo ser adotado o procedimento do artigo 248 do Regulamento de Licitações, Contratos e demais ajustes da **CPTM** – vigente a partir de 04 de dezembro de 2023.

17.4 Na hipótese de não existirem pagamentos previstos, efetivamente configurados, a **CONTRATADA** deverá efetuar a quitação da multa em até 48 (quarenta e oito) horas contadas do recebimento do documento de cobrança respectivo, no Departamento de Finanças da **CPTM**, sob pena de, em não o fazendo, sujeitar-se aos procedimentos judiciais cabíveis.

17.5 O não pagamento da multa no prazo estipulado importará na incidência de juros moratórios de 6% (seis por cento) ao ano “pro rata tempore”, até seu efetivo pagamento, utilizando-se para o cálculo a mesma fórmula indicada no subitem 9.1.7 deste contrato.

18. RESCISÃO

18.1 Constituem motivos para rescisão do contrato:

a) O não cumprimento ou cumprimento irregular de cláusulas contratuais, especificações, projetos ou prazos;

b) A lentidão do seu cumprimento, levando a **CPTM** a comprovar a impossibilidade da conclusão da obra, do serviço ou do fornecimento, nos prazos estipulados;

c) A fusão, cisão, incorporação, associação da **CONTRATADA** com outrem, bem como a cessão ou transferência, total ou parcial, sem prévia autorização da **CPTM** para avaliação da manutenção das condições de habilitação, contratação e eventual prejuízo à execução do objeto contratado;

d) O desatendimento das determinações regulares do Gestor ou Fiscal do contrato, assim como as de seus superiores;

e) O cometimento reiterado de faltas na execução contratual;

f) A dissolução da sociedade, o falecimento da **CONTRATADA**, a decretação de falência ou a insolvência civil da **CONTRATADA**;

g) A alteração social ou a modificação da finalidade ou da estrutura da **CONTRATADA** que prejudique a execução do contrato;

h) Razões de interesse público justificadas e determinadas pela Diretoria Colegiada;

i) A não integralização da garantia de execução contratual no prazo estipulado;

j) O descumprimento das obrigações trabalhistas ou a não manutenção das condições de habilitação ou de contratação pela **CONTRATADA**;

k) O descumprimento da proibição de trabalho noturno, perigoso ou insalubre a menores de 18 (dezoito) anos e de qualquer trabalho a menores de 16 (dezesseis) anos, salvo na condição de aprendiz, a partir de 14 (quatorze) anos;

l) A prática de atos lesivos à **CPTM** previstos na Lei Federal nº 12.846/2013;

m) Não cumprimento das obrigações relativas à reserva de cargos prevista em lei, bem como em outras normas específicas, para pessoa com deficiência, para reabilitado da Previdência Social ou para aprendiz.

18.2 Constituem motivos para rescisão do contrato, mediante denúncia da **CONTRATADA**:

a) Suspensão de execução do contrato, por ordem escrita da **CPTM**, por prazo superior a 3 (três) meses;

b) Repetidas suspensões que totalizem 90 (noventa) dias úteis, independentemente do pagamento obrigatório de indenização pelas sucessivas e contratualmente imprevistas desmobilizações e mobilizações e outras previstas;

c) Atraso superior a 2 (dois) meses, contado da emissão da nota fiscal, dos pagamentos ou de parcelas de pagamentos devidos pela **CPTM** por despesas de obras, serviços ou fornecimentos.

18.3 A rescisão por iniciativa da **CONTRATADA** deverá ser precedida de comunicação escrita e fundamentada, com antecedência mínima de 60 (sessenta) dias.

18.4 Em qualquer hipótese de rescisão contratual, os serviços já elaborados ou em elaboração, pela **CONTRATADA**, até a data rescisória, passarão à propriedade da **CPTM**.

18.5 A rescisão consensual ocorrerá por acordo entre as partes, mediante autorização escrita e fundamentada da autoridade competente, e será reduzida a termo no processo respectivo, desde que haja conveniência para a **CPTM**.

18.6 Quando a rescisão ocorrer sem que haja culpa da outra parte contratante, será esta ressarcida dos prejuízos que houver sofrido, nos termos do disposto no artigo 187 do Regulamento de Licitações, Contratos e demais ajustes da **CPTM**, vigente a partir de 04 de dezembro de 2023.

18.7 As hipóteses de extinção a que se referem as alíneas “a”, “b” e “c” do subitem 18.2 acima observarão as seguintes disposições:

a) Não serão admitidas em caso de calamidade pública, de grave perturbação da ordem interna ou de guerra, bem como quando decorrerem de ato ou fato que a **CONTRATADA** tenha praticado, do qual tenha participado ou para o qual tenha contribuído;

b) Assegurarão à **CONTRATADA** o direito de optar pela suspensão do cumprimento das obrigações assumidas até a normalização da situação.

18.8 Os casos de rescisão contratual serão formalmente motivados nos autos do processo, assegurado o contraditório e a ampla defesa, observando-se o procedimento previsto no artigo 189 do Regulamento de Licitações, Contratos e demais ajustes da **CPTM**, vigente a partir de 04 de dezembro de 2023.

19. ALTERAÇÕES

19.1 O presente contrato poderá ser alterado, com as devidas justificativas, por acordo das partes, nos casos previstos no art. 173 do Regulamento de Licitações, Contratos e demais ajustes da **CPTM**, vigente a partir de 04 de dezembro de 2023.

19.2 A **CONTRATADA** poderá aceitar, nas mesmas condições contratuais, os acréscimos ou supressões que se fizerem nos serviços, até 25% (vinte e cinco por cento) do valor inicial atualizado do contrato, e, no caso particular de reforma de edifício ou equipamento, até o limite de 50% (cinquenta por cento), para os seus acréscimos.

19.3 Nenhum acréscimo ou supressão poderá exceder o limite estabelecido no subitem anterior, salvo as supressões resultantes de acordo entre as partes, e deverão ser feitos por meio de termos de aditamento, mantidos os preços unitários e demais condições contratuais.

19.4 Se no contrato não houverem sido contemplados preços unitários para serviços, esses serão fixados mediante acordo entre as partes, respeitados os limites estabelecidos no subitem 19.2.

19.5 O presente instrumento poderá ser renovado, desde que observadas as disposições do artigo 176 do Regulamento de Licitações, Contratos e demais ajustes da **CPTM**, vigente a partir de 04 de dezembro de 2023.

19.6 Em caso de concessão de linhas ou serviços da **CPTM**, que tenham como resultado uma redução da necessidade do objeto contratado, considerando o interesse público envolvido, a **CPTM** notificará a **CONTRATADA** com antecedência de até 90 (noventa) dias, visando a

desmobilização parcial ou total dos postos/serviços e/ou podendo realizar alterações no escopo em percentual superior a 25% (vinte e cinco por cento) ou mesmo antecipar o encerramento do contrato com a redução de escopo e de prazo, inclusive considerando o percentual acima estabelecido, a seu critério e sem custos adicionais de qualquer ordem às partes, renunciando, a **CONTRATADA**, expressamente e desde já a qualquer direito ou valor a título de indenização e/ou reequilíbrio econômico-financeiro advindo dessa desmobilização, pois presumir-se-ão incorporados aos custos da proposta vencedora.

20. SUBCONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS

20.1 O Objeto do presente contrato é indivisível e deverá ser executado em sua totalidade pela **CONTRATADA**, não sendo admitida a subcontratação.

21. GARANTIA TÉCNICA

21.1 A responsabilidade técnica pelos documentos elaborados pela **CONTRATADA** subsistirá, mesmo após o recebimento definitivo dos mesmos pela **CPTM**, na forma e nos prazos determinados pela legislação vigente.

21.2 A **CONTRATADA** responderá pela boa qualidade dos documentos técnicos, pelos serviços e pelos fornecimentos por ela desenvolvidos e executados, mesmo após a aprovação pela **CPTM**.

21.3 A garantia deverá abranger todos e quaisquer tipos de falhas detectadas, a qualquer tempo, em relação à utilização inadequada de materiais, equipamentos ou mão de obra, de fornecimento e responsabilidade da **CONTRATADA**.

21.4 A **CONTRATADA** deverá garantir todos os serviços realizados nos equipamentos objeto deste instrumento por período compreendido entre o início do contrato e 12 (doze) meses após seu término. a garantia sobre serviços deverá comtemplar, sem ônus adicional à **CPTM**, a execução de serviços de reparo e fornecimento de peças de substituição na seguinte situação:

21.4.1 quebra, mau funcionamento ou vício de funcionamento de peças gerados, direta ou indiretamente, pela ausência ou insuficiência de serviços devidos, ou ainda pela negligência e/ou má execução dos serviços contratados.

21.5 A **CONTRATADA** deverá oferecer garantia sobre todas as peças/insumos/consumíveis substituídos, por período de 12 (doze) meses após a instalação. A garantia sobre peças deverá contemplar, sem ônus adicional à **CPTM**, a execução de serviços de reparo e fornecimento de peças de substituição na seguinte situação:

21.5.1 quebra, mau funcionamento ou vício de funcionamento de peças gerados, direta ou indiretamente, pela quebra de peças em garantia.

21.6 A garantia de peças de que trata esse item não se restringe à garantia do fabricante da peça, sendo a **CONTRATADA** a única responsável perante a **CPTM** pela substituição das peças danificadas.

21.7 As garantias sobre peças e serviços obrigam a **CONTRATADA** a reparar, sem ônus adicional à **CPTM**, todos os sistemas cuja quebra ou avaria se deu em consequência de quebra de peça e/ou execução de serviço em garantia.

21.8 O fornecimento e a substituição de peças devido ao acionamento da garantia sobre peças e serviços deve ocorrer em até 5 (cinco) dias corridos. eventual necessidade de prorrogação de prazo deverá ser justificada por escrito e previamente autorizada pelo gestor do contrato. A não observância ao prazo estabelecido ensejará a aplicação de multa, nos termos da clausula de penalidades desse contrato

21.9 Eventuais vícios ocultos, não passiveis de serem constatados no momento da aceitação provisória, definitiva ou durante o período de garantia técnica, deverão ser notificados pela **CPTM** à **CONTRATADA** no prazo de até 90 (noventa) dias de sua constatação, que poderá ocorrer a qualquer tempo, devendo ser apresentada proposta de solução no tempo máximo de 15 (quinze) dias, a qual será avaliada pela **CPTM**.

22. PROPRIEDADE DA DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA

22.1 Todos os relatórios, documentos técnicos, informações, análises, compilações, estudos e outros documentos elaborados pela **CONTRATADA**, na execução dos serviços, serão entregues à **CPTM**, na forma impressa e em meio eletrônico, junto com inventário detalhado dos referidos documentos, respeitados os direitos de propriedade industrial.

22.1.1 Os documentos referidos no subitem anterior, oriundos da prestação de serviços objeto desta contratação, quando em arquivo eletrônico, deverão apresentar formatos compatíveis (Microsoft Word, MS Excel, Autocad, MS Power Point, VISIO, Corel Draw, MS Project, MS Access) com os existentes na **CPTM**.

22.2 No entanto, a documentação fornecida poderá ser utilizada pela **CPTM**, em qualquer ampliação, modificação ou alteração que julgar conveniente.

22.3 A documentação técnica apresentada à **CONTRATADA** é de propriedade da **CPTM**, sendo vedada sua utilização pela **CONTRATADA** para outros fins que não os previstos neste contrato. A **CONTRATADA** deverá manter rigoroso sigilo a respeito dessa documentação.

22.4 Quando do encerramento definitivo deste contrato, a **CONTRATADA** deverá ter entregue à **CPTM**, todos os documentos a que estiver contratualmente obrigada.

23. DIREITOS AUTORAIS

23.1 A **CONTRATADA** deverá garantir, indenizar e proteger a **CPTM**, seus

sucessores, cessionários, clientes e usuários contra quaisquer responsabilidades, inclusive custos, indenizações, despesas, reclamações, ações ou processos judiciais sejam de que natureza forem, resultantes ou relacionados com qualquer infração dos dispositivos de marcas e patentes e/ou direitos autorais, com relação à execução do objeto deste contrato.

23.2 A **CPTM** comunicará à **CONTRATADA**, por escrito, quaisquer medidas judiciais ou extrajudiciais contra ela propostas, obrigando-se a **CONTRATADA**, conforme opção da **CPTM**, a:

23.2.1 Defendê-la na forma entendida como a mais conveniente, pagando quaisquer danos, prejuízos e/ou custos a que venha a **CPTM** a ser condenada, por força das citadas medidas;

23.2.2 Substituir, por produtos não infringentes, os produtos ou parte desses produtos declarados como tal, por decisão judicial, ou modificá-los, de forma a torná-los produtos não infringentes;

23.2.3 Garantir à **CPTM** a continuidade e qualidade dos serviços previstos no contrato.

23.3 Em qualquer das três hipóteses, correrão por conta da **CONTRATADA** todas as despesas para adoção da opção entendida como mais conveniente pela **CPTM**, bem como as despesas relativas à consecução da(s) alternativa(s) indicada(s) e aprovada(s) pela **CPTM**.

23.4 Os materiais e equipamentos a serem utilizados deverão encontrar-se totalmente desembaraçados de controle ou acordo com terceiros, especificamente patentes ou “know-how", que impeçam a **CPTM** o conhecimento de detalhes do projeto.

24. COMUNICAÇÕES

24.1 Todas as comunicações recíprocas, relativas a este contrato, serão consideradas como efetuadas se entregues por correspondência endereçada como segue:

CPTM:
COMPANHIA PAULISTA DE TRENS METROPOLITANOS - CPTM
RUA BOA VISTA, 185 - CENTRO
SÃO PAULO / SP
CEP 01014-001
CONTRATO - PE00324-01

CONTRATADA:
CTM LIFE SAFETY LTDA
RUA FUNCHAL, 538 – ANDAR 2 – VILA OLÍMPIA
SÃO PAULO / SP
CEP 04551-060
CONTRATO - PE00324-01
CONTATO: LUCIANO MARCELLINI MEDEIROS
TEL/FAX: (11) 99198-3466

E-MAIL: luciano.medeiros@ctmcontrols.com.br

24.2 A entrega de qualquer correspondência, inclusive a que encaminha documentos ou Memorandos de Remessa - MR, será feita mediante correio eletrônico ou carta, ambos com comprovação de recebimento, que deverá ser juntado aos autos do processo de licitação ou gestão. Em quaisquer dos casos, deverá sempre constar o número deste contrato, o assunto, data de recebimento e o nome do remetente.

24.3 A **CPTM** e a **CONTRATADA** deverão, no prazo de 05 (cinco) dias úteis da assinatura deste instrumento, apresentar por escrito os nomes e respectivos cargos dos empregados designados pelas mesmas, para serem responsáveis pela gestão do presente contrato, aos cuidados dos quais deverão ser dirigidas as correspondências aqui previstas.

25. CONDIÇÕES DE RECEBIMENTO DO OBJETO DO CONTRATO

25.1 No recebimento e aceitação do objeto deste contrato serão observadas, no que couber, as disposições contidas no artigo 180 do Regulamento de Licitações, Contratos e demais ajustes da **CPTM**, vigente a partir de 04 de dezembro de 2023.

25.2 O objeto deste contrato será aceito pela **CPTM**, desde que atenda as condições estipuladas neste instrumento e nos documentos que fazem parte integrante do mesmo.

25.3 Os serviços serão recebidos provisoriamente, mediante a emissão de Termo de Recebimento Provisório - TRP, assinado pela **CPTM** e pela **CONTRATADA**, em até 30 (trinta) dias da comunicação escrita de conclusão dos trabalhos pela **CONTRATADA**. Na emissão do TRP, deverão ser registradas todas as pendências a serem solucionadas no período de observação de defeitos ou falhas na conclusão do escopo. Não ocorrendo a solução das pendências nos prazos contratuais, a **CONTRATADA** passará à condição de inadimplência perante a **CPTM**.

25.4 O Recebimento Definitivo será efetuado no prazo de até 60 (sessenta) dias, contados da data de expedição do Termo de Recebimento Provisório - TRP, mediante a emissão do Termo de Recebimento Definitivo - TRD, assinado pela **CPTM** e pela **CONTRATADA**.

26. NOVAÇÃO

26.1 Se qualquer das partes permitir, por tolerância, o descumprimento, no todo ou em parte, de qualquer das cláusulas ou condições do presente instrumento ou de seus anexos, tal fato não implicará novação das obrigações ora assumidas.

27. LEGISLAÇÃO APLICÁVEL

27.1 Aplica-se a este contrato, e principalmente aos casos omissos, o disposto no Regulamento de Licitações, Contratos e demais ajustes da **CPTM**, vigente a partir de 04 de dezembro de 2023 e na Lei Federal nº 13.303/16, bem como na Legislação Estadual pertinente.

28. VINCULAÇÃO

28.1 O presente contrato está vinculado ao Pregão Eletrônico - **PE00324** e à proposta da **CONTRATADA**.

29. FORO

29.1 Os contratantes elegem o foro da Capital do Estado de São Paulo, com renúncia de qualquer outro, por mais privilegiado que seja, para dirimir dúvidas ou questões não resolvidas administrativamente.

E, por estarem, assim, justas e contratadas, firmam as partes o presente instrumento.

Pela **COMPANHIA PAULISTA DE TRENS METROPOLITANOS - CPTM**:

ANA CAROLINE DE FARIA EDUARDO BORGES
Diretora Administrativa e Financeira
ana.borges@cptm.sp.gov.br
E-mail pessoal: N/I
CPF Nº 003.938.371-73
RG Nº 429674-9

LUIZ EDUARDO ARGENTON
Diretor de Operação e Manutenção
argenton@cptm.sp.gov.br
E-mail pessoal: N/I
CPF Nº 056.324.968-48
RG Nº 16.550.211-3

WILSON NAGY LOPRETTO
Gerente Geral de Manutenção
wilson.nagy@cptm.sp.gov.br
E-mail pessoal: N/I
CPF Nº 035.400.368-22
RG Nº 8.027.655-6

SILVIO BUENO
Gerente de Manutenção de Equipamentos Fixos
silvio.bueno@cptm.sp.gov.br
E-mail pessoal: N/I
CPF Nº 040.843.918-16
RG Nº 12.468.156-6

Pela **CONTRATADA**:

LUCIANO MARCELLINI MEDEIROS
Sócio
luciano.medeiros@ctmcontrols.com.br
E-mail pessoal: N/I
CPF Nº 129.859.106-68

RG Nº 64.081.055-X

TESTEMUNHAS:

KARLA DE ALMEIDA MORAES
Assessora Executiva

FLAVIA ZAMPIERI RODRIGUES
Analista de Processos de Contratação

	Documento assinado eletronicamente por **Flavia Zampieri Rodrigues**, **ANL De Processos De Contratacao**, em 18/06/2024, às 11:20, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no Decreto Estadual nº 67.641, de 10 de abril de 2023.
	Documento assinado eletronicamente por **Karla de Almeida Moraes**, **Assessor Executivo**, em 18/06/2024, às 14:45, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no Decreto Estadual nº 67.641, de 10 de abril de 2023.
	Documento assinado eletronicamente por **LUCIANO MARCELLINI MEDIEROS registrado(a) civilmente como LUCIANO MARCELLINI MEDEIROS**, **Usuário Externo**, em 18/06/2024, às 16:51, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no Decreto Estadual nº 67.641, de 10 de abril de 2023.
	Documento assinado eletronicamente por **Silvio Bueno**, **Gerente**, em 25/06/2024, às 14:13, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no Decreto Estadual nº 67.641, de 10 de abril de 2023.
	Documento assinado eletronicamente por **Wilson Nagy Lopretto**, **Gerente Geral**, em 25/06/2024, às 16:52, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no Decreto Estadual nº 67.641, de 10 de abril de 2023.
	Documento assinado eletronicamente por **Luiz Eduardo Argenton**, **Diretor**, em 25/06/2024, às 17:04, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no Decreto Estadual nº 67.641, de 10 de abril de 2023.
	Documento assinado eletronicamente por **Ana Caroline de Faria Eduardo Borges**, **Diretor**, em 26/06/2024, às 10:24, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no Decreto Estadual nº 67.641, de 10 de abril de 2023.
	A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.sp.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 , informando o código verificador **0031116204** e o código CRC **0714CEF6**.

ANEXO I
Termo de Referência

ANEXO I
PREGÃO ELETRÔNICO - PE00724
TERMO DE REFERÊNCIA

CPTM

ANEXO I
PREGÃO ELETRÔNICO – PE00724
TERMO DE REFERÊNCIA

1. OBJETO

1.1 Prestação de serviços de manutenção preventiva e corretiva no sistema de detecção e alarme de incêndio da Estação Luz.

2. DETALHAMENTO DO OBJETO

2.1 A descrição detalhada da prestação de serviços objeto desta contratação encontra-se estabelecida na Especificação Técnica CPTM BK9550-9, parte integrante deste Termo de Referência.

3. PRINCIPAIS SERVIÇOS PREVISTOS

3.1 A prestação de serviços contempla a realização de serviços de manutenção preventiva e corretiva com fornecimento de peças no SDAI da Estação Luz da CPTM.

3.1.1 Esses serviços incluem a elaboração de plano geral de manutenção preventiva, realização de inspeções técnicas e relatórios de inspeção, execução da manutenção preventiva mensal e corretivas necessárias com o fornecimento e instalação de peças, insumos e consumíveis, além do fornecimento e instalação de peças de substituição excepcional, em função de vandalismos ou danos ocasionados por agentes externos (alagamento, descarga atmosférica), e peças substituídas para atualização de área protegida nos termos da Especificação Técnica BK9550-9.

3.1.2 A remuneração de tarifa mensal refere-se ao serviço de manutenção preventiva e corretiva mensal, inclusive o fornecimento de peças por substituição preventiva ou por desgaste natural, nos termos do item 4 da Especificação Técnica BK9550-9. Esta tarifa remunera a manutenção preventiva, conforme ciclo do Plano de Manutenção BJ2188-8 e todos os atendimentos corretivos e emergenciais do mês de serviço. Sobre essa tarifa mensal incidirá o Fator de Nível de Serviço, indicado no item 4.8 da Especificação Técnica BK9550-9, e conforme item referente à pagamentos do Contrato, o qual estabelece as condições de pagamento de tais serviços.

3.1.3 As peças de substituição excepcional, cuja aplicação refere-se aos casos de vandalismo ou danos ocasionados por agentes externos (alagamento, descarga atmosférica) e peças substituídas para atualização de área protegida serão remuneradas a medida em que ocorra a autorização da CPTM para seu fornecimento e instalação, nos termos do item 4 da Especificação Técnica BK9550-9 e do conforme item relativo à pagamentos do Contrato.

4. PLANO DE TRABALHO A SER APRESENTADO PELA CONTRATADA

4.1 PLANO DE TRABALHO E PLANO DE SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHO

4.1.1 O Plano de Trabalho e o Plano de Saúde e Segurança do Trabalho deverão ser elaborados pela CONTRATADA e aprovados pela CPTM para o início dos serviços e devem reunir, no mínimo, as seguintes informações:

a) Documentação Inicial

a.1) Anotação de Responsabilidade Técnica - ART do Responsável Técnico devidamente habilitado para o exercício das funções relativas às atividades pertinentes ao objeto desta Especificação. Caso o profissional seja de outra região, deverá ser providenciada a averbação do registro do profissional junto ao Conselho Regional de sua Classe Profissional, de acordo com o artigo 58 da Lei nº 5.194/66;

a.2) Carta com indicação nominal da equipe que deverá atuar na execução dos serviços, incluindo a indicação de seus prepostos que tenham poderes para resolução de possíveis ocorrências durante a execução dos serviços;

a.3) Documentos relativos à saúde e segurança do trabalho, conforme preconizado na Norma Implementadora NI.01 /011 - Cláusulas de Saúde e Segurança do Trabalho nas Contratações de Serviços, em especial relativo à NR10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade e NR 33 – Segurança em Trabalho.

b) Estratégia Operativa: Baseada em levantamento de dados, condições de campo e transporte até os locais de instalação de todos os equipamentos, dispositivos, mão de obra especializada, instrumentos, ferramentas e materiais para execução dos serviços, a CONTRATADA deverá apresentar descrição sistematizada das ações que serão empreendidas para a realização dos serviços, compreendendo:

b.1) Cronograma macro de trabalho, em consonância com o cronograma físico-financeiro estipulado pela CPTM, identificando a sequência e metodologia executiva da programação dos serviços, bem como as etapas intermediárias aplicáveis;

b.2) Plano de gestão e logística de materiais a serem utilizados (suprimentos, produtos e resíduos gerados);

b.3) Plano de política ambiental e de remoção, e a destinação adequada dos resíduos gerados.

c) Recursos Humanos para execução dos serviços: Deverá ser apresentado o dimensionamento da equipe técnica para atendimento ao cronograma proposto.

d) Recursos Materiais para execução dos serviços

d.1) Deverá ser apresentada relação de equipamentos para atendimento ao cronograma proposto, bem como a relação de instrumentos e materiais que serão utilizados, contendo marca, modelo e referência comercial.

d.2) Poderão ser solicitados pela fiscalização a apresentação de laudos de comprovação ao atendimento de normas técnicas, quando aplicável, bem como amostras a fim de se avaliar o atendimento às especificações contratuais.

5. ANEXOS

5.1 Cronograma Físico Financeiro;

5.2 Cronograma Físico de Execução;

5.3 Critério de Medição; e

5.4 Documentos Técnicos e Normas CPTM:

5.4.1 Especificação Técnica BK9550-9 Serviços de manutenção preventiva e corretiva com fornecimento e instalação de peças no Sistema de detecção e alarme de incêndio - SDAI da Estação Luz da CPTM;

5.4.2 Plano de Manutenção BJ2188-8 – Plano de manutenção – SDAI fabricante Simplex, modelo 4100ES;

5.4.3 Desenho Técnico BE9955-8 - Estação Luz - Sistema de Supervisão - Detecção e Alarme de Incêndio - SDAI - diagrama de bloco - central "P1";

5.4.4 Desenho Técnico BE9956-6 - Estação Luz - Sistema de Supervisão - Detecção e Alarme de Incêndio - SDAI - saguão 1 - corredores e acesso;

5.4.5 Desenho Técnico BE9957-4 - Estação Luz - Sistema de Supervisão - Detecção e Alarme de Incêndio - SDAI - saguão 2 - corredores e acesso;

5.4.6 Desenho Técnico BE9958-2 - Estação Luz - Sistema de Supervisão - Detecção e Alarme de Incêndio - SDAI - corredores e acesso;

5.4.7 Desenho Técnico BE9959-0 - Estação Luz - Sistema de Supervisão - Detecção e Alarme de Incêndio - SDAI - Mezanino - Vestiário – Sanitário;

5.4.8 Desenho Técnico BE9960-4 - Estação Luz - Sistema de Supervisão - Detecção e Alarme de Incêndio - SDAI - diagrama de bloco - central "P2";

5.4.9 Desenho Técnico BE9961-2 - Estação Luz - Sistema de Supervisão - Detecção e Alarme de Incêndio - SDAI - salas técnicas e operacionais;

5.4.10 Desenho Técnico BE9962-0 - Estação Luz - Sistema de Supervisão - Detecção e Alarme de Incêndio - SDAI - plataformas 1/2/3 e 4 - parte 1;

5.4.11 Desenho Técnico BE9963-9 - Estação Luz - Sistema de Supervisão - Detecção e Alarme de Incêndio - SDAI - plataformas 1/2/3 e 4 - parte 2;

5.4.12 Desenho Técnico BE9964-7 - Estação Luz - Sistema de Supervisão - Detecção e Alarme de Incêndio - SDAI - acesso - saguão praça da Luz;

5.4.13 Desenho Técnico BE9965-5 - Estação Luz - Sistema de Supervisão - Detecção e Alarme de Incêndio - SDAI - vistas e detalhes de montagem;

5.4.14 Desenho Técnico BE9966-3 - Estação Luz - Sistema de Supervisão - Detecção e Alarme de Incêndio - SDAI - detalhes de ligação dos componentes;

5.4.15 Desenho Técnico BE9967-1 - Estação Luz - Sistema de Supervisão - Detecção e Alarme de Incêndio - SDAI - cortes - acesso - saguão praça da Luz;

5.4.16 Desenho Técnico BE9971-0 - Estação Luz - Sistema de Supervisão - Detecção e Alarme de Incêndio - SDAI - endereçamento dispositivos SDAI;

5.4.17 Instrução Técnica BE8907-2 - Estação Luz - Sistema de Supervisão - Detecção e Alarme de Incêndio – SDAI - manual de treinamento de manutenção;

5.4.18 Instrução Técnica BE8908-0 - Estação Luz - Sistema de Supervisão - Detecção e Alarme de Incêndio – SDAI - manual de treinamento de operação;

5.4.19 Norma Implementadora CPTM NI.01/011 - Cláusulas de Saúde e Segurança do Trabalho;

5.4.20 Norma Implementadora CPTM NI.01/002 - Documentos Técnicos; e

5.4.21 Norma de Serviço NS.GFA/001 – Emissão de Documentos Técnicos.

CPTM

CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO - PERCENTUAIS

PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA NO SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO DA ESTAÇÃO LUZ

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	MESES															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
01	**Documentação Técnica Inicial**																
02.03.07.400.41	Documentação técnica inicial para a Manutenção preventiva e corretiva no Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) da estação Luz	0,5048564%															
02	**Inspeção Técnica**																
02.03.07.400.42	Inspeção técnica em Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) da estação Luz e emissão de relatório técnico de inspeção	0,4884115%															
03	**Manutenção Preventiva e Corretiva com Fornecimento e Instalação de Peças**																
02.03.07.400.40	Manutenção preventiva e corretiva no Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) da estação Luz	2,0316369%	2,0316369%	2,0316369%	2,0316369%	2,0316369%	2,0316369%	2,0316369%	2,0316369%	2,0316369%	2,0316369%	2,0316369%	2,0316369%	2,0316369%	2,0316369%	2,0316369%	2,0316369%
04	**Documentação para Acompanhamento da Manutenção e Reunião Mensal**																
02.03.07.400.43	Documentação para acompanhamento da manutenção de Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) da estação Luz	0,2524282%	0,2524282%	0,2524282%	0,2524282%	0,2524282%	0,2524282%	0,2524282%	0,2524282%	0,2524282%	0,2524282%	0,2524282%	0,2524282%	0,2524282%	0,2524282%	0,2524282%	0,2524282%
05	**Peças de Substituição Excepcional**																
Diversos	Lista de fornecimento e instalação de peças de uso excepcional	0,9998790%	0,9998790%	0,9998790%	0,9998790%	0,9998790%	0,9998790%	0,9998790%	0,9998790%	0,9998790%	0,9998790%	0,9998790%	0,9998790%	0,9998790%	0,9998790%	0,9998790%	0,9998790%
	AVANÇO MENSAL	4,2772120%	3,2839441%	3,2839441%	3,2839441%	3,2839441%	3,2839441%	3,2839441%	3,2839441%	3,2839441%	3,2839441%	3,2839441%	3,2839441%	3,2839441%	3,2839441%	3,2839441%	3,2839441%
	AVANÇO ACUMULADO	4,2772120%	7,5611561%	10,8451002%	14,1290443%	17,4129884%	20,6969325%	23,9808766%	27,2648207%	30,5487648%	33,8327089%	37,1166530%	40,4005971%	43,6845412%	46,9684853%	50,2524294%	53,5363735%

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	MESES														PREÇO TOTAL (R$)
		17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
01	**Documentação Técnica Inicial**															
02.03.07.400.41	Documentação técnica inicial para a Manutenção preventiva e corretiva no Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) da estação Luz															**0,5048564%**
02	**Inspeção Técnica**															
02.03.07.400.42	Inspeção técnica em Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) da estação Luz e emissão de relatório técnico de inspeção														0,4884115%	**0,9768230%**
03	**Manutenção Preventiva e Corretiva com Fornecimento e Instalação de Peças**															
02.03.07.400.40	Manutenção preventiva e corretiva no Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) da estação Luz	2,0316369%	2,0316369%	2,0316369%	2,0316369%	2,0316369%	2,0316369%	2,0316369%	2,0316369%	2,0316369%	2,0316369%	2,0316369%	2,0316369%	2,0316369%	2,0316369%	**60,9491070%**
04	**Documentação para Acompanhamento da Manutenção e Reunião Mensal**															
02.03.07.400.43	Documentação para acompanhamento da manutenção de Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) da estação Luz	0,2524282%	0,2524282%	0,2524282%	0,2524282%	0,2524282%	0,2524282%	0,2524282%	0,2524282%	0,2524282%	0,2524282%	0,2524282%	0,2524282%	0,2524282%	0,2524282%	**7,5728460%**
05	**Peças de Substituição Excepcional**															
Diversos	Lista de fornecimento e instalação de peças de uso excepcional	0,9998790%	0,9998790%	0,9998790%	0,9998790%	0,9998790%	0,9998790%	0,9998790%	0,9998790%	0,9998790%	0,9998790%	0,9998790%	0,9998790%	0,9998790%	0,9998766%	**29,9963676%**
	AVANÇO MENSAL	3,2839441%	3,2839441%	3,2839441%	3,2839441%	3,2839441%	3,2839441%	3,2839441%	3,2839441%	3,2839441%	3,2839441%	3,2839441%	3,2839441%	3,2839441%	3,7723532%	**100,0000000%**
	AVANÇO ACUMULADO	56,8203176%	60,1042617%	63,3882058%	66,6721499%	69,9560940%	73,2400381%	76,5239822%	79,8079263%	83,0918704%	86,3758145%	89,6597586%	92,9437027%	96,2276468%	100,0000000%	

CPTM

CRONOGRAMA FÍSICO DE EXECUÇÃO - ETAPAS

PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA NO SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO DA ESTAÇÃO LUZ

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UN	MESES																													QTDE
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
01	**Documentação Técnica Inicial**																															
02.03.07.400.41	Documentação técnica inicial para a Manutenção preventiva e corretiva no Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) da estação Luz	cj	1																													1,00
02	**Inspeção Técnica**																															
02.03.07.400.42	Inspeção técnica em Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) da estação Luz e emissão de relatório técnico de inspeção	un	1																												1	2,00
03	**Manutenção Preventiva e Corretiva com Fornecimento e Instalação de Peças**																															
02.03.07.400.40	Manutenção preventiva e corretiva no Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) da estação Luz	un x mês	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	30,00
04	**Documentação para Acompanhamento da Manutenção e Reunião Mensal**																															
02.03.07.400.43	Documentação para acompanhamento da manutenção de Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) da estação Luz	cj	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	30,00
05	**Peças de Substituição Excepcional**																															
Diversos	Lista de fornecimento e instalação de peças de uso excepcional	un	MEDIÇÃO REALIZADA CONFORME NECESSIDADE DE USO																													-

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO - RAV 6081/A

1. OBJETIVO

O presente regulamento tem por finalidade estabelecer os critérios, as unidades de medição, e os procedimentos para composição de preços a serem aplicados. Essas definições serão usadas na **contratação de empresa para prestação de serviço continuado de manutenção preventiva e corretiva no sistema de detecção e alarme de incêndio da estação luz.**

2. PREÇOS UNITÁRIOS

A remuneração será feita sempre baseada nas quantidades reais executadas, obtidas nas medições, segundo os critérios estabelecidos nesta Norma. Os preços a utilizar no faturamento serão os que figuram no orçamento apresentado pela CONTRATADA em sua proposta.

As descrições constantes da Planilha de Quantidades e Preços são complementadas pelas Especificações Técnicas de serviços e materiais, pela presente Norma de Medição e pelos demais documentos da contratação.

Todos os itens, salvo quando mencionado em contrário, compreendem o fornecimento pela CONTRATADA dos materiais, mão de obra, serviços auxiliares, ferramental e equipamentos diretamente necessários à completa realização dos mesmos, bem como todos os testes e ensaios comprobatórios da qualidade estabelecida nas especificações técnicas dos materiais utilizados e serviços executados.

Independentemente de nova citação, para todos os preços, sejam eles unitários ou globais, valem as condições seguintes, ressalvados os casos mencionados especificamente neste regulamento:

- Todos os preços contratuais independem do processo empregado na sua execução, manual ou mecânico, quaisquer que sejam os materiais, mão de obra e equipamentos empregados;
- Todos os preços devem corresponder a serviço pronto, sendo que na sua execução estarão incluídas todas e quaisquer despesas, mesmo quando não são mencionadas expressamente;
- Não haverá incidência de quaisquer taxas sobre os materiais de fornecimento da CPTM.

2.1. Despesas Indiretas

Consideram-se incluídas nos preços unitários apresentados para cada item do orçamento, as seguintes despesas de natureza indireta, relacionada com o respectivo serviço ou imputáveis de forma geral:

- despesas legais, licenças, emolumentos, taxas, registros, impostos e outros tributos;
- seguros obrigatórios;
- incêndio (cobertura de todos os bens de propriedade da CONTRATADA, instaladas no Canteiro);
- responsabilidade Civil dos Proprietários de Veículos automotores de Vias Terrestres e dos Transportadores em Geral (cobertura de todos os danos causados a bens ou pessoas);
- responsabilidade Civil da CONTRATADA, de Imóveis em zonas urbanas (cobertura de todos os danos materiais e pessoais);
- incêndio (cobertura dos bens móveis e imóveis da CPTM, instalados no Canteiro);
- incêndio e Riscos Diversos (cobertura dos Imóveis em fase de construção, acabamento, instalação e montagem);
- administração central da CONTRATADA;
- transporte interno e externo de pessoal;
- transporte interno, vertical e horizontal, e respectiva guarda e manuseio de materiais, inclusive os fornecidos pela CPTM, dentro dos limites do empreendimento, bem como entre os canteiros principais e auxiliares, exceto os materiais de via permanente;
- mobilização e desmobilização, interna e externa, de equipamento exceto os previstos neste regulamento;
- adicionais de horas extras quando de responsabilidade da CONTRATADA;
- encargos burocráticos e operacionais;
- contingências e imprevistos, e
- honorários da CONTRATADA

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO - RAV 6081/A

3. MEDIÇÕES DOS SERVIÇOS POR PREÇOS UNITÁRIOS

As medições dos Preços Unitários serão feitas mensalmente pela CPTM, mediante aviso dirigido à CONTRATADA por escrito. Deverá ser sempre feita pelo método cumulativo, aprovada por preposto da CONTRATADA e ser por ele reconhecida.

Serão medidas as quantidades dos serviços efetivamente executados no mês, desde que aprovados pela FISCALIZAÇÃO da CPTM.

As medições serão apresentadas pela CONTRATADA em impressos próprios da CPTM, e deverão ser subdivididas conforme o plano de Contabilização dos Investimentos da CPTM.

4. CÁLCULO DOS PAGAMENTOS

Os valores a serem pagos relativos aos serviços executados, serão calculados conforme os critérios abaixo relacionados, sendo indispensável a sua aprovação pela CONTRATADA:

- multiplicando as quantidades executadas e medidas desde que verificadas e aprovadas pela FISCALIZAÇÃO, pelos preços unitários constantes na Planilha do Contrato;
- no caso de serviços por valor global, o valor constante da Planilha do Contrato será remunerado integralmente após a conclusão do serviço desde que verificado e aprovado pela FISCALIZAÇÃO, ou ainda parcelado de acordo com item próprio, presente nesta Norma.

Não caberá nenhum pagamento adicional aos preços contratuais, uma vez que nos mesmos estão incorporadas as particularidades do local e do projeto.

Uma vez aprovadas as medições e as faturas correspondentes, estas serão pagas ou creditadas de acordo com a cláusula contratual específica.

5. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

5.1 FORMAS DE PAGAMENTOS

02.03.05.100.29 - Eletroduto de aço carbono, com costura galvanizado a fogo, sem conexões, DN Ø 25 mm (1") conforme norma ABNT NBR 5598

O PREÇO INCLUI: O fornecimento e instalação de eletroduto de aço carbono galvanizado a fogo, nas dimensões especificadas, utilizando-se equipamentos e ferramentas adequadas, demais materiais necessários e mão-de-obra para completa execução do serviço. Não inclui conexões. Não inclui rasgos, escavações e posterior enchimento de alvenaria. MEDIÇÃO: por metro (m) de eletroduto instalado, aceito e aprovado pela FISCALIZAÇÃO DA CPTM.

02.03.05.100.37 - Eletroduto de aço galvanizado a fogo (interno e externo), tipo semipesado, com costura removida, rosca BSP nas duas pontas, sem conexões, DN Ø 40 mm (1 1/2")

O PREÇO INCLUI: O fornecimento e instalação da peça especificada, inclusive fixação e eventuais acessórios necessários, mão-de-obra especializada, uso de equipamentos, ferramentas. MEDIÇÃO: por metro (m) aplicado, completo, após aprovação da FISCALIZAÇÃO DA CPTM

02.03.05.200.13 - Condulete em liga de alumínio tipo "X" ø 1" com rosca e tampa, IP 54, conforme categoria II da NBR 15.701

O PREÇO INCLUI: O fornecimento do condulete especificado, assim como a mão de obra necessária para a sua instalação. MEDIÇÃO: Por unidade (un) de condulete fornecido e instalado, aceita e aprovada pela Fiscalização da CPTM.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO - RAV 6081/A

02.03.05.200.15 - Condulete em liga de alumínio tipo "X" ø 1 1/2" com rosca e tampa, IP 54, conforme categoria II da NBR 15.701

O PREÇO INCLUI: O fornecimento do condulete especificado, assim como a mão de obra necessária para a sua instalação. MEDIÇÃO: Por unidade (un) de condulete fornecido e instalado, aceita e aprovada pela Fiscalização da CPTM.

02.03.05.200.66 - Condulete em liga de alumínio tipo "LR", "LL" ou "LB", ø 1" com rosca e tampa, IP 54, conforme categoria II da NBR 15.701

O PREÇO INCLUI: O fornecimento do condulete especificado, assim como a mão de obra necessária para a sua instalação. MEDIÇÃO: Por unidade (un) de condulete fornecido e instalado, aceita e aprovada pela Fiscalização da CPTM.

02.03.05.200.68 - Condulete em liga de alumínio tipo "LR", "LL" ou "LB", ø 1 1/2" com rosca e tampa, IP 54, conforme categoria II da NBR 15.701

O PREÇO INCLUI: O fornecimento do condulete especificado, assim como a mão de obra necessária para a sua instalação. MEDIÇÃO: Por unidade (un) de condulete fornecido e instalado, aceita e aprovada pela Fiscalização da CPTM.

02.03.07.400.35 - Cabo blindado, 600V, para sinal e detecção de incêndio, com condutor dreno e bitola 2 x 1,5 mm²

O PREÇO INCLUI: O fornecimento e a instalação do cabo especificado, inclusive eventuais perdas de corte, o material de fixação necessário e as respectivas conexões complementares, soldas, fitas e prensa cabo. MEDIÇÃO: por metro (m) de cabo instalado, considerando-se o comprimento efetivo do caminho percorrido, nos trechos, após a aprovação da Fiscalização da CPTM.

02.03.07.400.40 - Manutenção preventiva e corretiva no Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) da estação Luz

Preço inclui: Realizações de 1 (uma) manutenção preventiva e de todas as manutenções corretivas necessárias em um período de medição mensal no Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI), incluindo fornecimento e instalação integral de peças avariadas devido ao uso diário dos equipamentos e de materiais de consumo com substituição prevista nas rotinas de manutenção. Todos os custos devem estar inclusos, incluindo transporte, insumos, peças, mão de obra, impostos, etc. O valor de pagamento será calculado conforme Termo de Referência anexo ao edital. Medição: O serviço será medido por unidade por mês (un x mês) de relatório fornecido pela Contratada e aprovado pela CPTM, comprovando as manutenções preventivas e corretivas realizadas e as peças substituídas pela Contratada.

02.03.07.400.41 - Documentação técnica inicial para a Manutenção preventiva e corretiva no Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) da estação Luz

PREÇO INCLUI: Elaboração e fornecimento da documentação técnica inicial necessária para a Manutenção preventiva e corretiva no Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI), conforme exigido no Termo de Referencia anexo ao edital. MEDIÇÃO: por conjunto (cj) de documentação técnica inicial fornecido. O pagamento ocorrerá em parcela única no valor unitário após entrega pela contratada e aprovação pela equipe técnica da CPTM.

02.03.07.400.42 - Inspeção técnica em Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) da estação Luz

e emissão de relatório técnico de inspeção

PREÇO INLUI: Realização de inspeção técnica e testes operacionais para verificação do estado de funcionamento e de conservação de do Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) e apresentação de 1 (um) relatório técnico de inspeção, contendo a relação de não conformidades (quebras, avarias, mal funcionamento, etc.) conforme Termo de Referência anexo ao edital. O relatório deverá conter a identificação (CREA) e a assinatura do engenheiro responsável. MEDIÇÃO: O serviço será medido por unidade (un) de inspeção realizada e de relatório emitido e aprovado pela equipe técnica da CPTM.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO - RAV 6081/A

02.03.07.400.43 - Documentação para acompanhamento da manutenção de Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) da estação Luz

O PREÇO INCLUI: Elaboração pela Contratada e aprovação pela CPTM da Documentação para Acompanhamento da Manutenção referente ao Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) no período de medição mensal avaliado. A Documentação para Acompanhamento da Manutenção deve estar de acordo com o Termo de Referência, anexo ao Edital. MEDIÇÃO: O serviço será medido por conjunto (cj) de Documentação para Acompanhamento da Manutenção fornecida pela Contratada e aprovada pela CPTM.

02.03.07.401.01 - Detector óptico de fumaça, endereçável, em conformidade com a UL 268 7ª edição, para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Fornecimento

Preço inclui: Fornecimento de Detector óptico de fumaça, endereçável, para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI). Devem estar inclusos todos os custos de fornecimento, impostos, garantia e todos os materiais necessários à instalação, exceto sua base, conforme Termo de Referência anexo ao contrato. Medição: A medição será feita por (un) de Detector óptico de fumaça, endereçável, fornecido e aprovado pela fiscalização da CPTM.

02.03.07.401.02 - Base de sensor padrão para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Fornecimento

Preço inclui: Fornecimento de Base de Sensor Padrão para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI). Devem estar inclusos todos os custos de fornecimento, impostos, garantia e todos os materiais necessários à instalação, conforme Termo de Referência anexo ao contrato. Medição: A medição será feita por (un) de Base de Sensor Padrão fornecido e aprovado pela fiscalização da CPTM.

02.03.07.401.03 - Detector multissensor, endereçável, combinando temperatura / fumaça, em conformidade com a UL 268 7ª edição, para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Fornecimento

Preço inclui: Fornecimento de Detector multissensor, endereçável, combinado temperatura / fumaça, para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI). Devem estar inclusos todos os custos de fornecimento, impostos, garantia e todos os materiais necessários à instalação, exceto sua base, conforme Termo de Referência anexo ao contrato. Medição: A medição será feita por (un) de Detector multissensor, endereçável, combinado temperatura / fumaça, fornecido e aprovado pela fiscalização da CPTM.

02.03.07.401.04 - Acionador manual de alarme de ação dupla, microprocessado e endereçável para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Fornecimento

Preço inclui: Fornecimento de Acionador manual de alarme de ação dupla, microprocessado e endereçável para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI). Devem estar inclusos todos os custos de fornecimento, impostos, garantia e todos os materiais necessários à instalação, conforme Termo de Referência anexo ao contrato. Medição: A medição será feita por (un) de Acionador manual de alarme de ação dupla, microprocessado e endereçável fornecido e aprovado pela fiscalização da CPTM.

02.03.07.401.05 - Módulo monitor endereçável - IAM (MM) para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Fornecimento

Preço inclui: Fornecimento de Módulo monitor endereçável - IAM (MM) para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI). Devem estar inclusos todos os custos de fornecimento, impostos, garantia e todos os materiais necessários à instalação, conforme Termo de Referência anexo ao contrato. Medição: A medição será feita por (un) de Módulo monitor endereçável - IAM (MM) fornecido e aprovado pela fiscalização da CPTM.

02.03.07.401.06 - Módulo supervisão endereçável - ZAM (MZ) para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Fornecimento

Preço inclui: Fornecimento de Módulo supervisão endereçável - ZAM (MZ) para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI). Devem estar inclusos todos os custos de fornecimento, impostos, garantia e todos os materiais necessários à instalação, conforme Termo de Referência anexo ao contrato. Medição: A medição será feita por (un) de Módulo supervisão endereçável - ZAM (MZ) fornecido e aprovado pela fiscalização da CPTM.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO - RAV 6081/A

02.03.07.401.07 - Módulo de comando de sinalizadores de áudio visuais (MC) para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Fornecimento

Preço inclui: Fornecimento de Módulo de comando de sinalizadores de áudio visuais (MC) para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI). Devem estar inclusos todos os custos de fornecimento, impostos, garantia e todos os materiais necessários à instalação, conforme Termo de Referência anexo ao contrato. Medição: A medição será feita por (un) de Módulo de comando de sinalizadores de áudio visuais (MC) fornecido e aprovado pela fiscalização da CPTM.

02.03.07.401.08 - Módulo de comando relé endereçável para ligar e desligar de equipamentos (MR) para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Fornecimento

Preço inclui: Fornecimento de Módulo de comando relé endereçável para ligar e desligar de equipamentos (MR) para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI). Devem estar inclusos todos os custos de fornecimento, impostos, garantia e todos os materiais necessários à instalação, conforme Termo de Referência anexo ao contrato. Medição: A medição será feita por (un) de Módulo de comando relé endereçável para ligar e desligar de equipamentos (MR) fornecido e aprovado pela fiscalização da CPTM.

02.03.07.401.09 - Sinalizador áudio visual tipo sirene eletrônica, endereçável, luz estroboscópica xenon com intensidade programavel pelo painel ou jumper, modo autoteste, teste de funcionamento por via magnética, em conformidade com a UL 1971, ULC S526, UL 464 e ULC S525, para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Fornecimento

Preço inclui: Fornecimento de Sinalizador Áudio Visual tipo sirene eletrônica, endereçável, luz estroboscópica xenon com intensidade programavel pelo painel ou jumper, modo autoteste, teste de funcionamento por via magnética, em conformidade com a UL 1971, ULC S526, UL 464 e ULC S525, para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI). Devem estar inclusos todos os custos de fornecimento, impostos, garantia e todos os materiais necessários à instalação, conforme Termo de Referência anexo ao contrato. Medição: A medição será feita por (un) de Sinalizador Áudio Visual tipo sirene eletrônica, endereçável, luz estroboscópica xenon com intensidade programavel pelo painel ou jumper, modo autoteste, teste de funcionamento por via magnética, em conformidade com a UL 1971, ULC S526, UL 464 e ULC S525, fornecido e aprovado pela fiscalização da CPTM.

02.03.07.401.10 - Caixa de aço vermelha traseira do acionador manual para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Fornecimento

Preço inclui: Fornecimento de Caixa de aço vermelha do acionador manual para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI). Devem estar inclusos todos os custos de fornecimento, impostos, garantia e todos os materiais necessários à instalação, conforme Termo de Referência anexo ao contrato. Medição: A medição será feita por (un) de Caixa de aço vermelha do acionador manual fornecido e aprovado pela fiscalização da CPTM.

02.03.07.401.11 - Detector de chama convencional, ultravioleta (UV) para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Fornecimento

Preço inclui: Fornecimento de Detector de chama convencional, Ultravioleta (UV). Devem estar inclusos todos os custos de fornecimento, impostos, garantia e todos os materiais necessários à instalação, conforme Termo de Referência anexo ao contrato. Medição: A medição será feita por (un) de Detector de chama convencional, Ultravioleta (UV) fornecido e aprovado pela fiscalização da CPTM.

02.03.07.401.12 - Detector fixo de gás hidrogênio completo, com base, tensão de alimentação de 17Vcc a 28Vcc com contato seco, display digital, supervisão de falha e supervisão de 20% e 40% de gás, incluso conexões e cabos para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Fornecimento

Preço inclui: Fornecimento de Detector fixo de gás hidrogênio completo, com base, tensão de alimentação de 17Vcc a 28Vcc com contato seco, display digital, supervisão de falha e supervisão de 20% e 40% de gás, incluso conexões e cabos. Devem estar inclusos todos os custos de fornecimento, impostos, garantia e todos os materiais necessários à instalação, conforme Termo de Referência anexo ao contrato. Medição: A medição será feita por (cj) de Detector fixo de gás hidrogênio completo, com base, tensão de alimentação de 17Vcc a 28Vcc com contato seco, display digital, supervisão de falha e supervisão de 20% e 40% de gás, incluso conexões e cabos fornecido e aprovado pela fiscalização da CPTM.

02.03.07.401.13 - Sensor do detector fixo de gás hidrogênio completo para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Fornecimento

Preço inclui: Fornecimento de Sensor do detector fixo de gás hidrogênio completo. Devem estar inclusos todos os custos de fornecimento, impostos, garantia e todos os materiais necessários à instalação, conforme Termo de Referência anexo ao contrato. Medição: A medição será feita por (un) de Sensor do detector fixo de gás hidrogênio completo fornecido e aprovado pela fiscalização da CPTM.

02.03.07.401.14 - Fonte chaveada com entrada em 127V/220V, saída em 24Vcc - 10A, carregador de baterias para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Fornecimento

Preço inclui: Fornecimento de Fonte chaveada com entrada em 127V/220V, saída em 24Vcc - 10A, carregador de baterias. Devem estar inclusos todos os custos de fornecimento, impostos, garantia e todos os materiais necessários à instalação, conforme Termo de Referência anexo ao contrato. Medição: A medição será feita por (un) de Fonte chaveada com entrada em 127V/220V, saída em 24Vcc - 10A, carregador de baterias fornecido e aprovado pela fiscalização da CPTM.

02.03.07.401.15 - Caixa traseira, cor vermelha, duas baias, para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Fornecimento

Preço inclui: Fornecimento de Caixa, cor vermelha, duas baias, para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI). Devem estar inclusos todos os custos de fornecimento, impostos, garantia e todos os materiais necessários à instalação, conforme Termo de Referência anexo ao contrato. Medição: A medição será feita por (un) de Caixa cor vermelha, duas baias fornecido e aprovado pela fiscalização da CPTM.

02.03.07.401.16 - Kit fonte de alimentação aprimorada 9A/ 220-240Vac completa com carregador de bateria, com 03 saídas IdNAC e 01 auxiliar, incluso cabos para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Fornecimento

Preço inclui: Fornecimento de fonte de alimentação aprimorada, 9A/ 220-240Vac completa com carregador de bateria, com 03 saídas IdNAC e 01 auxiliar, incluso cabos para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI). Devem estar inclusos todos os custos de fornecimento, impostos, garantia e todos os materiais necessários à instalação, conforme Termo de Referência anexo ao contrato. Medição: A medição será feita por (cj) de fonte de alimentação aprimorada, 9A/ 220-240Vac completa com carregador de bateria, com 03 saídas IdNAC e 01 auxiliar, incluso cabos, fornecido e aprovado pela fiscalização da CPTM.

02.03.07.401.17 - Porta de vidro e painel de proteção, duas baias, vermelhas para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Fornecimento

Preço inclui: Fornecimento de Porta de vidro e painel de proteção, duas baias vermelhas para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI). Devem estar inclusos todos os custos de fornecimento, impostos, garantia e todos os materiais necessários à instalação, conforme Termo de Referência anexo ao contrato. Medição: A medição será feita por (cj) de Porta de vidro e painel de proteção, duas baias vermelhas fornecido e aprovado pela fiscalização da CPTM.

02.03.07.401.18 - Kit de montagem de rack de gabinete Master Controller (Controlador Primário) para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Fornecimento

Preço inclui: Fornecimento de Kit de montagem de rack Master Controller (Controlador Primário) para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI). Devem estar inclusos todos os custos de fornecimento, impostos, garantia e todos os materiais necessários à instalação, conforme Termo de Referência anexo ao contrato. Medição: A medição será feita por (cj) de Kit de montagem de rack Master Controller (Controlador Primário) fornecido e aprovado pela fiscalização da CPTM.

02.03.07.401.19 - Kit de montagem em rack Power Distribuition Module (Módulo de distribuição de alimentação - PDM) para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Fornecimento

Preço inclui: Fornecimento de Kit de montagem em rack Power Distribuition Module (Módulo de distribuição de alimentação - PDM) para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI). Devem estar inclusos todos os custos de fornecimento, impostos, garantia e todos os materiais necessários à instalação, conforme Termo de Referência anexo ao contrato. Medição: A medição será feita por (cj) de Kit de montagem em rack Power Distribuition Module (Módulo de distribuição de alimentação - PDM) fornecido e aprovado pela fiscalização da CPTM.

02.03.07.401.20 - Borneira Power distribuition module 220/230/240V (Módulo de distribuição de alimentação - PDM) para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Fornecimento

Preço inclui: Fornecimento de Borneira Power distribuition module 220/230/240V (Módulo de distribuição de alimentação - PDM) para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI). Devem estar inclusos todos os custos de fornecimento, impostos, garantia e todos os materiais necessários à instalação, conforme Termo de Referência anexo ao contrato. Medição: A medição será feita por (un) de Borneira Power distribuition module 220/230/240V (Módulo de distribuição de alimentação - PDM) fornecido e aprovado pela fiscalização da CPTM.

02.03.07.401.21 - Placa eletrônica da IHM do operador para display 2x40 com cabos para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Fornecimento

Preço inclui: Fornecimento de Placa eletrônica da IHM do operador para display 2x40 com cabos para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI). Devem estar inclusos todos os custos de fornecimento, impostos, garantia e todos os materiais necessários à instalação, conforme Termo de Referência anexo ao contrato. Medição: A medição será feita por (cj) de Placa eletrônica da IHM do operador para display 2x40 com cabos fornecido e aprovado pela fiscalização da CPTM.

02.03.07.401.22 - Kit completo de cabos, acessórios e placas da IHM do operador, painel frontal InfoAlarme completo com display 2x40 e cabos para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Fornecimento

Preço inclui: Fornecimento de Kit completo de cabos, acessórios e placas da IHM do operador, painel frontal InfoAlarme completo com display 2x40 e cabos para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI). Devem estar inclusos todos os custos de fornecimento, impostos, garantia e todos os materiais necessários à instalação, conforme Termo de Referência anexo ao contrato. Medição: A medição será feita por (cj) de Kit completo de cabos, acessórios e placas da IHM do operador, painel frontal InfoAlarme completo com display 2x40 e cabos fornecido e aprovado pela fiscalização da CPTM.

02.03.07.401.23 - Placa de comunicação Ethernet do painel frontal com cabo para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Fornecimento

Preço inclui: Fornecimento de Placa de comunicação Ethernet do painel frontal com cabo para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI). Devem estar inclusos todos os custos de fornecimento, impostos, garantia e todos os materiais necessários à instalação, conforme Termo de Referência anexo ao contrato. Medição: A medição será feita por (cj) de Placa de comunicação Ethernet do painel frontal com cabo fornecido e aprovado pela fiscalização da CPTM.

02.03.07.401.24 - Display 2x40 Assembly para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Fornecimento

Preço inclui: Fornecimento de Display 2x40 Assembly para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI). Devem estar inclusos todos os custos de fornecimento, impostos, garantia e todos os materiais necessários à instalação, conforme Termo de Referência anexo ao contrato. Medição: A medição será feita por (un) de Display 2x40 Assembly fornecido e aprovado pela fiscalização da CPTM.

02.03.07.401.25 - Placa módulo de interface de rede da master controller com cabos para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Fornecimento

Preço inclui: Fornecimento de Placa módulo de interface de rede da master controller com cabos para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI). Devem estar inclusos todos os custos de fornecimento, impostos, garantia e todos os materiais necessários à instalação, conforme Termo de Referência anexo ao contrato. Medição: A medição será feita por (cj) de Placa módulo de interface de rede da master controller comcabos fornecido e aprovado pela fiscalização da CPTM.

02.03.07.401.26 - Placa Network Media - Com fio para placa de módulo de interface de rede (Master Controller - CPU), com cabos para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Fornecimento

Preço inclui: Fornecimento de Placa Network Media - Com fio para placa de módulo de interface de rede (Master Controller - CPU), com cabos para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI). Devem estar inclusos todos os custos de fornecimento, impostos, garantia e todos os materiais necessários à instalação,

conforme Termo de Referência anexo ao contrato. Medição: A medição será feita por (cj) de Placa Network Media - Com fio para placa de módulo de interface de rede (Master Controller - CPU), com cabos fornecido e aprovado pela fiscalização da CPTM.

02.03.07.401.27 - Placa eletrônica de laço ID Net 2+2, endereçável, capacidade 250 pontos, com cabos para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Fornecimento

Preço inclui: Fornecimento de Placa eletrônica de laço ID Net 2+2, endereçável, capacidade 250 pontos, com cabos para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI). Devem estar inclusos todos os custos de fornecimento, impostos, garantia e todos os materiais necessários à instalação, conforme Termo de Referência anexo ao contrato. Medição: A medição será feita por (cj) de Placa eletrônica de laço ID Net 2+2, endereçável, capacidade 250 pontos, com cabos fornecido e aprovado pela fiscalização da CPTM.

02.03.07.401.28 - Cartão de memória Compact Flash 4GB - Fornecimento

Preço inclui: Fornecimento de Cartão de memória Compact Flash 4GB. Devem estar inclusos todos os custos de fornecimento, impostos, garantia e todos os materiais necessários à instalação, conforme Termo de Referência anexo ao contrato. Medição: A medição será feita por (un) de Cartão de memória Compact Flash 4GB para placa NXP Master Controller fornecido e aprovado pela fiscalização da CPTM.

02.03.07.401.29 - Placa RUI+CPU Mothertboard, com acessório inclusos, compatível fonte EPS para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Fornecimento

Preço inclui: Fornecimento de Placa RUI+CPU Mothertboard, com acessório inclusos, compatível fonte EPS para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI). Devem estar inclusos todos os custos de fornecimento, impostos, garantia e todos os materiais necessários à instalação, conforme Termo de Referência anexo ao contrato. Medição: A medição será feita por (un) de Placa RUI+CPU Mothertboard, com acessório inclusos, compatível fonte EPS fornecido e aprovado pela fiscalização da CPTM.

02.03.07.401.30 - Porta sólida, duas baias, vermelha, para o gabinete do Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Fornecimento

Preço inclui: Fornecimento de Porta sólida, duas baias, vermelha, para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI). Devem estar inclusos todos os custos de fornecimento, impostos, garantia e todos os materiais necessários à instalação, conforme Termo de Referência anexo ao contrato. Medição: A medição será feita por (un) de porta sólida, duas baias, vermelhas, fornecido e aprovado pela fiscalização da CPTM.

02.03.07.401.31 - Kit fonte de alimentação aprimorada 9A/ 220-240Vac completa, com placa IDNet 2, com carregador de bateria, com 03 saídas IdNAC e 01 auxiliar, incluso cabos para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Fornecimento

Preço inclui: Fornecimento de Kit fonte de alimentação aprimorada 9A/ 220-240Vac completa, com placa IDNet 2, com carregador de bateria, com 03 saídas IdNAC e 01 auxiliar, incluso cabos para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI). Devem estar inclusos todos os custos de fornecimento, impostos, garantia e todos os materiais necessários à instalação, conforme Termo de Referência anexo ao contrato. Medição: A medição será feita por (cj) de Kit fonte de alimentação aprimorada 9A/ 220-240Vac completa, com placa IDNet 2, com carregador de bateria, com 03 saídas IdNAC e 01 auxiliar, incluso cabos fornecido e aprovado pela fiscalização da CPTM.

02.03.07.401.32 - Placa eletrônica PDI - Power Distribution Interface para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Fornecimento

Preço inclui: Fornecimento de Placa eletrônica PDI - Power Distribution Interface para o Sistema de Detecção eAlarme de Incêndio (SDAI). Devem estar inclusos todos os custos de fornecimento, impostos, garantia e todos os materiais necessários à instalação, conforme Termo de Referência anexo ao contrato. Medição: A medição será feita por (un) de Placa eletrônica PDI - Power Distribution Interface fornecido e aprovado pela fiscalizaçãoda CPTM.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO - RAV 6081/A

02.03.07.401.35 - Fonte 27,6Vcc 53,92W, incorpora também a função de carregador de bateria, para relé gás e chama para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Fornecimento

Preço inclui: Fornecimento de Fonte 27,6Vcc 53,92W, incorpora também a função de carregador de bateria, para relé gás e chama. Devem estar inclusos todos os custos de fornecimento, impostos, garantia e todos os materiais necessários à instalação, conforme Termo de Referência anexo ao contrato. Medição: A medição será feita por (un) de Fonte 27,6Vcc 53,92W, incorpora também a função de carregador de bateria, para relé gás e chama fornecido e aprovado pela fiscalização da CPTM.

02.03.07.401.36 - Placa eletrônica TIC - Transponder Interface Card para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Fornecimento

Preço inclui: Fornecimento de Placa eletrônica TIC - Transponder Interface Card para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI). Devem estar inclusos todos os custos de fornecimento, impostos, garantia e todos os materiais necessários à instalação, conforme Termo de Referência anexo ao contrato. Medição: A medição será feita por (un) de Placa eletrônica TIC - Transponder Interface Card fornecido e aprovado pela fiscalização da CPTM.

02.03.07.401.37 - Baterias estacionária 12V VRLA e capacidade 33 Ah para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Fornecimento

Preço inclui: Fornecimento de Baterias estacionária 12V VRLA e capacidade 33 Ah. Devem estar inclusos todos os custos de fornecimento, impostos, garantia e todos os materiais necessários à instalação, conforme Termo de Referência anexo ao contrato. Medição: A medição será feita por (un) de Baterias estacionária 12V VRLA e capacidade 33 Ah fornecido e aprovado pela fiscalização da CPTM.

02.03.07.401.38 - Transformador monofásico, de comando, 220V/115V, potência 400VA, 60Hz para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Fornecimento

Preço inclui: Fornecimento de Transformador monofásico, de comando, 220V/115V, potência 400VA, 60Hz para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI). Devem estar inclusos todos os custos de fornecimento, impostos, garantia e todos os materiais necessários à instalação, conforme Termo de Referência anexo ao contrato. Medição: A medição será feita por (un) de Transformador monofásico, de comando, 220V/115V, potência 400VA, 60Hz fornecido e aprovado pela fiscalização da CPTM.

02.03.07.401.39 - Conjunto completo Basic Transponder, incluso baia de equipamentos com power distribution interface para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Fornecimento

Preço inclui: Fornecimento de Conjunto completo Basic Transponder, incluso baia de equipamentos com power distribution interface, incluso borneira de ligação AC e DC, todos os chicotes de cabos de força e cabos de comunicação (flatcable), acessórios de montagem e fixação, tampa de acabamento e caixa. para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI). Devem estar inclusos todos os custos de fornecimento, impostos, garantia e todos os materiais necessários à instalação, conforme Termo de Referência anexo ao contrato. Medição: A medição será feita por (cj) de Conjunto completo Basic Transponder, incluso baia de equipamentos com power distribution interface, incluso borneira de ligação AC e DC, todos os chicotes de cabos de força e cabos de comunicação (flatcable), acessórios de montagem e fixação, tampa de acabamento e caixa. fornecido e aprovado pela fiscalização da CPTM.

02.03.07.401.40 - Remote Unit Interface module (RUI - Módulo de interface de unidade remota) para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Fornecimento

Preço inclui: Fornecimento de Remote Unit Interface module (RUI - Módulo de interface de unidade remota) para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI). Devem estar inclusos todos os custos de fornecimento, impostos, garantia e todos os materiais necessários à instalação, conforme Termo de Referência anexo ao contrato. Medição: A medição será feita por (un) de Remote Unit Interface module (RUI - Módulo de interface de unidade remota) fornecido e aprovado pela fiscalização da CPTM.

02.03.07.401.41 - Kit fonte de alimentação aprimorada 9A/ 220-240Vac completa, com carregador de bateria, com 03 saídas IdNAC e 01 auxiliar, incluso cabos para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Fornecimento

Preço inclui: Fornecimento de Kit fonte de alimentação aprimorada 9A/ 220-240Vac completa, com carregador

de bateria, com 03 saídas IdNAC e 01 auxiliar, incluso cabos para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI). Devem estar inclusos todos os custos de fornecimento, impostos, garantia e todos os materiais necessários à instalação, conforme Termo de Referência anexo ao contrato. Medição: A medição será feita por (cj) de Kit fonte de alimentação aprimorada 9A/ 220-240Vac completa, com carregador de bateria, com 03 saídas IdNAC e 01 auxiliar, incluso cabos fornecido e aprovado pela fiscalização da CPTM.

02.03.07.401.42 - Kit de montagem do rack da baia opcional, incluso todos os acessórios e cabos para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Fornecimento

Preço inclui: Fornecimento de Kit de montagem do rack da baia opcional, incluso todos os acessórios e cabos para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI). Devem estar inclusos todos os custos de fornecimento, impostos, garantia e todos os materiais necessários à instalação, conforme Termo de Referência anexo ao contrato. Medição: A medição será feita por (cj) de Kit de montagem do rack da baia opcional, incluso todos os acessórios e cabos fornecido e aprovado pela fiscalização da CPTM.

02.03.07.401.43 - Flatcable de comunicação IDE 40 vias - Fornecimento

Preço inclui: Fornecimento de Flatcable de comunicação, IDE - 40 vias, cinza. Devem estar inclusos todos os custos de fornecimento, impostos, garantia e todos os materiais necessários à instalação, conforme Termo de Referência anexo ao contrato. Medição: A medição será feita por (un) de Flatcable de comunicação, IDE - 40 vias, cinza fornecido e aprovado pela fiscalização da CPTM.

02.03.07.401.44 - Cabo de 06 vias para placa PDI para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Fornecimento

Preço inclui: Fornecimento de Cabo de 06 vias para placa PDI para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI). Devem estar inclusos todos os custos de fornecimento, impostos, garantia e todos os materiais necessários à instalação, conforme Termo de Referência anexo ao contrato. Medição: A medição será feita por (un) de Cabo de 06 vias para placa PDI fornecido e aprovado pela fiscalização da CPTM.

02.03.07.401.45 - Bateria selada tensão 12V e capacidade 18Ah - Fornecimento

Preço inclui: Fornecimento de Bateria selada tensão 12V e capacidade 18Ah. Devem estar inclusos todos os custos de fornecimento, impostos, garantia e todos os materiais necessários à instalação, conforme Termo de Referência anexo ao contrato. Medição: A medição será feita por (un) de Bateria selada tensão 12V e capacidade 18Ah fornecido e aprovado pela fiscalização da CPTM.

02.03.07.401.46 - Placa NXP Master Controller, com cabos força e comunicação para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Fornecimento

Preço inclui: Fornecimento de Placa NXP Master Controller, com cabos força e comunicação para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI). Devem estar inclusos todos os custos de fornecimento, impostos, garantia e todos os materiais necessários à instalação, conforme Termo de Referência anexo ao contrato. Medição: A medição será feita por (un) de Placa NXP Master Controller, com cabos força e comunicação fornecido e aprovado pela fiscalização da CPTM.

02.03.07.402.01 - Detector óptico de fumaça, endereçável, em conformidade com a UL 268 7ª edição, para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Instalação

Preço inclui: Instalação de Detector óptico de fumaça, endereçável, para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI). Devem estar inclusos todos os custos para a instalação completa e garantia, não incluindo o fornecimento do item, conforme Termo de Referência anexo ao contrato. Medição: A medição será feita por (un) de Detector óptico de fumaça, endereçável, instalado e aprovado pela fiscalização da CPTM.

02.03.07.402.02 - Base de sensor padrão para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Instalação

Preço inclui: Instalação de Base de Sensor Padrão para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI). Devem estar inclusos todos os custos para a instalação completa e garantia, não incluindo o fornecimento do item, conforme Termo de Referência anexo ao contrato. Medição: A medição será feita por (un) de Base de Sensor Padrão instalado e aprovado pela fiscalização da CPTM.

02.03.07.402.03 - Detector multissensor, endereçável, combinando temperatura / fumaça, em conformidade com a UL 268 7ª edição, para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Instalação

Preço inclui: Instalação de Detector multissensor, endereçável, combinando temperatura / fumaça, para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI). Devem estar inclusos todos os custos para a instalação completa e garantia, não incluindo o fornecimento do item, conforme Termo de Referência anexo ao contrato. Medição: A medição será feita por (un) de Detector multissensor, endereçável, combinando temperatura / fumaça, instalado e aprovado pela fiscalização da CPTM.

02.03.07.402.04 - Acionador manual de alarme de ação dupla, microprocessado e endereçável para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Instalação

Preço inclui: Instalação de Acionador manual de alarme de ação dupla, microprocessado e endereçável para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI). Devem estar inclusos todos os custos para a instalação completa e garantia, não incluindo o fornecimento do item, conforme Termo de Referência anexo ao contrato. Medição: A medição será feita por (un) de Acionador manual de alarme de ação dupla, microprocessado e endereçável instalado e aprovado pela fiscalização da CPTM.

02.03.07.402.05 - Módulo monitor endereçável - IAM (MM) para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Instalação

Preço inclui: Instalação de Módulo monitor endereçável - IAM (MM) para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI). Devem estar inclusos todos os custos para a instalação completa e garantia, não incluindo o fornecimento do item, conforme Termo de Referência anexo ao contrato. Medição: A medição será feita por (un) de Módulo monitor endereçável - IAM (MM) instalado e aprovado pela fiscalização da CPTM.

02.03.07.402.06 - Módulo supervisão endereçável - ZAM (MZ) para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Instalação

Preço inclui: Instalação de Módulo supervisão endereçável - ZAM (MZ) para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI). Devem estar inclusos todos os custos para a instalação completa e garantia, não incluindo o fornecimento do item, conforme Termo de Referência anexo ao contrato. Medição: A medição será feita por (un) de Módulo supervisão endereçável - ZAM (MZ) instalado e aprovado pela fiscalização da CPTM.

02.03.07.402.07 - Módulo de comando de sinalizadores de áudio visuais (MC) para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Instalação

Preço inclui: Instalação de Módulo de comando de sinalizadores de áudio visuais (MC) para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI). Devem estar inclusos todos os custos para a instalação completa e garantia, não incluindo o fornecimento do item, conforme Termo de Referência anexo ao contrato. Medição: A medição será feita por (un) de Módulo de comando de sinalizadores de áudio visuais (MC) instalado e aprovado pela fiscalização da CPTM.

02.03.07.402.08 - Módulo de comando relé endereçável para ligar e desligar de equipamentos (MR) para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Instalação

Preço inclui: Instalação de Módulo de comando relé endereçável para ligar e desligar de equipamentos (MR) para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI). Devem estar inclusos todos os custos para a instalação completa e garantia, não incluindo o fornecimento do item, conforme Termo de Referência anexo ao contrato. Medição: A medição será feita por (un) de Módulo de comando relé endereçável para ligar e desligar de equipamentos (MR) instalado e aprovado pela fiscalização da CPTM.

02.03.07.402.09 - Sinalizador Áudio Visual tipo sirene eletrônica, endereçável, luz estroboscópica xenon com intensidade programavel pelo painel ou jumper, modo autoteste, teste de funcionamento por via magnética, em conformidade com a UL 1971, ULC S526, UL 464 e ULC S525, para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Instalação

Preço inclui: Instalação de Sinalizador Áudio Visual tipo sirene eletrônica, endereçável, luz estroboscópica xenon com intensidade programavel pelo painel ou jumper, modo autoteste, teste de funcionamento por via

magnética, em conformidade com a UL 1971, ULC S526, UL 464 e ULC S525, para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI). Devem estar inclusos todos os custos para a instalação completa e garantia, não incluindo o fornecimento do item, conforme Termo de Referência anexo ao contrato. Medição: A medição será feita por (un) de Sinalizador Áudio Visual tipo sirene eletrônica, endereçável, luz estroboscópica xenon com intensidade programavel pelo painel ou jumper, modo autoteste, teste de funcionamento por via magnética, em conformidade com a UL 1971, ULC S526, UL 464 e ULC S525, instalado e aprovado pela fiscalização da CPTM.

02.03.07.402.10 - Caixa de aço vermelha traseira do acionador manual para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Instalação

Preço inclui: Instalação de Caixa de aço vermelha do acionador manual para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI). Devem estar inclusos todos os custos para a instalação completa e garantia, não incluindo o fornecimento do item, conforme Termo de Referência anexo ao contrato. Medição: A medição será feita por (un) de Caixa de aço vermelha do acionador manual instalado e aprovado pela fiscalização da CPTM.

02.03.07.402.11 - Detector de chama convencional, ultravioleta (UV) para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Instalação

Preço inclui: Instalação de Detector de chama convencional, Ultravioleta (UV). Devem estar inclusos todos os custos para a instalação completa e garantia, não incluindo o fornecimento do item, conforme Termo de Referência anexo ao contrato. Medição: A medição será feita por (un) de Detector de chama convencional, Ultravioleta (UV) instalado e aprovado pela fiscalização da CPTM.

02.03.07.402.12 - Detector fixo de gás hidrogênio completo, com base, tensão de alimentação de 17Vcc a 28Vcc com contato seco, display digital, supervisão de falha e supervisão de 20% e 40% de gás, incluso conexões e cabos para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Instalação

Preço inclui: Instalação de Detector fixo de gás hidrogênio completo, com base, tensão de alimentação de 17Vcc a 28Vcc com contato seco, display digital, supervisão de falha e supervisão de 20% e 40% de gás, incluso conexões e cabos. Devem estar inclusos todos os custos para a instalação completa e garantia, não incluindo o fornecimento do item, conforme Termo de Referência anexo ao contrato. Medição: A medição será feita por (cj) de Detector fixo de gás hidrogênio completo, com base, tensão de alimentação de 17Vcc a 28Vcc com contato seco, display digital, supervisão de falha e supervisão de 20% e 40% de gás, incluso conexões e cabos instalado e aprovado pela fiscalização da CPTM.

02.03.07.402.13 - Sensor do detector fixo de gás hidrogênio completo para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Instalação

Preço inclui: Instalação de Sensor do detector fixo de gás hidrogênio completo. Devem estar inclusos todos os custos para a instalação completa e garantia, não incluindo o fornecimento do item, conforme Termo de Referência anexo ao contrato. Medição: A medição será feita por (un) de Sensor do detector fixo de gás hidrogênio completo instalado e aprovado pela fiscalização da CPTM.

02.03.07.402.14 - Fonte chaveada com entrada em 127V/220V, saída em 24Vcc - 10A, carregador de baterias para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Instalação

Preço inclui: Instalação de Fonte chaveada com entrada em 127V/220V, saída em 24Vcc - 10A, carregador de baterias. Devem estar inclusos todos os custos para a instalação completa e garantia, não incluindo o fornecimento do item, conforme Termo de Referência anexo ao contrato. Medição: A medição será feita por (un) de Fonte chaveada com entrada em 127V/220V, saída em 24Vcc - 10A, carregador de baterias instalado e aprovado pela fiscalização da CPTM.

02.03.07.402.15 - Caixa traseira, cor vermelha, duas baias, para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Instalação

Preço inclui: Instalação de Caixa, cor vermelha, duas baias, para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI). Devem estar inclusos todos os custos para a instalação completa e garantia, não incluindo o fornecimento do item, conforme Termo de Referência anexo ao contrato. Medição: A medição será feita por (un) de Caixa, cor vermelha, duas baias instalado e aprovado pela fiscalização da CPTM.

02.03.07.402.16 - Kit fonte de alimentação aprimorada 9A/ 220-240Vac completa com carregador de bateria, com 03 saídas IdNAC e 01 auxiliar, incluso cabos para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Instalação
Preço inclui: Instalação de Kit fonte de alimentação aprimorada 9A/ 220-240Vac completa, com carregador de bateria, com 03 saídas IdNAC e 01 auxiliar, incluso cabos, para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI). Devem estar inclusos todos os custos para a instalação completa e garantia, não incluindo o fornecimento do item, conforme Termo de Referência anexo ao contrato. Medição: A medição será feita por (cj) de Kit de fonte de alimentação aprimorada, 9A/ 220-240Vac completa, com carregador de bateria, com 03 saídas IdNAC e 01 auxiliar, incluso cabos, instalado e aprovado pela fiscalização da CPTM.

02.03.07.402.17 - Porta de vidro e painel de proteção, duas baias, vermelhas para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Instalação

Preço inclui: Instalação de Porta de vidro e painel de proteção, duas baias vermelhas para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI). Devem estar inclusos todos os custos para a instalação completa e garantia, não incluindo o fornecimento do item, conforme Termo de Referência anexo ao contrato. Medição: A medição será feita por (cj) de Porta de vidro e painel de proteção, duas baias vermelhas instalado e aprovado pela fiscalização da CPTM.

02.03.07.402.18 - Kit de montagem de rack de gabinete Master Controller (Controlador Primário) para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Instalação
Preço inclui: Instalação de Kit de montagem de rack Master Controller (Controlador Primário) para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI). Devem estar inclusos todos os custos para a instalação completa e garantia, não incluindo o fornecimento do item, conforme Termo de Referência anexo ao contrato. Medição: A medição será feita por (cj) de Kit de montagem de rack Master Controller (Controlador Primário) instalado e aprovado pela fiscalização da CPTM.

02.03.07.402.19 - Kit de montagem em rack Power Distribuition Module (Módulo de distribuição de alimentação - PDM) para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Instalação

Preço inclui: Instalação de Kit de montagem em rack Power Distribuition Module (Módulo de distribuição de alimentação - PDM) para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI). Devem estar inclusos todos os custos para a instalação completa e garantia, não incluindo o fornecimento do item, conforme Termo de Referência anexo ao contrato. Medição: A medição será feita por (cj) de Kit de montagem em rack Power Distribuition Module (Módulo de distribuição de alimentação - PDM) instalado e aprovado pela fiscalização da CPTM.

02.03.07.402.20 - Borneira Power distribuition module 220/230/240V (Módulo de distribuição de alimentação - PDM) para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Instalação

Preço inclui: Instalação de Borneira Power distribuition module 220/230/240V (Módulo de distribuição de alimentação - PDM) para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI). Devem estar inclusos todos os custos para a instalação completa e garantia, não incluindo o fornecimento do item, conforme Termo de Referência anexo ao contrato. Medição: A medição será feita por (un) de Borneira Power distribuition module 220/230/240V (Módulo de distribuição de alimentação - PDM) instalado e aprovado pela fiscalização da CPTM.

02.03.07.402.21 - Placa eletrônica da IHM do operador para display 2x40 com cabos para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Instalação

Preço inclui: Instalação de Placa eletrônica da IHM do operador para display 2x40 com cabos para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI). Devem estar inclusos todos os custos para a instalação completa e garantia, não incluindo o fornecimento do item, conforme Termo de Referência anexo ao contrato. Medição: A medição será feita por (cj) de Placa eletrônica da IHM do operador para display 2x40 com cabos instalado e aprovado pela fiscalização da CPTM.

02.03.07.402.22 - Kit completo de cabos, acessórios e placas da IHM do operador, painel frontal InfoAlarme completo com display 2x40 e cabos para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Instalação

Preço inclui: Instalação de Kit completo de cabos, acessórios e placas da IHM do operador, painel frontal InfoAlarme completo com display 2x40 e cabos para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI). Devem estar inclusos todos os custos para a instalação completa e garantia, não incluindo o fornecimento do

item, conforme Termo de Referência anexo ao contrato. Medição: A medição será feita por (cj) de Kit completo de cabos, acessórios e placas da IHM do operador, painel frontal InfoAlarme completo com display 2x40 e cabos instalado e aprovado pela fiscalização da CPTM.

02.03.07.402.23 - Placa de comunicação Ethernet do painel frontal com cabo para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Instalação

Preço inclui: Instalação de Placa de comunicação Ethernet do painel frontal com cabo para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI). Devem estar inclusos todos os custos para a instalação completa e garantia, não incluindo o fornecimento do item, conforme Termo de Referência anexo ao contrato. Medição: A medição será feita por (cj) de Placa de comunicação Ethernet do painel frontal com cabo instalado e aprovado pela fiscalização da CPTM.

02.03.07.402.24 - Display 2x40 Assembly para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Instalação

Preço inclui: Instalação de Display 2x40 Assembly para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI). Devem estar inclusos todos os custos para a instalação completa e garantia, não incluindo o fornecimento do item, conforme Termo de Referência anexo ao contrato. Medição: A medição será feita por (un) de Display 2x40 Assembly instalado e aprovado pela fiscalização da CPTM.

02.03.07.402.25 - Placa módulo de interface de rede da master controller com cabos para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Instalação

Preço inclui: Instalação de Placa módulo de interface de rede da master controller com cabos para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI). Devem estar inclusos todos os custos para a instalação completa e garantia, não incluindo o fornecimento do item, conforme Termo de Referência anexo ao contrato. Medição: A medição será feita por (cj) de Placa módulo de interface de rede da master controller com cabos instalado e aprovado pela fiscalização da CPTM.

02.03.07.402.26 - Placa Network Media - Com fio para placa de módulo de interface de rede (Master Controller - CPU), com cabos para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) – Instalação

Preço inclui: Instalação de Placa Network Media - Com fio para placa de módulo de interface de rede (Master Controller - CPU), com cabos para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI). Devem estar inclusos todos os custos para a instalação completa e garantia, não incluindo o fornecimento do item, conforme Termo de Referência anexo ao contrato. Medição: A medição será feita por (cj) de Placa Network Media - Com fio para placa de módulo de interface de rede (Master Controller - CPU), com cabos instalado e aprovado pela fiscalização da CPTM.

02.03.07.402.27 - Placa eletrônica de laço ID Net 2+2, endereçável, capacidade 250 pontos, com cabos para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Instalação

Preço inclui: Instalação de Placa eletrônica de laço ID Net 2+2, endereçável, capacidade 250 pontos, com cabos para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI). Devem estar inclusos todos os custos para a instalação completa e garantia, não incluindo o fornecimento do item, conforme Termo de Referência anexo ao contrato. Medição: A medição será feita por (cj) de Placa eletrônica de laço ID Net 2+2, endereçável, capacidade 250 pontos, com cabos instalado e aprovado pela fiscalização da CPTM. 02.03.07.402.28 - Cartão de memória Compact Flash 4GB – Instalação Preço inclui: Instalação de Cartão de memória Compact Flash 4GB. Devem estar inclusos todos os custos para a instalação completa e garantia, não incluindo o fornecimento do item, conforme Termo de Referência anexo ao contrato. Medição: A medição será feita por (un) de Cartão de memória Compact Flash 4GB para placa NXP Master Controller instalado e aprovado pela fiscalização da CPTM.

02.03.07.402.28 - Cartão de memória Compact Flash 4GB - Instalação

Preço inclui: Instalação de Cartão de memória Compact Flash 4GB. Devem estar inclusos todos os custos para a instalação completa e garantia, não incluindo o fornecimento do item, conforme Termo de Referência anexo ao contrato. Medição: A medição será feita por (un) de Cartão de memória Compact Flash 4GB para placa NXP Master Controller instalado e aprovado pela fiscalização da CPTM.

02.03.07.402.29 - Placa RUI+CPU Mothertboard, com acessório inclusos, compatível fonte EPS para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Instalação

Preço inclui: Instalação de Placa RUI+CPU Mothertboard, com acessório inclusos, compatível fonte EPS para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI). Devem estar inclusos todos os custos para a instalação completa e garantia, não incluindo o fornecimento do item, conforme Termo de Referência anexo ao contrato. Medição: A medição será feita por (un) de Placa RUI+CPU Mothertboard, com acessório inclusos, compatível fonte EPS instalado e aprovado pela fiscalização da CPTM.

02.03.07.402.30 - Porta sólida, duas baias, vermelha, para o gabinete do Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Instalação

Preço inclui: Instalação de Porta sólida, duas baias, vermelha, para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI). Devem estar inclusos todos os custos para a instalação completa e garantia, não incluindo o fornecimento do item, conforme Termo de Referência anexo ao contrato. Medição: A medição será feita por (un) de porta sólida, duas baias, vermelhas instalado e aprovado pela fiscalização da CPTM.

02.03.07.402.31 - Kit fonte de alimentação aprimorada 9A/ 220-240Vac completa, com placa IDNet 2, com carregador de bateria, com 03 saídas IdNAC e 01 auxiliar, incluso cabos para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Instalação

Preço inclui: Instalação de Kit fonte de alimentação aprimorada 9A/ 220-240Vac completa, com placa IDNet 2, com carregador de bateria, com 03 saídas IdNAC e 01 auxiliar, incluso cabos para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI). Devem estar inclusos todos os custos para a instalação completa e garantia, não incluindo o fornecimento do item, conforme Termo de Referência anexo ao contrato. Medição: A medição será feita por (cj) de Kit fonte de alimentação aprimorada 9A/ 220-240Vac completa, com placa IDNet 2, com carregador de bateria, com 03 saídas IdNAC e 01 auxiliar, incluso cabos instalado e aprovado pela fiscalização da CPTM.

02.03.07.402.32 - Placa eletrônica PDI - Power Distribution Interface para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Instalação

Preço inclui: Instalação de Placa eletrônica PDI ¿ Power Distribution Interface para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI). Devem estar inclusos todos os custos para a instalação completa e garantia, não incluindo o fornecimento do item, conforme Termo de Referência anexo ao contrato. Medição: A medição será feita por (un) de Placa eletrônica PDI ¿ Power Distribution Interface instalado e aprovado pela fiscalização da CPTM.

02.03.07.402.35 - Fonte 27,6Vcc 53,92W, incorpora também a função de carregador de bateria, para relé gás e chama para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Instalação

Preço inclui: Instalação de Fonte 27,6Vcc 53,92W, incorpora também a função de carregador de bateria, para relé gás e chama. Devem estar inclusos todos os custos para a instalação completa e garantia, não incluindo o fornecimento do item, conforme Termo de Referência anexo ao contrato. Medição: A medição será feita por (un) de Fonte 27,6Vcc 53,92W, incorpora também a função de carregador de bateria, para relé gás e chama instalado e aprovado pela fiscalização da CPTM.

02.03.07.402.36 - Placa eletrônica TIC - Transponder Interface Card para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Instalação

Preço inclui: Instalação de Placa eletrônica TIC - Transponder Interface Card para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI). Devem estar inclusos todos os custos para a instalação completa e garantia, não incluindo o fornecimento do item, conforme Termo de Referência anexo ao contrato. Medição: A medição será feita por (un) de Placa eletrônica TIC - Transponder Interface Card instalado e aprovado pela fiscalização da CPTM.

02.03.07.402.37 - Baterias estacionária 12V VRLA e capacidade 33 Ah para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Instalação

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO - RAV 6081/A

Preço inclui: Instalação de Baterias estacionária 12V VRLA e capacidade 33 Ah. Devem estar inclusos todos os custos para a instalação completa e garantia, não incluindo o fornecimento do item, conforme Termo de Referência anexo ao contrato. Medição: A medição será feita por (un) de Baterias estacionária 12V VRLA e capacidade 33 Ah instalado e aprovado pela fiscalização da CPTM.

02.03.07.402.38 - Transformador monofásico, de comando, 220V/115V, potência 400VA, 60Hz para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) – Instalação

Preço inclui: Instalação de Transformador monofásico, de comando, 220V/115V, potência 400VA, 60Hz para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI). Devem estar inclusos todos os custos para a instalação completa e garantia, não incluindo o fornecimento do item, conforme Termo de Referência anexo ao contrato. Medição: A medição será feita por (un) de Transformador monofásico, de comando, 220V/115V, potência 400VA, 60Hz instalado e aprovado pela fiscalização da CPTM.

02.03.07.402.39 - Conjunto completo Basic Transponder, incluso baia de equipamentos com power distribution interface, incluso borneira de ligação AC e DC, todos os chicotes de cabos de força e cabos de comunicação (flatcable), acessórios de montagem e fixação, tampa de acabamento e caixa. para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Instalação

Preço inclui: Instalação de Conjunto completo Basic Transponder, incluso baia de equipamentos com power distribution interface, incluso borneira de ligação AC e DC, todos os chicotes de cabos de força e cabos de comunicação (flatcable), acessórios de montagem e fixação, tampa de acabamento e caixa. para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI). Devem estar inclusos todos os custos para a instalação completa e garantia, não incluindo o fornecimento do item, conforme Termo de Referência anexo ao contrato. Medição: A medição será feita por (cj) de Conjunto completo Basic Transponder, incluso baia de equipamentos com power distribution interface, incluso borneira de ligação AC e DC, todos os chicotes de cabos de força e cabos de comunicação (flatcable), acessórios de montagem e fixação, tampa de acabamento e caixa. instalado e aprovado pela fiscalização da CPTM.

02.03.07.402.40 - Remote Unit Interface module (RUI - Módulo de interface de unidade remota) para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Instalação

Preço inclui: Instalação de Remote Unit Interface module (RUI - Módulo de interface de unidade remota) para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI). Devem estar inclusos todos os custos para a instalação completa e garantia, não incluindo o fornecimento do item, conforme Termo de Referência anexo ao contrato. Medição: A medição será feita por (un) de Remote Unit Interface module (RUI - Módulo de interface de unidade remota) instalado e aprovado pela fiscalização da CPTM.

02.03.07.402.41 - Kit fonte de alimentação aprimorada 9A/ 220-240Vac completa, com carregador de bateria, com 03 saídas IdNAC e 01 auxiliar, incluso cabos para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Instalação

Preço inclui: Instalação de Kit fonte de alimentação aprimorada 9A/ 220-240Vac completa, com carregador de bateria, com 03 saídas IdNAC e 01 auxiliar, incluso cabos para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI). Devem estar inclusos todos os custos para a instalação completa e garantia, não incluindo o fornecimento do item, conforme Termo de Referência anexo ao contrato. Medição: A medição será feita por (cj) de Kit fonte de alimentação aprimorada 9A/ 220-240Vac completa, com carregador de bateria, com 03 saídas IdNAC e 01 auxiliar, incluso cabos instalado e aprovado pela fiscalização da CPTM.

02.03.07.402.42 - Kit de montagem do rack da baia opcional, incluso todos os acessórios e cabos para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Instalação

Preço inclui: Instalação de Kit de montagem do rack da baia opcional, incluso todos os acessórios e cabos para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI). Devem estar inclusos todos os custos para a instalação completa e garantia, não incluindo o fornecimento do item, conforme Termo de Referência anexo ao contrato. Medição: A medição será feita por (cj) de Kit de montagem do rack da baia opcional, incluso todos os acessórios e cabos instalado e aprovado pela fiscalização da CPTM.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO - RAV 6081/A

02.03.07.402.43 - Flatcable de comunicação IDE 40 vias - Instalação

Preço inclui: Instalação de Flatcable de comunicação, IDE - 40 vias, cinza. Devem estar inclusos todos os custos para a instalação completa e garantia, não incluindo o fornecimento do item, conforme Termo de Referência anexo ao contrato. Medição: A medição será feita por (un) de Flatcable de comunicação, IDE - 40 vias, cinza instalado e aprovado pela fiscalização da CPTM.

02.03.07.402.44 - Cabo de 06 vias para placa PDI para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Instalação

Preço inclui: Instalação de Cabo de 06 vias para placa PDI para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI). Devem estar inclusos todos os custos para a instalação completa e garantia, não incluindo ofornecimento do item, conforme Termo de Referência anexo ao contrato. Medição: A medição será feita por (un) de Cabo de 06 vias para placa PDI instalado e aprovado pela fiscalização da CPTM.

02.03.07.402.45 - Bateria selada tensão 12V e capacidade 18Ah - Instalação

Preço inclui: Instalação de Bateria selada tensão 12V e capacidade 18Ah. Devem estar inclusos todos os custos para a instalação completa e garantia, não incluindo o fornecimento do item, conforme Termo de Referência anexo ao contrato. Medição: A medição será feita por (un) de Bateria selada tensão 12V e capacidade 18Ah instalado e aprovado pela fiscalização da CPTM.

02.03.07.402.46 - Placa NXP Master Controller, com cabos força e comunicação para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Instalação

Preço inclui: Instalação de Placa NXP Master Controller, com cabos força e comunicação para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI). Devem estar inclusos todos os custos para a instalação completa e garantia, não incluindo o fornecimento do item, conforme Termo de Referência anexo ao contrato. Medição: A medição será feita por (un) de Placa NXP Master Controller, com cabos força e comunicação instalado e aprovado pela fiscalização da CPTM.

ET – ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

TEMPO DE GUARDA E DESTINAÇÃO DO DOCUMENTO				
TTD	MEIO	X	FIM	
DESTINAÇÃO	GUARDA PERMANENTE		EXPURGO	
UNIDADE DE POSSE			CEDOC	
ATÉ APROV. CONTAS	ANOS	12	ANOS	

TÍTULO						
Serviços de manutenção preventiva e corretiva com fornecimento e instalação de peças no Sistema de detecção e alarme de incêndio - SDAI da Estação Luz da CPTM.						
TIPO ET	SISTEMA A	LINHA 10		CPTM	PROJETISTA	SUPERVISORA
TRECHO 00	SUBTRECHO 01	SUBSISTEMA/CONJUNTO 0399		ÁREA DOTI	Nº CONTRATO	Nº CONTRATO
ETAPA 8	CLASSE/SUBCLASSE S99	SEQUENCIAL 999	Nº CONTROLE BK9550-9	RESP. TECN./DATA JOG 10/10/2023	RESP. TECN./DATA	VERIFICAÇÃO/DATA
CLASSIFICAÇÃO ET-A-10-00-01-0399/8-S99-999			REVISÃO Ø	RESP. TECN./DATA RSS 10/10/2023	APROVAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

1.
2.
3.
4.
5.

DOCUMENTOS RESULTANTES

1.
2.
3.
4.
5.

OBSERVAÇÕES

Analisado/Elaborado por: Andressa Aparecida Novaes Cunha CFT: 23034150806
Analisado/Elaborado por: Joel de Oliveira Gambôa CFT: 338061028-30
Verificado por: Joel de Oliveira Gambôa CFT: 338061028-30
Aprovado por: Robson Sirineu da Silva Santos CREA Nº 50621937 - SP

REV.	MOTIVO	ÁREA	RESP. TÉCNICO	APROVAÇÃO	DATA
F.					
E.					
D.					
C.					
B.					
A.					
Ø.	Versão inicial.	DOTI	Joel de Oliveira Gambôa	Robson Sirineu Silva. Santos	10/10/2023

Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

1. OBJETIVO

Apresentar condições e requisitos técnicos mínimos a serem atendidos na Prestação de serviços de manutenção preventiva e corretiva com fornecimento e instalação de peças no Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio - SDAI da Estação Luz da CPTM.

2. DIRETRIZES GERAIS DE EXECUÇÃO

2.1. Produto Esperado

Realização de serviços de manutenção preventiva e corretiva no Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio da estação Luz da CPTM, incluindo:

- Elaboração e entrega da Documentação Técnica Inicial composta pelo Plano Geral de Manutenção Preventiva;
- Realização de Inspeções Técnicas e entrega de Relatório de Inspeção;
- Execução da manutenção preventiva mensal e de todas as manutenções necessárias, incluindo o fornecimento e a instalação das peças com substituição previstas nas rotinas de manutenção preventiva e/ou das peças danificadas em decorrência do funcionamento normal do sistema;
- Elaboração e entrega da Documentação para Acompanhamento da Manutenção, bem como a realização da Reunião Mensal para consolidação dos indicadores de desempenho e outros assuntos relacionados a execução dos serviços;
- Fornecimento e instalação de peças de substituição excepcional, incluindo peças danificadas por fortuidade natural e/ou vandalismo e peças substituidas para atualização de área protegida.

O sistema de detecção e alarme de incêndio da estação Luz possui funcionamento integrado com o Museu da Língua Portuguesa, de modo que os sinais dos dispositivos (sensores e acionadores manuais etc.) da estação e do museu são enviados para os dois locais, gerando alerta sonoro conjunto em caso de incêndio.

Na estação Luz, o SDAI abrange diversas localidades, incluindo os pavimentos subsolo (saguões), plataformas, térreo e as salas técnicas e operacionais da estação.

A estação Luz compreende uma área de 22.169,86 m², divididos em três níveis:

a) Térreo, nível da rua, com acessos, bilheterias e pontes atendendo a travessia entre as ruas Cásper Líbero, Mauá e Praça da Luz;

b) Plataforma, nível semienterrado, local de parada dos trens e da via permanente, destinada ao embarque e desembarque dos passageiros. A estação opera com 4 plataformas, duas laterais, 1 e 4 e duas centrais, 2 e 3.

c) Mezanino ou Saguão, nível enterrado, destina-se ao acesso às áreas pagas, por meio das linhas de bloqueio, interligando CPTM ao Metrô (Linha 1 – Azul e Linha 4 – Amarela).

O sistema instalado é de fabricação Simplex, modelo 4100ES, com os dispositivos e as quantidades de projeto resumidas abaixo:

- 42 Acionador Manual (AM);
- 197 Detector de Fumaça (DF);
- 123 Detector Multi-Sensor (MS);
- 39 Avisador Sonoro Visual (ASV);
- 2 Detector de Gás (DG);
- 2 Detector Chama (DC);
- 11 Módulo de Supervisão (MS);
- 1 Módulo de Comando (MC);
- 1 Módulo Relé (MR);
- 2 Módulo Monitor ZAM (MZ).

A execução dos serviços deve ser realizada pela CONTRATADA de forma responsável, seguindo os padrões da boa técnica, incluindo todo o fornecimento de mão de obra qualificada, materiais, equipamentos e todas as atividades necessárias para concluir o produto conforme descrito neste documento e seus anexos, sendo responsável inclusive por mobilizar e desmobilizar as frentes de serviço, respeitando-se os requisitos desta especificação.

A CONTRATADA é totalmente responsável por garantir a conclusão satisfatória do serviço contratado, sendo que a apresentação da proposta comercial pressupõe o pleno conhecimento dos serviços a serem desenvolvidos, bem como das condições existentes no local e a assunção de responsabilidade em entregar o produto pretendido pela CPTM.

2.1.1. Entregáveis

Além da execução dos serviços, a CONTRATADA é responsável pelos seguintes documentos técnicos:

- Plano Geral de Manutenção Preventiva;
- Relatório de Inspeção;
- Documentação para acompanhamento da Manutenção, composta por:
    - Cronograma Mensal de Manutenção Preventiva;
    - Relatório Mensal;
    - Desenho de Atualização de Áreas Protegidas;
    - Solicitações de Substituição de Peças;
    - Ata da Reunião Mensal;

Todos os itens devem seguir os parâmetros especificados no item 4 dessa especificaçao técnica.

2.2. Local de Execução

Os serviços serão realizados na estação Luz da CPTM, localizada no endereço: Praça da Luz, n. 01, Bom Retiro, São Paulo, CEP: 01120-010.

NOTA: Salienta-se que a estação permaneceá operacional durante a execução dos serviços, devendo a CONTRATADA, em seu planejamento, atuar de forma a não causar riscos e sempre buscando minimizar transtornos.

2.3. Horário de Execução

Os serviços poderão ser executados nos horários diurnos, noturnos e aos finais de semana, desde que, aprovados previamente pela fiscalização da CPTM.

Não existirão horários fixos para a execução dos serviços, cabendo à CONTRATADA, mediante adoção de sua metodologia de trabalho e mapeamento do local, a elaboração de cronograma de execução.

Os horários possíveis de execução são:

a) Período diurno, das 8h30 às 16h30, quando os locais de execução assim permitirem, em qualquer dia da semana;

b) Período noturno, a CPTM poderá disponibilizar à CONTRATADA intervalos noturnos, desde que haja viabilidade técnica e necessidade durante a execução dos serviços, com solicitação que respeite antecedência de 20 (vinte) dias, sujeito à aprovação da CPTM.

c) Finais de semana: a CPTM poderá disponibilizar à CONTRATADA intervalos longos durante os finais de semana, desde que haja viabilidade técnica operacional e necessidade durante a execução dos serviços, com solicitação que respeite antecedência de 20 (vinte) dias, sujeito à aprovação da CPTM.

Será de fundamental importância considerar no planejamento dos serviços com as redes elétricas energizadas e demais sistemas existentes, bem como outros serviços em andamento, como também a necessidade de se manter níveis mínimos de iluminamento durante as atividades.

2.4. Etapas da execução da atividade

Apresenta-se de forma geral, como etapas de execução da atividade:

Item 1 – Documentação Técnica inicial

Elaboração e entrega da Documentação Técnica Inicial composta pelo Plano Geral de Manutenção Preventiva.

A remuneração desse item é liberada após a liberação da documentação técnica pela fiscalização da CPTM, conforme disposto no documento “Critério de Medição”.

Item 2 – Inspeção técnica

Realização de Inspeções Técnicas e entrega de Relatório de Inspeção. Este relatório conterá o estado de todos os equipamentos que serão cobertos por essa especificação.

A remuneração desse item é liberada após a liberação da documentação técnica pela fiscalização da CPTM, conforme disposto no documento “Critério de Medição”.

Item 3 – Manutenção Preventiva e Corretiva com Fornecimento de peças

Execução da manutenção preventiva mensal e de todas as manutenções necessárias, incluindo o fornecimento e a instalação das peças com substituição previstas nas rotinas de manutenção preventiva e/ou das peças danificadas em decorrência do funcionamento normal do sistema. A remuneração desse item é por tarifa mensal conforme disposto no documento “Critério de Medição”.

Sobre a tarifa mensal incidirá o Fator de Nível de Serviço, indicado nesta especificação, o qual estabelece as condições de pagamento de tais serviços que estarão dispostos no item referente a pagamentos do instrumento contratual.

Item 4 – Documentação para Acompanhamento da Manutenção e Reunião mensal

Elaboração e entrega da Documentação para Acompanhamento da Manutenção, conforme disposto nessa especificação. A remuneração desse item é liberada após a liberação da documentação técnica pela fiscalização da CPTM, conforme disposto no documento “Critério de Medição”.

Item 5 – Peças de Substituição Excepcional

As peças de substituição excepcional, cuja aplicação refere-se aos casos de vandalismo, e peças substituídas para atualização de área protegida, ou danos ocasionados por agentes externos (alagamento, descarga atmosférica) serão remuneradas a medida em que ocorra a autorização da CPTM para seu fornecimento e instalação, nos termos do item 4 dessa especificação técnica.

Os serviços devem ser executados em estrita conformidade com as normas técnicas aplicáveis, cabendo à CONTRATADA executar os serviços de forma organizada, dentro do prazo contratual e somente iniciando suas atividades em campo após autorização da CPTM.

2.5. Infraestrutura de Apoio e Base de serviços

Não haverá previsão de instalação de base de apoio no local de realização dos serviços, devendo a CONTRATADA prever que seu funcionários se apresentem uniformizados e com os respectivos EPIs nos locais de realização de serviços.

A guarda eventual de materiais ou equipamentos nas áreas de trabalho não implica em qualquer responsabilidade por parte da CPTM em relação à sua segurança ou custódia. A responsabilidade integral pela guarda e segurança desses itens cabe exclusivamente à CONTRATADA. Em nenhuma circunstância, a CPTM será responsável por indenizar ou substituir materiais ou equipamentos para a CONTRATADA.

Todo local de execução dos serviços ou de eventual guarda de materiais deve ser mantido organizado e em conformidade com as obrigações legais e normativas aplicáveis.

2.6. Inspeção preliminar

A CONTRATADA deverá efetuar inspeção preliminar ao início de cada atividade, sem custos adicionais, visando reconhecimento geral, avaliação da extensão e características locais dos serviços, previsão dos eventuais equipamentos para acesso e isolamento de áreas, programação de datas e horários em função de restrições operacionais e estabelecimento da convivência entre a CONTRATADA, a equipe de Fiscalização, as equipes da CPTM, bem como outras Contratadas que estejam realizando atividades na estação.

Equipamentos ou anomalias que constituam interferências que possam impedir ou dificultar a execução das atividades deverão ser detectados na inspeção preliminar. Caso não seja possível a remoção com recursos previstos nesta Especificação, a CONTRATADA deverá comunicar previamente à CPTM para providências, postergando-se a execução dos serviços nestes locais.

2.7. Transporte de Pessoal e Materiais

Os materiais, peças e equipamentos fornecidos deverão ser embalados de maneira a evitar danos durante o manuseio e transporte, os quais são de inteira responsabilidade da CONTRATADA, sendo que quaisquer anormalidades ou danos detectados no recebimento dos equipamentos deverão ser sanados às expensas da CONTRATADA.

Todo o custo do transporte de pessoal e dos equipamentos é de inteira responsabilidade da CONTRATADA, sendo que o acesso disponibilizado aos Abrigos de Manutenção é exclusivo para execução das atividades, sendo vedado ao pessoal da execução dos serviços o embarque em trens sem aquisição prévia do direito de viagem.

2.8. Planejamento das Atividades de Curto Prazo

Deverá existir fluxo contínuo de informação da CONTRATADA à CPTM para cumprimento do cronograma inicialmente estabelecido, cabendo a CONTRATADA a adoção de providências para recuperação de eventuais atrasos.

À critério da fiscalização, serão realizadas reuniões técnicas periódicas para acompanhamento da execução dos serviços, na qual deverá participar o responsável técnico ou preposto designado, desde que com qualificação e habilitação suficientes para tal.

2.9. Preparação do Local de Trabalho

Previamente ao início das atividades, serão necessários o isolamento e a proteção da região localizada imediatamente abaixo da área de trabalho (quando o trabalho for em altura) ou ao redor do espaço de trabalho, a cargo da CONTRATADA, de modo a impedir o trânsito de veículos e pessoas não participantes da execução da atividade.

A CONTRATADA deverá prever proteções tipo tablado de madeira, fixadas na estrutura, ou dispositivos equivalentes, que garantam a segurança necessária aos transeuntes e às instalações da CPTM contra quedas acidentais.

Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

2.10. Aspectos técnicos e da qualidade dos serviços

Durante toda a execução da atividade, a CONTRATADA deverá facilitar e permitir a ampla fiscalização por parte da CPTM, prestando todos os esclarecimentos necessários a respeito da execução contratual.

Para cada frente de trabalho, a CONTRATADA deverá nomear e designar um preposto/encarregado, que será o ponto de contato em campo com a fiscalização da CPTM.

A CONTRATADA deverá informar a CPTM, de imediato, caso constate qualquer ocorrência anormal no decorrer da execução dos trabalhos.

Durante a realização dos serviços, caso seja identificado algum vício, defeito ou incorreção nas atividades executadas pela CONTRATADA, a CPTM poderá exigir o reparo, retrabalho ou refazimento do serviço. É importante ressaltar que o acompanhamento e fiscalização da CPTM não excluem nem reduzem a responsabilidade total da CONTRATADA em garantir a execução contratual adequada.

Todas as atividades deverão atender às Normas Técnicas e Ambientais inerentes às características da prestação e execução dos serviços.

Quaisquer danos efetuados às instalações em geral deverão ser reparados pela CONTRATADA, sem incidência de ônus adicionais para a CPTM

A execução dos serviços, em todas as suas etapas, deverá ser realizada por profissionais habilitados ou especializados, dentro da adequada técnica construtiva e atendendo às especificações de serviços.

2.11. Produtos e Materiais Aplicados

Os materiais aplicados devem ser novos, isentos de vícios ou defeitos, possuindo adequada procedência que possa ser documentalmente comprovada, bem como atendendo a todos os requisitos técnicos explícitos na contratação e aqueles necessários em virtude da legislação e normativos técnicos aplicáveis.

Os materiais a serem fornecidos/instalados deverão estar em bom estado e ser adequadamente protegidos contra intempéries e danos.

A CONTRATADA deverá manter controle e rastreabilidade dos materiais utilizados durante a execução do serviço, fornecendo evidências de sua originalidade à CPTM, caso solicitado pela fiscalização.

2.12. Sistema de Gerenciamento e Garantia de Qualidade

Caso haja algum problema ou defeito relacionado aos serviços prestados ou equipamentos e dispositivos durante os períodos de garantia estipulados nesta documentação, a CONTRATADA deverá efetuar a reparação e ou substituição do equipamento sem nenhum ônus a CPTM, respeitados critérios do item referente à operacionalização da garantia técnica.

Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

2.13. Descarte de Materiais Inservíveis

Em relação aos materiais e equipamentos removidos durante a execução dos serviços, estabelece-se que:

- Materiais sem possibilidade de reaproveitamento, mas que possuam valor comercial como sucata:
    - Caberá à CONTRATADA a devida separação e identificação, transportando-os ao Almoxarifado da Lapa, localizado na Av. Raimundo Pereira de Magalhães, nº 200 - Lapa – São Paulo/SP, prestando contas e comprovando à fiscalização quanto ao volume retirado e entregue, visando futura alienação pela CPTM em leilão.
- Materiais sem possibilidade de reaproveitamento e sem valor comercial como sucata:
    - Caberá à CONTRATADA a devida destinação final desses casos, com comprovação documental a ser apresentada à fiscalização a CPTM.

A classificação dos materiais nas hipóteses descritas acima ocorrerá durante a execução dos serviços, conforme orientação da fiscalização da CPTM.

3. OBRIGAÇÕES LEGAIS E NORMATIVAS

3.1. Aspectos ambientais (sem ônus à CPTM)

A CONTRATADA deve executar os serviços em conformidade com as melhores práticas ambientais. Isso significa utilizar insumos e recursos de forma consciente, evitando a poluição do ar, da água e do solo, e garantindo a saúde da comunidade em geral. É necessário programar ações para controlar, reduzir e eliminar o potencial de poluição, além de manter uma comunicação constante com seus colaboradores e a fiscalização para acompanhar o progresso das atividades.

A CONTRATADA deve garantir a correta destinação dos resíduos gerados pela atividade, em conformidade com todos os requisitos legais aplicáveis.

A CONTRATADA é responsável por qualquer dano ambiental gerado pela execução das atividades contratadas.

3.2. Aspectos de saúde e segurança ocupacional

A CONTRATADA deverá apresentar, antes do início da execução dos serviços, a listagem de colaboradores, comprometendo-se a encaminhar, de imediato, eventuais atualizações.

É de inteira responsabilidade da CONTRATADA manter atualizada a relação de empregados utilizados para execução dos serviços, os quais deverão estar com situação trabalhista e documental em dia, incluindo-se os certificados de treinamentos obrigatórios, conforme disposto na Norma Implementadora NI.01/011 - Cláusulas de Saúde e Segurança do Trabalho nas Contratações de Serviços e Obras.

Todos os colaboradores deverão estar uniformizados, identificados por meio de crachá e possuírem EPIs (equipamentos de proteção individual) compatíveis com os riscos da atividade em execução.

Deverá ser observado para a execução das atividades o atendimento integral às legislações e Normas Regulamentadoras aplicáveis, devendo as atividades serem desenvolvidas de maneira a mitigar riscos de acidentes, em observância aos preceitos indicados no documento NI.01/011 – Cláusulas de Saúde e Segurança do Trabalho nas Contratações de Serviços e Obras.

Para eventuais atividades desenvolvidas no período noturno, a CONTRATADA deverá providenciar iluminação adequada, bem como coletes refletivos.

3.3. Responsabilidade técnica

Por tratar-se de serviço de engenharia, a CONTRATADA deverá atender a todos os normativos aplicáveis do CREA (Conselho Regional de Engenharia e Agronomia), com a designação de responsável técnico, devidamente habilitado em atividade compatível com o escopo a ser executado.

O responsável técnico, se de outro estado da federação, deverá possuir visto pelo CREA/SP em seu registro profissional, de acordo com o art. 58 da Lei Federal nº 5.194/66.

A CONTRATADA deverá providenciar a emissão de Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), entregando a via assinada, e devidamente quitada, à fiscalização da CPTM, antes do início efetivo das atividades em campo. As atividades indicadas na ART devem ser compatíveis ao escopo contratado.

3.4. Trabalho em Altura

Todo trabalho efetuado acima de 2,0 (dois) metros de altura do piso imediatamente abaixo, deve ser precedido de cuidadoso planejamento, de modo a verificar os seguintes itens:

- Utilização de equipamentos de proteção individual, como calçado de segurança com solado antiderrapante, óculos de segurança com proteção lateral e lentes que protejam contra raios solares para evitar ofuscamento pelo reflexo do sol, cinturão de segurança tipo paraquedista conectado a pontos de ancoragem adequados, etc.;
- Instalação de sistema móvel de trabalho com pontos de ancoragem existentes, como estruturas fixas, parafusos tipo olhal, linhas de segurança, dispositivos de ancoragem, etc.;
- Verificação do estado e resistência das telhas, quando necessário efetuar passagem sobre coberturas;
- Controle médico e qualificação dos trabalhadores para execução de atividades em alturas;
- Atendimento da NR-35 – Trabalho em Altura.

Na utilização de andaimes, prever todos os cuidados, bem como os elementos inibidores de deslocamentos indesejados, tais como travas metálicas incorporadas ao conjunto, sapatas fixas, sapatas móveis com dispositivo de trava, amarração à estrutura fixa, tábuas travadas com espessura mínima de 2,5 cm (sem emendas e/ou rachaduras).

Equipamentos e materiais como andaimes, entulhos, sucatas, etc., deverão permanecer isolados do usuário através de fita inibidora de acesso, bloqueios, tripés, etc., devidamente sinalizados, observando-se a correta fixação dos mesmos.

Equipamentos e materiais referentes a dispositivos implantados em níveis superiores às instalações da CPTM e de circulação dos transeuntes deverão estar firmemente solidários às estruturas em que se encontram dispostos, a fim de se evitar sinistros em função de queda acidental dos mesmos.

3.5. Trabalho em espaço confinado

Todo trabalho executado em área ou ambiente não projetado para ocupação humana contínua, que possua meios limitados de entrada e saída, cuja ventilação existente é insuficiente para remover contaminantes ou onde possa existir a deficiência ou enriquecimento de oxigênio.

Antes da execução dos serviços a CONTRATADA deverá implementar medidas de segurança e saúde dos trabalhadores das empresas contratadas provendo meios e condições para que eles possam atuar em conformidade com a NR 33 - Segurança e Saúde nos Trabalhos em Espaços Confinados.

Os procedimentos para execução dos trabalhos nestas áreas deverão ter aprovação da fiscalização do CPTM antes da execução das atividades. O fornecimento de equipamentos e ferramentas apropriados para trabalho em espaço confinado fica responsabilidade da CONTRATADA não acarretando ônus adicionais para a CPTM.

Previamente ao início das atividades, serão necessários o isolamento e a proteção da região localizada imediatamente abaixo da área de trabalho, a cargo da CONTRATADA, de modo a impedir o trânsito de veículos e pessoas não participantes da execução da atividade.

4. ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

4.1. Documentação técnica

4.1.1. Plano Geral de Manutenção Preventiva

O Plano Geral de Manutenção Preventiva, a ser entregue para medição do Item 1 – Documentação Técnica inicial, deverá conter detalhadamente a lista de operações de manutenção preventivas, os sistemas/peças em que a manutenção será realizada e a periodicidade das operações de manutenção, em cada um dos períodos de medição, observando-se o descrito a seguir:

a) Deverá possuir organização por tipo/complexidade da manutenção (P1, P3, P6), conforme Plano de Manutenção BJ2188-8 de referência disponibilizado pela CPTM.

b) Deverá indicar todas as peças, materiais consumíveis e insumos de substituição programada, definindo o período de medição em que a substituição será realizada.

c) Deverá conter, no mínimo, as operações de manutenção descritas no documento técnico BJ2188-8 - Plano de Manutenção. Para elevar a qualidade da manutenção e a segurança do sistema, é permitido o acréscimo de operações de manutenção e a fixação de frequências de execução superiores ao exigido. No entanto, nenhuma operação de manutenção poderá ser omitida ou ter sua frequência de execução diminuída.

d) Deverá ser entregue 1 (uma) via impressa, assinada pelo engenheiro responsável da CONTRATADA, e o arquivo de planilha eletrônica em extensão < .xlsx >, em formatação para impressão em folha de papel A4. A entrega do arquivo eletrônico deve ser feita por e-mail ao gestor do contrato e à equipe de fiscalização da CPTM.

e) A CPTM pode, a qualquer tempo, solicitar à CONTRATADA a alteração do Plano Geral de Manutenção Preventiva, para incluir, excluir ou alterar quaisquer das operações de manutenção preventiva, visando o aumento da disponibilidade, confiabilidade e segurança do SDAI.

f) A formatação, cabeçalhos, rodapés e numeração devem estar de acordo com o descrito na Norma NS.GFA/001.

4.1.2. Relatório de Inspeção

O Relatório de inspeção deverá conter detalhadamente a relação de não conformidades encontrada no SDAI, observando-se o descrito a seguir:

a) Deverá conter informações referentes a todos os componentes do SDAI, em documento único.

b) Deverá ser entregue uma via impressa assinada pelo engenheiro responsável da CONTRATADA e o arquivo em planilha eletrônica com extensão < .xlsx > em formatação para impressão em folha de papel A4. A entrega do arquivo eletrônico deve ser feita por e-mail ao gestor do contrato e à equipe de fiscalização da CPTM.

4.1.3. Cronograma Mensal de Manutenção Preventiva

O Cronograma Mensal de Manutenção Preventiva deverá conter detalhadamente informações sobre a data, horário, duração e tipo de intervenção preventiva a ser realizada no SDAI no período de medição subsequente ao vigente, observando-se o descrito a seguir:

a) Deverá conter informações referentes a todos os componentes do SDAI, em documento único.

b) Os horários indicados deverão estar de acordo com o descrito no item 2.3 deste documento e estarão sujeitos a aprovação prévia da CPTM.

c) Deverá ser entregue uma via impressa assinada pelo engenheiro responsável da CONTRATADA e o arquivo em planilha eletrônica com extensão < .xlsx > em formatação para impressão em folha de papel A4. A entrega do arquivo eletrônico deve ser feita por e-mail ao gestor do contrato e à equipe de fiscalização da CPTM.

4.1.4. Relatório Mensal

Os Relatórios Mensais deverão conter detalhadamente a relação de todas as peças efetivamente substituídas nas intervenções preventivas e corretivas, os registros fotográficos comprovando a instalação de todas as peças de substituição excepcionais e das manutenções preventivas e corretivas, bem como suas respectivas notas fiscais. Além disso, deverá conter a descrição dos serviços realizados, a lista de falhas e o resultado da apuração dos indicadores de desempenho no período de medição anterior ao vigente, observando-se o descrito a seguir:

a) Deverá conter, em documento único, as informações referentes a todos os componentes do SDAI e os registros fotográficos comprovando a realização dos serviços manutenção e as instalações e substituições de peças.

b) O relatório mensal deverá ser entregue em duas vias, sendo uma via impressa assinada pelo engenheiro responsável da CONTRATADA, e uma via em planilha eletrônica com extensão < .xlsx > em formatação para impressão em folha de papel A4. A entrega do arquivo eletrônico deve ser feita por e-mail ao gestor do contrato e à equipe de fiscalização da CPTM.

4.1.5. Desenho de Atualização de Áreas Protegidas

O Desenho de Atualização de Áreas Protegidas deve ser fornecido sempre que houver mudança de Leiaute e/ou mudança de tipo de utilização das áreas protegidas da estação que implique em alteração da disposição, quantidade e/ou do tipo de dispositivos (acionadores manuais, sensores, detectores etc.). O desenho entregue deve observar o descrito a seguir:

a) Deverá conter o layout atualizado das áreas protegidas e todas as informações necessárias para a definição dos tipos e quantidades de dispositivos (acionadores manuais, detectores etc.) de acordo com as normas e instruções técnicas aplicáveis.

b) Deverá conter a disposição de todos os componentes do SDAI nas suas respectivas áreas de instalação. Cada área deve possuir rótulo de identificação (ex.: vestiário, saguão principal etc.).

c) Deverá conter lista atualizada com todos os componentes do SDAI da estação Luz, com respectivas quantidades, para registro e consulta futura.

d) Deverá ser entregue uma via impressa assinada pelo engenheiro responsável da CONTRATADA, todas as vezes que ocorrerem revisão, e o arquivo em formato digital < .dwg >. A entrega do arquivo eletrônico deve ser feita por e-mail ao gestor do contrato e à equipe de fiscalização da CPTM.

e) A formatação, cabeçalhos, rodapés e numeração devem estar de acordo com o descrito na Norma NS.GFA/001.

4.1.6. Solicitações de Substituição de Peças

As Solicitações de Substituição de Peças deverão conter detalhadamente a descrição da peça que se deseja substituir e a justificativa técnica para substituição, observando-se o descrito a seguir:

a) As Solicitações de Substituição de Peças devem ser emitidas apenas para as peças listadas nas Listas de Peças de Substituição Excepcional, apresentadas no item 5 da Planilha de Quantidades e Preços Propostos anexa ao contrato, e quando a instalação/substituição for necessária por motivo de quebra por fortuidade natural (ex.: alagamento, descarga atmosférica etc.), vandalismo ou pela necessidade de atualização de área protegida (ex.: alteração de divisórias, forros, equipamentos especiais etc.).

b) Nos casos de solicitação de troca de peças danificadas por fortuidade natural ou vandalismo, a CONTRATADA deverá executar a substituição imediata da peça avariada e apresentar, em um prazo de 5 (cinco) dias úteis, o relatório técnico-fotográfico, anexo à solicitação, com relação nexo-causal comprovando o ocorrido.

c) A CPTM poderá, com base nos fatos apurados, aceitar ou rejeitar a solicitação feita pela CONTRATADA. A aceitação da solicitação implicará no pagamento adicional do serviço à título do A remuneração desse item é liberada após a liberação da documentação técnica pela fiscalização da CPTM, conforme disposto no documento "Critério de Medição".

d) **Item 5 – Peças de Substituição Excepcional** e a rejeição da solicitação implicará no pagamento do serviço já incluso no Item 3 – Manutenção Preventiva e Corretiva com Fornecimento de peças, não cabendo ônus adicional à CPTM.

e) A substituição da peça avariada deve ser feita imediatamente após a identificação da falha, não sendo aceitável que a CONTRATADA atrase a substituição sob o argumento de aguardar o resultado da análise da solicitação de substituição de peças pela CPTM. A prática de tempos excessivos não justificados para substituição das peças resultarão na aplicação de penalidades.

f) Nos casos de solicitações de instalações e substituições de peças para atualização de área protegida, a CONTRATADA deverá anexar à solicitação um relatório contendo o Layout atualizado das áreas com necessidade de alteração de área protegida e as descrições e quantidades das peças que necessitam ser instaladas. As peças com possibilidade de solicitação são estritamente, em tipos e quantidades, às indicadas na Lista de Peças de Substituição Excepcional apresentada no item 5 da Planilha de Quantidades e Preços Propostos.

g) As Solicitações de Substituição de Peças deverão ser entregues em uma via impressa, assinado pelo engenheiro responsável da CONTRATADA, e uma via em arquivo em planilha eletrônica, com extensão < .xlsx >, em formatação para impressão em folha de papel A4. O arquivo eletrônico deve ser enviado por e-mail ao gestor do contrato e à equipe de fiscalização da CPTM.

4.1.7. Ata da Reunião mensal

A fim de consolidar a apuração dos indicadores de desempenho, tratar situações de expurgo de falhas e discutir demais assuntos pendentes no período de medição, deverão ser realizadas reuniões mensais entre a CONTRATADA e a CPTM, observando-se o descrito a seguir:

a) Todas as tratativas feitas em reunião deverão ser registradas em ATA para posterior acompanhamento.

b) As reuniões mensais deverão ser agendadas pela CPTM conforme sua disponibilidade e deverão ocorrer nas dependências da CPTM.

c) Deverá participar das reuniões o engenheiro da CONTRATADA responsável pelo contrato e, caso necessário, membros de sua equipe de apoio.

d) A Ata da reunião deve ser ser assinada pelo engenheiro responsável da CONTRATADA e enviada por e-mail ao gestor do contrato.

4.2. Fornecimento e instalação de peças

Devido questões de compatibilidade e segurança do SDAI Simplex 4100ES da estação Luz, todas as peças substituídas deverão ser novas, originais e de mesmo fabricante e modelo constante no projeto de implantação do sistema. A CPTM reserva-se o direito de verificar suas procedências.

NOTA: Por questões de descontinuidade de produtos ou por outros fatores técnicos alheios à CONTRATADA, poderão ser propostas outras marcas/modelos compatíveis para o sistema em questão, desde que sem prejuízo ao projeto originalmente instalado na estação e previamente aprovado pela engenharia de manutenção e equipe de fiscalização da CPTM.

4.3. Tipos de peças consideradas no contrato

4.3.1. Peças danificadas por desgaste

Todas as peças, sistemas, materiais de consumo, insumos e componentes do SDAI, danificados / desgastados / consumidos devido ao uso do equipamento ou que tenham sua substituição prevista na rotina de manutenção preventiva. Essas peças deverão ser fornecidas e substituídas sob total responsabilidade da CONTRATADA nos termos da medição do Item 3 – Manutenção Preventiva e Corretiva com Fornecimento de peças, observando-se o descrito a seguir:

a) Para as peças de que trata este subitem não é necessária a emissão de Solicitações de Substituição de Peças.

b) As peças de que trata este subitem deverão constar nos Relatórios Mensais a serem apresentados pela CONTRATADA à CPTM.

c) Para as peças de que trata este subitem é necessária a apresentação de Nota Fiscal.

4.3.2. Peças de substituição excepcional

As peças avariadas exclusivamente por fortuidade natural (e.g.: Alagamento, descarga atmosférica), vandalismo e/ou atualização de áreas protegidas, deverão ser fornecidas e substituídas pela CONTRATADA, mediante autorização da CPTM, nos termos da medição do A remuneração desse item é liberada após a liberação da documentação técnica pela fiscalização da CPTM, conforme disposto no documento “Critério de Medição”.

Item 5 – Peças de Substituição Excepcional, observando-se o descrito a seguir:

a) As peças de substituição excepcional a serem consideradas neste Contrato são, única e exclusivamente, às contidas na Lista de Peças de Substituição Excepcional, apresentadas no item 5 da Planilha de Quantidades e Preços Propostos, anexa ao contrato.

b) Para as peças de que trata este subitem é necessária a emissão de Solicitações de Substituição de Peças pela CONTRATADA à CPTM, que analisará a solicitação e emitirá parecer.

Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

c) As peças de que trata este subitem deverão constar nos Relatórios Mensais a serem apresentados pela CONTRATADA à CPTM.

d) Para as peças de que trata este subitem é necessária a apresentação de Nota Fiscal.

e) À CPTM reserva-se o direito de requisitar as peças retiradas do SDAI nas rotinas de manutenção, para realização de análise de causa de quebra.

f) A CPTM poderá, para fins de composição de estoque estratégico, requisitar ao final do contrato peças da Lista de Peças de Substituição Excepcional com quantidades residuais disponíveis devido a não utilização durante a vigência do contrato. Neste caso as peças e quantidades serão informadas pela CPTM e serão pagos somente os preços referentes ao fornecimento, contidos na Planilha de Quantidades e Preços Propostos anexa ao contrato

4.4. Indicadores de Desempenho

O desempenho da Contratada na realização dos serviços de manutenção será avaliado em cada período de medição pela apuração de 2 indicadores de desempenho, PMC e MTR definidos a seguir.

4.4.1. PMC

O indicador PMC (Preventive Maintenance Compliance – Conformidade de Manutenção Preventiva) é uma medida do percentual de operações preventivas realizadas em dia em relação às operações preventivas programadas para todos os componentes do SDAI no período avaliado. O indicador PMC deve ser calculado como segue:

$PMC = (O_R / O_P) \times 100$ (Em %, com 2 casas decimais)

Onde:

- O_R *: Número de operações preventivas realizadas no SDAI no período avaliado.*
- O_P *: Número de operações preventivas programadas para o SDAI no período avaliado.*

As operações preventivas programadas O_P e realizadas O_R são as operações presentes no Plano Geral de Manutenção Preventiva entregue pela CONTRATADA para a medição do Item 1 – Documentação Técnica inicial.

4.4.2. MTR

O indicador MTR (Maior Tempo de Reparo) é uma medida do maior dos tempos de reparo de falhas do SDAI no período avaliado. O indicador MTR deve ser calculado como segue:

$MTR = máx \{ R \}$ (Em horas, com 2 casas decimais)

Onde:

- *R*: Reparo não programado de falha ocorrida no SDAI. Considerar as falhas ocorridas somente no período de medição avaliado.

4.5. Parâmetros para o cálculo dos indicadores

Para o cálculo dos indicadores, devem ser consideradas as seguintes definições:

4.5.1. Arredondamento

O arredondamento no cálculo dos indicadores deve ser feito em conformidade com a norma ABNT NBR 5891 (última versão) ou norma futura que a substitua.

4.5.2. Indisponibilidade operacional

Estado em que o SDAI não funciona adequadamente, podendo prejudicar sua atuação em caso de princípio de incêndio e colocar em risco a segurança das instalações e de seus utilizadores.

4.5.3. Reparo não progamado (R)

Reparo corretivo, não previsto na rotina de manutenção preventiva, com início na abertura da falha e término no fechamento da falha que gerou indisponibilidade operacional no SDAI. O valor de R é dado em horas, com 2 casas decimais. Reparos de quebras geradas por ato de vandalismo e fortuidade natural e substituições para atualização de área protegida não serão considerados no cálculo dos indicadores de desempenho.

4.5.4. Abertura da falha

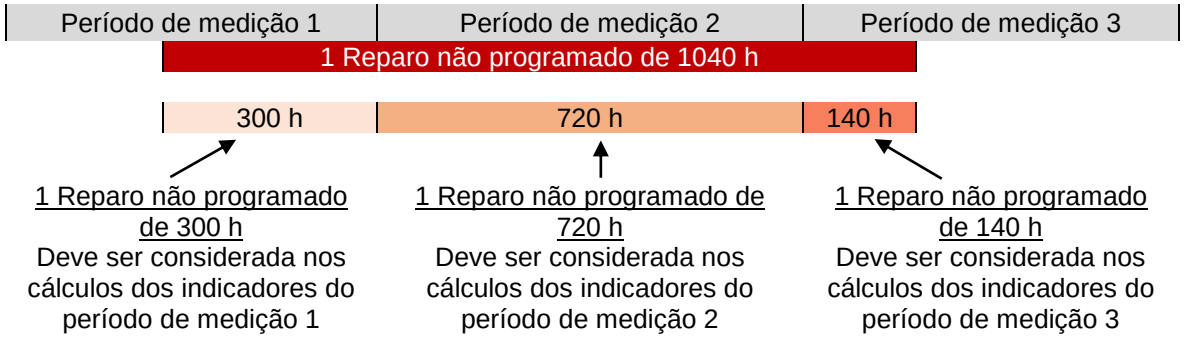
Data e horário da comunicação da falha à Contratada.

4.5.5. Fechamento da falha

Data e horário da liberação da falha, constante na OSM (Ordem de Serviço de Manutenção) no CIM (Centro de Informação da manutenção) da CPTM.

4.5.6. Reparo entre períodos de medição

Para reparos não programados (R) entre períodos de medição distintos, serão consideradas, para cálculo dos indicadores de desempenho, um reparo por período de medição, conforme exemplo a seguir:



Para fins de cálculo, os valores de R estarão limitado a 720h em cada período de medição.

4.6. Expurgo

Em situações em que o reparo não programado do SDAI for prolongado devido impedimento de atuação imposto pela CPTM por questões operacionais da estação, deverá ocorrer o expurgo do tempo de impedimento. O pedido para aplicação de expurgo deverá ser feito pela Contratada na Reunião Mensal, durante a consolidação dos indicadores do período de medição avaliado e deverão ser apresentados argumentos que comprovem o impedimento de atuação pela CPTM.

4.7. Fatores associados aos indicadores de desempenho

A cada indicador de desempenho está associado um fator numérico com valor positivo menor ou igual 1. Tais fatores serão utilizados na composição do Fator de Nível de Serviço (FSLA) que será utilizado para ajustar o pagamento do item 3 de medição. Os fatores devem ser calculados em cada período de medição para cada componente do SDAI vigentes no Contrato através da tabela a seguir:

Indicador	**Intervalo**	**Fator Associado** *(resultado com 2 casas decimais)*
PMC	*0 ≤ PMC ≤ 100%*	$F_{PMC} = 0,01 \times PMC$
MTR	*0h ≤ MTR ≤ 4 h*	$F_{MTR} = 1,00$
	4 h < MTR ≤ 720 h	$F_{MTR} = (- 0,000698 \times MTR) + 1,002793$

NOTA: O cálculo de F_{PMC} converte o resultado da apuração do indicador PMC de porcentagem para valor decimal. Assim, por exemplo, se *PMC* = 98% então F_{PMC} = 0,98.

4.8. Acordo de nível de serviço (SLA)

Os pagamentos do Item 3 – Manutenção Preventiva e Corretiva com Fornecimento de peças serão feitos por Acordo de Nível de Serviço (Service Level Agreement – SLA). Para obtenção do valor de pagamento será considerado o Fator de Nível de Serviço (FSLA) resultante da apuração dos indicadores de desempenho.

4.8.1. Fator de nível de serviço (F_{SLA})

O Fator de Nível de Serviço (FSLA) é um valor numérico positivo menor ou igual a 1 obtido pelos indicadores de desempenho apurados em cada período de medição e deve ser calculado como segue:

$$F_{SLA} = F_{PMC} \times F_{MTR}$$

Onde:

- F_{PMC} : Fator resultante da apuração do indicador *PMC*.
- F_{MTR}: Fator resultante da apuração do indicador *MTR.*

5. NORMAS TÉCNICAS E LEGISLAÇÃO VIGENTE

Todas as unidades de medida adotadas devem, obrigatoriamente, constar do Sistema Internacional de Unidades ou serem abrangidas pelo Decreto-Lei nº 62.292 de 22 de fevereiro de 1968 e pelo Decreto nº 81.621 de 03 de maio de 1978.

A CONTRATADA deverá adotar as normas técnicas abaixo relacionadas bem como as normas de referência vigentes e pertinentes:

NÚMERO	TÍTULO
ABNT NBR-17240	Sistemas de detecção e alarme de incêndio – projeto, instalação, comissionamento e manutenção de sistemas de detecção e alarme de incêndio – Requisitos;
ABNT NBR ISO 7240-1	SDAI - Parte 1 - Generalidades e definições;
ABNT NBR ISO 7240-2	SDAI - Parte 2 - Equipamentos de controle e de indicação de detecção de incêndio;
ABNT NBR ISO 7240-3	SDAI - Parte 3 - Dispositivos de alarme sonoro;
ABNT NBR ISO 7240-4	SDAI - Parte 4 - Fontes de alimentação;
ABNT NBR ISO 7240-5	SDAI - Parte 5 - Detectores pontuais de temperatura;
ABNT NBR ISO 7240-7	SDAI - Parte 7 - Detectores pontuais de fumaça utilizando dispersão de luz ou ionização;
ABNT NBR ISO 7240-11	SDAI - Parte 11 - Acionadores manuais;
ABNT NBR ISO 7240-13	SDAI - Parte 13 - Avaliação de compatibilidade dos elementos do sistema;
ABNT NBR ISO 7240-23	SDAI - Parte 23 - Dispositivo de alarme visual;
ABNT NBR ISO-TS 7240-9	SDAI - Parte 9 - Ensaios de fogo para detectores de incêndio;
ABNT NBR-13848	Acionador manual para utilização em sistemas de detecção e alarme de incêndio;
ABNT NBR-11836	Detectores automáticos de fumaça para proteção contra incêndio.
ABNT NBR IEC 60529:2017	Graus de proteção providos por invólucros (Códigos IP)
ABNT NBR 5410:2004	Instalações elétricas de baixa tensão
ABNT NBR 14100:2022	Proteção contra incêndio - Símbolos gráficos para projetos
NFPA-72	National Fire Alarm Code.
IT 03/2019	Instrução Técnica do CBPMESP– Terminologia de segurança contra incêndio;
IT 19/2019	Instrução Técnica do CBPMESP– Sistema de detecção e alarme de incêndio.
IT 41/2011	Instrução Técnica do CBPMESP - Inspeção visual em instalações elétricas de baixa tensão
IT 45/2019	Instrução Técnica do CBPMESP– Segurança contra incêndio para sistemas de transporte sobre trilhos.
NR 10	Segurança em instalações e serviços em eletricidade.
NR 35	Trabalho em altura

As normas mencionadas não excluem outras reconhecidas, desde que, assegurem qualidade igual ou superior e sejam aceitas pela fiscalização da CPTM.

6. OPERACIONALIZAÇÃO DA GARANTIA TÉCNICA

No momento da aceitação provisória, a CONTRATADA deverá apresentar à CPTM a forma de atendimento da garantia técnica, mediante o fornecimento do canal de contato utilizado, sendo certo de que a garantia técnica deverá ser atendida pela CONTRATADA, não sendo obrigação da CPTM realizar contato direto com fornecedores ou subfornecedores de peças ou componentes.

Os serviços realizados deverão ser garantidos pelo período indicado no Instrumento Contratual (Ordem de Fornecimento ou Contrato).

7. ANEXOS

- Norma Implementadora CPTM NI.01/011 - Cláusulas de Saúde e Segurança do Trabalho nas Contratações de Obras e Serviços.
- Norma Implementadora CPTM NI.01/002 - Documentos Técnicos
- Norma de Serviço NS.GFA/001 – Emissão de Documentos Técnicos
- Documento Técnico BJ2188-8 - Plano de manutenção – SDAI fabricante Simplex, modelo 4100ES
- Documento Técnico BE9955-8 - Estação Luz - Sistema de Supervisão - Detecção e Alarme de Incêndio - SDAI - diagrama de bloco - central "P1"
- Documento Técnico BE9956-6 - Estação Luz - Sistema de Supervisão - Detecção e Alarme de Incêndio - SDAI - saguão 1 - corredores e acesso
- Documento Técnico BE9957-4 - Estação Luz - Sistema de Supervisão - Detecção e Alarme de Incêndio - SDAI - saguão 2 - corredores e acesso
- Documento Técnico BE9958-2 - Estação Luz - Sistema de Supervisão - Detecção e Alarme de Incêndio - SDAI - corredores e acesso
- Documento Técnico BE9959-0 - Estação Luz - Sistema de Supervisão - Detecção e Alarme de Incêndio - SDAI - Mezanino - Vestiário – Sanitário
- Documento Técnico BE9960-4 - Estação Luz - Sistema de Supervisão - Detecção e Alarme de Incêndio - SDAI - diagrama de bloco - central "P2"
- Documento Técnico BE9961-2 - Estação Luz - Sistema de Supervisão - Detecção e Alarme de Incêndio - SDAI - salas técnicas e operacionais
- Documento Técnico BE9962-0 - Estação Luz - Sistema de Supervisão - Detecção e Alarme de Incêndio - SDAI - plataformas 1/2/3 e 4 - parte 1
- Documento Técnico BE9963-9 - Estação Luz - Sistema de Supervisão - Detecção e Alarme de Incêndio - SDAI - plataformas 1/2/3 e 4 - parte 2
- Documento Técnico BE9964-7 - Estação Luz - Sistema de Supervisão - Detecção e Alarme de Incêndio - SDAI - acesso - saguão praça da Luz

Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

- Documento Técnico BE9965-5 - Estação Luz - Sistema de Supervisão - Detecção e Alarme de Incêndio - SDAI - vistas e detalhes de montagem
- Documento Técnico BE9966-3 - Estação Luz - Sistema de Supervisão - Detecção e Alarme de Incêndio - SDAI - detalhes de ligação dos componentes
- Documento Técnico BE9967-1 - Estação Luz - Sistema de Supervisão - Detecção e Alarme de Incêndio - SDAI - cortes - acesso - saguão praça da Luz
- Documento Técnico BE9971-0 - Estação Luz - Sistema de Supervisão - Detecção e Alarme de Incêndio - SDAI - endereçamento dispositivos SDAI
- Documento Técnico BE8907-2 - Estação Luz - Sistema de Supervisão - Detecção e Alarme de Incêndio – SDAI - manual de treinamento de manutenção
- Documento Técnico BE8908-0 - Estação Luz - Sistema de Supervisão - Detecção e Alarme de Incêndio – SDAI - manual de treinamento de operação

Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

CPTM

PL - PLANO DE MANUTENÇÃO

TEMPO DE GUARDA E DESTINAÇÃO DO DOCUMENTO				
TTD	MEIO	X	FIM	
DESTINAÇÃO	GUARDA PERMANENTE		EXPURGO	
UNIDADE DE POSSE			CEDOC	
ATÉ APROV. CONTAS	ANOS	12	ANOS	

TÍTULO Plano de manutenção – SDAI fabricante Simplex, modelo 4100ES.						
TIPO PL	SISTEMA A	LINHA 10		CPTM	PROJETISTA	SUPERVISORA
TRECHO 00	SUBTRECHO 01	SUBSISTEMA/CONJUNTO 0399		ÁREA GOT	Nº CONTRATO	Nº CONTRATO
ETAPA 8	CLASSE/SUBCLASSE S99	SEQUENCIAL 999	Nº CONTROLE BJ2188-8	RESP. TECN./DATA RSSS 26/06/2023	RESP. TECN./DATA	VERIFICAÇÃO/DATA
CLASSIFICAÇÃO PL-A-10-00-01-0399/8-S99-999			REVISÃO Ø	RESP. TECN./DATA AAN 26/06/2023	APROVAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

1. BE8907-2 - ESTAÇÃODA LUZ SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO - SDAI MANUAL DE TREINAMENTO DE MANUTENÇÃO
2. ABNT NBR 17240 - SISTEMAS DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO – PROJETO, INSTALAÇÃO, COMISSIONAMENTO E MANUTENÇÃO DE SISTEMAS DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO – REQUISITOS
3.
4.
5.

DOCUMENTOS RESULTANTES

1.
2.
3.
4.
5.

OBSERVAÇÕES

Analisado/Elaborado por: Marcos Felipe A. Kanaji — CFT: 35930859841
Verificado por: Robson Sirineu da Silva Santos — CREA Nº 50621937 - SP
Aprovado por: Angelo Antônio Nigro — CREA Nº 0601936008 - SP

REV.	MOTIVO	ÁREA	RESP. TÉCNICO	APROVAÇÃO	DATA
F.					
E.					
D.					
C.					
B.					
A.					
Ø.	Versão inicial.	DOTI	Robson Sirineu Silva. Santos	Angelo Antônio. Nigro	26/06/2023

Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

SUMÁRIO1

1. FINALIDADE 3
2. APLICAÇÃO 3
3. NORMAS APLICÁVEIS 3
4. CUIDADOS DE SEGURANÇA 3
5. SISTEMAS 3
6. TIPOS DE MANUTENÇÃO E PERIODICIDADES 4
7. PLANO GERAL DE MANUTENÇÃO 4
8. PROGRAMAÇÃO 7
9. ANEXOS 8

1. FINALIDADE

Estabelecer as operações e periodicidades das rotinas de manutenção preventiva na central de detecção e alarme de incêndio do fabricante SIMPLEX modelo 4100 ES.

2. APLICAÇÃO

Este Plano de Manutenção deve ser utilizado em todas as centrais de detecção e alarme de incêndio SIMPLEX 4100 ES instaladas na CPTM.

3. NORMAS APLICÁVEIS

3.1. ABNT NBR 17240:2010

Sistemas de detecção e alarme de incêndio – Projeto, instalação, comissionamento e manutenção de sistemas de detecção e alarme de incêndio – Requisitos.

4. CUIDADOS DE SEGURANÇA

As operações desse plano devem ser executadas somente por profissionais qualificados, capacidados, habilitados e autorizados para tal. Todos os procedimentos de segurança e boa técnica relacionados às atividades e riscos envolvidos devem ser seguidos, bem como os procedimento de segurança presentes nas normas internas da CPTM, nas normas brasileiras pertinentes e no procedimento de manutenção das empresas fabricantes dos equipamentos.

5. SISTEMAS

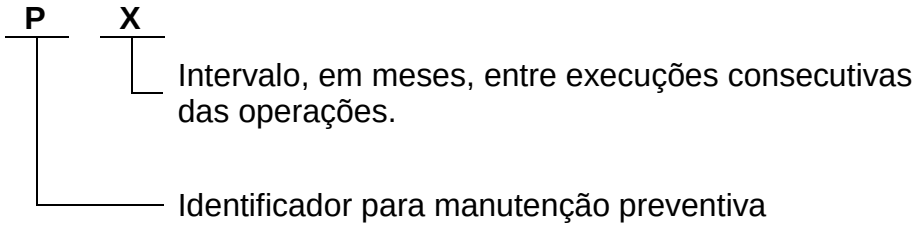
As operações de manutenção deste plano são organizadas quanto aos componentes do sistemas de SDAI, indicados na tabela do item 7. São componentes do SDAI os listados a seguir:

- Detectores de fumaça/multisensor.
- Bases para detectores de fumaça/multisensor.
- Alarme sonoro e visual (ASV).
- Acionadores manuais (AM).
- Detector de chama ultravioleta (DCH).
- Módulo monitor de zona (MZ).
- Detector de gás (DG).

- Módulo monitor (MM).
- Módulo relé (MR).
- Central de alarme.
- Transponder

6. TIPOS DE MANUTENÇÃO E PERIODICIDADES

As rotinas de manutenções preventivas são classificadas de acordo com a sua periocidade seguindo a seguinte codificação:



Deste modo, as operações que fazem parte da rotina de manutenção **P1** devem ser executadas mensalmente, as operações indicadas por **P2** devem ser executadas em meses alternados e assim sucessivamente.

São consideradas nesta codificação as seguintes definições:

- Quanto menor o intervalo (**X**) da codificação maior a periodicidade da rotina de manutenção. Exemplo: a rotina de manutenção **P1** possui periodicidade maior que a rotina **P3.**
- Rotinas de menor periodicidade acumulam as operações de rotinas de maior periodicidade (Exceto exceções). Exemplo: a rotina de manutenção **P3** agrupa todas as operações realizadas na **P1** e na **P2** além de incluir operações de intervalo de execução de 3 meses.
- Somente uma rotina de manutenção é prevista por mês, salvo exceções.

7. PLANO GERAL DE MANUTENÇÃO

N. OP	SISTEMA	OPERAÇÃO	HH	ROTINA		
				P1	P3	P6
1.1	Detectores de fumaça/multisensor	Limpeza do Detector. Programar substituição se necessário	30			X
1.2	Detectores de fumaça/multisensor	Verificação do nível de sujeira no detector via IHM	0,5	X	X	X
1.3	Detectores de fumaça/multisensor	Verificação do Status do detector via IHM	0,5	X	X	X

Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

N. OP	SISTEMA	OPERAÇÃO	HH	ROTINA		
				P1	P3	P6
1.4	Detectores de fumaça/multisensor	Ensaio funcional de 25% dos detectores no local	14,13		X	X
2.1	Bases para detectores de fumaça/multisensor	Limpeza da Base	30			X
2.2	Bases para detectores de fumaça/multisensor	Verificação do LED de Status da Base	8	X	X	X
3.1	Alarme sonoro e visual (ASV)	Limpeza da Base/Strobe	4,8			X
3.2	Alarme sonoro e visual (ASV)	Verificação do funcionamento/ensaio do Strobe via IHM	5	X	X	X
3.3	Alarme sonoro e visual (ASV)	Verificação do funcionamento/ensaio do Horn via IHM	5	X	X	X
4.1	Acionadores manuais (AM)	Limpeza do Acionador Manual e da base	5			X
4.2	Acionadores manuais (AM)	Verificação e ensaio do Acionador Manual Local	9	X	X	X
4.3	Acionadores manuais (AM)	Verificação do Acionador Manual via IHM	0,5	X	X	X
4.4	Acionadores manuais (AM)	Verificação do LED de status do Acionador	1,5	X	X	X
5.1	Detector de chama ultravioleta (DCH)	Limpeza da Base/Sensor	0,5			X
5.2	Detector de chama ultravioleta (DCH)	Verificação do LED de status do detector	0,1	X	X	X
5.3	Detector de chama ultravioleta (DCH)	Verificação do funcionamento/ensaio do Sensor	0,4	X	X	X
6.1	Módulo monitor (MM, MZ, MR e MC)	Limpeza dos Módulos	3,1			X
6.2	Módulo monitor (MM, MZ, MR e MC)	Verificação do LED de status dos módulos	0,5	X	X	X
6.3	Módulo monitor (MM, MZ, MR e MC)	Verificação do funcionamento/ensaio dos módulos	5,5	X	X	X
7.1	Detector de gás (DG) e relé	Calibração do detector de gás	4	X	X	X
7.2	Detector de gás (DG) e relé	Limpeza do detector/relé	0,5	X	X	X
7.3	Detector de gás (DG) e relé	Verificação do detector via IHM	0,5	X	X	X
7.4	Detector de gás (DG) e relé	Teste de acionamento do relé e detector	4	X	X	X
8.1	Central de alarme e transponder	Verificação e teste do funcionamento geral das Sirenes e da extração da ventilação/exaustão mecânica e comunicação com SDAI do Museu da Língua Portuguesa	2	X	X	X
8.2	Central de alarme e transponder	Teste de Bateria 24hs Stand-By	2			X

N. OP	SISTEMA	OPERAÇÃO	HH	ROTINA		
				P1	P3	P6
8.3	Central de alarme e transponder	Verificação com teste geral da IHM (LEDs, botões e teclado, buzzer, portas comunicação e visor/display, etc.)	1		X	X
8.4	Central de alarme e transponder	Gerar todos os relatórios (alarmes, falhas, status TrueAlarm, dispositivos TrueAlarm, autoteste TrueAlarm, etc.) para entrega	5			X
8.5	Central de alarme e transponder	Verificação do Status dos dispositivos	0,5	X	X	X
8.6	Central de alarme e transponder	Medição de tensão e corrente: fonte primária, laços, fonte do painel, das baterias, dos circuitos da NACs e impedância das baterias, registro e comparação com a leitura anterior	2		X	X
9.1	Geral	Verificação da integridade física dos eletrodutos e fiação	4			X

Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

8. PROGRAMAÇÃO

Abaixo é apresentado um exemplo de programação de manutenção preventiva para 30 meses.

ROTINA	MÊS																												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
P1	X	X		X	X		X	X		X	X		X	X		X	X		X	X		X	X		X	X		X	X	
P3			X						X						X						X						X			
P6						X						X						X						X						X

9. ANEXOS

9.1. CHECKLIST - P1

Rotina - P1 – SDAI | **Data: ____ / ____ / ____**

Fiscal CPTM: _____ **- Rubrica:** _____

Funcionário: _____ **- Empresa:** _____

N. OP	SISTEMA	OPERAÇÃO	HM	CHECK
1.2	Detectores de fumaça/multisensor	Verificação do nível de sujeira no detector via IHM	0,5	
1.3	Detectores de fumaça/multisensor	Verificação do Status do detector via IHM	0,5	
2.2	Bases para detectores de fumaça/multisensor	Verificação do LED de Status da Base	8	
3.2	Alarme sonoro e visual (ASV)	Verificação do funcionamento/ensaio do Strobe via IHM	5	
3.3	Alarme sonoro e visual (ASV)	Verificação do funcionamento/ensaio do Horn via IHM	5	
4.2	Acionadores manuais (AM)	Verificação e ensaio do Acionador Manual Local	9	
4.3	Acionadores manuais (AM)	Verificação do Acionador Manual via IHM	0,5	
4.4	Acionadores manuais (AM)	Verificação do LED de status do Acionador	1,5	
5.2	Detector de chama ultravioleta (DCH)	Verificação do LED de status do detector	0,1	
5.3	Detector de chama ultravioleta (DCH)	Verificação do funcionamento/ensaio do Sensor	0,4	
6.2	Módulo monitor (MM, MZ, MR e MC)	Verificação do LED de status dos módulos	0,5	
6.3	Módulo monitor (MM, MZ, MR e MC)	Verificação do funcionamento/ensaio dos módulos	5,5	
7.1	Detector de gás (DG) e relé	Calibração do detector de gás	4	
7.2	Detector de gás (DG) e relé	Limpeza do detector/relé	0,5	
7.3	Detector de gás (DG) e relé	Verificação do detector via IHM	0,5	
7.4	Detector de gás (DG) e relé	Teste de acionamento do relé e detector	4	
8.1	Central de alarme e transponder	Verificação e teste do funcionamento geral das Sirenes e da extração da ventilação/exaustão mecânica e comunicação com SDAI do Museu da Língua Portuguesa	2	

Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

Rotina - P1 – SDAI			**Data: ____ / ____ / ____**	
Fiscal CPTM: _____ - Rubrica: _____				
Funcionário: _____ - Empresa: _____				
N. OP	**SISTEMA**	**OPERAÇÃO**	**HM**	**CHECK**
8.5	Central de alarme e transponder	Verificação do Status dos dispositivos	0,5	

9.2. CHECKLIST – P3

Rotina – P3 – SDAI	**EL_____**	**Data: ____ / ____ / ____**

Fiscal CPTM: _____ **- Rubrica:** _____

Funcionário: _____ **- Empresa:** _____

N. OP	SISTEMA	OPERAÇÃO	HM	CHECK
1.2	Detectores de fumaça/multisensor	Verificação do nível de sujeira no detector via IHM	0,5	
1.3	Detectores de fumaça/multisensor	Verificação do Status do detector via IHM	0,5	
1.4	Detectores de fumaça/multisensor	Ensaio funcional de 25% dos detectores no local	14,125	
2.2	Bases para detectores de fumaça/multisensor	Verificação do LED de Status da Base	8	
3.2	Alarme sonoro e visual (ASV)	Verificação do funcionamento/ensaio do Strobe via IHM	5	
3.3	Alarme sonoro e visual (ASV)	Verificação do funcionamento/ensaio do Horn via IHM	5	
4.2	Acionadores manuais (AM)	Verificação e ensaio do Acionador Manual Local	9	
4.3	Acionadores manuais (AM)	Verificação do Acionador Manual via IHM	0,5	
4.4	Acionadores manuais (AM)	Verificação do LED de status do Acionador	1,5	
5.2	Detector de chama ultravioleta (DCH)	Verificação do LED de status do detector	0,1	
5.3	Detector de chama ultravioleta (DCH)	Verificação do funcionamento/ensaio do Sensor	0,4	
6.2	Módulo monitor (MM, MZ, MR e MC)	Verificação do LED de status dos módulos	0,5	
6.3	Módulo monitor (MM, MZ, MR e MC)	Verificação do funcionamento/ensaio dos módulos	5,5	
7.1	Detector de gás (DG) e relé	Calibração do detector de gás	4	
7.2	Detector de gás (DG) e relé	Limpeza do detector/relé	0,5	
7.3	Detector de gás (DG) e relé	Verificação do detector via IHM	0,5	
7.4	Detector de gás (DG) e relé	Teste de acionamento do relé e detector	4	
8.1	Central de alarme e transponder	Verificação e teste do funcionamento geral das Sirenes e da extração da ventilação/exaustão mecânica e comunicação com SDAI do Museu da Língua Portuguesa	2	
8.3	Central de alarme e transponder	Verificação com teste geral da IHM (LEDs, botões e teclado, buzzer, portas comunicação e visor/display, etc.)	1	
8.5	Central de alarme e transponder	Verificação do Status dos dispositivos	0,5	

Rotina – P3 – SDAI	**EL_____**	**Data: ____ / ____ / ____**

Fiscal CPTM: _____ **- Rubrica:** _____

Funcionário: _____ **- Empresa:** _____

N. OP	SISTEMA	OPERAÇÃO	HM	CHECK
8.6	Central de alarme e transponder	Medição de tensão e corrente: fonte primária, laços, fonte do painel, das baterias, dos circuitos da NACs e impedância das baterias, registro e comparação com a leitura anterior	2	

Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

9.3. CHECKLIST – P6

Rotina – P6 – SDAI	EL_____	Data: ____ / ____ / ____

Fiscal CPTM: _____ **- Rubrica:** _____

Funcionário: _____ **- Empresa:** _____

N. OP	SISTEMA	OPERAÇÃO	HM	CHECK
1.1	Detectores de fumaça/multisensor	Limpeza do Detector. Programar substituição se necessário	30	
1.2	Detectores de fumaça/multisensor	Verificação do nível de sujeira no detector via IHM	0,5	
1.3	Detectores de fumaça/multisensor	Verificação do Status do detector via IHM	0,5	
1.4	Detectores de fumaça/multisensor	Ensaio funcional de 25% dos detectores no local	14,125	
2.1	Bases para detectores de fumaça/multisensor	Limpeza da Base	30	
2.2	Bases para detectores de fumaça/multisensor	Verificação do LED de Status da Base	8	
3.1	Alarme sonoro e visual (ASV)	Limpeza da Base/Strobe	4,8	
3.2	Alarme sonoro e visual (ASV)	Verificação do funcionamento/ensaio do Strobe via IHM	5	
3.3	Alarme sonoro e visual (ASV)	Verificação do funcionamento/ensaio do Horn via IHM	5	
4.1	Acionadores manuais (AM)	Limpeza do Acionador Manual e da base	5	
4.2	Acionadores manuais (AM)	Verificação e ensaio do Acionador Manual Local	9	
4.3	Acionadores manuais (AM)	Verificação do Acionador Manual via IHM	0,5	
4.4	Acionadores manuais (AM)	Verificação do LED de status do Acionador	1,5	
5.1	Detector de chama ultravioleta (DCH)	Limpeza da Base/Sensor	0,5	
5.2	Detector de chama ultravioleta (DCH)	Verificação do LED de status do detector	0,1	
5.3	Detector de chama ultravioleta (DCH)	Verificação do funcionamento/ensaio do Sensor	0,4	
6.1	Módulo monitor (MM, MZ, MR e MC)	Limpeza dos Módulos	3,1	
6.2	Módulo monitor (MM, MZ, MR e MC)	Verificação do LED de status dos módulos	0,5	
6.3	Módulo monitor (MM, MZ, MR e MC)	Verificação do funcionamento/ensaio dos módulos	5,5	
7.1	Detector de gás (DG) e relé	Calibração do detector de gás	4	
7.2	Detector de gás (DG) e relé	Limpeza do detector/relé	0,5	

Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

Rotina – P6 – SDAI	**EL_____**	**Data: ____ / ____ / ____**

Fiscal CPTM: _____ **- Rubrica:** _____

Funcionário: _____ **- Empresa:** _____

N. OP	SISTEMA	OPERAÇÃO	HM	CHECK
7.3	Detector de gás (DG) e relé	Verificação do detector via IHM	0,5	
7.4	Detector de gás (DG) e relé	Teste de acionamento do relé e detector	4	
8.1	Central de alarme e transponder	Verificação e teste do funcionamento geral das Sirenes e da extração da ventilação/exaustão mecânica e comunicação com SDAI do Museu da Língua Portuguesa	2	
8.2	Central de alarme e transponder	Teste de Bateria 24hs Stand-By	2	
8.3	Central de alarme e transponder	Verificação com teste geral da IHM (LEDs, botões e teclado, buzzer, portas comunicação e visor/display, etc.)	1	
8.4	Central de alarme e transponder	Gerar todos os relatórios (alarmes, falhas, status TrueAlarm, dispositivos TrueAlarm, autoteste TrueAlarm, etc.) para entrega	5	
8.5	Central de alarme e transponder	Verificação do Status dos dispositivos	0,5	
8.6	Central de alarme e transponder	Medição de tensão e corrente: fonte primária, laços, fonte do painel, das baterias, dos circuitos da NACs e impedância das baterias, registro e comparação com a leitura anterior	2	
9.1	Geral	Verificação da integridade física dos eletrodutos e fiação	4	

A liberação ou aprovação não exime o projetista de responsabilidade sobre o documento
Este documento é propriedade da CPTM e seu conteúdo não pode ser revelado a terceiros sem autorização expressa

SAGUÃO 1 E 2 / CORREDORES E ACESSO

SSO–SAGUÃO 1

RECEBE SINAL INCÊNDIO MUSEU | ENVIA SINAL INCÊNDIO CPTM | EXTRAÇÃO FUMAÇA MANUAL | VEM DO COGUMELO PAINEL SSO

L1 — MM P1.MM1.86 — MR P1.MM1.87 — MM P1.MM1.29

P1.DF1.01 P1.AM1.03 P1.DF1.04 P1.DF1.05 P1.AM1.06 P1.DF1.07 P1.DF1.08 P1.AM1.09 P1.DF1.10 P1.DF1.11 P1.DF1.12 P1.DF1.13 P1.DF1.14 P1.DF1.15 P1.DF1.16 P1.DF1.17 P1.AM1.18 P1.DF1.19

CM–01 — P1.MR1.20 MR — INTERTRAVAMENTO C/ SISTEMA DE EXTRAÇÃO DE FUMAÇA

P1.DF1.21 P1.DF1.22 P1.DF1.23 P1.DF1.24 P1.AM1.25 P1.DF1.26 P1.DF1.27 P1.DF1.28 P1.DF1.30 P1.DF1.31

BILHETERIA: P1.DF1.32 P1.DF1.33 P1.DF1.34 P1.AM1.35

P1.DF1.36

ELEVADOR 2: P1.DF1.37

P1.DF1.38

PAINEL DE ALARME DE INCÊNDIO "P1"
MOD. 4100ES – SIMPLEX

L1
L2
L2
NAC1
NAC2
NAC3

POSTO DE ATENDIMENTO AO USUÁRIO: P1.DF1.39 P1.DF1.40

P1.DF1.41

ELEVADOR 3: P1.DF1.42

P1.DF1.43 P1.AM1.44 P1.DF1.45 P1.DF1.46

MEZANINO/SANITÁRIOS/ÁREA DA CPTM: P1.DF1.47 P1.AM1.48 P1.DF1.49 P1.DF1.50 P1.DF1.51 P1.DF1.52 P1.DF1.53 P1.DF1.54 P1.DF1.55 P1.AM1.56

ÁREA OPERACIONAL: P1.DF1.57 P1.DF1.58 P1.DF1.59

MEZANINO/DEPÓSITOS DAS LOJAS: P1.DF1.60 P1.DF1.61 P1.DF1.62 P1.DF1.63 P1.DF1.64 P1.DF1.65

P1.AM1.67 P1.DF1.68 P1.DF1.69 P1.DF1.70 P1.DF1.71

MEZANINO/DEPÓSITOS DAS LOJAS: P1.DF1.72 P1.DF1.73 P1.DF1.74 P1.DF1.75

P1.AM1.76 P1.DF1.77 P1.DF1.78 P1.DF1.79 P1.DF1.80 P1.DF1.81 P1.DF1.82 P1.DF1.83 P1.DF1.84 P1.AM1.85

ASV1.1 ASV1.2 ASV1.3 ASV1.4
ASV2.1 ASV2.2 ASV2.3 ASV2.4 ASV2.5 ASV2.6
ASV3.1 ASV3.2 ASV3.3 ASV3.4 ASV3.5 ASV3.6 ASV3.7

COMUNICAÇÃO VIA MÓDULOS IAM
CABO METÁLICO 4 VIAS

"RUI"–REDE DE COMUNICAÇÃO VIA
CABO METÁLICO RS–485

LOJAS: P1.DF2.01 P1.DF2.02 P1.DF2.03 P1.DF2.04 P1.DF2.05 P1.DF2.06 P1.DF2.07 P1.DF2.08 P1.DF2.09 P1.DF2.10 P1.DF2.11 P1.AM2.12 P1.DF2.13 P1.DF2.14 P1.DF2.15 P1.DF2.16 P1.DF2.17 P1.DF2.18 P1.DF2.19 P1.DF2.20 P1.DF2.21 P1.DF2.22 P1.DF2.23 P1.DF2.24 P1.AM2.25

ACESSO: P1.DF2.26 P1.DF2.27 P1.DF2.28

ACESSO/BILHETERIA: P1.DF2.29 P1.DF2.30 P1.DF2.31 P1.AM2.32

ACESSO: P1.DF2.33

ACESSO/ESCADAS: P1.DF2.34 P1.DF2.35

ACESSO: P1.DF2.36 P1.DF2.37 P1.DF2.38 P1.DF2.39

P1.AM2.40 P1.DF2.41 P1.DF2.42 P1.DF2.43 P1.DF2.44 P1.DF2.45 P1.DF2.46 P1.DF2.47 P1.AM2.48 P1.DF2.49 P1.DF2.50 P1.AM2.51 P1.DF2.52 P1.DF2.53 P1.DF2.54 P1.DF2.55 P1.DF2.56 P1.DF2.57 P1.DF2.58 P1.AM2.59 P1.DF2.60 P1.DF2.63 P1.DF2.64 P1.DF2.65 P1.DF2.66 P1.DF2.67 P1.DF2.68 P1.DF2.69 P1.DF2.70 P1.DF2.71

DIAGRAMA DE BLOCO

"RUI"–REDE DE COMUNICAÇÃO VIA CABO METÁLICO RS–485

"RUI"–REDE DE COMUNICAÇÃO VIA CABO METÁLICO RS–485

MUSEU DA LÍNGUA PORTUGUESA
RECEBE SINAL INCÊNDIO CPTM | ENVIA SINAL INCÊNDIO MUSEU
MM | MR
CENTRAL DE ALARME DE INCÊNDIO SIMPLEX–EXISTENTE

SALAS TÉCNICAS
VER DES. BE9960–4
PAINEL DE ALARME DE INCÊNDIO "P2"
MOD. 4100ES – SIMPLEX

PLATAFORMA–TRANSPONDER
VER DES. BE9960–4
PAINEL DE ALARME DE INCÊNDIO "P3"
TRANSPONDER

BASOS PARA IMPRESSÃO		
Cores	Pen No.	Pen Width
1	7	0,10
2	7	0,20
3	7	0,30
4	7	0,40
5	7	0,50
6	7	0,60
7	7	0,80
8	252	0,15
9	7	0,15
10	7	0,20
11	7	0,30
12	7	0,60
252	252	0,15
254	254	0,15

SIMBOLOGIA:

- – PAINEL DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO – MOD. 4100ES – SIMPLEX
- – (CM) CAIXA DE MÓDULOS
- – (AM) ACIONADOR MANUAL ENDEREÇÁVEL – MOD. 4099–9006PO – SIMPLEX
- – (DF) DETECTOR DE FUMAÇA ENDEREÇÁVEL NO AMBIENTE – MOD. 4098–9714 – SIMPLEX
- – (DF) DETECTOR DE FUMAÇA ENDEREÇÁVEL SOB O PISO FALSO – MOD. 4098–9714 – SIMPLEX
- – (DF) DETECTOR DE FUMAÇA ENDEREÇÁVEL ENTRE FORRO – MOD. 4098–9714 – SIMPLEX
- – (MS) DETECTOR MULTI–SENSOR ENDEREÇÁVEL NO AMBIENTE – MOD. 4098–9754 – SIMPLEX
- – (ASV) AVISADOR SONORO VISUAL – MOD. 49AV–WRF – SIMPLEX
- – (DG) DETECTOR DE GÁS MOD. PRIMA X – MSA
- – (DCH) DETECTOR DE CHAMA ULTRAVIOLETA – MOD. HF–24 – HOCHIKI
- MM – (IAM) MÓDULO DE SUPERVISÃO ENDEREÇÁVEL – MOD. 4090–9001 – SIMPLEX
- MC – (MC) MÓDULO DE COMANDO DE SINALIZADORES E ÁUDIO ENDEREÇÁVEL – MOD. 4090–9007 – SIMPLEX
- MR – (MR) MÓDULO RELÉ DE COMANDO PARA INTERTRAVP1.AMENTO DE SISTEMAS ENDEREÇÁVEL MOD. 4090–9002 – SIMPLEX
- MZ – (MZ) MÓDULO MONITOR ZAM ENDEREÇÁVEL – MOD. 4090–9101 – SIMPLEX

NORMAS DE PROJETO:

- NFPA 72 – NATIONAL FIRE ALARM AND SIGNALING CODE
- ABNT NBR17240 – SISTEMAS DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO

NOTAS GERAIS:

1 – OS ELETRODUTOS NÃO INDICADOS SERÃO Ø3/4", EXCETO ONDE INDICADO.

2 – MEDIDAS EM MILIMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.

3 – SUPORTES PARA FIXAÇÃO DOS ELETRODUTOS SERÁ A CADA 1.20 METROS.

4 – OS CABOS PARA EQUIPAMENTOS ENDEREÇÁVEIS SERÃO DO TIPO FLEXÍVEL, SEM BLINDAGEM, 70°C ANTI–CHAMA, 750V – (2x#1,0mm2), NAS CORES PRETO E VERMELHA COM CAPA EXTERNA VERMELHA.

5 – OS CABOS DE ALIMENTAÇÃO DE EQUIPAMENTOS 24V SERÃO DO TIPO FLEXÍVEL, SEM BLINDAGEM, 750V – (2x#1,5mm2), NAS CORES VERMELHO E PRETO.

6 – PARA INTERLIGAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS NAC SERÁ UTILIZADO CABO DE COBRE, REVESTIMENTO TERMOPLÁSTICO ANTICHAMA, TENSÃO DE ISOLAMENTO 600/750V, TEMPERATURA NO CONDUTOR 70°C. PIRELLI / PIRASTIC SUPER OU EQUIVALENTE NAS SEGUINTES CORES E BITOLAS:
– AZUL E BRANCO, 1,0mm2: SUPERVISÃO DOS EQUIPAMENTOS.

7 – O SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO SERÁ INSTALADO EM CLASSE 'A", ISSO É, O CABO RETORNARÁ PARA CENTRAL DE ALARME.

8 – OS ELETRODUTOS UTILIZADOS SERÃO DE AÇO GALVANIZADO A FOGO, TIPO PESADO, NBR 5598

9 – OS ELETRODUTOS DEVEM SER PINTADOS NA COR VERMELHA, REF. 762 MUNSELL 5R4/14 OU COM FITA VERMELHA À CADA 1500mm.

10 – PREVER UM CONDULETE DE PASSAGEM TIPO "C" À CADA 15 METROS.

11 – PARA PLANTAS DE ENCAMINHAMENTO DE INFRAESTRUTURA VER DESENHOS BE9956–6/BE9957–4 BE9958–2/BE9959–0/BE9961–2/BE9962–0/BE9963–9/BE9964–7

12 – TODOS OS DISPOSITIVOS DEVERÃO ESTAR COM INDICAÇÃO EM PORTUGUÊS.

SIGLAS E IDENTIFICAÇÃO DO SISTEMA INTELIGENTE:

XX.XX.XX (EX:1.01)
- N° DO ENDEREÇP1.AMENTO
- N° DA LINHA DE DETECÇÃO (LAÇO)
- N° DO PAINEL DE INCÊNDIO

CABO DE LAÇO (L1): (LINHA) (RETORNO)

CABO DE NAC'S: (LINHA) (RETORNO)

REDE DE COMUNICAÇÃO VIA CABO METÁLICO RS–485: RUI

ESTAÇÃO DA LUZ

REV.	ÁREA	RESP.	APROVAÇÃO:	__/__/__	REV.	ÁREA	RESP.	APROVAÇÃO:	__/__/__		

SUPERVISORA	PROJETISTA: HELENO & FONSECA / TRAIL	CPTM	TÍTULO: SISTEMA DE SUPERVISÃO DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO - SDAI DIAGRAMA DE BLOCO - CENTRAL "P1"				
			TIPO: DG	SISTEMA: A	LINHA: 07	KM: 00+000	
N°CONTRATO	N°CONTRATO: 822.119.305.100	ÁREA: DE/A	TRECHO: 00	SUB TRECHO: 00	SUB SISTEMA/CONJUNTO: 0399		
VERIFICAÇÃO/DATA	VERIFICAÇÃO/DATA: A.G.R. 07/2020	VERIFICAÇÃO/DATA: J.F.A 07/2020	ETAPA: 7	CLASSE/SUBCLASSE: S06	SEQÜENCIAL: 001	N°CONTROLE: BE9955-8	
APROVAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA: M.B.M. 07/2020	APROVAÇÃO/DATA: J.T.E. 07/2020	IDENTIFICAÇÃO: DG-A-07-00-00-0399/7-S06-001	ESCALA: S/ESC.	REVISÃO: Ø	FOLHA: 1/2	

A liberação ou aprovação não exime o projetista de responsabilidades e erros e documentos
Este documento é propriedade da CPTM e não pode ser revisado a terceiros sem autorização expressa

DE-A-07-00-00-0399/7-S06-001 | BE9956-6

METRÔ
LINHA 4 – P1.AMARELA

parede a remover

SAGUÃO 1

ESTAÇÃO DA LUZ

1 – PLANTA – SAGUÃO 1 E CORREDORES DE ACESSO
ESC. 1:100

PARA CONTINUAÇÃO VER DES. BE9958– "B"

PARA CONTINUAÇÃO VER DES. BE9957-4

SIMBOLOGIA:

- – CENTRAL DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO – MOD. 4100ES – SIMPLEX
- – (CM) CAIXA DE MÓDULOS
- – (AM) ACIONADOR MANUAL ENDEREÇÁVEL – MOD. 4099-9005PO – SIMPLEX
- – (DF) DETECTOR DE FUMAÇA ENDEREÇÁVEL NO AMBIENTE – MOD. 4098-9714 – SIMPLEX
- – (DF) DETECTOR DE FUMAÇA ENDEREÇÁVEL SOB O PISO FALSO – MOD. 4098-9714 – SIMPLEX
- – (DF) DETECTOR DE FUMAÇA ENDEREÇÁVEL ENTRE FORRO – MOD. 4098-9714 – SIMPLEX
- – (MS) DETECTOR MULTI-SENSOR ENDEREÇÁVEL NO AMBIENTE – MOD. 4098-9754 – SIMPLEX
- – (ASV) AVISADOR SONORO VISUAL – MOD. 49AV-WRF – SIMPLEX
- – (DG) DETECTOR DE GÁS MOD. PRIMA X – MSA
- – (DCH) DETECTOR DE CHAMA ULTRAVIOLETA – MOD. HF-24 – HOCHIKI
- MM – (AM) MÓDULO DE SUPERVISÃO ENDEREÇÁVEL – MOD. 4090-9001 – SIMPLEX
- MC – (MC) MÓDULO DE COMANDO DE SINALIZADORES E ÁUDIO ENDEREÇÁVEL – MOD. 4090-9007 – SIMPLEX
- MR – (MR) MÓDULO RELÉ DE COMANDO PARA INTERTRAVAMENTO DE SISTEMAS ENDEREÇÁVEL MOD. 4090-9002 – SIMPLEX
- MZ – (MZ) MÓDULO MONITOR ZAM ENDEREÇÁVEL – MOD. 4090-9101 – SIMPLEX
- – CONDULETE EM ALUMÍNIO INJETADO TIPO LL/LR/LB/T/C – ROSCA BSP.
- – DESCIDA E SUBIDA DE ELETRODUTO
- – ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO A FOGO PESADO, INSTALAÇÃO APARENTE – NBR 5598
- – ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO A FOGO PESADO EXISTENTE
- – ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO A FOGO PESADO EMBUTIDO NO PISO OU CANALETAS

NORMAS DE PROJETO:

- NFPA 72 – NATIONAL FIRE ALARM AND SIGNALING CODE
- ABNT NBR17240 – SISTEMAS DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO

NOTAS GERAIS:

1 – OS ELETRODUTOS NÃO INDICADOS SERÃO Ø3/4", EXCETO ONDE INDICADO.

2 – MEDIDAS EM MILIMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.

3 – SUPORTES PARA FIXAÇÃO DOS ELETRODUTOS SERÁ A CADA 1,20 METROS.

4 – OS CABOS PARA EQUIPAMENTOS ENDEREÇÁVEIS SERÃO DO TIPO FLEXÍVEL, SEM BLINDAGEM, 70ºC ANTI-CHAMA, 750V – (2x#1,0mm2), NAS CORES PRETO E VERMELHA COM CAPA EXTERNA VERMELHA.

5 – OS CABOS DE ALIMENTAÇÃO DE EQUIPAMENTOS 24V SERÃO DO TIPO FLEXÍVEL, SEM BLINDAGEM, 750V – (2x#1,5mm2), NAS CORES VERMELHO E PRETO.

6 – PARA INTERLIGAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS NAC SERÁ UTILIZADO CABO DE COBRE, REVESTIMENTO TERMOPLÁSTICO ANTICHAMA, TENSÃO DE ISOLAMENTO 600/750V, TEMPERATURA NO CONDUTOR 70ºC. PIRELLI / PIRASTIC SUPER OU EQUIVALENTE NAS SEGUINTES CORES E BITOLAS:
– AZUL E BRANCO, 1,0mm2: SUPERVISÃO DOS EQUIPAMENTOS.

7 – O SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO SERÁ INSTALADO EM CLASSE "A", ISSO É, O CABO RETORNARA PARA CENTRAL DE ALARME.

8 – OS ELETRODUTOS UTILIZADOS SERÃO DE AÇO GALVANIZADO A FOGO, TIPO PESADO, NBR 5598

9 – OS ELETRODUTOS DEVEM SER PINTADOS NA COR VERMELHA, REF. 762 MUNSELL 5R4/14 OU COM FITA VERMELHA A CADA 1500mm.

10 – PREVER UM CONDULETE DE PASSAGEM TIPO "C" A CADA 15 METROS.

11 – PARA PLANTAS DE ENCAMINHAMENTO DE INFRAESTRUTURA VER DESENHOS BE9956–6/BE9957–4 BE9958–2/BE9959–0/BE9961–2/BE9962–0/BE9963–9/BE9964–7

12 – TODOS OS DISPOSITIVOS DEVERÃO ESTAR COM INDICAÇÃO EM PORTUGUÊS.

SIGLAS E IDENTIFICAÇÃO DO SISTEMA INTELIGENTE:

XX.XX.XX (EX:1.01)
- Nº DO ENDEREÇO P1.P1.AMENTO
- Nº DA LINHA DE DETECÇÃO (LAÇO)
- Nº DO PAINEL DE INCÊNDIO

CABO DE LAÇO (L1): (LINHA) (RETORNO)

CABO DE NAC'S: (LINHA) (RETORNO)

REDE DE COMUNICAÇÃO VIA CABO METÁLICO RS-485: RUI

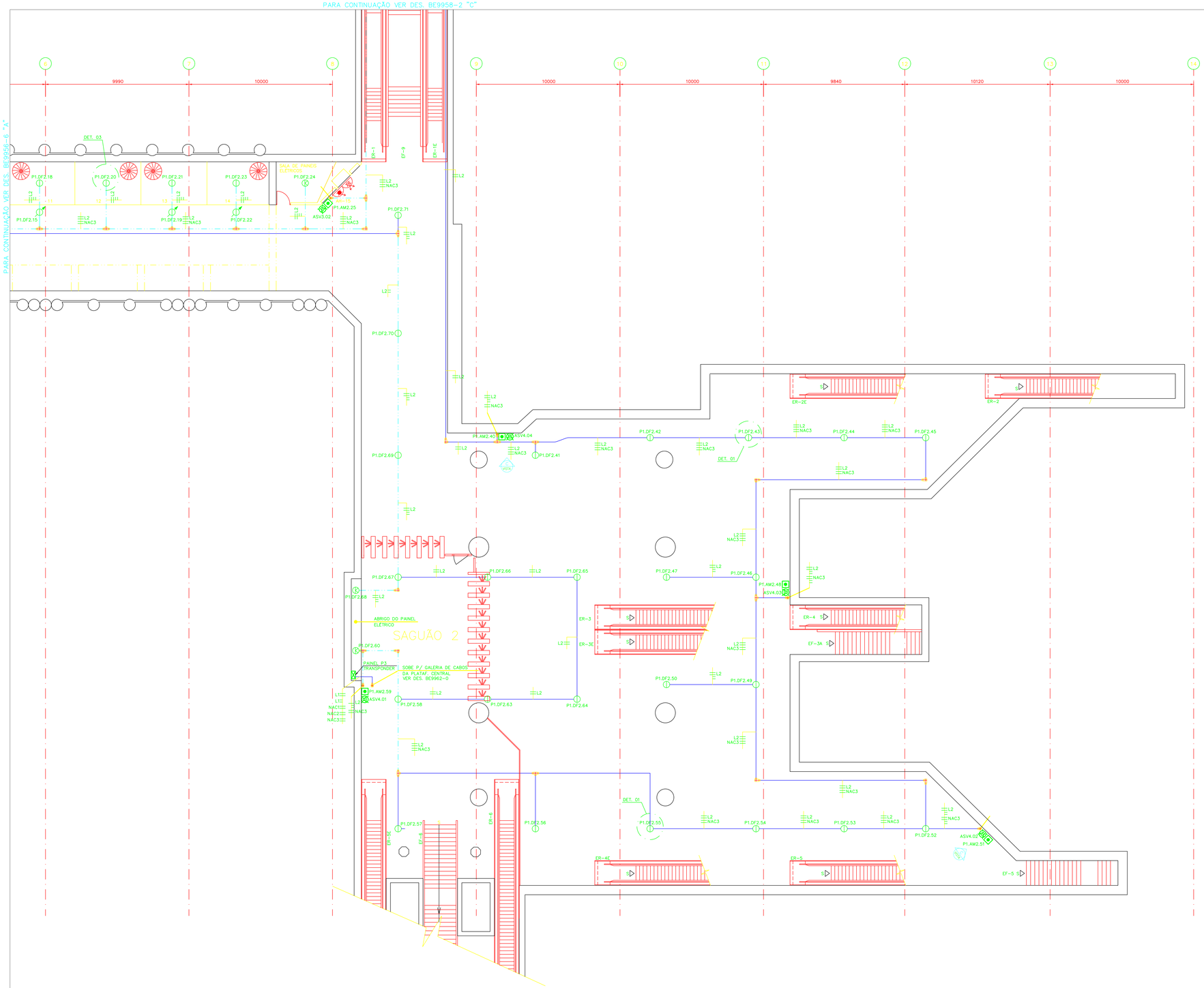
REV.	DES.	RESP.	APROVAÇÃO:	__/__/__	REV.	DES.	RESP.	APROVAÇÃO:	__/__/__

SUPERVISORA			
PROJETISTA	HELENO & FONSECA / TRAL	CPTM	SISTEMA DE SUPERVISÃO DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO - SDAI SAGUÃO 1 - CORREDORES E ACESSO
Nº CONTRATO	851.612.001.100	ÁREA: DE/A	TIPO: DE / SISTEMA: A / LINHA: 07 / KM: 00+000
VERIFICAÇÃO/DATA	A.G.R. 07/2020	VERIFICAÇÃO/DATA: J.F.A 07/2020	TRECHO: 00 / SUB TRECHO: 00 / SUB SISTEMA/CONJUNTO: 0399
APROVAÇÃO/DATA	M.B.M. 07/2020	APROVAÇÃO/DATA: J.T.E. 07/2020	ETAPA: 7 / CLASSE/SUBCLASSE: S06 / SEQUENCIAL: 001 / Nº CONTROLE: BE9956-6
			IDENTIFICAÇÃO: DE-A-07-00-00-0399/7-S06-001 / ESCALA: 1:100 / REVISÃO: Ø / FOLHA: 1/12

A liberação ou aprovação não exime o projetista de responsabilidades e erros e documentos
Este documento é propriedade da CPTM e não pode ser revelado a terceiros sem autorização expressa

PARA CONTINUAÇÃO VER DES. BE9958-2 "C"

PARA CONTINUAÇÃO VER DES. BE9956-6 "A"



2-PLANTA – SAGUÃO 2 E CORREDORES DE ACESSO

ESC. 1:100

SIMBOLOGIA:

- – CENTRAL DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO – MOD. 4100ES – SIMPLEX
- – (CM) CAIXA DE MÓDULOS
- – (AM) ACIONADOR MANUAL ENDEREÇÁVEL – MOD. 4099-9005PO – SIMPLEX
- – (DF) DETECTOR DE FUMAÇA ENDEREÇÁVEL NO AMBIENTE – MOD. 4098-9714 – SIMPLEX
- – (DF) DETECTOR DE FUMAÇA ENDEREÇÁVEL SOB O PISO FALSO – MOD. 4098-9714 – SIMPLEX
- – (DF) DETECTOR DE FUMAÇA ENDEREÇÁVEL ENTRE FORRO – MOD. 4098-9714 – SIMPLEX
- – (MS) DETECTOR MULTI-SENSOR ENDEREÇÁVEL NO AMBIENTE – MOD. 4098-9754 – SIMPLEX
- – (ASV) AVISADOR SONORO VISUAL – MOD. 49AV-WRF – SIMPLEX
- – (DG) DETECTOR DE GÁS MOD. PRIMA X – MSA
- – (DCH) DETECTOR DE CHAMA ULTRAVIOLETA – MOD. HF-24 – HOCHIKI
- MM – (IAM) MÓDULO DE SUPERVISÃO ENDEREÇÁVEL – MOD. 4090-9001 – SIMPLEX
- MC – (MC) MÓDULO DE COMANDO DE SINALIZADORES E ÁUDIO ENDEREÇÁVEL – MOD. 4090-9007 – SIMPLEX
- MR – (MR) MÓDULO RELÉ DE COMANDO PARA INTERTRAVAMENTO DE SISTEMAS ENDEREÇÁVEL MOD. 4090-9002 – SIMPLEX
- MZ – (MZ) MÓDULO MONITOR ZAM ENDEREÇÁVEL – MOD. 4090-9101 – SIMPLEX
- Ø1"(Ø1.00 – CONDULETE EM ALUMINIO INJETADO TIPO LL/LR/LB/T/C – ROSCA BSP.
- – DESCIDA E SUBIDA DE ELETRODUTO
- – ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO A FOGO PESADO, INSTALAÇÃO APARENTE – NBR 5598
- – ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO A FOGO PESADO EXISTENTE
- – ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO A FOGO PESADO EMBUTIDO NO PISO OU CANALETAS

NORMAS DE PROJETO:

- NFPA 72 – NATIONAL FIRE ALARM AND SIGNALING CODE
- ABNT NBR17240 – SISTEMAS DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO

NOTAS GERAIS:

1 – OS ELETRODUTOS NÃO INDICADOS SERÃO Ø3/4", EXCETO ONDE INDICADO.

2 – MEDIDAS EM MILIMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.

3 – SUPORTES PARA FIXAÇÃO DOS ELETRODUTOS SERÁ A CADA 1,20 METROS.

4 – OS CABOS PARA EQUIPAMENTOS ENDEREÇÁVEIS SERÃO DO TIPO FLEXÍVEL, SEM BLINDAGEM, 70ºC ANTI-CHAMA, 750V – (2x#1,0mm2), NAS CORES PRETO E VERMELHA COM CAPA EXTERNA VERMELHA.

5 – OS CABOS DE ALIMENTAÇÃO DE EQUIPAMENTOS 24V SERÃO DO TIPO FLEXÍVEL, SEM BLINDAGEM, 750V – (2x#1,5mm2), NAS CORES VERMELHO E PRETO.

6 – PARA INTERLIGAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS NAC SERÁ UTILIZADO CABO DE COBRE, REVESTIMENTO TERMOPLÁSTICO ANTICHAMA, TENSÃO DE ISOLAMENTO 600/750V, TEMPERATURA NO CONDUTOR 70ºC, PIRELLI / PIRASTIC SUPER OU EQUIVALENTE NAS SEGUINTES CORES E BITOLAS:
– AZUL E BRANCO, 1,0mm2; SUPERVISÃO DOS EQUIPAMENTOS.

7 – O SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO SERÁ INSTALADO EM CLASSE "A", ISSO É, O CABO RETORNARA PARA CENTRAL DE ALARME.

8 – OS ELETRODUTOS UTILIZADOS SERÃO DE AÇO GALVANIZADO A FOGO, TIPO PESADO, NBR 5598

9 – OS ELETRODUTOS DEVEM SER PINTADOS NA COR VERMELHA, REF. 762 MUNSELL 5R4/14 OU COM FITA VERMELHA A CADA 1500mm.

10 – PREVER UM CONDULETE DE PASSAGEM TIPO "C" A CADA 15 METROS.

11 – PARA PLANTAS DE ENCAMINHAMENTO DE INFRAESTRUTURA VER DESENHOS BE9956-6/BE9957-4 BE9958-2/BE9959-0/BE9961-2/BE9962-0/BE9963-9/BE9964-7

12 – TODOS OS DISPOSITIVOS DEVERÃO ESTAR COM INDICAÇÃO EM PORTUGUÊS.

SIGLAS E IDENTIFICAÇÃO DO SISTEMA INTELIGENTE:

XX.XX.XX (EX:1.01)
- Nº DO ENDEREÇO/P1.P1.AMENTO
- Nº DA LINHA DE DETECÇÃO (LAÇO)
- Nº DO PAINEL DE INCÊNDIO

CABO DE LAÇO (L1)
- (LINHA)
- (RETORNO)

CABO DE NAC'S
- (LINHA)
- (RETORNO)

REDE DE COMUNICAÇÃO VIA CABO METÁLICO RS-485
- RUI

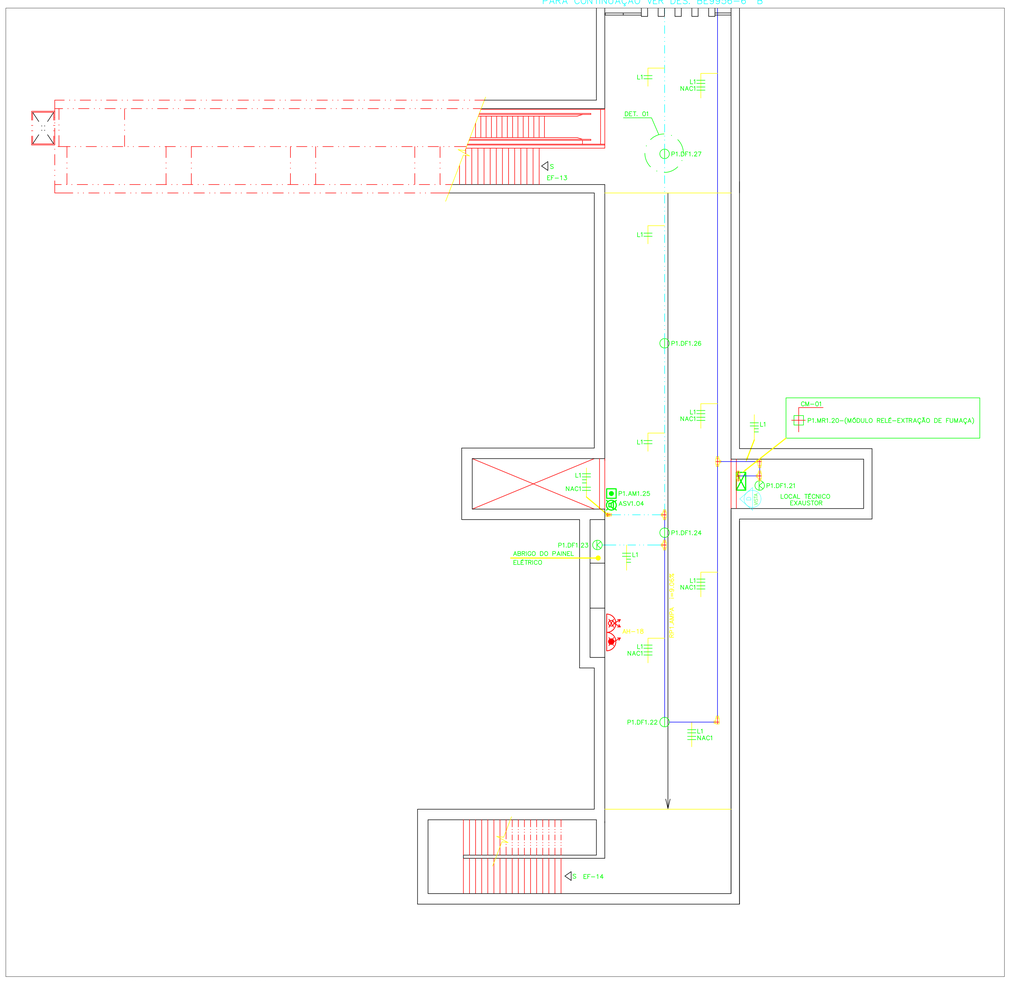
ESTAÇÃO DA LUZ

SUPERVISORA	PROJETISTA: HELENO & FONSECA / TRAIL	CPTM	TÍTULO: SISTEMA DE SUPERVISÃO DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO - SDAI SAGUÃO 2 - CORREDORES E ACESSO				
			TIPO: DE	SISTEMA: A	LINHA: 07	KM: 00+000	
	Nº CONTRATO: 851.612.001.100	ÁREA: DE/A	TRECHO: 00	SUB TRECHO: 00	SUB SISTEMA/CONJUNTO: 0399		
	VERIFICAÇÃO/DATA: A.G.R. 07/2020	VERIFICAÇÃO/DATA: J.F.A 07/2020	ETAPA: 7	CLASSE/SUBCLASSE: S06	SEQUENCIAL: 002	Nº CONTROLE: BE9957-4	
	APROVAÇÃO/DATA: M.B.M. 07/2020	APROVAÇÃO/DATA: J.T.E. 07/2020	CÓDIGO/DATA: DE-A-07-00-00-0399/7-S06-002	ESCALA: 1:100	REVISÃO: 0	FOLHA: 212	

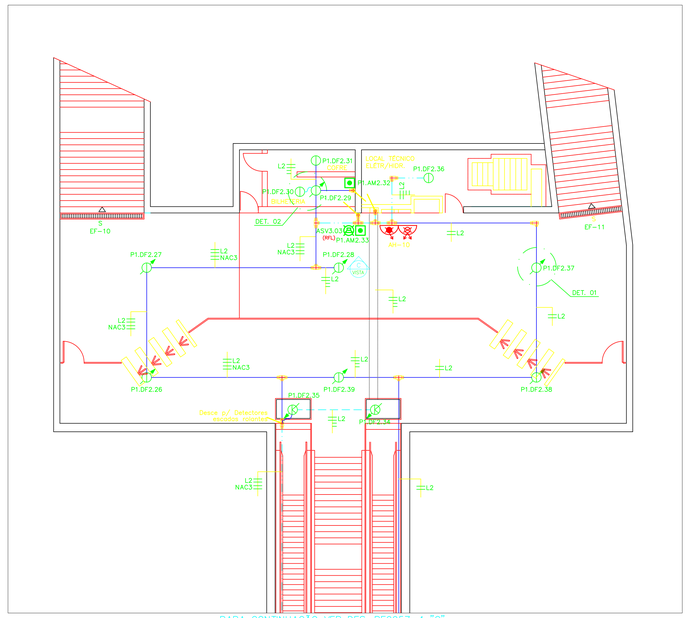
REV.	DES.	RESP.	APROVAÇÃO:	REV.	DES.	RESP.	APROVAÇÃO:
			__/__/__				__/__/__
			__/__/__				__/__/__
			__/__/__				__/__/__
			__/__/__				__/__/__
			__/__/__				__/__/__

A liberação ou aprovação não exime o projetista de responsabilidades e erros e acréscimos
Este documento é propriedade da CPTM e não pode ser revisado e tornado sem autorização expressa

PARA CONTINUAÇÃO VER DES. BE9956-6 "B"



1-PLANTA - TUNEL ACESSO PINACOTECA
ESC. 1:100



PARA CONTINUAÇÃO VER DES. BE9957-4 "C"

2-PLANTA - ACESSO RUA CÁSPER LÍBERO
ESC. 1:100

SIMBOLOGIA:

- CENTRAL DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO – MOD. 4100ES – SIMPLEX
- (CM) CAIXA DE MÓDULOS
- (AM) ACIONADOR MANUAL ENDEREÇÁVEL – MOD. 4099-9005PO – SIMPLEX
- (DF) DETECTOR DE FUMAÇA ENDEREÇÁVEL NO AMBIENTE – MOD. 4098-9714 – SIMPLEX
- (DF) DETECTOR DE FUMAÇA ENDEREÇÁVEL SOB O PISO FALSO – MOD. 4098-9714 – SIMPLEX
- (DF) DETECTOR DE FUMAÇA ENDEREÇÁVEL ENTRE FORRO – MOD. 4098-9714 – SIMPLEX
- (MS) DETECTOR MULTI-SENSOR ENDEREÇÁVEL NO AMBIENTE – MOD. 4098-9754 – SIMPLEX
- (ASV) AVISADOR SONORO VISUAL – MOD. 49AV-WRF – SIMPLEX
- (DG) DETECTOR DE GÁS MOD. PRIMA X – MSA
- (DCH) DETECTOR DE CHAMA ULTRAVIOLETA – MOD. HF-24 – HOCHIKI
- MM – (IAM) MÓDULO DE SUPERVISÃO ENDEREÇÁVEL – MOD. 4090-9001 – SIMPLEX
- MC – (MC) MÓDULO DE COMANDO DE SINALIZADORES E ÁUDIO ENDEREÇÁVEL – MOD. 4090-9007 – SIMPLEX
- MR – (MR) MÓDULO RELÉ DE COMANDO PARA INTERTRAVAMENTO DE SISTEMAS ENDEREÇÁVEL MOD. 4090-9002 – SIMPLEX
- MZ – (MZ) MÓDULO MONITOR ZAM ENDEREÇÁVEL – MOD. 4090-9101 – SIMPLEX
- CONDULETE EM ALUMINIO INJETADO TIPO LL/LR/LB/T/C – ROSCA BSP.
- DESCIDA E SUBIDA DE ELETRODUTO
- ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO A FOGO PESADO, INSTALAÇÃO APARENTE – NBR 5598
- ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO A FOGO PESADO EXISTENTE
- ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO A FOGO PESADO EMBUTIDO NO PISO OU CANALETAS

NORMAS DE PROJETO:

- NFPA 72 – NATIONAL FIRE ALARM AND SIGNALING CODE
- ABNT NBR17240 – SISTEMAS DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO

NOTAS GERAIS:

1 – OS ELETRODUTOS NÃO INDICADOS SERÃO Ø3/4", EXCETO ONDE INDICADO.

2 – MEDIDAS EM MILIMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.

3 – SUPORTES PARA FIXAÇÃO DOS ELETRODUTOS SERÁ A CADA 1,20 METROS.

4 – OS CABOS PARA EQUIPAMENTOS ENDEREÇÁVEIS SERÃO DO TIPO FLEXÍVEL, SEM BLINDAGEM, 70ºC ANTI-CHAMA, 750V – (2x#1,0mm2), NAS CORES PRETO E VERMELHA COM CAPA EXTERNA VERMELHA.

5 – OS CABOS DE ALIMENTAÇÃO DE EQUIPAMENTOS 24V SERÃO DO TIPO FLEXÍVEL, SEM BLINDAGEM, 750V – (2x#1,5mm2), NAS CORES VERMELHO E PRETO.

6 – PARA INTERLIGAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS NAC SERÁ UTILIZADO CABO DE COBRE, REVESTIMENTO TERMOPLÁSTICO ANTICHAMA, TENSÃO DE ISOLAMENTO 600/750V, TEMPERATURA NO CONDUTOR 70ºC, PIRELLI / PIRASTIC SUPER OU EQUIVALENTE NAS SEGUINTES CORES E BITOLAS:
- AZUL E BRANCO, 1,0mm2: SUPERVISÃO DOS EQUIPAMENTOS.

7 – O SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO SERÁ INSTALADO EM CLASSE "A", ISSO É, O CABO RETORNARA PARA CENTRAL DE ALARME.

8 – OS ELETRODUTOS UTILIZADOS SERÃO DE AÇO GALVANIZADO A FOGO, TIPO PESADO, NBR 5598

9 – OS ELETRODUTOS DEVEM SER PINTADOS NA COR VERMELHA, REF. 762 MUNSELL 5R4/14 OU COM FITA VERMELHA A CADA 1500mm.

10 – PREVER UM CONDULETE DE PASSAGEM TIPO "C" A CADA 15 METROS.

11 – PARA PLANTAS DE ENCAMINHAMENTO DE INFRAESTRUTURA VER DESENHOS BE9956-6/BE9957-4 BE9958-2/BE9959-0/BE9961-2/BE9962-0/BE9963-9/BE9964-7

12 – TODOS OS DISPOSITIVOS DEVERÃO ESTAR COM INDICAÇÃO EM PORTUGUÊS.

SIGLAS E IDENTIFICAÇÃO DO SISTEMA INTELIGENTE:

XX.XX.XX (EX:1.01)
- Nº DO ENDEREÇO P1.P1.AMENTO
- Nº DA LINHA DE DETECÇÃO (LAÇO)
- Nº DO PAINEL DE INCÊNDIO

CABO DE LAÇO (L1)
- (LINHA)
- (RETORNO)

CABO DE NAC'S
- (LINHA)
- (RETORNO)

REDE DE COMUNICAÇÃO VIA CABO METÁLICO RS-485
- RUI

ESTAÇÃO DA LUZ

REV.	DES.	RESP.	APROVAÇÃO	REV.	DES.	RESP.	APROVAÇÃO

SUPERVISORA

PROJETISTA: HELENO & FONSECA / TRAIL

CPTM

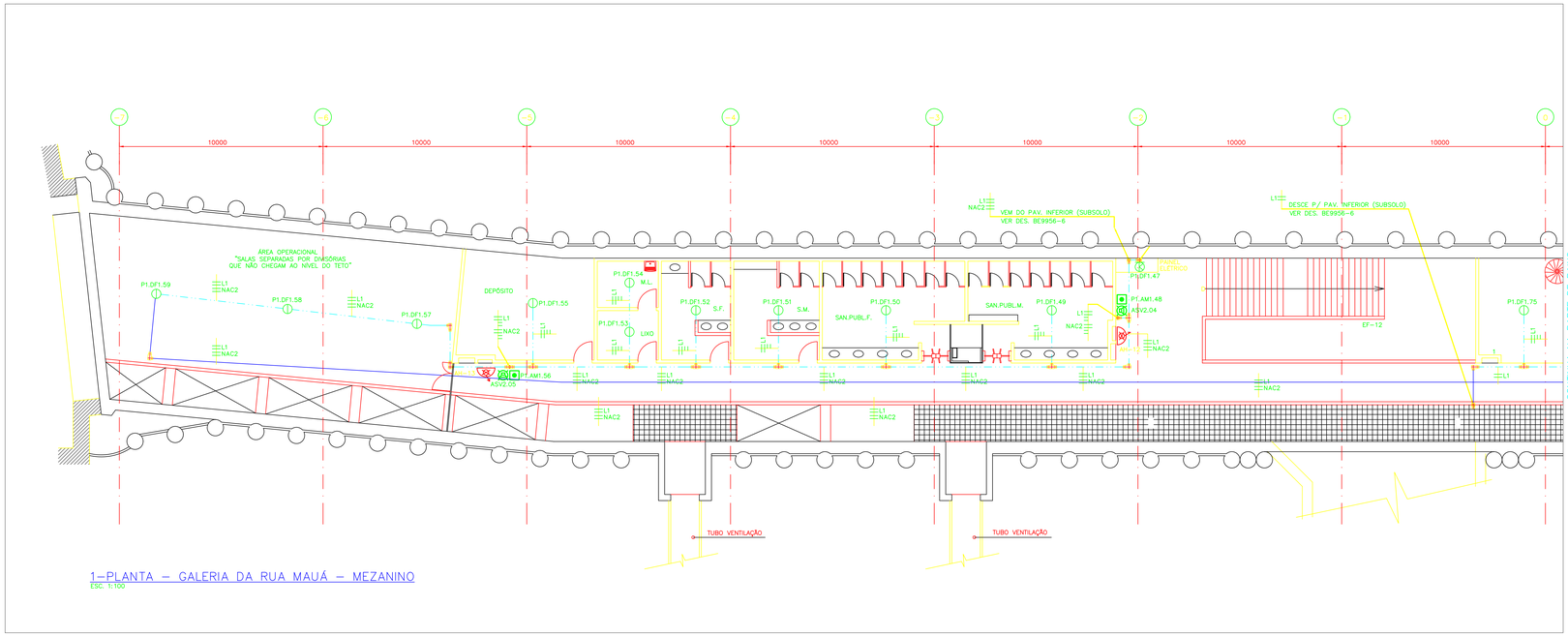
TÍTULO: SISTEMA DE SUPERVISÃO DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO - SDAI CORREDORES E ACESSO

			TIPO: DE	SISTEMA: A	LINHA: 07	KM: 00+000	
Nº CONTRATO: 851.612.001.100	ÁREA: DE/A	TRECHO: 00	SUB TRECHO: 00	SUB SISTEMA/CONJUNTO: 0399			
VERIFICAÇÃO/DATA: A.G.R. 07/2020	VERIFICAÇÃO/DATA: J.F.A. 07/2020	ETAPA: 7	CLASSE/SUBCLASSE: S06	SEQ.GERAL: 003	Nº CONTRATO: BE9958-2		
APROVAÇÃO/DATA: M.B.M. 07/2020	APROVAÇÃO/DATA: J.T.E. 07/2020	IDENTIFICAÇÃO: DE-A-07-00-00-0399/7-S06-003	ESCALA: 1:100	REVISÃO: Ø	FOLHA: 3/12		

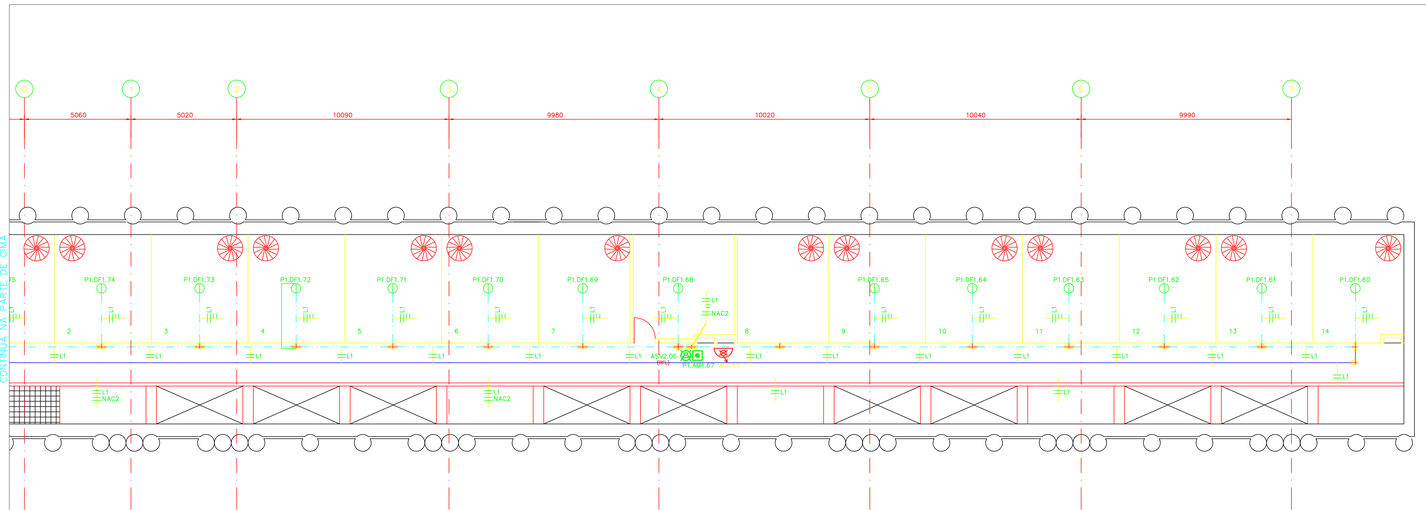
Quadro de Áreas			
Área	Pav.	Área	Área Total
1	P1	1,00	1,00
2	P1	1,00	1,00
3	P1	1,00	1,00
4	P1	1,00	1,00
5	P1	1,00	1,00
6	P1	1,00	1,00
7	P1	1,00	1,00
8	P1	1,00	1,00
9	P1	1,00	1,00
10	P1	1,00	1,00
11	P1	1,00	1,00
12	P1	1,00	1,00
13	P1	1,00	1,00
14	P1	1,00	1,00
15	P1	1,00	1,00
16	P1	1,00	1,00
17	P1	1,00	1,00
18	P1	1,00	1,00
19	P1	1,00	1,00
20	P1	1,00	1,00
21	P1	1,00	1,00
22	P1	1,00	1,00
23	P1	1,00	1,00
24	P1	1,00	1,00
25	P1	1,00	1,00
26	P1	1,00	1,00
27	P1	1,00	1,00
28	P1	1,00	1,00
29	P1	1,00	1,00
30	P1	1,00	1,00
31	P1	1,00	1,00
32	P1	1,00	1,00
33	P1	1,00	1,00
34	P1	1,00	1,00
35	P1	1,00	1,00
36	P1	1,00	1,00
37	P1	1,00	1,00
38	P1	1,00	1,00
39	P1	1,00	1,00

A liberação ou aprovação não exime o projetista de responsabilidades sobre o documento.
Este documento é propriedade da CPTM e não pode ser revelado a terceiros sem autorização expressa

DE-A-07-00-00-0399/7-S06-004 | Nº Desenho | BE9959-0 | Substituição



1–PLANTA – GALERIA DA RUA MAUÁ – MEZANINO
ESC. 1:100



2–PLANTA – GALERIA DA RUA MAUÁ – MEZANINO
ESC. 1:100

SIMBOLOGIA:

- – CENTRAL DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO – MOD. 4100ES – SIMPLEX
- – (CM) CAIXA DE MÓDULOS
- – (AM) ACIONADOR MANUAL ENDEREÇÁVEL – MOD. 4099-9006SPO – SIMPLEX
- – (DF) DETECTOR DE FUMAÇA ENDEREÇÁVEL NO AMBIENTE – MOD. 4098-9714 – SIMPLEX
- – (DF) DETECTOR DE FUMAÇA ENDEREÇÁVEL SOB O PISO FALSO – MOD. 4098-9714 – SIMPLEX
- – (DF) DETECTOR DE FUMAÇA ENDEREÇÁVEL ENTRE FORRO – MOD. 4098-9714 – SIMPLEX
- – (MS) DETECTOR MULTI-SENSOR ENDEREÇÁVEL NO AMBIENTE – MOD. 4098-9754 – SIMPLEX
- – (ASV) AVISADOR SONORO VISUAL – MOD. 49AV-WRF – SIMPLEX
- – (DG) DETECTOR DE GÁS MOD. PRIMA X – MSA
- – (DCH) DETECTOR DE CHAMA ULTRAVIOLETA – MOD. HF-24 – HOCHIKI
- MM – (IAM) MÓDULO DE SUPERVISÃO ENDEREÇÁVEL – MOD. 4090-9001 – SIMPLEX
- MC – (MC) MÓDULO DE COMANDO DE SINALIZADORES E ÁUDIO ENDEREÇÁVEL – MOD. 4090-9007 – SIMPLEX
- MR – (MR) MÓDULO RELÉ DE COMANDO PARA INTERTRAVAMENTO DE SISTEMAS ENDEREÇÁVEL MOD. 4090-9002 – SIMPLEX
- MZ – (MZ) MÓDULO MONITOR ZAM ENDEREÇÁVEL – MOD. 4090-9101 – SIMPLEX
- Ø1"(Ø1.00 – CONDULETE EM ALUMINIO INJETADO TIPO LL/LR/LB/T/C – ROSCA BSP.
- – DESCIDA E SUBIDA DE ELETRODUTO
- – ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO A FOGO PESADO, INSTALAÇÃO APARENTE – NBR 5598
- – ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO A FOGO PESADO EXISTENTE
- – ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO A FOGO PESADO EMBUTIDO NO PISO OU CANALETAS

NORMAS DE PROJETO:

- – NFPA 72 – NATIONAL FIRE ALARM AND SIGNALING CODE
- – ABNT NBR17240 – SISTEMAS DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO

NOTAS GERAIS:

1 – OS ELETRODUTOS NÃO INDICADOS SERÃO Ø3/4", EXCETO ONDE INDICADO.

2 – MEDIDAS EM MILIMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.

3 – SUPORTES PARA FIXAÇÃO DOS ELETRODUTOS SERÁ A CADA 1,20 METROS.

4 – OS CABOS PARA EQUIPAMENTOS ENDEREÇÁVEIS SERÃO DO TIPO FLEXÍVEL, SEM BLINDAGEM, 70ºC ANTI-CHAMA, 750V – (2x#1,0mm2), NAS CORES PRETO E VERMELHA COM CAPA EXTERNA VERMELHA.

5 – OS CABOS DE ALIMENTAÇÃO DE EQUIPAMENTOS 24V SERÃO DO TIPO FLEXÍVEL, SEM BLINDAGEM, 750V – (2x#1,5mm2), NAS CORES VERMELHO E PRETO.

6 – PARA INTERLIGAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS NAC SERÁ UTILIZADO CABO DE COBRE, REVESTIMENTO TERMOPLÁSTICO ANTICHAMA, TENSÃO DE ISOLAMENTO 600/750V, TEMPERATURA NO CONDUTOR 70ºC. PIRELLI / PIRASTIC SUPER OU EQUIVALENTE NAS SEGUINTES CORES E BITOLAS:
– AZUL E BRANCO, 1,0mm2; SUPERVISÃO DOS EQUIPAMENTOS.

7 – O SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO SERÁ INSTALADO EM CLASSE "A", ISSO É, O CABO RETORNARA PARA CENTRAL DE ALARME.

8 – OS ELETRODUTOS UTILIZADOS SERÃO DE AÇO GALVANIZADO A FOGO, TIPO PESADO, NBR 5598

9 – OS ELETRODUTOS DEVEM SER PINTADOS NA COR VERMELHA, REF. 762 MUNSELL 5R4/14 OU COM FITA VERMELHA A CADA 1500mm.

10 – PREVER UM CONDULETE DE PASSAGEM TIPO "C" A CADA 15 METROS.

11 – PARA PLANTAS DE ENCAMINHAMENTO DE INFRAESTRUTURA VER DESENHOS BE9956-6/BE9957-4 BE9958-2/BE9959-0/BE9961-2/BE9962-0/BE9963-9/BE9964-7

12 – TODOS OS DISPOSITIVOS DEVERÃO ESTAR COM INDICAÇÃO EM PORTUGUÊS.

SIGLAS E IDENTIFICAÇÃO DO SISTEMA INTELIGENTE:

XX.XX.XX (EX:1.01)
- Nº DO ENDEREÇAMENTO
- Nº DA LINHA DE DETECÇÃO (LAÇO)
- Nº DO PAINEL DE INCÊNDIO

CABO DE LAÇO (L1)
- (LINHA)
- (RETORNO)

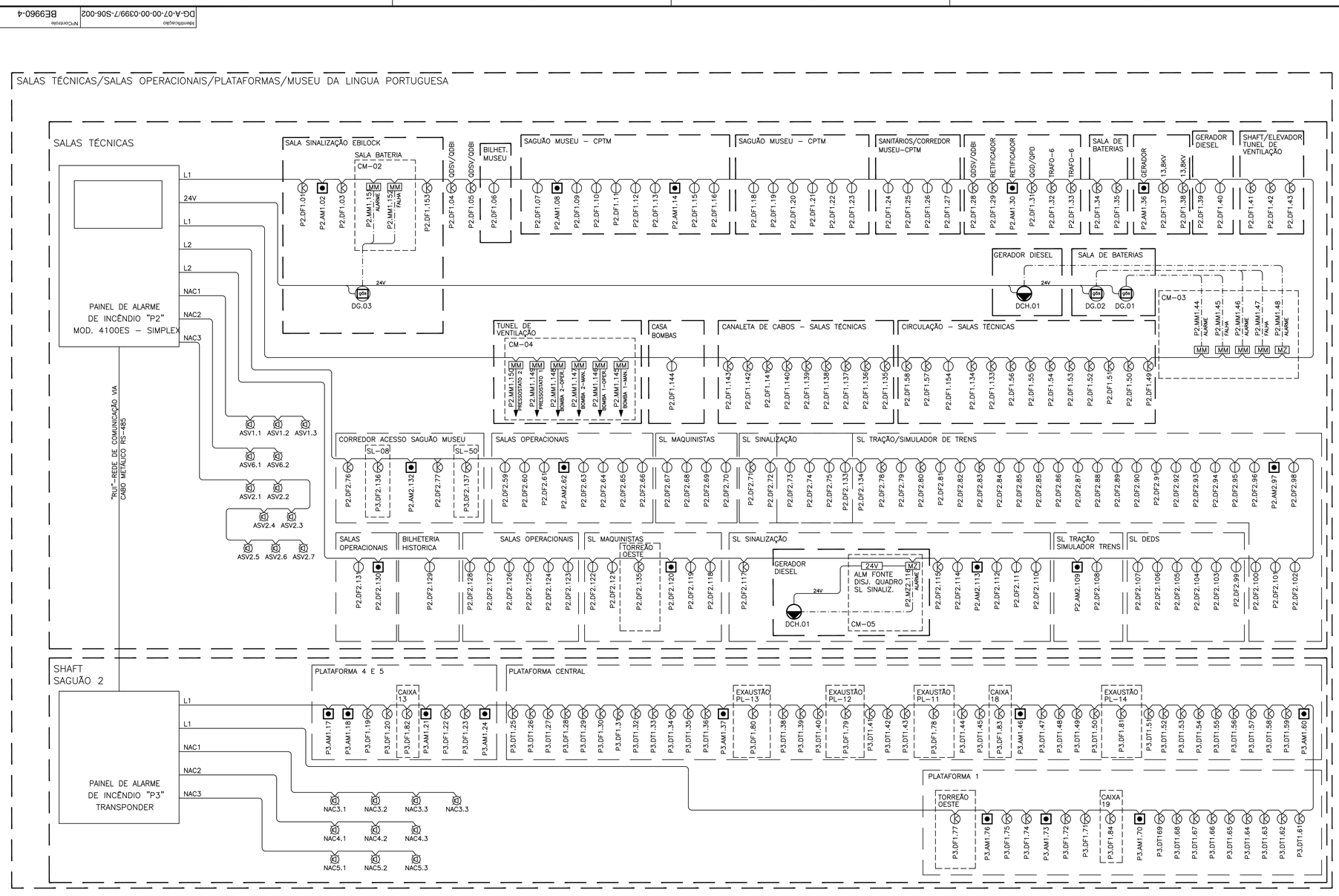
CABO DE NAC'S
- (LINHA)
- (RETORNO)

REDE DE COMUNICAÇÃO VIA CABO METÁLICO RS-485
- RUI

ESTAÇÃO DA LUZ

| | | |

A liberação ou aprovação não exime o projetista de responsabilidade sobre o documento
Este documento é propriedade da CPTM e não pode ser reproduzido ou tornado de seu conhecimento a terceiros sem autorização expressa



SIMBOLOGIA:

- – CENTRAL DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO – MOD. 4100ES – SIMPLEX
- – (CM) CAIXA DE MÓDULOS
- – (AM) ACIONADOR MANUAL ENDEREÇÁVEL – MOD. 4099-9006PO – SIMPLEX
- – (DF) DETECTOR DE FUMAÇA ENDEREÇÁVEL NO AMBIENTE – MOD. 4098-9714 – SIMPLEX
- – (DF) DETECTOR DE FUMAÇA ENDEREÇÁVEL SOB O PISO FALSO – MOD. 4098-9714 – SIMPLEX
- – (DF) DETECTOR DE FUMAÇA ENDEREÇÁVEL ENTRE FORRO – MOD. 4098-9714 – SIMPLEX
- – (MS) DETECTOR MULTI-SENSOR ENDEREÇÁVEL NO AMBIENTE – MOD. 4098-9754 – SIMPLEX
- – (ASV) AVISADOR SONORO VISUAL – MOD. 49AV-WRF – SIMPLEX
- – (DG) DETECTOR DE GÁS MOD. PRIMA X – MSA
- – (DCH) DETECTOR DE CHAMA ULTRAVIOLETA – MOD. HF-24 – HOCHIKI
- MM – (IAM) MÓDULO DE SUPERVISÃO ENDEREÇÁVEL – MOD. 4090-9001 – SIMPLEX
- MC – (MC) MÓDULO DE COMANDO DE SINALIZADORES E ÁUDIO ENDEREÇÁVEL – MOD. 4090-9007 – SIMPLEX
- MR – (MR) MÓDULO RELÉ DE COMANDO PARA INTERTRAVAMENTO DE SISTEMAS ENDEREÇÁVEL MOD. 4090-9002 – SIMPLEX
- MZ – (MZ) MÓDULO MONITOR ZAM ENDEREÇÁVEL – MOD. 4090-9101 – SIMPLEX

NORMAS DE PROJETO:

- NFPA 72 – NATIONAL FIRE ALARM AND SIGNALING CODE
- ABNT NBR17240 – SISTEMAS DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO

NOTAS GERAIS:

1 – OS ELETRODUTOS NÃO INDICADOS SERÃO Ø3/4", EXCETO ONDE INDICADO.

2 – MEDIDAS EM MILIMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.

3 – SUPORTES PARA FIXAÇÃO DOS ELETRODUTOS SERÁ A CADA 1.20 METROS.

4 – OS CABOS PARA EQUIPAMENTOS ENDEREÇÁVEIS SERÃO DO TIPO FLEXÍVEL, SEM BLINDAGEM, 70°C ANTI-CHAMA, 750V – (2x#1,0mm2), NAS CORES PRETO E VERMELHA COM CAPA EXTERNA VERMELHA.

5 – OS CABOS DE ALIMENTAÇÃO DE EQUIPAMENTOS 24V SERÃO DO TIPO FLEXÍVEL, SEM BLINDAGEM, 750V – (2x#1,5mm2), NAS CORES VERMELHO E PRETO.

6 – PARA INTERLIGAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS NAC SERÁ UTILIZADO CABO DE COBRE, REVESTIMENTO TERMOPLÁSTICO ANTICHAMA, TENSÃO DE ISOLAMENTO 600/750V, TEMPERATURA NO CONDUTOR 70°C. PIRELLI / PIRASTIC SUPER OU EQUIVALENTE NAS SEGUINTES CORES E BITOLAS:
– AZUL E BRANCO, 1,0mm2: SUPERVISÃO DOS EQUIPAMENTOS.

7 – O SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO SERÁ INSTALADO EM CLASSE 'A", ISSO É, O CABO RETORNARÁ PARA CENTRAL DE ALARME.

8 – OS ELETRODUTOS UTILIZADOS SERÃO DE AÇO GALVANIZADO A FOGO, TIPO PESADO, NBR 5598

9 – OS ELETRODUTOS DEVEM SER PINTADOS NA COR VERMELHA, REF. 762 MUNSELL 5R4/14 OU COM FITA VERMELHA À CADA 1500mm.

10 – PREVER UM CONDULETE DE PASSAGEM TIPO "C" À CADA 15 METROS.

11 – PARA PLANTAS DE ENCAMINHAMENTO DE INFRAESTRUTURA VER DESENHOS BE9956-6/BE9957-4 BE9958-2/BE9959-0/BE9961-2/BE9962-0/BE9963-9/BE9964-7

12 – TODOS OS DISPOSITIVOS DEVERÃO ESTAR COM INDICAÇÃO EM PORTUGUÊS.

SIGLAS E IDENTIFICAÇÃO DO SISTEMA INTELIGENTE:

XX.XX.XX (EX:1.01)
- Nº DO ENDEREÇP1.P1.AMENTO
- Nº DA LINHA DE DETECÇÃO (LAÇO)
- Nº DO PAINEL DE INCÊNDIO

CABO DE LAÇO (L1)
- (LINHA)
- (RETORNO)

CABO DE NAC'S
- (LINHA)
- (RETORNO)

REDE DE COMUNICAÇÃO VIA CABO METÁLICO RS-485
- RUI

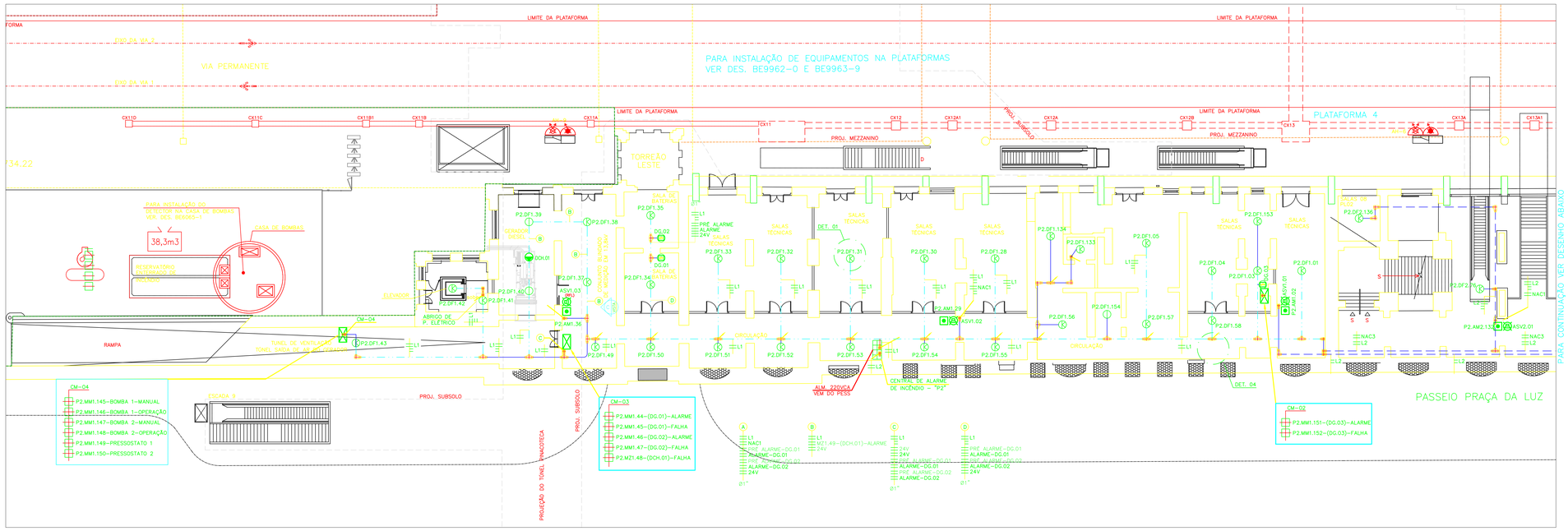
ESTAÇÃO DA LUZ

DADOS PARA IMPRESSÃO		
Color	Pen No.	Pen Width
1	1	0,10
2	1	0,20
3	1	0,30
4	1	0,40
5	1	0,50
6	1	0,60
7	1	0,20
8	252	0,10
9	1	0,10
10	10	0,10
11	11	0,10
50	1	0,50
252	252	0,10
254	254	0,10

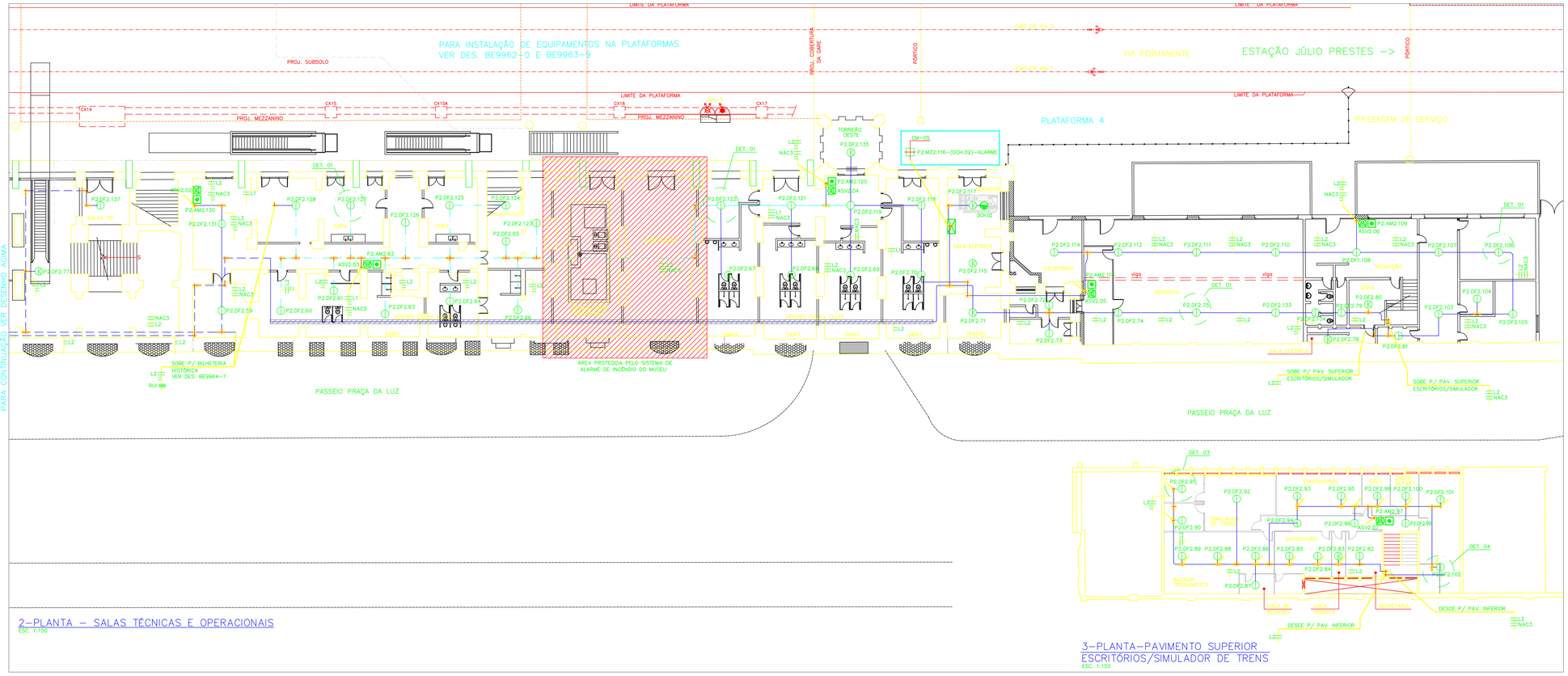
REV.	ÁREA	RESP.	APROVAÇÃO:	REV.	ÁREA	RESP.	APROVAÇÃO:
			__/__/__				__/__/__
			__/__/__				__/__/__
			__/__/__				__/__/__
			__/__/__				__/__/__

SUPERVISORA	PROJETISTA: HELENO & TONSECA / TRAIL	CPTM	TÍTULO: SISTEMA DE SUPERVISÃO DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO - SDAI DIAGRAMA DE BLOCO - CENTRAL "P2"
Nº CONTRATO: 851.612.001.100	ÁREA: DE/A		TIPO: DG · SISTEMA: A · LINHA: 07 · KM: 00+000
VERIFICAÇÃO/DATA: A.G.R. 07/2020	VERIFICAÇÃO/DATA: J.T.E. 07/2020		TRECHO: 00 · SUB TRECHO: 00 · SUB SISTEMA/CONJUNTO: 0399
APROVAÇÃO/DATA: M.B.M. 07/2020	APROVAÇÃO/DATA: J.F.A 07/2020		ETAPA: 7 · CLASSE/SUBCLASSE: S06 · SEQUENCIAL: 002 · Nº CONTROLE: BE9960-4
			IDENTIFICAÇÃO: DG-A-07-00-00-0399/7-S06-002 · ESCALA: S/ESC. · REVISÃO: Ø · FOLHA: 2/2

A liberação ou aprovação não exime o projetista de responsabilidade sobre o documento.
Este documento é propriedade da CPTM e seu conteúdo não pode ser revelado a terceiros sem autorização expressa



1–PLANTA – SALAS TÉCNICAS
ESC. 1:150



2–PLANTA – SALAS TÉCNICAS E OPERACIONAIS
ESC. 1:150

3–PLANTA–PAVIMENTO SUPERIOR ESCRITÓRIOS/SIMULADOR DE TRENS
ESC. 1:150

SIMBOLOGIA:

- – CENTRAL DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO – MOD. 4100ES – SIMPLEX
- – (CM) CAIXA DE MÓDULOS
- – (AM) ACIONADOR MANUAL ENDEREÇÁVEL – MOD. 4099-9005PO – SIMPLEX
- – (DF) DETECTOR DE FUMAÇA ENDEREÇÁVEL NO AMBIENTE – MOD. 4098-9714 – SIMPLEX
- – (DF) DETECTOR DE FUMAÇA ENDEREÇÁVEL SOB O PISO FALSO – MOD. 4098-9714 – SIMPLEX
- – (DF) DETECTOR DE FUMAÇA ENDEREÇÁVEL ENTRE FORRO – MOD. 4098-9714 – SIMPLEX
- – (MS) DETECTOR MULTI-SENSOR ENDEREÇÁVEL NO AMBIENTE – MOD. 4098-9754 – SIMPLEX
- – (ASV) AVISADOR SONORO VISUAL – MOD. 49AV-WRF – SIMPLEX
- – (DG) DETECTOR DE GÁS MOD. PRIMA X – MSA
- – (DCH) DETECTOR DE CHAMA ULTRAVIOLETA – MOD. HF-24 – HOCHIKI
- MM – (IAM) MÓDULO DE SUPERVISÃO ENDEREÇÁVEL – MOD. 4090-9001 – SIMPLEX
- MC – (MC) MÓDULO DE COMANDO DE SINALIZADORES E ÁUDIO ENDEREÇÁVEL – MOD. 4090-9007 – SIMPLEX
- MR – (MR) MÓDULO RELÉ DE COMANDO PARA INTERTRAVP2,AMENTO DE SISTEMAS ENDEREÇÁVEL MOD. 4090-9002 – SIMPLEX
- MZ – (MZ) MÓDULO MONITOR ZP2.AM ENDEREÇÁVEL – MOD. 4090-9101 – SIMPLEX
- – CONDULETE EM ALUMÍNIO INJETADO TIPO LL/LR/LB/T/C – ROSCA BSP
- – DESCIDA E SUBIDA DE ELETRODUTO
- – ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO A FOGO PESADO, INSTALAÇÃO APARENTE – NBR 5598
- – ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO A FOGO PESADO EXISTENTE
- – ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO A FOGO PESADO EMBUTIDO NO PISO OU CANALETAS

NORMAS DE PROJETO:

- NFPA 72 – NATIONAL FIRE ALARM AND SIGNALING CODE
- ABNT NBR17240 – SISTEMAS DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO

NOTAS GERAIS:

1 – OS ELETRODUTOS NÃO INDICADOS SERÃO Ø3/4", EXCETO ONDE INDICADO.

2 – MEDIDAS EM MILIMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.

3 – SUPORTES PARA FIXAÇÃO DOS ELETRODUTOS SERÁ A CADA 1,20 METROS.

4 – OS CABOS PARA EQUIPAMENTOS ENDEREÇÁVEIS SERÃO DO TIPO FLEXÍVEL, SEM BLINDAGEM, 70°C ANTI-CHAMA, 750V – (2x#1,0mm2), NAS CORES PRETO E VERMELHA COM CAPA EXTERNA VERMELHA.

5 – OS CABOS DE ALIMENTAÇÃO DE EQUIPAMENTOS 24V SERÃO DO TIPO FLEXÍVEL, SEM BLINDAGEM, 750V – (2x#1,5mm2), NAS CORES VERMELHO E PRETO.

6 – PARA INTERLIGAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS NAC SERÁ UTILIZADO CABO DE COBRE, REVESTIMENTO TERMOPLÁSTICO ANTICHAMA, TENSÃO DE ISOLAMENTO 600/750V, TEMPERATURA NO CONDUTOR 70°C, PIRELLI / PIRASTIC SUPER OU EQUIVALENTE NAS SEGUINTES CORES E BITOLAS:
– AZUL E BRANCO, 1,0mm2; SUPERVISÃO DOS EQUIPAMENTOS.

7 – O SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO SERÁ INSTALADO EM CLASSE "A", ISSO É, O CABO RETORNARÁ PARA CENTRAL DE ALARME.

8 – OS ELETRODUTOS UTILIZADOS SERÃO DE AÇO GALVANIZADO A FOGO, TIPO PESADO, NBR 5598

9 – OS ELETRODUTOS DEVEM SER PINTADOS NA COR VERMELHA, REF. 762 MUNSELL 5R4/14 OU COM FITA VERMELHA A CADA 1500mm.

10 – PREVER UM CONDULETE DE PASSAGEM TIPO "C" A CADA 15 METROS.

11 – PARA PLANTAS DE ENCAMINHAMENTO DE INFRAESTRUTURA VER DESENHOS BE6059-7/BE6060-0 BE6061-9/BE6062-7

12 – TODOS OS DISPOSITIVOS DEVERÃO ESTAR COM INDICAÇÃO EM PORTUGUÊS.

SIGLAS E IDENTIFICAÇÃO DO SISTEMA INTELIGENTE:

XX.XX.XX (EX:1.01)
- Nº DO ENDEREÇO P1.P1.AMENTO
- Nº DA LINHA DE DETECÇÃO (LAÇO)
- Nº DO PAINEL DE INCÊNDIO

CABO DE LAÇO (L1)
- (LINHA)
- (RETORNO)

CABO DE NAC'S
- (LINHA)
- (RETORNO)

REDE DE COMUNICAÇÃO VIA CABO METÁLICO RS-485
- RUI

ESTAÇÃO DA LUZ

REV.	DES.	RESP.	APROVAÇÃO:	__/__/__	REV.	DES.	RESP.	APROVAÇÃO:	__/__/__
				__/__/__					__/__/__
				__/__/__					__/__/__
				__/__/__					__/__/__

SUPERVISORA

PROJETISTA: HELENO & FONSECA / TRAIL

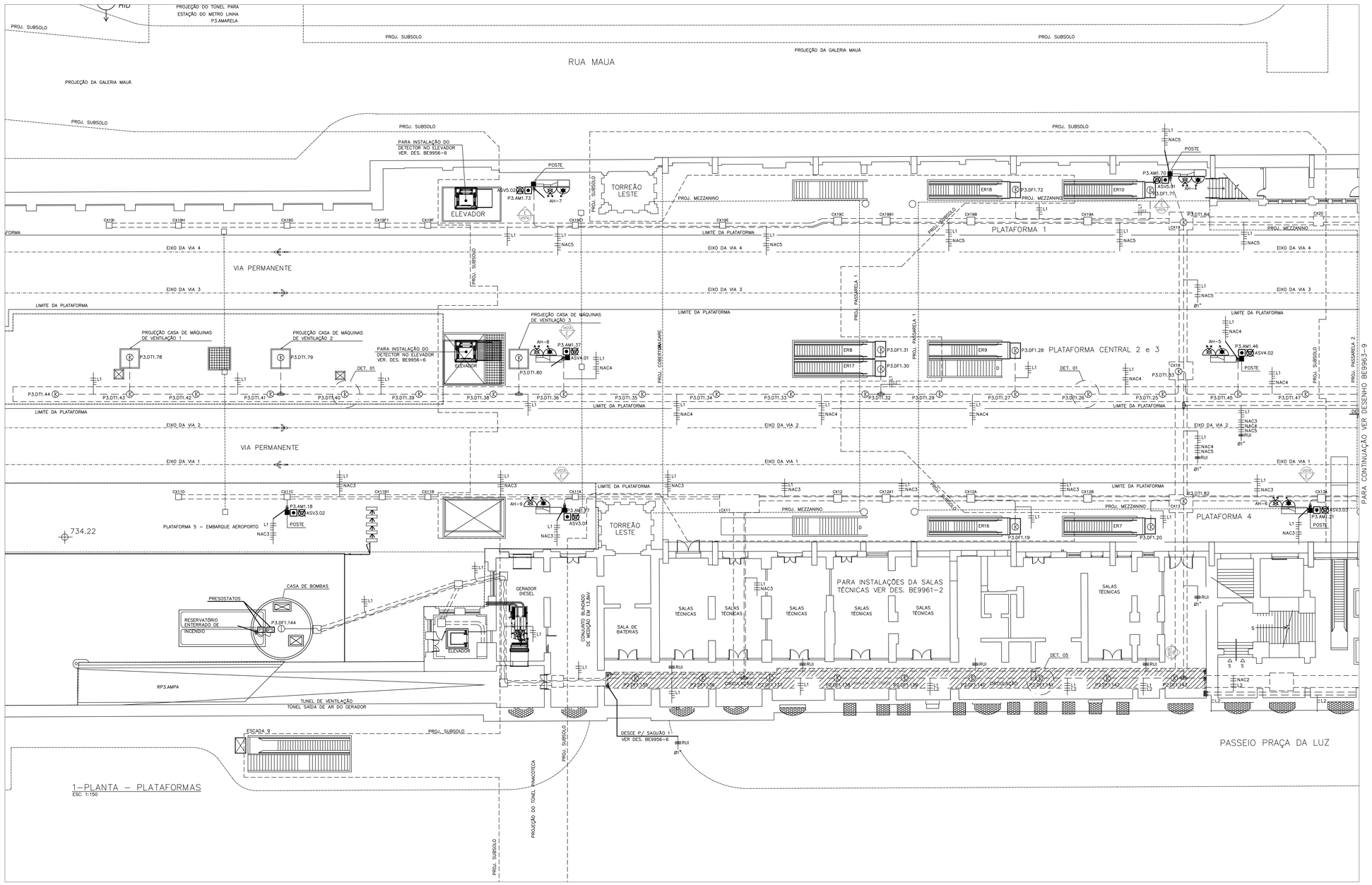
CPTM

TÍTULO: SISTEMA DE SUPERVISÃO DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO - SDAI SALAS TÉCNICAS E OPERACIONAIS

TIPO	SISTEMA	LINHA	KM				
DE	A	07	00+000				
TRECHO	SUB TRECHO	SUB SISTEMA	CONJUNTO				
00	00	00	0399				
ETAPA	CLASSE/SUBCLASSE	SEQUENCIAL	Nº CONTROLE				
7	S06	005	BE9961-2				

Nº CONTRATO	AREA	SUB TRECHO	SUB SISTEMA	CONJUNTO			
851.612.001.100	DE/A	00	00	0399			
VERIFICAÇÃO/DATA	VERIFICAÇÃO/DATA	ETAPA	CLASSE/SUBCLASSE	SEQUENCIAL	Nº CONTROLE		
A.G.R. 07/2020	J.F.A. 07/2020	7	S06	005	BE9961-2		
APROVAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA	IDENTIFICAÇÃO	ESCALA	REVISÃO	FOLHA		
M.B.M. 07/2020	J.T.E. 07/2020	DE-A-07-00-00-0399/7-S06-005	1:150	Ø	5/12		

A liberação ou aprovação não exime o projetista de responsabilidades e obrigações contratuais.
Este documento é propriedade da CPTM e não pode ser revelado a terceiros sem autorização expressa



SIMBOLOGIA:

- – CENTRAL DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO – MOD. 4100ES – SIMPLEX
- – (CM) CAIXA DE MÓDULOS
- – (AM) ACIONADOR MANUAL ENDEREÇÁVEL – MOD. 4099-9005PO – SIMPLEX
- – (DF) DETECTOR DE FUMAÇA ENDEREÇÁVEL NO AMBIENTE – MOD. 4098-9714 – SIMPLEX
- – (DF) DETECTOR DE FUMAÇA ENDEREÇÁVEL SOB O PISO FALSO – MOD. 4098-9714 – SIMPLEX
- – (DF) DETECTOR DE FUMAÇA ENDEREÇÁVEL ENTRE FORRO – MOD. 4098-9714 – SIMPLEX
- – (MS) DETECTOR MULTI-SENSOR ENDEREÇÁVEL NO AMBIENTE – MOD. 4098-9754 – SIMPLEX
- – (ASV) AVISADOR SONORO VISUAL – MOD. 49AV-WRF – SIMPLEX
- – (DG) DETECTOR DE GÁS MOD. PRIMA X – MSA
- – (DCH) DETECTOR DE CHAMA ULTRAVIOLETA – MOD. HF-24 – HOCHIKI
- MM – (IAM) MÓDULO DE SUPERVISÃO ENDEREÇÁVEL – MOD. 4090-9001 – SIMPLEX
- MC – (MC) MÓDULO DE COMANDO DE SINALIZADORES E ÁUDIO ENDEREÇÁVEL – MOD. 4090-9007 – SIMPLEX
- MR – (MR) MÓDULO RELÉ DE COMANDO PARA INTERTRAVAMENTO DE SISTEMAS ENDEREÇÁVEL MOD. 4090-9002 – SIMPLEX
- MZ – (MZ) MÓDULO MONITOR ZAM ENDEREÇÁVEL – MOD. 4090-9101 – SIMPLEX
- – CONDULETE EM ALUMINIO INJETADO TIPO LL/LR/LB/T/C – ROSCA BSP
- – DESCIDA E SUBIDA DE ELETRODUTO
- – ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO A FOGO PESADO, INSTALAÇÃO APARENTE – NBR 5598
- – ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO A FOGO PESADO EXISTENTE
- – ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO A FOGO PESADO EMBUTIDO NO PISO OU CANAETAS

NORMAS DE PROJETO:

- NFPA 72 – NATIONAL FIRE ALARM AND SIGNALING CODE
- ABNT NBR17240 – SISTEMAS DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO

NOTAS GERAIS:

1 – OS ELETRODUTOS NÃO INDICADOS SERÃO Ø3/4", EXCETO ONDE INDICADO.

2 – MEDIDAS EM MILIMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.

3 – SUPORTES PARA FIXAÇÃO DOS ELETRODUTOS SERÁ A CADA 1.20 METROS.

4 – OS CABOS PARA EQUIPAMENTOS ENDEREÇÁVEIS SERÃO DO TIPO FLEXÍVEL, SEM BLINDAGEM, 70°C ANTI-CHAMA, 750V – (2x#1,0mm2), NAS CORES PRETO E VERMELHA COM CAPA EXTERNA VERMELHA.

5 – OS CABOS DE ALIMENTAÇÃO DE EQUIPAMENTOS 24V SERÃO DO TIPO FLEXÍVEL, SEM BLINDAGEM, 750V – (2x#1,5mm2), NAS CORES VERMELHO E PRETO.

6 – PARA INTERLIGAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS NAC SERÁ UTILIZADO CABO DE COBRE, REVESTIMENTO TERMOPLÁSTICO ANTICHAMA, TENSÃO DE ISOLAMENTO 600/750V, TEMPERATURA NO CONDUTOR 70°C. PIRELLI / PIRASTIC SUPER OU EQUIVALENTE NAS SEGUINTES CORES E BITOLAS:
– AZUL E BRANCO, 1,0mm2: SUPERVISÃO DOS EQUIPAMENTOS.

7 – O SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO SERÁ INSTALADO EM CLASSE "A", ISSO É, O CABO RETORNARÁ PARA CENTRAL DE ALARME.

8 – OS ELETRODUTOS UTILIZADOS SERÃO DE AÇO GALVANIZADO A FOGO, TIPO PESADO, NBR 5598

9 – OS ELETRODUTOS DEVEM SER PINTADOS NA COR VERMELHA, REF. 762 MUNSELL 5R4/14 OU COM FITA VERMELHA A CADA 1500mm.

10 – PREVER UM CONDULETE DE PASSAGEM TIPO "C" A CADA 15 METROS.

11 – PARA PLANTAS DE ENCAMINHAMENTO DE INFRAESTRUTURA VER DESENHOS BE9956-6/BE9957-4 BE9958-2/BE9959-0/BE9961-2/BE9962-0/BE9963-9/BE9964-7

12 – TODOS OS DISPOSITIVOS DEVERÃO ESTAR COM INDICAÇÃO EM PORTUGUÊS.

SIGLAS E IDENTIFICAÇÃO DO SISTEMA INTELIGENTE:

XX.XX.XX (EX:1.01)
- N° DO ENDEREÇP1.P1.AMENTO
- N° DA LINHA DE DETECÇÃO (LAÇO)
- N° DO PAINEL DE INCÊNDIO

CABO DE LAÇO (L1)
- (LINHA)
- (RETORNO)

CABO DE NAC'S
- (LINHA)
- (RETORNO)

REDE DE COMUNICAÇÃO VIA CABO METÁLICO RS-485
- RUI

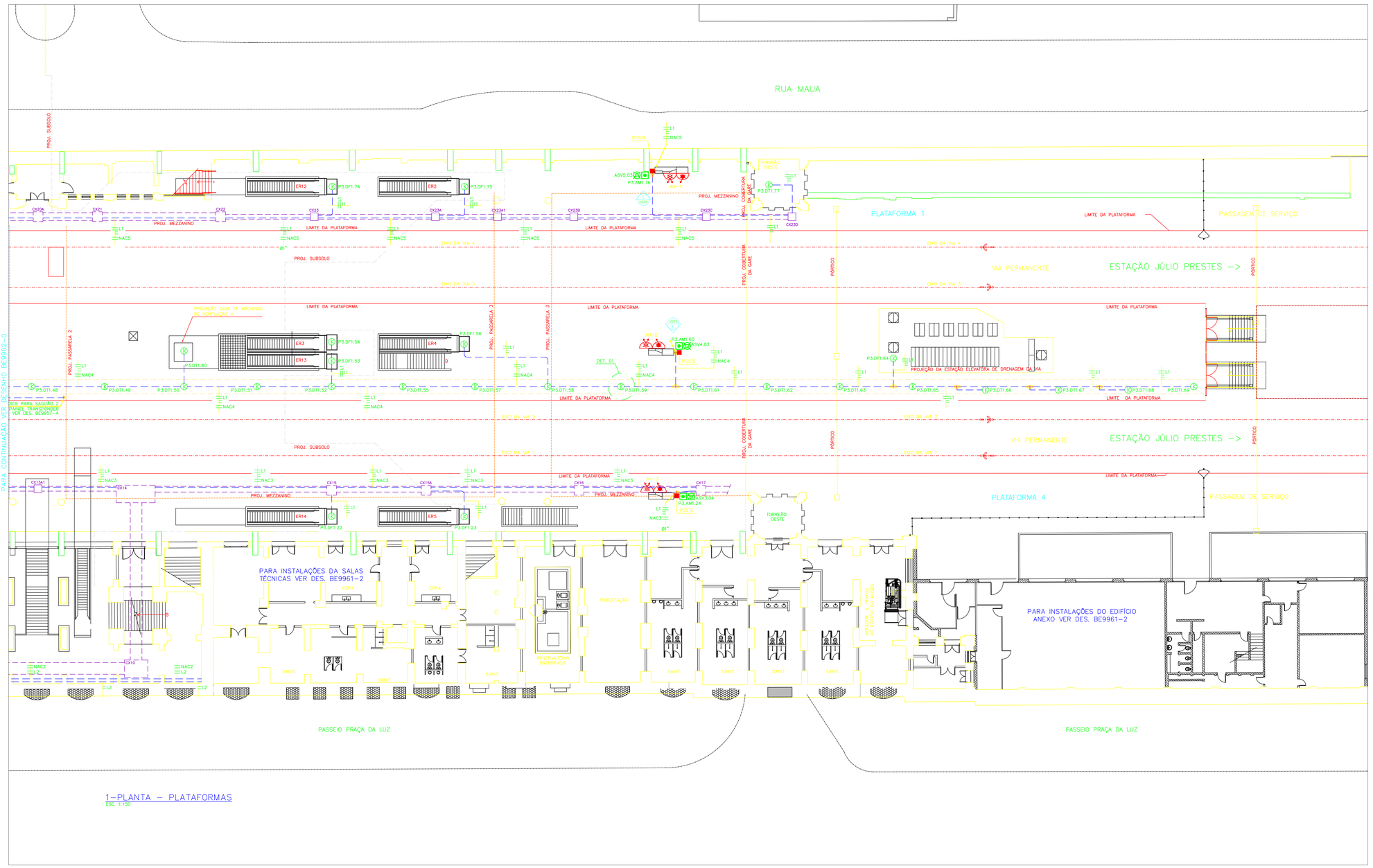
ESTAÇÃO DA LUZ

REV.	DES.	RESP.	APROVAÇÃO:	REV.	DES.	RESP.	APROVAÇÃO:
			__/__/__				__/__/__
			__/__/__				__/__/__
			__/__/__				__/__/__
			__/__/__				__/__/__

SUPERVISORA	PROJETISTA: HELENO & FONSECA / TRAM	CPTM	TÍTULO: SISTEMA DE SUPERVISÃO DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO - SDAI PLATAFORMAS 1/2/3 E 4 - PARTE 1
			TIPO: DE · SISTEMA: A · LINHA: 07 · KM: 00+000
N°CONTRATO: 851.612.001.100	ÁREA: DE/A		TRECHO: 00 · SUB TRECHO: 00 · SUB SISTEMA/CONJUNTO: 0399
VERIFICAÇÃO/DATA: A.G.R. 07/2020	VERIFICAÇÃO/DATA: J.F.A. 07/2020		ETAPA: 7 · CLASSE/SUBCLASSE: S06 · SEQUENCIAL: 006 · N°CONTROLE: BE9962-0
APROVAÇÃO/DATA: M.B.M. 07/2020	APROVAÇÃO/DATA: J.T.E. 07/2020		IDENTIFICAÇÃO: DE-A-07-00-00-0399/7-S06-006 · ESCALA: 1:150 · REVISÃO: Ø · FOLHA: 6/12

A liberação ou aprovação não exime o projetista de responsabilidades sobre o documento.
Este documento é propriedade da CPTM e não pode ser revelado a terceiros sem autorização expressa

DE-A-07-00-00-0399/7-S06-007 | Nº Desenho | BE9963-9



1–PLANTA – PLATAFORMAS
ESC. 1:150

SIMBOLOGIA:

- – CENTRAL DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO – MOD. 4100ES – SIMPLEX
- – (CM) CAIXA DE MÓDULOS
- – (AM) ACIONADOR MANUAL ENDEREÇÁVEL – MOD. 4099–9005PO – SIMPLEX
- – (DF) DETECTOR DE FUMAÇA ENDEREÇÁVEL NO AMBIENTE – MOD. 4098–9714 – SIMPLEX
- – (DF) DETECTOR DE FUMAÇA ENDEREÇÁVEL SOB O PISO FALSO – MOD. 4098–9714 – SIMPLEX
- – (DF) DETECTOR DE FUMAÇA ENDEREÇÁVEL ENTRE FORRO – MOD. 4098–9714 – SIMPLEX
- – (MS) DETECTOR MULTI–SENSOR ENDEREÇÁVEL NO AMBIENTE – MOD. 4098–9754 – SIMPLEX
- – (ASV) AVISADOR SONORO VISUAL – MOD. 49AV–WRF – SIMPLEX
- – (DG) DETECTOR DE GÁS MOD. PRIMA X – MSA
- – (DCH) DETECTOR DE CHAMA ULTRAVIOLETA – MOD. HF–24 – HOCHIKI
- MM – (IAM) MÓDULO DE SUPERVISÃO ENDEREÇÁVEL – MOD. 4090–9001 – SIMPLEX
- MC – (MC) MÓDULO DE COMANDO DE SINALIZADORES E ÁUDIO ENDEREÇÁVEL – MOD. 4090–9007 – SIMPLEX
- MR – (MR) MÓDULO RELÉ DE COMANDO PARA INTERTRAVAMENTO DE SISTEMAS ENDEREÇÁVEL MOD. 4090–9002 – SIMPLEX
- MZ – (MZ) MÓDULO MONITOR ZAM ENDEREÇÁVEL – MOD. 4090–9101 – SIMPLEX
- – CONDULETE EM ALUMINIO INJETADO TIPO LL/LR/LB/T/C – ROSCA BSP.
- – DESCIDA E SUBIDA DE ELETRODUTO
- – ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO A FOGO PESADO, INSTALAÇÃO APARENTE – NBR 5598
- – ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO A FOGO PESADO EXISTENTE
- – ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO A FOGO PESADO EMBUTIDO NO PISO OU CANALETAS

NORMAS DE PROJETO:

- – NFPA 72 – NATIONAL FIRE ALARM AND SIGNALING CODE
- – ABNT NBR17240 – SISTEMAS DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO

NOTAS GERAIS:

1 – OS ELETRODUTOS NÃO INDICADOS SERÃO Ø3/4", EXCETO ONDE INDICADO.

2 – MEDIDAS EM MILIMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.

3 – SUPORTES PARA FIXAÇÃO DOS ELETRODUTOS SERÁ A CADA 1,20 METROS.

4 – OS CABOS PARA EQUIPAMENTOS ENDEREÇÁVEIS SERÃO DO TIPO FLEXÍVEL, SEM BLINDAGEM, 70ºC ANTI–CHAMA, 750V – (2x#1,5mm2), NAS CORES PRETO E VERMELHA COM CAPA EXTERNA VERMELHA.

5 – OS CABOS DE ALIMENTAÇÃO DE EQUIPAMENTOS 24V SERÃO DO TIPO FLEXÍVEL, SEM BLINDAGEM, 750V – (2x#1,5mm2), NAS CORES VERMELHO E PRETO.

6 – PARA INTERLIGAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS NAC SERÁ UTILIZADO CABO DE COBRE, REVESTIMENTO TERMOPLÁSTICO ANTICHAMA, TENSÃO DE ISOLAMENTO 600/750V, TEMPERATURA NO CONDUTOR 70ºC, PIRELLI / PIRASTIC SUPER OU EQUIVALENTE NAS SEGUINTES CORES E BITOLAS:
– AZUL E BRANCO, 1,0mm2: SUPERVISÃO DOS EQUIPAMENTOS.

7 – O SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO SERÁ INSTALADO EM CLASSE "A", ISSO É, O CABO RETORNARÁ PARA CENTRAL DE ALARME.

8 – OS ELETRODUTOS UTILIZADOS SERÃO DE AÇO GALVANIZADO A FOGO, TIPO PESADO, NBR 5598

9 – OS ELETRODUTOS DEVEM SER PINTADOS NA COR VERMELHA, REF. 762 MUNSELL 5R4/14 OU COM FITA VERMELHA A CADA 1500mm.

10 – PREVER UM CONDULETE DE PASSAGEM TIPO "C" A CADA 15 METROS.

11 – PARA PLANTAS DE ENCAMINHAMENTO DE INFRAESTRUTURA VER DESENHOS BE9956–6/BE9957–4 BE9958–2/BE9959–0/BE9961–2/BE9962–0/BE9963–9/BE9964–7

12 – TODOS OS DISPOSITIVOS DEVERÃO ESTAR COM INDICAÇÃO EM PORTUGUÊS.

SIGLAS E IDENTIFICAÇÃO DO SISTEMA INTELIGENTE:

XX.XX.XX (EX:1.01)
- Nº DO ENDEREÇO P1.P1.AMENTO
- Nº DA LINHA DE DETECÇÃO (LAÇO)
- Nº DO PAINEL DE INCÊNDIO

CABO DE LAÇO (L1)
- (LINHA)
- (RETORNO)

CABO DE NAC'S
- (LINHA)
- (RETORNO)

REDE DE COMUNICAÇÃO VIA
- CABO METÁLICO RS–485
- RUI

ESTAÇÃO DA LUZ

REV.	DES.	RESP.	APROVAÇÃO:	REV.	DES.	RESP.	APROVAÇÃO:
			__/__/__				__/__/__
			__/__/__				__/__/__
			__/__/__				__/__/__
			__/__/__				__/__/__

SUPERVISORA	PROJETISTA: HELENO & FONSECA / TRAIL	CPTM	TÍTULO: SISTEMA DE SUPERVISÃO DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO - SDAI PLATAFORMAS 1/2/3 E 4 - PARTE 2	
			TIPO: DE	SISTEMA: A / LINHA: 07 / KM: 00+000
Nº CONTRATO	NO CONTRATO: 851.612.001.100	ÁREA: DE/A	TRECHO: 00	SUB TRECHO: 00 / SUB SISTEMA/CONJUNTO: 0399
VERIFICAÇÃO/DATA	VERIFICAÇÃO/DATA: A.G.R. 07/2020	VERIFICAÇÃO/DATA: J.F.A. 07/2020	ETAPA: 7	CLASSE/SUBCLASSE: S06 / SEQ/UNCAL: 007 / Nº CONTROLE: BE9963-9
APROVAÇÃO	APROVAÇÃO/DATA: M.B.M 07/2020	APROVAÇÃO/DATA: J.T.E 07/2020	IDENTIFICAÇÃO: DE-A-07-00-00-0399/7-S06-007	ESCALA: 1:150 / REVISÃO: Ø / FOLHA: 7/12

A liberação ou aprovação não exime o projetista de responsabilidades sobre o documento.
Este documento é propriedade da CPTM e não pode ser revelado a terceiros sem autorização expressa

DE-A-07-00-00-0399/7-S06-008 — BE9964-7

1– PLANTA – ACESSO – SAGUÃO PRAÇA DA LUZ
ESC. 1:150

SIMBOLOGIA:

- – CENTRAL DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO – MOD. 4100ES – SIMPLEX
- – (CM) CAIXA DE MÓDULOS
- – (AM) ACIONADOR MANUAL ENDEREÇÁVEL – MOD. 4099-9005PO – SIMPLEX
- – (DF) DETECTOR DE FUMAÇA ENDEREÇÁVEL NO AMBIENTE – MOD. 4098-9714 – SIMPLEX
- – (DF) DETECTOR DE FUMAÇA ENDEREÇÁVEL SOB O PISO FALSO – MOD. 4098-9714 – SIMPLEX
- – (DF) DETECTOR DE FUMAÇA ENDEREÇÁVEL ENTRE FORRO – MOD. 4098-9714 – SIMPLEX
- – (MS) DETECTOR MULTI-SENSOR ENDEREÇÁVEL NO AMBIENTE – MOD. 4098-9754 – SIMPLEX
- – (ASV) AVISADOR SONORO VISUAL – MOD. 49AV-WRF – SIMPLEX
- – (DG) DETECTOR DE GÁS MOD. PRIMA X – MSA
- – (DCH) DETECTOR DE CHAMA ULTRAVIOLETA – MOD. HF-24 – HOCHIKI
- MM – (IAM) MÓDULO DE SUPERVISÃO ENDEREÇÁVEL – MOD. 4090-9001 – SIMPLEX
- MC – (MC) MÓDULO DE COMANDO DE SINALIZADORES E ÁUDIO ENDEREÇÁVEL – MOD. 4090-9007 – SIMPLEX
- MR – (MR) MÓDULO RELÉ DE COMANDO PARA INTERTRAVAMENTO DE SISTEMAS ENDEREÇÁVEL MOD. 4090-9002 – SIMPLEX
- MZ – (MZ) MÓDULO MONITOR ZAM ENDEREÇÁVEL – MOD. 4090-9101 – SIMPLEX
- – CONDULETE EM ALUMÍNIO INJETADO TIPO LL/LR/LB/T/C – ROSCA BSP
- – DESCIDA E SUBIDA DE ELETRODUTO
- – ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO A FOGO PESADO, INSTALAÇÃO APARENTE – NBR 5598
- – ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO A FOGO PESADO EXISTENTE
- – ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO A FOGO PESADO EMBUTIDO NO PISO OU CANALETAS

NORMAS DE PROJETO:

- NFPA 72 – NATIONAL FIRE ALARM AND SIGNALING CODE
- ABNT NBR17240 – SISTEMAS DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO

NOTAS GERAIS:

1 – OS ELETRODUTOS NÃO INDICADOS SERÃO Ø3/4", EXCETO ONDE INDICADO.

2 – MEDIDAS EM MILIMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.

3 – SUPORTES PARA FIXAÇÃO DOS ELETRODUTOS SERÁ A CADA 1,20 METROS.

4 – OS CABOS PARA EQUIPAMENTOS ENDEREÇÁVEIS SERÃO DO TIPO FLEXÍVEL, SEM BLINDAGEM, 70ºC ANTI-CHAMA, 750V – (2x#1,0mm2), NAS CORES PRETO E VERMELHA COM CAPA EXTERNA VERMELHA.

5 – OS CABOS DE ALIMENTAÇÃO DE EQUIPAMENTOS 24V SERÃO DO TIPO FLEXÍVEL, SEM BLINDAGEM, 750V – (2x#1,5mm2), NAS CORES VERMELHO E PRETO.

6 – PARA INTERLIGAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS NAC SERÁ UTILIZADO CABO DE COBRE, REVESTIMENTO TERMOPLÁSTICO ANTICHAMA, TENSÃO DE ISOLAMENTO 600/750V, TEMPERATURA NO CONDUTOR 70ºC. PIRELLI / PIRASTIC SUPER OU EQUIVALENTE NAS SEGUINTES CORES E BITOLAS:
– AZUL E BRANCO, 1,0mm2; SUPERVISÃO DOS EQUIPAMENTOS.

7 – O SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO SERÁ INSTALADO EM CLASSE "A", ISSO É, O CABO RETORNARÁ PARA CENTRAL DE ALARME.

8 – OS ELETRODUTOS UTILIZADOS SERÃO DE AÇO GALVANIZADO A FOGO, TIPO PESADO, NBR 5598

9 – OS ELETRODUTOS DEVEM SER PINTADOS NA COR VERMELHA, REF. 762 MUNSELL 5R4/14 OU COM FITA VERMELHA A CADA 1500mm.

10 – PREVER UM CONDULETE DE PASSAGEM TIPO "C" A CADA 15 METROS.

11 – PARA PLANTAS DE ENCAMINHAMENTO DE INFRAESTRUTURA VER DESENHOS BE9956-6/BE9957-4 BE9958-2/BE9959-0/BE9961-2/BE9962-0/BE9963-9/BE9964-7

12 – TODOS OS DISPOSITIVOS DEVERÃO ESTAR COM INDICAÇÃO EM PORTUGUÊS.

SIGLAS E IDENTIFICAÇÃO DO SISTEMA INTELIGENTE:

XX.XX.XX (EX:1.01)
- Nº DO ENDEREÇO P1.P1.AMENTO
- Nº DA LINHA DE DETECÇÃO (LAÇO)
- Nº DO PAINEL DE INCÊNDIO

CABO DE LAÇO (L1)
- (LINHA)
- (RETORNO)

CABO DE NAC'S
- (LINHA)
- (RETORNO)

REDE DE COMUNICAÇÃO VIA CABO METÁLICO RS-485
- RUI

ESTAÇÃO DA LUZ

REV.	DES.	RESP.	APROVAÇÃO	REV.	DES.	RESP.	APROVAÇÃO
			__/__/__				__/__/__
			__/__/__				__/__/__
			__/__/__				__/__/__
			__/__/__				__/__/__

SUPERVISORA

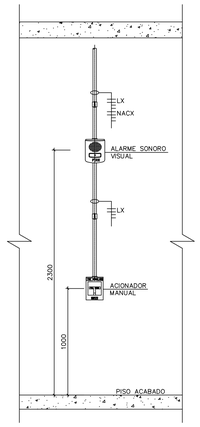
PROJETISTA: HELENO & FONSECA / TRAIL

CPTM

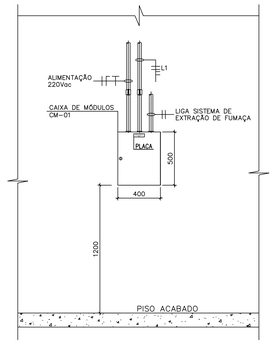
TÍTULO: SISTEMA DE SUPERVISÃO DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO - SDAI ACESSO - SAGUÃO PRAÇA DA LUZ

TIPO: DE	SISTEMA: A	LINHA: 07	KM: 00+000		
Nº CONTRATO: 851.612.001.100	ÁREA: DE/A	TRECHO: 00	SUB TRECHO: 00	SUB SISTEMA/CONJUNTO: 0399	
VERIFICAÇÃO/DATA: A.G.R. 07/2020	VISTO/DATA: J.F.A. 07/2020	ETAPA: 7	CLASSE/SUBCLASSE: S06	SEQ/CONJ.: 008	Nº CONTROLE: BE9964-7
APROVAÇÃO/DATA: M.B.M. 07/2020	APROVAÇÃO/DATA: J.T.E. 07/2020	IDENTIFICAÇÃO: DE-A-07-00-00-0399/7-S06-008	ESCALA: 1:150	REVISÃO: 3	FOLHA: 8/12

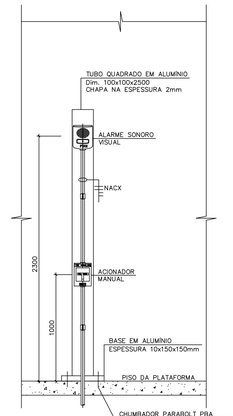
A liberação ou aprovação sobre o projetos de responsabilidade da CPTM documentos não pode ser revisado e alterado sem autorização expressa
Este documento é propriedade da CPTM e



VISTA C
ESC. 1:20



VISTA D
ESC. 1:20



VISTA E
ESC. 1:20
INSTALADO NA PLATAFORMA

SIMBOLOGIA:

- – CENTRAL DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO – MOD. 4100ES – SIMPLEX
- – (CM) CAIXA DE MÓDULOS
- – (AM) ACIONADOR MANUAL ENDEREÇÁVEL – MOD. 4099-9006PO – SIMPLEX
- – (DF) DETECTOR DE FUMAÇA ENDEREÇÁVEL NO AMBIENTE – MOD. 4098-9714 – SIMPLEX
- – (DF) DETECTOR DE FUMAÇA ENDEREÇÁVEL SOB O PISO FALSO – MOD. 4098-9714 – SIMPLEX
- – (DF) DETECTOR DE FUMAÇA ENDEREÇÁVEL ENTRE FORRO – MOD. 4098-9714 – SIMPLEX
- – (MS) DETECTOR MULTI-SENSOR ENDEREÇÁVEL NO AMBIENTE – MOD. 4098-9754 – SIMPLEX
- – (ASV) AVISADOR SONORO VISUAL – MOD. 49AV-WRF – SIMPLEX
- – (DG) DETECTOR DE GÁS MOD. PRIMA X – MSA
- – (DCH) DETECTOR DE CHAMA ULTRAVIOLETA – MOD. HF-24 – HOCHIKI
- MM – (IAM) MÓDULO DE SUPERVISÃO ENDEREÇÁVEL – MOD. 4090-9001 – SIMPLEX
- MC – (MC) MÓDULO DE COMANDO DE SINALIZADORES E ÁUDIO ENDEREÇÁVEL – MOD. 4090-9007 – SIMPLEX
- MR – (MR) MÓDULO RELÉ DE COMANDO PARA INTERTRAVAMENTO DE SISTEMAS ENDEREÇÁVEL MOD. 4090-9002 – SIMPLEX
- MZ – (MZ) MÓDULO MONITOR ZAM ENDEREÇÁVEL – MOD. 4090-9101 – SIMPLEX
- – CONDULETE EM ALUMINIO INJETADO TIPO LL/LR/LB/T/C – ROSCA BSP
- – DESCIDA E SUBIDA DE ELETRODUTO
- – ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO A FOGO PESADO, INSTALAÇÃO APARENTE – NBR 5598
- – ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO A FOGO PESADO EXISTENTE
- – ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO A FOGO PESADO EMBUTIDO NO PISO OU CANAETAS

NORMAS DE PROJETO:

- NFPA 72 – NATIONAL FIRE ALARM AND SIGNALING CODE
- ABNT NBR17240 – SISTEMAS DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO

NOTAS GERAIS:

1 – OS ELETRODUTOS NÃO INDICADOS SERÃO Ø3/4", EXCETO ONDE INDICADO.

2 – MEDIDAS EM MILIMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.

3 – SUPORTES PARA FIXAÇÃO DOS ELETRODUTOS SERÁ A CADA 1.20 METROS.

4 – OS CABOS PARA EQUIPAMENTOS ENDEREÇÁVEIS SERÃO DO TIPO FLEXÍVEL, SEM BLINDAGEM, 70°C ANTI-CHAMA, 750V – (2x#1,0mm2), NAS CORES PRETO E VERMELHA COM CAPA EXTERNA VERMELHA.

5 – OS CABOS DE ALIMENTAÇÃO DE EQUIPAMENTOS 24V SERÃO DO TIPO FLEXÍVEL, SEM BLINDAGEM, 750V – (2x#1,5mm2), NAS CORES VERMELHO E PRETO.

6 – PARA INTERLIGAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS NAC SERÁ UTILIZADO CABO DE COBRE, REVESTIMENTO TERMOPLÁSTICO ANTICHAMA, TENSÃO DE ISOLAMENTO 600/750V, TEMPERATURA NO CONDUTOR 70°C. PIRELLI / PIRASTIC SUPER OU EQUIVALENTE NAS SEGUINTES CORES E BITOLAS:
– AZUL E BRANCO, 1,0mm2: SUPERVISÃO DOS EQUIPAMENTOS.

7 – O SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO SERÁ INSTALADO EM CLASSE "A", ISSO É, O CABO RETORNARÁ PARA CENTRAL DE ALARME.

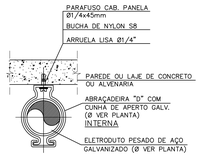
8 – OS ELETRODUTOS UTILIZADOS SERÃO DE AÇO GALVANIZADO A FOGO, TIPO PESADO, NBR 5598

9 – OS ELETRODUTOS DEVEM SER PINTADOS NA COR VERMELHA, REF. 762 MUNSELL 5R4/14 OU COM FITA VERMELHA À CADA 1500mm.

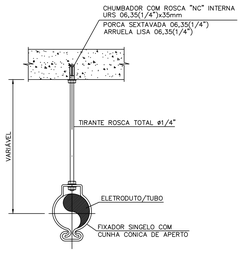
10 – PREVER UM CONDULETE DE PASSAGEM TIPO "C" À CADA 15 METROS.

11 – PARA PLANTAS DE ENCAMINHAMENTO DE INFRAESTRUTURA VER DESENHOS BE9956-6/BE9957-4 BE9958-2/BE9959-0/BE9961-2/BE9962-0/BE9963-9/BE9964-7

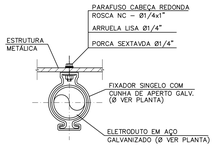
12 – TODOS OS DISPOSITIVOS DEVERÃO ESTAR COM INDICAÇÃO EM PORTUGUÊS.



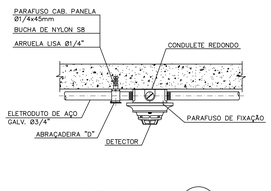
SUPORTE "S-1" – TÍPICO
INSTALAÇÃO DE ELETRODUTO EM LAJE OU PAREDE DE ALVENARIA
S/ ESCCALA



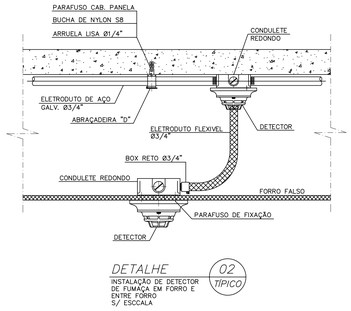
SUPORTE "S-2" – TÍPICO
INSTALAÇÃO DE ELETRODUTO EM LAJE POR TIRANTE
S/ ESCALA



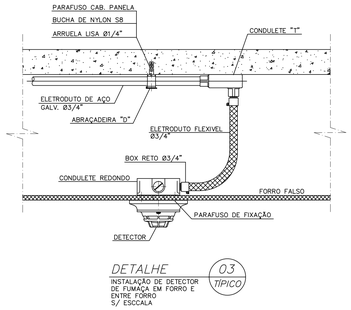
SUPORTE "S-3" – TÍPICO
INSTALAÇÃO DE ELETRODUTO EM ESTRUTURA METÁLICA
S/ ESCALA



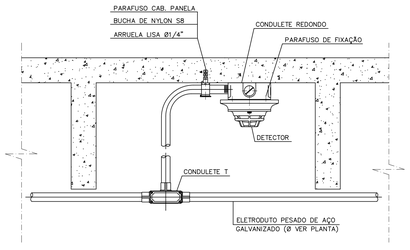
DETALHE 01 TÍPICO
INSTALAÇÃO DE DETECTOR NA LAJE
S/ ESCALA



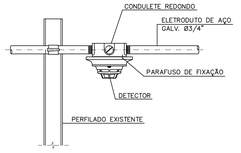
DETALHE 02 TÍPICO
INSTALAÇÃO DE DETECTOR DE FUMAÇA EM FORRO E ENTRE FORRO
S/ ESCALA



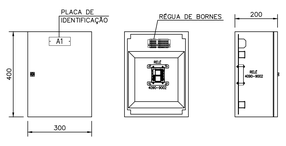
DETALHE 03 TÍPICO
INSTALAÇÃO DE DETECTOR DE FUMAÇA EM FORRO E ENTRE FORRO
S/ ESCALA



DETALHE 04 TÍPICO
INSTALAÇÃO DE DETECTOR NA LAJE
S/ ESCALA

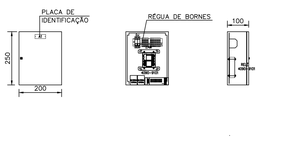


DETALHE 05 TÍPICO
INSTALAÇÃO DE DETECTOR NA CANALETA DE CABOS
S/ ESCALA



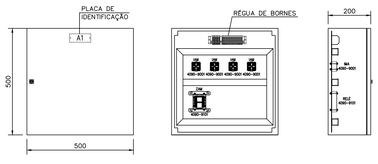
VISTA FRONTAL EXTERNA | VISTA FRONTAL INTERNA | VISTA LATERAL INTERNA

CAIXA DE MÓDULOS – CM-01/05
LAYOUT / DETALHES
ESC. 1:10



VISTA FRONTAL EXTERNA | VISTA FRONTAL INTERNA | VISTA LATERAL INTERNA

CAIXA DE MÓDULOS – CM-02
LAYOUT / DETALHES
ESC. 1:10



VISTA FRONTAL EXTERNA | VISTA FRONTAL INTERNA | VISTA LATERAL INTERNA

CAIXA DE MÓDULOS – CM-03
LAYOUT / DETALHES
ESC. 1:10

VISTA FRONTAL EXTERNA | VISTA FRONTAL INTERNA | VISTA LATERAL INTERNA

CAIXA DE MÓDULOS – CM-04
LAYOUT / DETALHES
ESC. 1:10

MATERIAL: ACRILICO TRANSPARENTE
ESPESSURA: 3mm
LETRAS: BRANCAS COM FUNDO PRETO
INSTALAÇÃO: NAS CAIXAS DE MÓDULO
QUANT. : 05 PÇ

PLACA INDICATIVA – A1
ESC. 1:10

SIGLAS E IDENTIFICAÇÃO DO SISTEMA INTELIGENTE:

XX.XX.XX (EX:1.01)
- 1º N° DO ENDEREÇO P1.P1.AMENTO
- 2º N° DA LINHA DE DETECÇÃO (LAÇO)
- 3º N° DO PAINEL DE INCÊNDIO

CABO DE LAÇO (L1): (LINHA) / (RETORNO)

CABO DE NAC'S: (LINHA) / (RETORNO)

REDE DE COMUNICAÇÃO VIA CABO METÁLICO RS-485: RUI

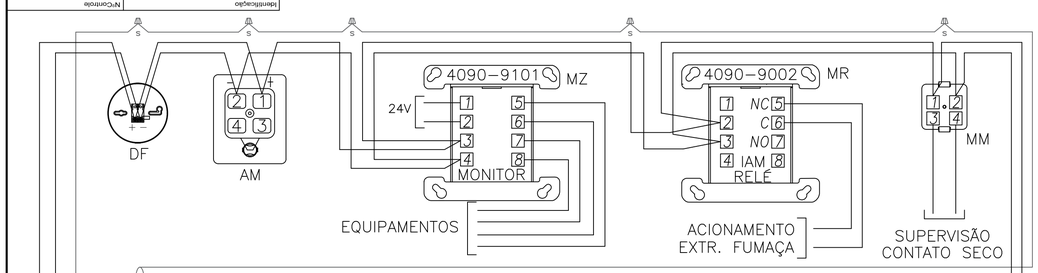
ESTAÇÃO DA LUZ

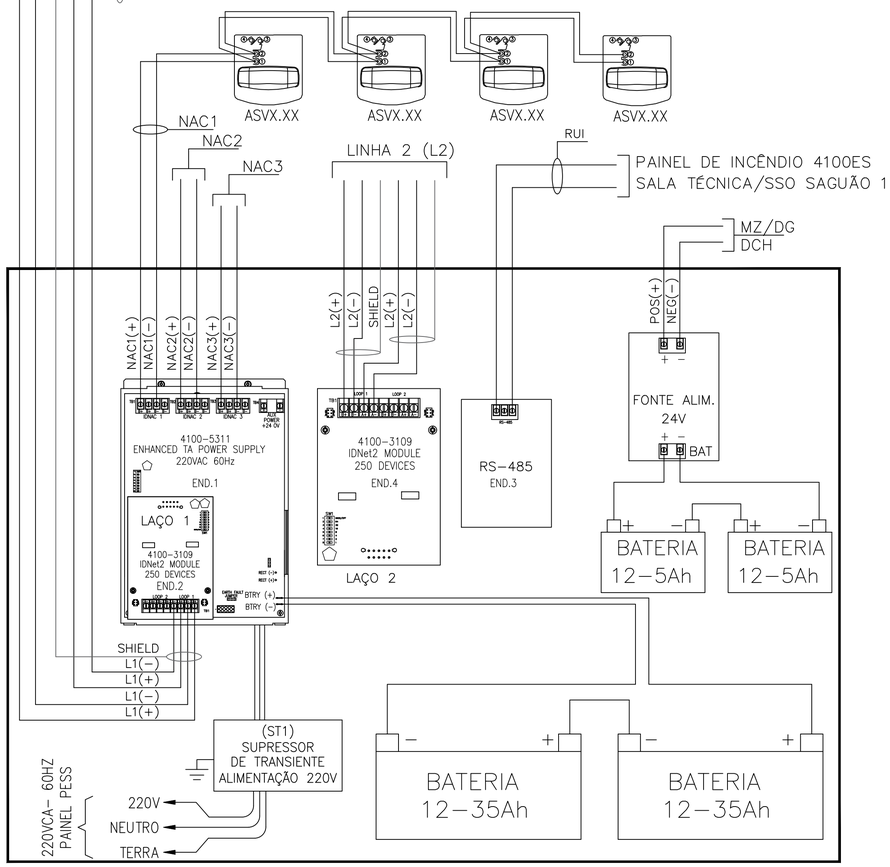
SUPERVISORA	PROJETISTA	CPTM	TÍTULO: SISTEMA DE SUPERVISÃO DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO - SDAI VISTAS E DETALHES DE MONTAGEM				
	HELENITA FONSECA / TRAIL		TIPO: DE	SISTEMA: A	LINHA: 07	KM: 00+000	
Nº CONTRATO	Nº CONTRATO: 851.512.001.100	ÁREA: DE/A	TRECHO: 00	SUB TRECHO: 00	SUB SISTEMA/CONJUNTO: 0399		
VERIFICAÇÃO/DATA	VERIFICAÇÃO/DATA: A.G.R. 07/2020	VERIFICAÇÃO/DATA: J.F.A 07/2020	ETAPA: 7	CLASSE/SUBCLASSE: S06	SEQUENCIAL: 009	Nº CONTRATO: BE9965-5	
APROVAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA: M.B.M. 07/2020	APROVAÇÃO/DATA: J.T.E. 07/2020	IDENTIFICAÇÃO: DE-A-07-00-00-0399/7-S06-009		ESCALA: IND.	REVISÃO: Ø	FOLHA: 9/12

REV.	DES.	RESP.	APROVAÇÃO:	DATA
				__/__/__

DADOS PARA IMPRESSÃO		
ITEM	Qtde	Pen Weight
1	1	V.M.
2	1	V.M.
3	1	V.M.
4	1	V.M.
5	1	V.M.
6	1	V.M.
7	1	V.M.
8	1	V.M.
9	1	V.M.
10	1	V.M.
11	1	V.M.
12	1	V.M.

A liberação ou aprovação não exime o projetista de responsabilidade sobre o documento
Este documento não pode ser reproduzido ou fornecido a terceiros sem autorização expressa





PAINEL DE INCÊNDIO 4100ES

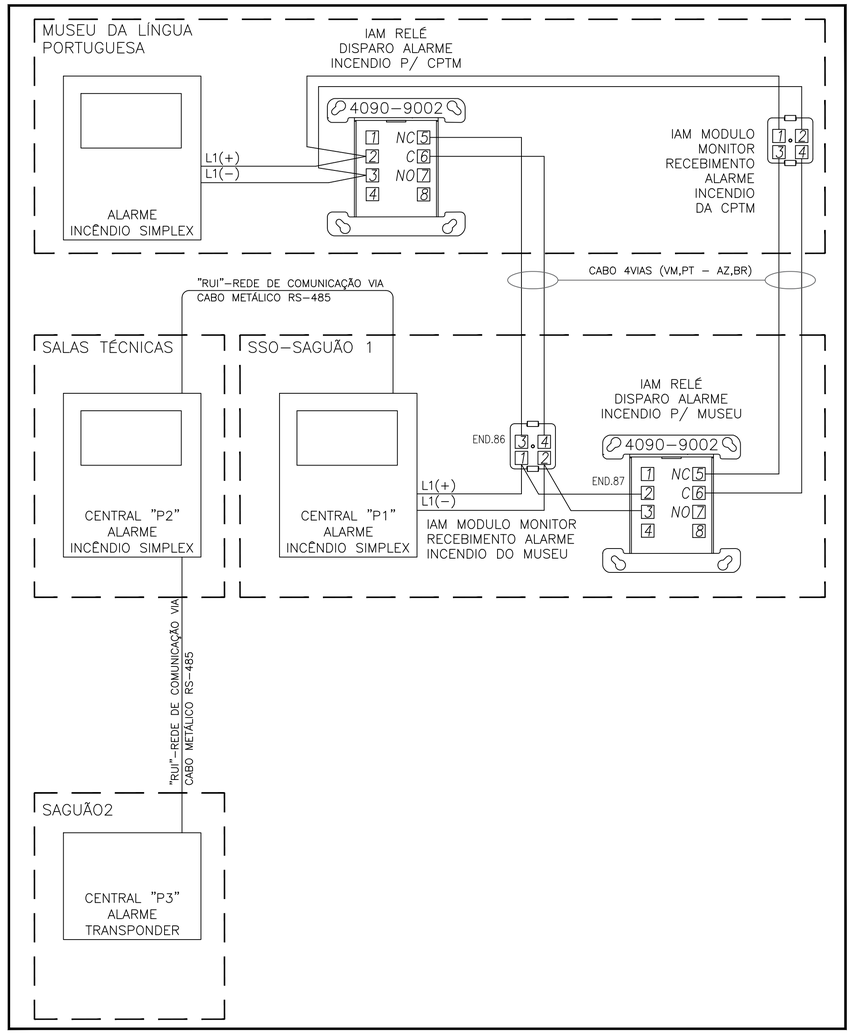


DIAGRAMA DE BLOCO

SIMBOLOGIA:

- CENTRAL DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO – MOD. 4100ES – SIMPLEX
- (CM) CAIXA DE MÓDULOS
- (AM) ACIONADOR MANUAL ENDEREÇÁVEL – MOD. 4099-9006PO – SIMPLEX
- (DF) DETECTOR DE FUMAÇA ENDEREÇÁVEL NO AMBIENTE – MOD. 4098-9714 – SIMPLEX
- (DF) DETECTOR DE FUMAÇA ENDEREÇÁVEL SOB O PISO FALSO – MOD. 4098-9714 – SIMPLEX
- (DF) DETECTOR DE FUMAÇA ENDEREÇÁVEL ENTRE FORRO – MOD. 4098-9714 – SIMPLEX
- (MS) DETECTOR MULTI-SENSOR ENDEREÇÁVEL NO AMBIENTE – MOD. 4098-9754 – SIMPLEX
- (ASV) AVISADOR SONORO VISUAL – MOD. 49AV-WRF – SIMPLEX
- (DG) DETECTOR DE GÁS MOD. PRIMA X – MSA
- (DCH) DETECTOR DE CHAMA ULTRAVIOLETA – MOD. HF-24 – HOCHIKI

MM – (IAM) MÓDULO DE SUPERVISÃO ENDEREÇÁVEL – MOD. 4090-9001 – SIMPLEX

MC – (MC) MÓDULO DE COMANDO DE SINALIZADORES E ÁUDIO ENDEREÇÁVEL – MOD. 4090-9007 – SIMPLEX

MR – (MR) MÓDULO RELÉ DE COMANDO PARA INTERTRAVAMENTO DE SISTEMAS ENDEREÇÁVEL MOD. 4090-9002 – SIMPLEX

MZ – (MZ) MÓDULO MONITOR ZAM ENDEREÇÁVEL – MOD. 4090-9101 – SIMPLEX

NORMAS DE PROJETO:

- NFPA 72 – NATIONAL FIRE ALARM AND SIGNALING CODE
- ABNT NBR17240 – SISTEMAS DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO

NOTAS GERAIS:

1 – OS ELETRODUTOS NÃO INDICADOS SERÃO Ø3/4", EXCETO ONDE INDICADO.

2 – MEDIDAS EM MILIMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.

3 – SUPORTES PARA FIXAÇÃO DOS ELETRODUTOS SERÁ A CADA 1.20 METROS.

4 – OS CABOS PARA EQUIPAMENTOS ENDEREÇÁVEIS SERÃO DO TIPO FLEXÍVEL, SEM BLINDAGEM, 70ºC ANTI-CHAMA, 750V – (2xØ1,0mm2), NAS CORES PRETO E VERMELHA COM CAPA EXTERNA VERMELHA.

5 – OS CABOS DE ALIMENTAÇÃO DE EQUIPAMENTOS 24V SERÃO DO TIPO FLEXÍVEL, SEM BLINDAGEM, 750V – (2xØ1,5mm2), NAS CORES VERMELHO E PRETO.

6 – PARA INTERLIGAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS NAC SERÁ UTILIZADO CABO DE CORRE, REVESTIMENTO TERMOPLÁSTICO ANTICHAMA, TENSÃO DE ISOLAMENTO 600/750V, TEMPERATURA NO CONDUTOR 70ºC. PIRELLI / PIRASTIC SUPER OU EQUIVALENTE NAS SEGUINTES CORES E BITOLAS:
– AZUL E BRANCO, 1,0mm2: SUPERVISÃO DOS EQUIPAMENTOS.

7 – O SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO SERÁ INSTALADO EM CLASSE 'A", ISSO É, O CABO RETORNARÁ PARA CENTRAL DE ALARME.

8 – OS ELETRODUTOS UTILIZADOS SERÃO DE AÇO GALVANIZADO A FOGO, TIPO PESADO, NBR 5598

9 – OS ELETRODUTOS DEVEM SER PINTADOS NA COR VERMELHA, REF. 762 MUNSELL 5R4/14 OU COM FITA VERMELHA À CADA 1500mm.

10 – PREVER UM CONDULETE DE PASSAGEM TIPO "C" À CADA 15 METROS.

11 – PARA PLANTAS DE ENCAMINHAMENTO DE INFRAESTRUTURA VER DESENHOS BE9956-6/BE9957-4 BE9958-2/BE9959-0/BE9961-2/BE9962-0/BE9963-9/BE9964-7

12 – TODOS OS DISPOSITIVOS DEVERÃO ESTAR COM INDICAÇÃO EM PORTUGUÊS.

SIGLAS E IDENTIFICAÇÃO DO SISTEMA INTELIGENTE:

XX.XX.XX (EX:1.01)
- Nº DO ENDEREÇP1.P1.AMENTO
- Nº DA LINHA DE DETECÇÃO (LAÇO)
- Nº DO PAINEL DE INCÊNDIO

CABO DE LAÇO (L1): (LINHA) (RETORNO)

CABO DE NAC'S: (LINHA) (RETORNO)

REDE DE COMUNICAÇÃO VIA CABO METÁLICO RS-485: RUI

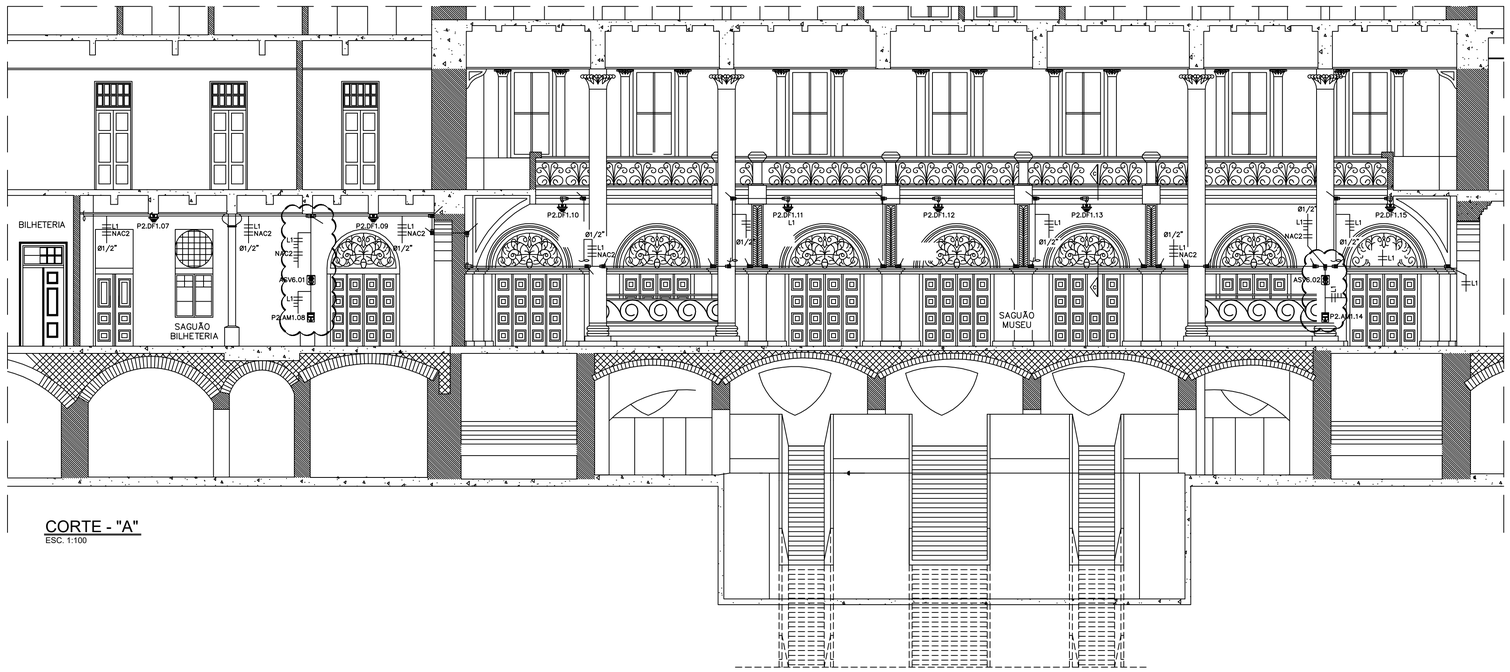
DADOS PARA IMPRESSÃO			
Color	Pen No.	Pen Width	
1	7	0,10	
2	7	0,20	
3	7	0,30	
4	7	0,40	
5	7	0,50	
6	7	0,60	
7	7	0,80	
8	252	0,15	
9	7	0,13	
10	10	0,13	
11	7	0,26	
251	251	0,05	
252	252	0,10	
254	254	0,15	

ESTAÇÃO DA LUZ

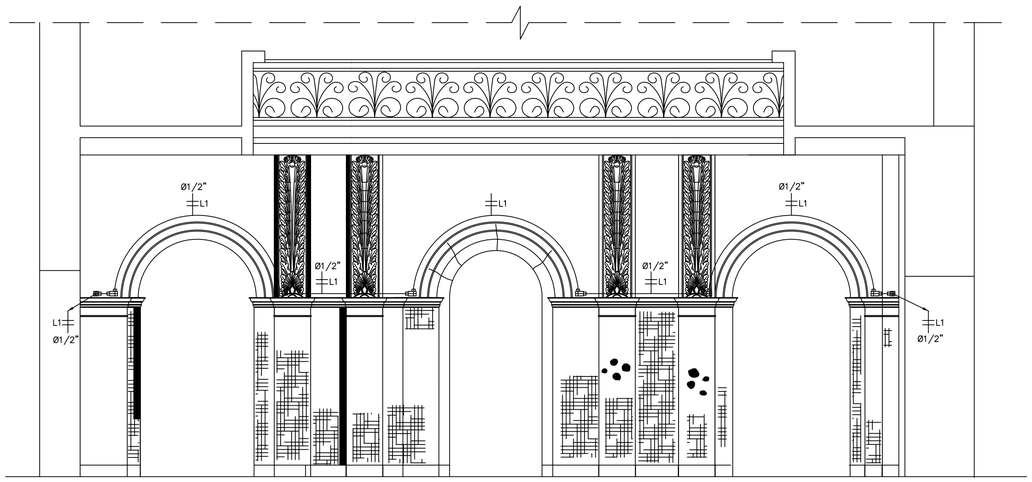
REV.	ÁREA	RESP.	APROVAÇÃO:	REV.	ÁREA	RESP.	APROVAÇÃO:		

SUPERVISORA	PROJETISTA: HELENO & FONSECA / TRAIL	CPTM	TÍTULO: SISTEMA DE SUPERVISÃO DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO - SDAI DETALHES DE LIGAÇÃO DOS COMPONENTES		
			TIPO: DE	SISTEMA: A	LINHA: 07 / KM: 00+000
Nº CONTRATO	Nº CONTRATO: 851.612.001.100	ÁREA: DE/A	TRECHO: 00	SUB TRECHO: 00	SUB SISTEMA/CONJUNTO: 0399
VERIFICAÇÃO/DATA	VERIFICAÇÃO/DATA: A.G.R. 07/2020	VERIFICAÇÃO/DATA: J.F.A 07/2020	ETAPA: 7	CLASSE/SUBCLASSE: S06	SEQUENCIAL: 010 / Nº CONTROLE: BE9966-3
APROVAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA: M.B.M. 07/2020	APROVAÇÃO/DATA: J.T.E. 07/2020	IDENTIFICAÇÃO: DG-A-07-00-00-0399/7-S06-010	ESCALA: S/ESC.	REVISÃO: Ø / FOLHA: 10/12

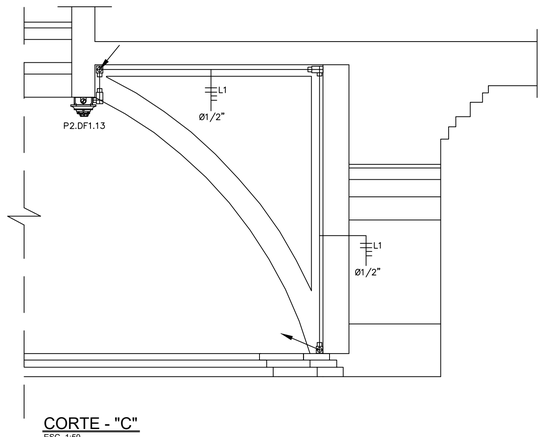
A liberação ou aprovação não exime o projetista de responsabilidade sobre o documento
Este documento é propriedade da CPTM e não pode ser revelado a terceiros sem autorização expressa



CORTE - "A"
ESC. 1:100



CORTE - "B"
ESC. 1:50



CORTE - "C"
ESC. 1:50

SIMBOLOGIA:

- – CENTRAL DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO – MOD. 4100ES – SIMPLEX
- – (CM) CAIXA DE MÓDULOS
- – (AM) ACIONADOR MANUAL ENDEREÇÁVEL – MOD. 4099–9006PO – SIMPLEX
- – (DF) DETECTOR DE FUMAÇA ENDEREÇÁVEL NO AMBIENTE – MOD. 4098–9714 – SIMPLEX
- – (DF) DETECTOR DE FUMAÇA ENDEREÇÁVEL SOB O PISO FALSO – MOD. 4098–9714 – SIMPLEX
- – (DF) DETECTOR DE FUMAÇA ENDEREÇÁVEL ENTRE FORRO – MOD. 4098–9714 – SIMPLEX
- – (MS) DETECTOR MULTI–SENSOR ENDEREÇÁVEL NO AMBIENTE – MOD. 4098–9754 – SIMPLEX
- – (ASV) AVISADOR SONORO VISUAL – MOD. 49AV–WRF – SIMPLEX
- – (DG) DETECTOR DE GÁS MOD. PRIMA X – MSA
- – (DCH) DETECTOR DE CHAMA ULTRAVIOLETA – MOD. HF–24 – HOCHIKI
- MM – (IAM) MÓDULO DE SUPERVISÃO ENDEREÇÁVEL – MOD. 4090–9001 – SIMPLEX
- MC – (MC) MÓDULO DE COMANDO DE SINALIZADORES E ÁUDIO ENDEREÇÁVEL – MOD. 4090–9007 – SIMPLEX
- MR – (MR) MÓDULO RELÉ DE COMANDO PARA INTERTRAVAMENTO DE SISTEMAS ENDEREÇÁVEL MOD. 4090–9002 – SIMPLEX
- MZ – (MZ) MÓDULO MONITOR ZAM ENDEREÇÁVEL – MOD. 4090–9101 – SIMPLEX

NORMAS DE PROJETO:

- NFPA 72 – NATIONAL FIRE ALARM AND SIGNALING CODE
- ABNT NBR17240 – SISTEMAS DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO

NOTAS GERAIS:

1 – OS ELETRODUTOS NÃO INDICADOS SERÃO Ø3/4", EXCETO ONDE INDICADO.

2 – MEDIDAS EM MILIMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.

3 – SUPORTES PARA FIXAÇÃO DOS ELETRODUTOS SERÁ A CADA 1.20 METROS.

4 – OS CABOS PARA EQUIPAMENTOS ENDEREÇÁVEIS SERÃO DO TIPO FLEXÍVEL, SEM BLINDAGEM, 70°C ANTI–CHAMA, 750V – (2xØ1,0mm2), NAS CORES PRETO E VERMELHA COM CAPA EXTERNA VERMELHA.

5 – OS CABOS DE ALIMENTAÇÃO DE EQUIPAMENTOS 24V SERÃO DO TIPO FLEXÍVEL, SEM BLINDAGEM, 750V – (2xØ1,5mm2), NAS CORES VERMELHO E PRETO.

6 – PARA INTERLIGAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS NAC SERÁ UTILIZADO CABO DE COBRE, REVESTIMENTO TERMOPLÁSTICO ANTICHAMA, TENSÃO DE ISOLAMENTO 600/750V, TEMPERATURA NO CONDUTOR 70°C. PIRELLI / PIRASTIC SUPER OU EQUIVALENTE NAS SEGUINTES CORES E BITOLAS:
– AZUL E BRANCO, 1,0mm2: SUPERVISÃO DOS EQUIPAMENTOS.

7 – O SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO SERÁ INSTALADO EM CLASSE 'A", ISSO É, O CABO RETORNARÁ PARA CENTRAL DE ALARME.

8 – OS ELETRODUTOS UTILIZADOS SERÃO DE AÇO GALVANIZADO A FOGO, TIPO PESADO, NBR 5598

9 – OS ELETRODUTOS DEVEM SER PINTADOS NA COR VERMELHA, REF. 762 MUNSELL 5R4/14 OU COM FITA VERMELHA À CADA 1500mm.

10 – PREVER UM CONDULETE DE PASSAGEM TIPO "C" À CADA 15 METROS.

11 – PARA PLANTAS DE ENCAMINHAMENTO DE INFRAESTRUTURA VER DESENHOS BE9956–6/BE9957–4 BE9958–2/BE9959–0/BE9961–2/BE9962–0/BE9963–9/BE9964–7

12 – TODOS OS DISPOSITIVOS DEVERÃO ESTAR COM INDICAÇÃO EM PORTUGUÊS.

SIGLAS E IDENTIFICAÇÃO DO SISTEMA INTELIGENTE:

XX.XX.XX (EX:1.01)
- N° DO ENDEREÇP1.P1.AMENTO
- N° DA LINHA DE DETECÇÃO (LAÇO)
- N° DO PAINEL DE INCÊNDIO

CABO DE LAÇO (L1)
- (LINHA)
- (RETORNO)

CABO DE NAC'S
- (LINHA)
- (RETORNO)

REDE DE COMUNICAÇÃO VIA CABO METÁLICO RS–485
- RUI

DADOS PARA IMPRESSÃO		
Color	Pen No.	Pen Width
1	7	0,15
2	7	0,20
3	7	0,30
4	7	0,40
5	7	0,50
6	7	0,60
7	7	0,80
8	252	0,10
9	7	0,13
10	10	0,13
16	7	0,30
250	7	0,60
254	254	0,15
254	254	0,13

ESTAÇÃO DA LUZ

REV	ÁREA	RESP.	APROVAÇÃO:	REV	ÁREA	RESP.	APROVAÇÃO:
			__/__/__				__/__/__
			__/__/__				__/__/__
			__/__/__				__/__/__
			__/__/__				__/__/__

SUPERVISORA	PROJETISTA: HELENO & TONSECA / TRAIL	CPTM	TÍTULO: SISTEMA DE SUPERVISÃO DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO - SDAI CORTES - ACESSO - SAGUÃO PRAÇA DA LUZ
N°CONTRATO: 351.612.001.100	ÁREA: DE/A		TIPO: DE · SISTEMA: A · LINHA: 07 · KM: 00+000
VERIFICAÇÃO/DATA: A.G.R. 07/2020	VERIFICAÇÃO/DATA: J.F.A 07/2020		TRECHO: 00 · SUB TRECHO: 00 · SUB SISTEMA/CONJUNTO: 0399
APROVAÇÃO/DATA: M.B.M. 07/2020	APROVAÇÃO/DATA: J.T.E. 07/2020		ETAPA: 7 · CLASSE/SUBCLASSE: S06 · SEQUENCIAL: 010 · N°CONTROLE: BE9967-1
			IDENTIFICAÇÃO: DE-A-07-00-00-0399/7-S06-011 · ESCALA: IND. · REVISÃO: Ø · FOLHA: 11/11

A liberação ou aprovação, de alguma forma, de projetos de responsabilidade técnica e documentos apresentados à concessionária, não exime o autor do projeto ou documento do seu total e irrestrito dever de cumprir as normas técnicas e legislação vigentes.
Este documento é propriedade da concessionária e não pode ser reproduzido ou divulgado sem autorização expressa.

DE-A-07-00-00-0399/7-S06-004 | E8997/1-0
Sistema de Gestão | Nº Contrato

PAINEL P1 SSO

PAINEL 1 - LAÇO1

ENDEREÇO	TAG	TIPO DETECTOR	ZONA	PROJETO REFER.
1	P1.DF1.01 - SSO	FUMAÇA		
3	P1.AM1.03 - SSO	ACIONADOR		
4	P1.DF1.04 - SHAFT PL-6 SAGUÃO 1	MULTISENSOR		
5	P1.DF1.05 - SAGUÃO 1	FUMAÇA		
6	P1.AM1.06 - SAGUÃO 1	ACIONADOR		
7	P1.DF1.07 - SAGUÃO 1	FUMAÇA		
8	P1.DF1.08 - SHAFT PL-5 SAGUÃO 1	MULTISENSOR		
9	P1.AM1.09 - SAGUÃO 1	ACIONADOR		
10	P1.DF1.10 - SAGUÃO 1	FUMAÇA		
11	P1.DF1.11 - SAGUÃO 1	FUMAÇA		
12	P1.DF1.12 - SAGUÃO 1	FUMAÇA		
13	P1.DF1.13 - SAGUÃO 1	FUMAÇA		
14	P1.DF1.14 - SAGUÃO 1	FUMAÇA		
15	P1.DF1.15 - SAGUÃO 1	FUMAÇA		
16	P1.DF1.16 - SAGUÃO 1	FUMAÇA		
17	P1.DF1.17 - SAGUÃO 1	FUMAÇA		
18	P1.AM1.18 - SAGUÃO 1	ACIONADOR		
19	P1.DF1.19 - SHAFT PL-7 SAGUÃO 1	MULTISENSOR		
28	P1.DF1.28 - SAGUÃO 1	FUMAÇA		
29	P1.MM1.29 - EXTRAÇÃO FUMAÇA MANUAL	MÓDULO MONITOR		
30	P1.DF1.30 - SAGUÃO 1	FUMAÇA		
31	P1.DF1.31 - SAGUÃO 1	FUMAÇA		
32	P1.DF1.32 - BILHETERIA	FUMAÇA		
33	P1.DF1.33 - BILHETERIA	FUMAÇA	1	BE9956-6
34	P1.DF1.34 - COFRE	FUMAÇA		
35	P1.AM1.35 - BILHETERIA	ACIONADOR		
36	P1.DF1.36 - SAGUÃO 1	FUMAÇA		
37	P1.DF1.37 - ELEVADOR PLATAFORMA CENTRAL	MULTISENSOR		
38	P1.DF1.38 - SAGUÃO 1	FUMAÇA		
39	P1.DF1.39 - POSTO ATENDIMENTO	FUMAÇA		
40	P1.DF1.40 - POSTO ATENDIMENTO	FUMAÇA		
41	P1.DF1.41 - SAGUÃO 1	FUMAÇA		
42	P1.DF1.42 - ELEVADOR PLATAFORMA 1	MULTISENSOR		
43	P1.DF1.43 - CORREDOR SAGUÃO 1	FUMAÇA		
44	P1.AM1.44 - RAMPA ACESSO SAGUÃO 1	ACIONADOR		
45	P1.DF1.45 - LOCAL TEC. RAMPA ACESSO SAGUÃO 1	MULTISENSOR		
46	P1.DF1.46 - LOCAL TEC. RAMPA ACESSO SAGUÃO 1	MULTISENSOR		
76	P1.AM1.76 - CORREDOR SAGUÃO 1	ACIONADOR		
77	P1.DF1.77 - SAGUÃO 1	FUMAÇA		
78	P1.DF1.78 - SAGUÃO 1	FUMAÇA		
79	P1.DF1.79 - SAGUÃO 1	FUMAÇA		
80	P1.DF1.80 - SAGUÃO 1	FUMAÇA		
81	P1.DF1.81 - SAGUÃO 1	FUMAÇA		
82	P1.DF1.82 - SAGUÃO 1	FUMAÇA		
83	P1.DF1.83 - SAGUÃO 1	FUMAÇA		
84	P1.DF1.84 - SAGUÃO 1	FUMAÇA		
85	P1.AM1.85 - SAGUÃO 1	ACIONADOR		
20	P1.MR1.20 - EXTRAÇÃO FUMAÇA ATUADO	MÓDULO RELÉ		
21	P1.DF1.21 - LOCAL TÉCNICO EXAUSTOR	MULTISENSOR		
22	P1.DF1.22 - CORREDOR PINACOTECA	FUMAÇA		
23	P1.DF1.23 - SHAFT PL-4 CORREDOR PINACOTECA	MULTISENSOR		
24	P1.DF1.24 - CORREDOR PINACOTECA	FUMAÇA	2	BE9958-2
25	P1.AM1.25 - CORREDOR PINACOTECA	ACIONADOR		
26	P1.DF1.26 - CORREDOR PINACOTECA	FUMAÇA		
27	P1.DF1.27 - CORREDOR PINACOTECA	FUMAÇA		
47	P1.DF1.47 - SHAFT PL-8 MEZANINO	MULTISENSOR		
48	P1.AM1.48 - MEZANINO	ACIONADOR		
49	P1.DF1.49 - SAN PUB MASC MEZANINO	FUMAÇA		
50	P1.DF1.50 - SAN PUB FEM MEZANINO	FUMAÇA		
51	P1.DF1.51 - SAN MASC MEZANINO	FUMAÇA		
52	P1.DF1.52 - SAN FEM MEZANINO	FUMAÇA		
53	P1.DF1.53 - LIXO	FUMAÇA		
54	P1.DF1.54 - MATERIAL DE LIMPEZA	FUMAÇA		
55	P1.DF1.55 - DEPOSITO	FUMAÇA		
56	P1.AM1.56 - MEZANINO	ACIONADOR		
57	P1.DF1.57 - ADM PRESTADORES SERVIÇO	MULTISENSOR		
58	P1.DF1.58 - ADM PRESTADORES SERVIÇO	MULTISENSOR		
59	P1.DF1.59 - ADM PRESTADORES SERVIÇO	MULTISENSOR		
60	P1.DF1.60 - DEPOSITO LOJA 14 MEZANINO	FUMAÇA	3	BE9959-0
61	P1.DF1.61 - DEPOSITO LOJA 13 MEZANINO	FUMAÇA		
62	P1.DF1.62 - DEPOSITO LOJA 12 MEZANINO	FUMAÇA		
63	P1.DF1.63 - DEPOSITO LOJA 11 MEZANINO	FUMAÇA		
64	P1.DF1.64 - DEPOSITO LOJA 10 MEZANINO	FUMAÇA		
65	P1.DF1.65 - DEPOSITO LOJA 9 MEZANINO	FUMAÇA		
66	P1.DF1.66 - DEPOSITO LOJA 8 MEZANINO	FUMAÇA		
67	P1.AM1.67 - MEZANINO	ACIONADOR		
69	P1.DF1.69 - DEPOSITO LOJA 7 MEZANINO	FUMAÇA		
70	P1.DF1.70 - DEPOSITO LOJA 6 MEZANINO	FUMAÇA		
71	P1.DF1.71 - DEPOSITO LOJA 5 MEZANINO	FUMAÇA		
72	P1.DF1.72 - DEPOSITO LOJA 4 MEZANINO	FUMAÇA		
73	P1.DF1.73 - DEPOSITO LOJA 3 MEZANINO	FUMAÇA		
74	P1.DF1.74 - DEPOSITO LOJA 2 MEZANINO	FUMAÇA		
75	P1.DF1.75 - DEPOSITO LOJA 1 MEZANINO	FUMAÇA		
86	P1.MM1.86 - ALARME INCENDIO MUSEU	MÓDULO MONITOR	1,2,3,4,5,6	GERAL

PAINEL 1 - LAÇO2

ENDEREÇO	TAG	TIPO DETECTOR	ZONA	PROJETO REFER.
1	P1.DF2.01 - LOJA 1	FUMAÇA		
2	P1.DF2.02 - ENTREFORRO LOJA 1/LOJA 2	FUMAÇA		
3	P1.DF2.03 - LOJA 2	FUMAÇA		
4	P1.DF2.04 - LOJA 3	FUMAÇA		
5	P1.DF2.05 - ENTREFORRO LOJA 3/LOJA 4	FUMAÇA		
6	P1.DF2.06 - LOJA 4	FUMAÇA		
7	P1.DF2.07 - LOJA 5	FUMAÇA		
8	P1.DF2.08 - ENTREFORRO LOJA 5/LOJA 6	FUMAÇA		
9	P1.DF2.09 - LOJA 6	FUMAÇA		
10	P1.DF2.10 - LOJA 7	FUMAÇA		
11	P1.DF2.11 - ENTREFORRO LOJA 7/LOJA 8	FUMAÇA		
12	P1.AM2.12 - HIDRANTE CORREDOR LOJAS	ACIONADOR		
13	P1.DF2.13 - ENTREFORRO LOJA 7/LOJA 8	FUMAÇA		
14	P1.DF2.14 - LOJA 8	FUMAÇA		
15	P1.DF2.15 - ENTREFORRO LOJA 9/LOJA 10	FUMAÇA		
16	P1.DF2.16 - LOJA 9	FUMAÇA		
17	P1.DF2.17 - LOJA 10	FUMAÇA		
18	P1.DF2.18 - LOJA 11	FUMAÇA		
19	P1.DF2.19 - ENTREFORRO LOJA 11/LOJA 12	FUMAÇA		
20	P1.DF2.20 - LOJA 12	FUMAÇA		
21	P1.DF2.21 - LOJA 13	FUMAÇA		
22	P1.DF2.22 - ENTREFORRO LOJA 13/LOJA 14	FUMAÇA		
23	P1.DF2.23 - LOJA 14	FUMAÇA		
24	P1.DF2.24 - SALA PAINÉIS CORREDOR	FUMAÇA		
25	P1.AM2.25 - CORREDOR LOJAS	ACIONADOR		
40	P1.AM2.40 - SAGUÃO 2	ACIONADOR		
41	P1.DF2.41 - SAGUÃO 2	FUMAÇA		
42	P1.DF2.42 - SAGUÃO 2	FUMAÇA		
43	P1.DF2.43 - SAGUÃO 2	FUMAÇA		
44	P1.DF2.44 - SAGUÃO 2	FUMAÇA		
45	P1.DF2.45 - SAGUÃO 2	FUMAÇA		
46	P1.DF2.46 - SAGUÃO 2	FUMAÇA		
47	P1.DF2.47 - SAGUÃO 2	FUMAÇA		
48	P1.AM2.48- SAGUÃO 2	ACIONADOR		
49	P1.DF2.49 - SAGUÃO 2	FUMAÇA		
50	P1.DF2.50 - SAGUÃO 2	FUMAÇA		
51	P1.AM2.51 - SAGUÃO 2	ACIONADOR		
52	P1.DF2.52 - SAGUÃO 2	FUMAÇA		
53	P1.DF2.53 - SAGUÃO 2	FUMAÇA		
54	P1.DF2.54 - SAGUÃO 2	FUMAÇA		
55	P1.DF2.55 - SAGUÃO 2	FUMAÇA		
56	P1.DF2.56 - SAGUÃO 2	FUMAÇA		
57	P1.DF2.57 - SAGUÃO 2	FUMAÇA		
58	P1.DF2.58 - SAGUÃO 2	FUMAÇA		
59	P1.AM2.59 - SAGUÃO 2	ACIONADOR		
60	P1.DF2.60 - SHAFT PL-11 SAGUÃO 2	MULTISENSOR		
63	P1.DF2.63 - SAGUÃO 2	FUMAÇA		
64	P1.DF2.64 - SAGUÃO 2	FUMAÇA		
65	P1.DF2.65 - SAGUÃO 2	FUMAÇA		
66	P1.DF2.66 - SAGUÃO 2	FUMAÇA		
67	P1.DF2.67 - SAGUÃO 2	FUMAÇA		
68	P1.DF2.68 - SHAFT PL-10 SAGUÃO 2	MULTISENSOR		
69	P1.DF2.69 - CORREDOR ACESSO SAGUÃO 2	FUMAÇA		
70	P1.DF2.70 - CORREDOR ACESSO SAGUÃO 2	FUMAÇA		
71	P1.DF2.71 - CORREDOR LOJAS	FUMAÇA		
26	P1.DF2.26 - SAGUÃO CASPER LIBERO	FUMAÇA		
27	P1.DF2.27 - SAGUÃO CASPER LIBERO	FUMAÇA		
28	P1.DF2.28 - SAGUÃO CASPER LIBERO	FUMAÇA		
29	P1.DF2.29 - BILHETERIA CASPER LIBERO	FUMAÇA		
30	P1.DF2.30 - BILHETERIA CASPER LIBERO	FUMAÇA		
31	P1.DF2.31 - COFRE BILHETERIA CASPER LIBERO	FUMAÇA		
32	P1.AM2.32 - BILHETERIA CASPER LIBERO	ACIONADOR		
33	P1.AM2.33 - SAGUÃO CASPER LIBERO	ACIONADOR		
34	P1.DF2.34 - ESCADA ROLANTE CASPER LIBERO	MULTISENSOR		
35	P1.DF2.35 - ESCADA ROLANTE CASPER LIBERO	MULTISENSOR		
36	P1.DF2.36 - LOCAL TEC CASPER LIBERO	FUMAÇA		
37	P1.DF2.37 - SAGUÃO CASPER LIBERO	FUMAÇA		
38	P1.DF2.38 - SAGUÃO CASPER LIBERO	FUMAÇA		
39	P1.DF2.39 - SAGUÃO CASPER LIBERO	FUMAÇA		

ENDEREÇO	TAG	TIPO DETECTOR	ZONA	PROJETO REFER.
1	ASV1.01 - SAGUÃO 1	SIRENE		
2	ASV1.02 - SAGUÃO 1	SIRENE	1	BE9956-6
3	ASV1.03 - SAGUÃO 1	SIRENE		
4	ASV1.04 - CORREDOR PINACOTECA	SIRENE	2	BE9958-2

1	ASV2.01 - SAGUÃO 1	SIRENE	1	BE9956-6
2	ASV2.02 - SAGUÃO 1	SIRENE		
3	ASV2.03 - MEZANINO	SIRENE	3	BE6659-0
4	ASV2.04 - MEZANINO	SIRENE		
5	ASV2.05 - MEZANINO	SIRENE		
6	ASV2.06 - MEZANINO	SIRENE		

1	ASV3.01 - CORREDOR LOJAS	SIRENE	4	BE9957-4
2	ASV3.02 - ESCADA ACESSO CASPER LIBERO	SIRENE		BE9958-2
3	ASV3.03 - SAGUÃO CASPER LIBERO	SIRENE	6	
4	ASV3.04 - SAGUÃO 2	SIRENE	5	BE9957-4
5	ASV3.05 - SAGUÃO 2	SIRENE		
6	ASV3.06 - SAGUÃO 2	SIRENE		
7	ASV3.07 - SAGUÃO 2	SIRENE		

PAINEL P2 SALA TÉCNICA

PAINEL 2 - LAÇO1

ENDEREÇO	TAG	TIPO DETECTOR	ZONA	PROJETO REFER.
1	P2.DF1.01 - SALAS TÉCNICAS	MULTISENSOR		
2	P2.AM1.02 - SALAS TECNICAS - SINALIZAÇÃO	ACIONADOR		
3	P2.DF1.03 - SALA BATERIA EBILOCK	MULTISENSOR	1	BE9961-2
4	P2.DF1.04 - SALAS TÉCNICAS	MULTISENSOR		
5	P2.DF1.05 - SALAS TÉCNICAS	MULTISENSOR		
6	P2.DF1.06 - BILHETERIA MUSEU	FUMAÇA		
7	P2.DF1.07 - SAGUÃO MUSEU CPTM	FUMAÇA		
8	P2.AM1.08 - SAGUÃO MUSEU CPTM	ACIONADOR		
9	P2.DF1.09 - SAGUÃO MUSEU CPTM	FUMAÇA		
10	P2.DF1.10 - SAGUÃO MUSEU CPTM	FUMAÇA		
11	P2.DF1.11 - SAGUÃO MUSEU CPTM	FUMAÇA		
12	P2.DF1.12 - SAGUÃO MUSEU CPTM	FUMAÇA		
13	P2.DF1.13 - SAGUÃO MUSEU CPTM	FUMAÇA		
14	P2.AM1.14 - SAGUÃO MUSEU CPTM	ACIONADOR		
15	P2.DF1.15 - SAGUÃO MUSEU CPTM	FUMAÇA		
16	P2.DF1.16 - SAGUÃO MUSEU CPTM	FUMAÇA		
17	P2.DF1.17 - SAGUÃO MUSEU CPTM	FUMAÇA		
18	P2.DF1.18 - SAGUÃO MUSEU CPTM	FUMAÇA		
19	P2.DF1.19 - SAGUÃO MUSEU CPTM	FUMAÇA		
20	P2.DF1.20 - SAGUÃO MUSEU CPTM	FUMAÇA		
21	P2.DF1.21 - SAGUÃO MUSEU CPTM	FUMAÇA		
22	P2.DF1.22 - SAGUÃO MUSEU CPTM	FUMAÇA		
23	P2.DF1.23 - SAGUÃO MUSEU CPTM	FUMAÇA		
24	P2.DF1.24 - SANITÁRIOS MUSEU CPTM	FUMAÇA		
25	P2.DF1.25 - SANITÁRIOS MUSEU CPTM	FUMAÇA		
26	P2.DF1.26 - SANITÁRIOS MUSEU CPTM	FUMAÇA		
27	P2.DF1.27 - CORREDOR ACESSO BILHETERIA CPTM	FUMAÇA		
28	P2.DF1.28 - SALAS TÉCNICAS 9 - QDSV/QDBI	MULTISENSOR		
29	P2.AM1.29 - SALAS TÉCNICAS 8 - RETIFICADOR	ACIONADOR		
30	P2.DF1.30 - SALAS TÉCNICAS 8 - RETIFICADOR	MULTISENSOR		
31	P2.DF1.31 - SALAS TÉCNICAS 7 - QGD/QPD	MULTISENSOR		
32	P2.DF1.32 - SALAS TÉCNICAS 6 - TRAFO 6	MULTISENSOR		
33	P2.DF1.33 - SALAS TÉCNICAS 5 - TRAFO 6	MULTISENSOR		
34	P2.DF1.34 - SALAS DE BATERIAS	MULTISENSOR		
35	P2.DF1.35 - SALAS DE BATERIAS	MULTISENSOR		
36	P2.AM1.36 - SALAS TÉCNICAS PROX. GERADOR	ACIONADOR		
37	P2.DF1.37 - SALAS TÉCNICAS CI MED. 13,8KV	MULTISENSOR		
38	P2.DF1.38 - SALAS TÉCNICAS CI MED. 13,8KV	MULTISENSOR		
39	P2.DF1.39 - SALA GERADOR DIESEL	FUMAÇA		
40	P2.DF1.40 - SALA GERADOR DIESEL	FUMAÇA		
41	P2.DF1.41 - SHAFT ELEVADOR PLATAFORMA 4	MULTISENSOR		
42	P2.DF1.42 - ELEVADOR PLATAFORMA 4	MULTISENSOR		
43	P2.DF1.43 - TÚNEL VENTILAÇÃO	MULTISENSOR		
44	P2.MM1.44 - DET. GÁS 1 BATERIA SL 4 - ALARME	MÓDULO MONITOR		
45	P2.MM1.45 - DET. GÁS 1 BATERIA SL 4 - FALHA	MÓDULO MONITOR		
46	P2.MM1.46 - DET. GÁS 2 BATERIA SL 4 - ALARME	MÓDULO MONITOR		
47	P2.MM1.47 - DET. GÁS 2 BATERIA SL 4 - FALHA	MÓDULO MONITOR		
48	P2.MZ1.48 - (DCH.01) - ALARME	MÓDULO ZONA		
49	P2.DF1.49 - SALAS TÉCNICAS CIRCULAÇÃO	MULTISENSOR		
50	P2.DF1.50 - SALAS TÉCNICAS CIRCULAÇÃO	MULTISENSOR		
51	P2.DF1.51 - SALAS TÉCNICAS CIRCULAÇÃO	MULTISENSOR		
52	P2.DF1.52 - SALAS TÉCNICAS CIRCULAÇÃO	MULTISENSOR		
53	P2.DF1.53 - SALAS TÉCNICAS CIRCULAÇÃO	MULTISENSOR		
54	P2.DF1.54 - SALAS TÉCNICAS CIRCULAÇÃO	MULTISENSOR		
55	P2.DF1.55 - SALAS TÉCNICAS CIRCULAÇÃO	MULTISENSOR		
56	P2.DF1.56 - SALAS TÉCNICAS CIRCULAÇÃO	MULTISENSOR		
57	P2.DF1.57 - SALAS TÉCNICAS CIRCULAÇÃO	MULTISENSOR		
58	P2.DF1.58 - SALAS TÉCNICAS CIRCULAÇÃO	MULTISENSOR		
133	P2.DF1.133 - SALAS TÉCNICAS	MULTISENSOR		
134	P2.DF1.134 - SALAS TÉCNICAS	MULTISENSOR		
135	P2.DF1.135 - PORÃO SALAS TÉCNICAS	MULTISENSOR		
136	P2.DF1.136 - PORÃO SALAS TÉCNICAS	MULTISENSOR		
137	P2.DF1.137 - PORÃO SALAS TÉCNICAS	MULTISENSOR		
138	P2.DF1.138 - PORÃO SALAS TÉCNICAS	MULTISENSOR		
139	P2.DF1.139 - PORÃO SALAS TÉCNICAS	MULTISENSOR		
140	P2.DF1.140 - PORÃO SALAS TÉCNICAS	MULTISENSOR		
141	P2.DF1.141 - PORÃO SALAS TÉCNICAS	MULTISENSOR		
142	P2.DF1.142 - PORÃO SALAS TÉCNICAS	MULTISENSOR		
143	P2.DF1.143 - PORÃO SALAS TÉCNICAS	MULTISENSOR		
144	P2.DF1.144 - CASA DE BOMBAS	FUMAÇA		
145	P2.MM1.145 - BOMBA 1 -MANUAL	MÓDULO MONITOR		
146	P2.MM1.146 - BOMBA 1 -OPERAÇÃO	MÓDULO MONITOR		
147	P2.MM1.147 - BOMBA 2 -MANUAL	MÓDULO MONITOR		
148	P2.MM1.148 - BOMBA 2 -OPERAÇÃO	MÓDULO MONITOR		
149	P2.MM1.149 - PRESSOSTATO 1	MÓDULO MONITOR		
150	P2.MM1.150 - PRESSOSTATO 2	MÓDULO MONITOR		
151	P2.MM1.151 - DET. GÁS 3 BATERIA SINALIZAÇÃO - ALARME	MÓDULO MONITOR		
152	P2.MM1.152 - DET. GÁS 3 BATERIA SINALIZAÇÃO - FALHA	MÓDULO MONITOR		
153	P2.DF1.153 - RETIFICADOR EBILOCK SINALIZAÇÃO	MULTISENSOR		
154	P2.DF1.154 - SALA DE SUCATA	FUMAÇA		

PAINEL 2 - LAÇO2

ENDEREÇO	TAG	TIPO DETECTOR	ZONA	PROJETO REFER.
59	P2.DF2.59 - SALAS OPERACIONAIS 20 - SEGURANÇA	FUMAÇA		
60	P2.DF2.60 - SALAS OPER COFRE	FUMAÇA		
61	P2.DF2.61 - SALAS OPER SANITÁRIOS CHEFIA	FUMAÇA		
62	P2.AM2.62 - SALAS OPER SANITÁRIOS CHEFIA	ACIONADOR		
63	P2.DF2.63 - SALAS OPER SANITÁRIOS CHEFIA	FUMAÇA		
64	P2.DF2.64 - SALAS OPER SANITÁRIOS CHEFIA	FUMAÇA	3	BE9961-2
65	P2.DF2.65 - SALAS OPERACIONAIS	FUMAÇA		
66	P2.DF2.66 - SALAS OPERACIONAL CHEFIA	FUMAÇA		
67	P2.DF2.67 - SALAS OPER SANITÁRIOS MAQUINISTAS	FUMAÇA		
68	P2.DF2.68 - SALAS OPER SANITÁRIOS MAQUINISTAS	FUMAÇA		
69	P2.DF2.69 - SALAS OPER SANITÁRIOS MAQUINISTAS	FUMAÇA		
70	P2.DF2.70 - SALAS OPER SANITÁRIOS MAQUINISTAS	FUMAÇA		
71	P2.DF2.71 - SALAS SINALIZAÇÃO TRAFOS	MULTISENSOR	4	
72	P2.DF2.72 - SALAS SINALIZAÇÃO COPA	FUMAÇA		
73	P2.DF2.73 - SALAS SINALIZAÇÃO FERAMENTAS	FUMAÇA		
74	P2.DF2.74 - SALAS SINALIZAÇÃO	FUMAÇA		
75	P2.DF2.75 - SALAS SINALIZAÇÃO	FUMAÇA		
76	P2.DF2.76 - ESCADA ROLANTE ACESSO MUSEU	MULTISENSOR	2	
77	P2.DF2.77 - ESCADA ROLANTE ACESSO MUSEU	MULTISENSOR		
78	P2.DF2.78 - SALAS TRAÇÃO AR CONDICIONADO	MULTISENSOR		
79	P2.DF2.79 - SALAS TRAÇÃO SANITÁRIOS	FUMAÇA		
80	P2.DF2.80 - SALAS TRAÇÃO COPA	MULTISENSOR		
81	P2.DF2.81 - SALAS TRAÇÃO SANITÁRIOS	FUMAÇA		
82	P2.DF2.82 - SALAS TRAÇÃO ADM	FUMAÇA		
83	P2.DF2.83 - SALAS TRAÇÃO LOCAL TÉCNICO	MULTISENSOR		
84	P2.DF2.84 - SALAS TRAÇÃO SUPERVISÃO	FUMAÇA		
85	P2.DF2.85 - SALAS TRAÇÃO SUPERVISÃO	FUMAÇA		
86	P2.DF2.86 - SALAS TRAÇÃO BACKUP TREINAMENTO	FUMAÇA		
87	P2.DF2.87 - SALAS TRAÇÃO BACKUP TREINAMENTO	FUMAÇA		
88	P2.DF2.88 - SALAS TRAÇÃO BACKUP TREINAMENTO	FUMAÇA		
89	P2.DF2.89 - SALAS TRAÇÃO BACKUP TREINAMENTO	FUMAÇA		
90	P2.DF2.90 - SALAS TRAÇÃO SIMULADOR TRENS	FUMAÇA		
91	P2.DF2.91 - SALAS TRAÇÃO SIMULADOR TRENS	FUMAÇA		
92	P2.DF2.92 - SALAS TRAÇÃO SIMULADOR TRENS	FUMAÇA		
93	P2.DF2.93 - SALAS TRAÇÃO ENGENHEIROS	FUMAÇA		
94	P2.DF2.94 - SALAS TRAÇÃO CIRCULAÇÃO	FUMAÇA		
95	P2.DF2.95 - SALAS TRAÇÃO ENGENHEIROS	FUMAÇA		
96	P2.DF2.96 - SALAS TRAÇÃO CIRCULAÇÃO	FUMAÇA		
97	P2.AM2.97 - SALAS TRAÇÃO CIRCULAÇÃO	ACIONADOR		
98	P2.DF2.98 - SALAS TRAÇÃO DOC1	FUMAÇA		
99	P2.DF2.99 - SALAS TRAÇÃO CIRCULAÇÃO	FUMAÇA		
100	P2.DF2.100 - SALAS TRAÇÃO CHEFIA	FUMAÇA		
101	P2.DF2.101 - SALAS TRAÇÃO MRS	FUMAÇA		
102	P2.DF2.102 - SALAS TRAÇÃO MRS	FUMAÇA		
103	P2.DF2.103 - SALAS DEDS	FUMAÇA		
104	P2.DF2.104 - SALAS DEDS FANCOIL	FUMAÇA		
105	P2.DF2.105 - SALAS DEDS	FUMAÇA		
106	P2.DF2.106 - SALAS DEDS	FUMAÇA		
107	P2.DF2.107 - SALAS DEDS	FUMAÇA		
108	P2.DF2.108 - SALAS TRAÇÃO RECEPÇÃO	FUMAÇA		
109	P2.AM2.109 - SALAS TRAÇÃO RECEPÇÃO	ACIONADOR		
110	P2.DF2.110 - SALAS SINALIZAÇÃO	FUMAÇA		
111	P2.DF2.111 - SALAS SINALIZAÇÃO	FUMAÇA		
112	P2.DF2.112 - SALAS SINALIZAÇÃO	FUMAÇA		
113	P2.AM2.113 - SALAS SINALIZAÇÃO	ACIONADOR	4	
114	P2.DF2.114 - SALAS SINALIZAÇÃO CHEFIA	FUMAÇA		
115	P2.DF2.115 - SALAS SINALIZAÇÃO ELÉTRICA	MULTISENSOR		
116	P2.MZ1.116 - (DCH.02)-ALARME	MÓDULO ZONA		
117	P2.DF2.117 - SALAS SINALIZAÇÃO GERADOR	MULTISENSOR		
118	P2.DF2.118 - SALAS OPER MAQUINISTAS	FUMAÇA	6	
119	P2.DF2.119 - SALAS OPER MAQUINISTAS	FUMAÇA		
120	P2.AM2.120 - SALAS OPER MAQUINISTAS	ACIONADOR		
121	P2.DF2.121 - SALAS OPER MAQUINISTAS	FUMAÇA		
122	P2.DF2.122 - SALAS OPER MAQUINISTAS	FUMAÇA		
123	P2.DF2.123 - SALAS OPERACIONAIS	FUMAÇA	3	BE9961-2
124	P2.DF2.124 - SALAS OPERACIONAIS FANCOIL - PCL12	FUMAÇA		
125	P2.DF2.125 - SALAS OPERACIONAIS SEG/MAQ	FUMAÇA		
126	P2.DF2.126 - SALAS OPERACIONAIS - HALL ENTRADA	FUMAÇA		
127	P2.DF2.127 - SALAS OPERACIONAIS COPA	FUMAÇA		
128	P2.DF2.128 - SALAS OPERACIONAIS	FUMAÇA		
129	P2.DF2.129 - BILHETERIA HISTÓRICA	FUMAÇA		
130	P2.AM2.130 - SALAS OPERACIONAIS	ACIONADOR		
131	P2.DF2.131 - SALAS OPERACIONAIS	FUMAÇA		
132	P2.AM2.132 - CORREDOR ACESSO SAGUAO MUSEU	ACIONADOR		
133	P2.DF2.133 - SALAS SINALIZAÇÃO	FUMAÇA	4	
134	P2.DF2.134 - SALAS TRAÇÃO SANITÁRIOS	FUMAÇA	5	
135	P2.DF2.135 - TORREÃO OESTE PLATAFORMA 4	MULTISENSOR	6	
136	P2.DF2.136 - SALA 8 PL-02	MULTISENSOR	3	
137	P2.DF2.137 - SALA 50 CONVIVÊNCIA	FUMAÇA		

ENDEREÇO	TAG	TIPO DETECTOR	ZONA	PROJETO REFER.
1	ASV1.01 - SALAS TÉCNICAS	SIRENE	1	BE9961-2
2	ASV1.02 - SALAS TÉCNICAS	SIRENE		
3	ASV1.03 - SALAS TÉCNICAS	SIRENE		

1	ASV2.01 - ESCADAS ACESSO SAGUÃO MUSEU	SIRENE	2	BE9964-7
2	ASV6.01 - SAGUÃO MUSEU	SIRENE		
3	ASV6.02 - SAGUÃO MUSEU	SIRENE		

1	ASV2.02 - SALAS OPERACIONAIS	SIRENE	3	BE9961-2
2	ASV2.03 - SALAS OPERACIONAIS	SIRENE		
3	ASV2.04 - SALAS MAQUINISTAS	SIRENE	6	
4	ASV2.05 - SALAS SINALIZAÇÃO	SIRENE	4	
5	ASV2.06 - SALAS TRAÇÃO	SIRENE	5	
6	ASV2.07 - SALAS TRAÇÃO	SIRENE		

PAINEL P3 TRANSPONDER

PAINEL TRANSPONDER - LAÇO1

ENDEREÇO	TAG	TIPO DETECTOR	ZONA	PROJETO REFER.
17	P3.AM1.17 - PLATAFORMA 4 TORREÃO LESTE	ACIONADOR		
18	P3.AM1.18 - PLATAFORMA 5	ACIONADOR		
19	P3.DF1.19 - ESCADA ROLANTE 16 PLATAFORMA 4	MULTISENSOR		
20	P3.DF1.20 - ESCADA ROLANTE 7 PLATAFORMA 4	MULTISENSOR		
21	P3.AM1.21 - PLATAFORMA 4	ACIONADOR	1	BE9962-0
22	P3.DF1.22 - ESCADA ROLANTE 14 PLATAFORMA 4	MULTISENSOR		
23	P3.DF1.23 - ESCADA ROLANTE 5 PLATAFORMA 4	MULTISENSOR		
24	P3.AM1.24 - PLATAFORMA 4 TORREÃO OESTE	ACIONADOR		
82	P3.DF1.82 - CAIXA 13 PLATAFORMA 4	MULTISENSOR

TÍTULO **ESTAÇÃO LUZ** **SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO – SDAI** **MANUAL DE TREINAMENTO DE MANUTENÇÃO**					HELENO & FONSECA TRAIL
TIPO **IT**	SISTEMA **A**	LINHA **07**	KM **00+000**	CPTM	
TRECHO **00**	SUBTRECHO **00**	SUBSISTEMA/CONJUNTO **0399**		ÁREA **GEP**	Nº CONTRATO **851.612.001.100**
ETAPA **7**	CLASSE/SUBCLASSE **S06**	SEQUENCIAL **999**	Nº CONTROLE **BE8907-2**	VERIFICAÇÃO/DATA **J.F.A. 07/2020**	VERIFICAÇÃO/DATA **A.G.R 07/2020**
IDENTIFICAÇÃO **MO-A-07-00-00-0399/7-S06-999**			REVISÃO **Ø**	APROVAÇÃO/DATA **J.T.E. 07/2020**	APROVAÇÃO/DATA **M.B.M. 07/2020**
Nº CONTRATO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA		SUPERVISORA	

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

1. BE6058-9_RØ Estação Luz – Sistema de Supervisão - SDAI – Diagrama de Blocos P1
2. BE6059-7_RØ Estação Luz – Sistema de Supervisão - SDAI – Saguão 1 Corredores e Acessos
3. BE6060-0_RØ Estação Luz – Sistema de Supervisão - SDAI – Saguão 2 Corredores e Acessos
4. BE6061-9_RØ Estação Luz – Sistema de Supervisão - SDAI – Corredores e Acessos
5. BE6062-7_RØ Estação Luz – Sistema de Supervisão - SDAI – Mezaninos/Vestiários/Sanitários
6. BE6063-5_RØ Estação Luz – Sistema de Supervisão - SDAI – Diagrama de Blocos P2
7. BE6064-3_RØ Estação Luz – Sistema de Supervisão - SDAI – Salas Técnicas e Operacionais
8. BE6065-1_RØ Estação Luz – Sistema de Supervisão - SDAI – Plataformas 1/2/3/4 Parte 1
9. BE6066-0_RØ Estação Luz – Sistema de Supervisão - SDAI – Plataformas 1/2/3/4 Parte 2
10. BE6067-8_RØ Estação Luz – Sistema de Supervisão - SDAI – Acesso Saguão Praça da Luz
11. BE6068-6_RØ Estação Luz – Sistema de Supervisão - SDAI – Vistas e Detalhes de Montagem
12. BE6069-4_RØ Estação Luz – Sistema de Supervisão - SDAI – Detalhes de Ligação dos Componentes
13. BE6072-4_RØ Estação Luz – Sistema de Supervisão - SDAI – Cortes Saguão do Museu

DOCUMENTOS RESULTANTES

1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.

OBSERVAÇÕES

REV.	ÍTEM	MOTIVO	RESP. TÉCNICO	APROVAÇÃO	DATA
B.					
A.					

Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

CPTM	ÁREA	Nº CONTROLE	REVISÃO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
	GEP	**BE8907-2**	**Ø**	**J.F.A. 07/2020**	**J.T.E. 07/2020**
PROJETISTA	**CTM TECNOLOGIA MULTISISTEMAS**			VERIFICAÇÃO/DATA **A.G.R. 07/2020**	APROVAÇÃO/DATA **M.B.M. 07/2020**
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

SUMÁRIO

1. OBJETIVO 9

2. CARACTERÍSTICAS GERAIS DO SISTEMA 10

*2.1 **ARQUITETURA GERAL DO SDAI** 10*
*2.2 **PROJETO DE LOCAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS SDAI** 11*

3. CARACTERÍSTICAS DOS EQUIPAMENTOS SDAI 12

*3.1 **CENTRAL DE ALARME 4100ES** 12*
*3.2 **DETECTORES DE FUMAÇA (DF)** 13*
*3.3 **DETECTORES MULTISENSOR (DT)** 14*
*3.4 **BASE ENDEREÇÁVEL PARA DETECTORES** 15*
*3.5 **ALARME SONORO VISUAL (ASV)** 16*
*3.6 **ACIONADORES MANUAIS (AM)** 17*
*3.7 **DETECTOR DE CHAMA ULTRAVIOLETA (DCH)** 18*
*3.8 **MÓDULO MONITOR DE ZONA (MZ)** 19*
*3.9 **DETECTOR DE GÁS (DG)** 20*
*3.10 **MÓDULO MONITOR (MM)** 21*
*3.11 **MÓDULO RELÉ (MR) – SISTEMA EXTRAÇÃO DE FUMAÇA** 22*

4. OPERAÇÃO SDAI VIA IHM 23

*4.1 **DESCRIÇÃO BÁSICA DO SISTEMA** 23*
*4.2 **APARÊNCIA NORMAL DO PAINEL DA INTERFACE DO OPERADOR** 25*
*4.3 **RECONHECIMENTO DE ALARME** 25*
***4.3.1 RECONHECIMENTO GLOBAL DE ALARMES** 26*
***4.3.2 SILENCIAMENTO DE UM ALARME** 27*
*4.4 **RESET DO SISTEMA** 28*
***4.4.1 REDEFINIÇÃO DE UM SISTEMA COM ALARMES ATIVOS** 28*
*4.5 **DESATIVAÇÃO DE UM EQUIPAMENTO EM ALARME** 30*
*4.6 **RECONHECIMENTO DE FALHAS** 31*
***4.6.1 RECONHECIMENTO GLOBAL DE PROBLEMAS** 32*

5. MANUTENÇÃO SDAI DETECTORES DE FUMAÇA/MULTISENSOR 33

*5.1 **PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO** 33*
*5.2 **PLANO PREVENTIVA** 34*
*5.3 **SOLUÇÃO CAUSA EFEITO** 34*

Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

CPTM	ÁREA	Nº CONTROLE	REVISÃO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
	GEP	**BE8907-2**	**Ø**	**J.F.A. 07/2020**	**J.T.E. 07/2020**
PROJETISTA	**CTM TECNOLOGIA MULTISISTEMAS**			VERIFICAÇÃO/DATA **A.G.R. 07/2020**	APROVAÇÃO/DATA **M.B.M. 07/2020**
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

6. MANUTENÇÃO SDAI BASE PARA DETECTORES FUMAÇA/MULTISENSOR 35

*6.1 **PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO** 35*
*6.2 **PLANO PREVENTIVA** 37*
*6.3 **SOLUÇÃO CAUSA EFEITO** 37*

7. MANUTENÇÃO SDAI ALARME SONORO VISUAL (ASV) 38

*7.1 **PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO** 38*
*7.2 **PLANO PREVENTIVA** 41*
*7.3 **SOLUÇÃO CAUSA EFEITO** 41*

8. MANUTENÇÃO SDAI ACIONADORES MANUAIS (AM) 42

*8.1 **PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO** 42*
*8.2 **PLANO PREVENTIVA** 43*
*8.3 **SOLUÇÃO CAUSA EFEITO** 43*

9. MANUTENÇÃO SDAI DETECTOR DE CHAMA ULTRAVIOLETA (DCH) 44

*9.1 **PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO** 44*
*9.2 **PLANO PREVENTIVA** 45*
*9.3 **SOLUÇÃO CAUSA EFEITO** 45*

10. MANUTENÇÃO SDAI MÓDULO MONITOR DE ZONA (MZ) 46

*10.1 **PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO** 46*
*10.2 **PLANO PREVENTIVA** 48*
*10.3 **SOLUÇÃO CAUSA EFEITO** 48*

11. MANUTENÇÃO SDAI DETECTOR DE GÁS (DG) 49

*11.1 **PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO** 49*
***11.1.1 OPERAÇÃO NORMAL** 49*
***11.1.2 OPERAÇÃO DO RELÉ** 51*
***11.1.3 SUBSTITUIÇÃO DO SENSOR** 53*
***11.1.4 CALIBRAÇÕES** 54*
*11.2 **PLANO PREVENTIVA** 55*
*11.3 **SOLUÇÃO CAUSA EFEITO** 55*

12. MANUTENÇÃO SDAI MÓDULO MONITOR (MM) 56

*12.1 **PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO** 56*
*12.2 **PLANO PREVENTIVA** 58*
*12.3 **SOLUÇÃO CAUSA EFEITO** 58*

Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

CPTM	ÁREA	Nº CONTROLE	REVISÃO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
	GEP	**BE8907-2**	**Ø**	**J.F.A. 07/2020**	**J.T.E. 07/2020**
PROJETISTA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
CTM TECNOLOGIA MULTISISTEMAS				**A.G.R. 07/2020**	**M.B.M. 07/2020**
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

13. MANUTENÇÃO SDAI MÓDULO RELÉ (MR) 59

*13.1 **PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO** 59*
*13.2 **PLANO PREVENTIVA** 61*
*13.3 **SOLUÇÃO CAUSA EFEITO** 61*

14. MANUTENÇÃO SDAI CENTRAL DE ALARME (P1) 62

*14.1 **PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO** 62*
*14.2 **IHM – INTERFACE OPERADOR** 63*
*14.3 **LOGIN VIA TECLADO IHM** 67*
*14.4 **LOGOUT VIA TECLADO IHM** 69*
*14.5 **SELEÇÃO DE PONTOS DO MENU** 69*
*14.6 **SELEÇÃO DE PONTOS COM O TECLADO DE ENTRADA** 70*
*14.7 **VISUALIZAÇÃO DA HORA QUE O EVENTO OCORREU** 71*
*14.8 **EXIBIÇÃO E REMOÇÃO DE REGISTROS HISTÓRICOS** 71*
*14.9 **GERAÇÃO DE RELATÓRIOS** 72*
*14.10 **ATIVAÇÃO E DESATIVAÇÃO DE PONTOS** 74*
*14.11 **FORÇAR OS PONTOS A SEREM LIGADOS (ON) OU DESLIGADOS (OFF)** 74*
*14.12 **VOLTAR O PONTO À OPERAÇÃO AUTOMÁTICA** 74*
*14.13 **PLANO PREVENTIVA** 75*
*14.14 **SOLUÇÃO CAUSA EFEITO** 75*

15. MANUTENÇÃO SDAI TRANSPONDER 76

*15.1 **PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO** 76*
*15.2 **OPERAÇÃO DE CONTROLE DO MODO LOCAL** 76*
*15.3 **OPERAÇÃO DE NOTIFICAÇÃO.** 77*
*15.4 **PLANO PREVENTIVA** 78*
*15.5 **SOLUÇÃO CAUSA EFEITO** 78*

16. SOFTWARE 79

*16.1 **ADICIONANDO DISPOSITIVOS A UM LOOP ENDEREÇÁVEL SPS** 79*
*16.2 **ATRIBUINDO DISPOSITIVOS A ZONAS** 83*
*16.3 **UTILITÁRIO DE TRANSFERÊNCIA DE ARQUIVOS IP / CONEXÃO AO PC** 87*
*16.4 **INICIANDO O UTILITÁRIO DE TRANSFERÊNCIA DE ARQUIVO IP** 88*
*16.5 **GUIA UPLOAD / RELATÓRIOS** 89*
*16.6 **GUIA ARMAZENAMENTO EM MASSA** 90*
*16.7 **GUIA HISTÓRICO / DESFAZER** 91*

Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

CPTM	ÁREA	Nº CONTROLE	REVISÃO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
	GEP	**BE8907-2**	**Ø**	**J.F.A. 07/2020**	**J.T.E. 07/2020**
PROJETISTA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
CTM TECNOLOGIA MULTISISTEMAS				**A.G.R. 07/2020**	**M.B.M. 07/2020**
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

17. TABELA DE ENDEREÇAMENTO DOS DISPOSITIVOS SDAI 93

17.1 ***PAINEL 1 – SSO LAÇO 1*** *..... 93*
17.2 ***PAINEL 1 – SSO LAÇO 2*** *..... 95*
17.3 ***PAINEL 1 – SSO (NACs)*** *..... 97*
17.4 ***PAINEL 2 – SL TÉCNICA LAÇO 1*** *..... 98*
17.5 ***PAINEL 2 – SL TÉCNICA LAÇO 2*** *..... 100*
17.6 ***PAINEL 2 – SL TÉCNICA (NACs)*** *..... 102*
17.7 ***PAINEL 3 – TRANSPONDER LAÇO 1*** *..... 102*
17.8 ***PAINEL 3 – TRANSPONDER (NACs)*** *..... 104*

Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

CPTM	ÁREA	Nº CONTROLE	REVISÃO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
	GEP	**BE8907-2**	**Ø**	**J.F.A. 07/2020**	**J.T.E. 07/2020**
PROJETISTA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
CTM TECNOLOGIA MULTISISTEMAS				**A.G.R. 07/2020**	**M.B.M. 07/2020**
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

FIGURAS

Figure 1 – Arquitetura Geral SDAI 10
Figure 2 – IHM Central SDAI 23
Figure 3 – IHM Apresentando Condição de Trouble 31
Figure 4 – Detector de Fumaça e Multisensor 33
Figure 5 – Vista Explodida Condulete/Base/Detector 35
Figure 6 – Ligação Elétrica Base de Detector 36
Figure 7 – Endereçamento da Base do Detector 37
Figure 8 – ASV Avisador Sonoro Visual 38
Figure 9 – Vista Explodida ASV 38
Figure 10 – Ligação Elétrica do ASV 38
Figure 11 – Endereçamento ASV 39
Figure 12 – Configuração da Candela do ASV 40
Figure 13 – Acionador Manual 42
Figure 14 – Ligação Elétrica Acionador manual 42
Figure 15 – Endereçamento do Acionador Manual 43
Figure 16 – Detector de Chama 44
Figure 17 – Área de Detecção do Detector de Chama 44
Figure 18 – Ligação Elétrica do Detector de Chama 45
Figure 19 – Módulo de Zona 46
Figure 20 – Módulo de Zona Instalado no Painel 46
Figure 21 – Ligação Elétrica do Módulo de Zona 47
Figure 22 – Endereçamento do Módulo de Zona 47
Figure 23 – Detector de Gás 49
Figure 24 – Display e Teclas Direcionais do Detector de Gás 50
Figure 25 – Borne de Ligação do Detector de Gás 51
Figure 26 – Ligação Elétrica do Detector de Gás 51
Figure 27 – Método de Substituição do Sensor do Detector de Gás 53
Figure 28 – Módulo Monitor IAM 56
Figure 29 – Módulo Monitor IAM Montado em Painel 56
Figure 30 – Ligação Elétrica do Módulo Monitor IAM 57
Figure 31 – Módulo Relé 59
Figure 32 – Módulo Relé Montado em Painel 60
Figure 33 – Ligação Elétrica do Módulo Relé 60
Figure 34 – Endereçamento Módulo Relé 60

Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

Figure 35 – Central de Alarme 4100ES 62
Figure 36 – IHM da Central de Alarme 4100ES 64
Figure 37 – Ligação Típica Central de Alarme c/ Dispositivos de Campo 65
Figure 38 – Baias/Slots da Central de Alarme 4100ES 66
Figure 39 – Interligação Anel entre Centrais de Alarme 4100ES 67
Figure 40 – Painel Transponder 76
Figure 41 – Ligação Típica Painel Transponder 77
Figure 42 – Tela Inicial Software ES Programmer 79
Figure 43 – Tela de Adição de Dispositivos 79
Figure 44 – Tela de Transferência de Arquivos 88
Figure 45 – Tela de Upload de Arquivos 89
Figure 46 – Tela de Armazenamento em Massa 90
Figure 47 – Tela de Históricos 92

Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

CPTM	ÁREA	Nº CONTROLE	REVISÃO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
	GEP	**BE8907-2**	**Ø**	**J.F.A. 07/2020**	**J.T.E. 07/2020**
PROJETISTA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
CTM TECNOLOGIA MULTISISTEMAS				**A.G.R. 07/2020**	**M.B.M. 07/2020**
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

TABELAS

Tabela 1 - Plano Preventiva Detectores 34
Tabela 2 - Solução Causa/Efeito Detectores 34
Tabela 3 - Plano Preventiva Base de Detectores 37
Tabela 4 – Solução Causa/Efeito Base de Detectores 37
Tabela 5 - Plano Preventiva ASV 41
Tabela 6 – Solução Causa/Efeito ASV 41
Tabela 7 - Plano Preventiva Acionador Manual 43
Tabela 8 – Solução Causa/Efeito Acionador Manual 43
Tabela 9 - Plano Preventiva Detector de Chama 45
Tabela 10 – Solução Causa/Efeito Detector de Chama 45
Tabela 11 - Plano Preventiva Módulo de Zona 48
Tabela 12 – Solução Causa/Efeito Módulo de Zona 48
Tabela 13 - Plano Preventiva Detector de Gás 55
Tabela 14 – Solução Causa/Efeito Detector de Gás 55
Tabela 15 - Plano Preventiva Módulo Monitor IAM 58
Tabela 16 – Solução Causa/Efeito Módulo Monitor IAM 58
Tabela 17 - Plano Preventiva Módulo Relé 61
Tabela 18 – Solução Causa/Efeito Módulo Relé 61
Tabela 19 - Plano Preventiva Central SDAI 75
Tabela 20 – Solução Causa/Efeito Centrl SDAI 75
Tabela 21 - Plano Preventiva Painel Transponder 78
Tabela 22 – Solução Causa/Efeito Painel Transponder 78
Tabela 23 – Endereçamento Laço 1 Painel 1 – SSO 94
Tabela 24 – Endereçamento Laço 2 Painel 1 – SSO 96
Tabela 25 – Endereçamento Laço NACS – SSO 97
Tabela 26 – Endereçamento Laço 1 Painel 2 – Salas Técnicas 98
Tabela 27 – Endereçamento Laço 2 Painel 2 – Salas Técnicas 101
Tabela 28 – Endereçamento Laço NACs – Salas Técnicas 102
Tabela 29 – Endereçamento Laço 1 Painel 3 – Transponder 103
Tabela 30 – Endereçamento NACs – Transponder 104

Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

CPTM	ÁREA	Nº CONTROLE	REVISÃO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
	GEP	**BE8907-2**	**Ø**	**J.F.A. 07/2020**	**J.T.E. 07/2020**
PROJETISTA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
CTM TECNOLOGIA MULTISISTEMAS				**A.G.R. 07/2020**	**M.B.M. 07/2020**
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

1. OBJETIVO

Este documento tem por objetivo apresentar o manual de treinamento, a fim de capacitar a equipe de manutenção no sistema de detecção e alarme de incêndio - SDAI pertencente à Estação Luz linha 7 da CPTM.

Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

CPTM	ÁREA	Nº CONTROLE	REVISÃO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
	GEP	BE8907-2	Ø	J.F.A. 07/2020	J.T.E. 07/2020
PROJETISTA	CTM TECNOLOGIA MULTISISTEMAS			VERIFICAÇÃO/DATA A.G.R. 07/2020	APROVAÇÃO/DATA M.B.M. 07/2020
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

2. CARACTERÍSTICAS GERAIS DO SISTEMA

O sistema e detecção e alarme de incêndio (SDAI) da Estação Luz garante a detecção e informação, nas áreas por ele abrangidas, de forma que qualquer princípio de incêndio e/ou de anormalidade dos processos por ele monitorado, está sendo detectado e informado aos responsáveis pela operação do sistema via IHM da central de alarme conforme a norma do corpo de bombeiros do Estado de São Paulo e NBR 17240.

2.1 ARQUITETURA GERAL DO SDAI

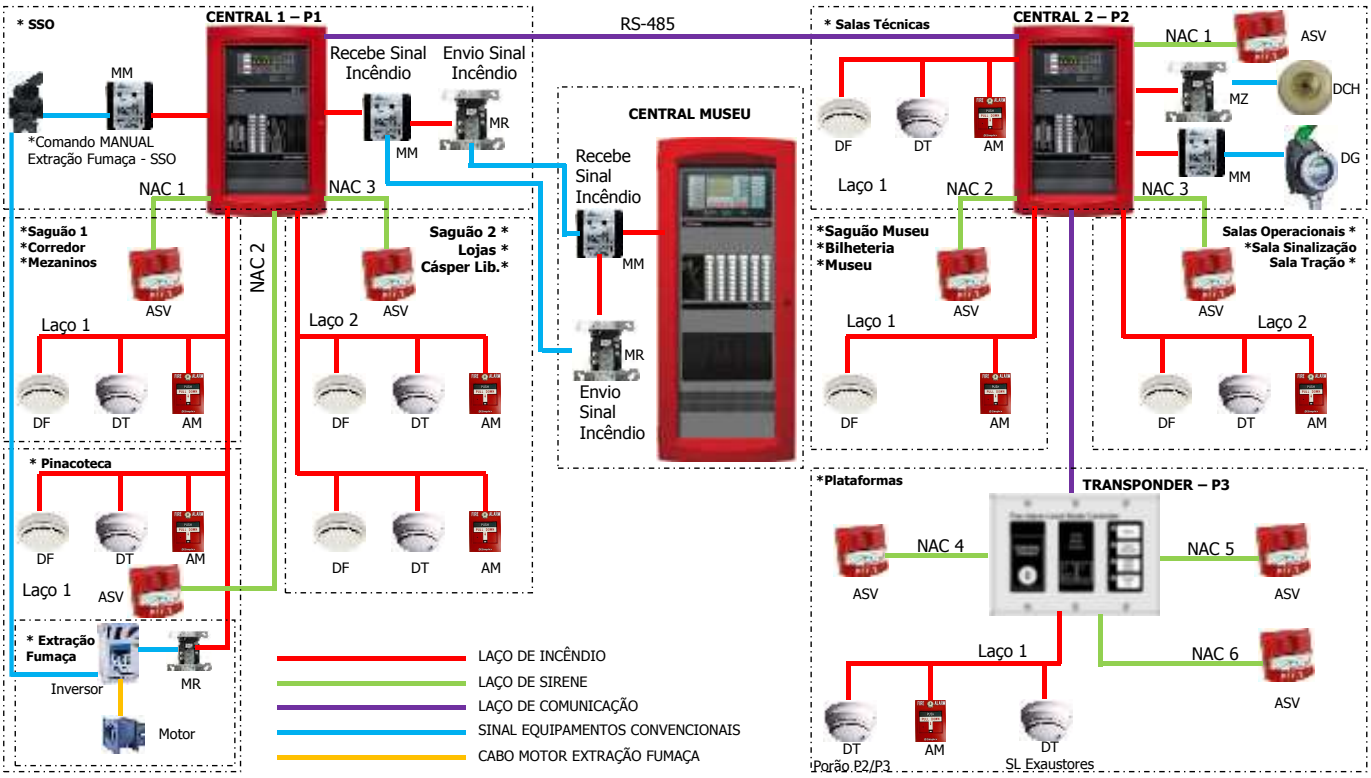


Figure 1 – Arquitetura Geral SDAI

Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

2.2 PROJETO DE LOCAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS SDAI

- BE9956-6_RØ – Planta Saguão 1.
- BE9957-4_RØ – Planta Saguão 2
- BE9958-2_RØ – Planta Corredor Pinacoteca – Planta Acesso Casper Líbero.
- BE9959-0_RØ – Planta Mezanino/Depósitos/Sanitários
- BE9961-2_RØ – Salas Técnicas e Operacionais.
- BE9962-0_RØ – Plataformas Parte 1.
- BE9963-9_RØ – Plataformas Parte 2.
- BE9964-7_RØ – Saguão Museu/Bilheteria.

Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

CPTM	ÁREA **GEP**	N º CONTROLE **BE8907-2**	REVISÃO **Ø**	VERIFICAÇÃO/DATA **J.F.A. 07/2020**	APROVAÇÃO/DATA **J.T.E. 07/2020**
PROJETISTA **CTM TECNOLOGIA MULTISISTEMAS**				VERIFICAÇÃO/DATA **A.G.R. 07/2020**	APROVAÇÃO/DATA **M.B.M. 07/2020**
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

3. CARACTERÍSTICAS DOS EQUIPAMENTOS SDAI

3.1 CENTRAL DE ALARME 4100ES

- Painel de até 2500 pontos (configuração básica – 250 ptos)
- Expansível c/ cartões de laço opcionais (250 ptos cada).
- CPU Redundante e Sistema Integrado.
- Tensão de alimentação: 120 Vca (2A) OU 240 Vca (1A), 50/60Hz.
- Display LCD - 2x40 ou InfoAlarm 320x240.
- Saídas de alimentação 24 Vcc e NAC convencionais ou endereçáveis (TrueAlert IDNAC).
- Interfaces opcionais BACNet ou Modbus.

Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

3.2 DETECTORES DE FUMAÇA (DF)

- Registro de UL em Standard 268.
- O design com aberturas de ventilação do sensor de fumaça melhora a captura de fumaça ao direcionar o fluxo para a câmara; as áreas de admissão ficam praticamente invisíveis quando a montagem é feita no teto.
- Projetado para compatibilidade com interferência eletromagnética (EMI).
- É fornecido um recurso de teste magnético.
- Indicação de LED de problema e alarme do sensor. O LED da base de cada sensor pulsa para indicar comunicações com o painel. Se o painel de controle determinar que um sensor está em alarme, está sujo ou tem algum outro tipo de problema, os detalhes serão anunciados no painel de controle e o LED da base desse sensor ficará ligado constante.

Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

CPTM	ÁREA **GEP**	N º CONTROLE **BE8907-2**	REVISÃO **Ø**	VERIFICAÇÃO/DATA **J.F.A. 07/2020**	APROVAÇÃO/DATA **J.T.E. 07/2020**
PROJETISTA **CTM TECNOLOGIA MULTISISTEMAS**				VERIFICAÇÃO/DATA **A.G.R. 07/2020**	APROVAÇÃO/DATA **M.B.M. 07/2020**
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

3.3 DETECTORES MULTISENSOR (DT)

- Sensores fotoelétricos TrueAlarm usam uma fonte de luz LED infravermelho estável, pulsada e um receptor de fotodiodo de silício para fornecer sensor de fumaça de baixa tensão preciso e consistente.

- Sete níveis de sensibilidade estão disponíveis para cada sensor individual, variando de 0,2% a 3,7% por pé de obscurecimento de fumaça.

- A sensibilidade é selecionada e monitorada no painel de controle de alarme de fogo.

- O design da cabeça do sensor fornece 360° de entrada de fumaça para a resposta de fumaça ideal. Devido ao seu funcionamento fotoelétrico, a velocidade do ar não é normalmente um fator, com exceção do impacto no fluxo de fumaça da área.

- Operação do sensor independente ou modos de multissensor selecionável de Redução do Alarme Falso ou Detecção Rápida.

    - Redução do Alarme Falso analisa informação do sensor de CO e fotoelétrico juntos para fornecer uma rejeição sofisticada de condições de não fogo normalmente problemática como falso alarme (poeira, vapor, aerossóis, etc.).

    - Detecção Rápida (sensibilidade aumentada) analisa algoritmos de informação do sensor de CO e fotoelétrico permite a presença de CO para implementar uma sensibilidade fotoelétrica aumentada para locais de valor alto (museus, salas de equipamento elétrico, etc.).

Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

CPTM	ÁREA	Nº CONTROLE	REVISÃO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
	GEP	**BE8907-2**	**Ø**	**J.F.A. 07/2020**	**J.T.E. 07/2020**
PROJETISTA **CTM TECNOLOGIA MULTISISTEMAS**				VERIFICAÇÃO/DATA **A.G.R. 07/2020**	APROVAÇÃO/DATA **M.B.M. 07/2020**
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

3.4 BASE ENDEREÇÁVEL PARA DETECTORES

- A Base da Simplex 4098-9792 é endereçável Standard Sensor Base, compatível com uma variedade de Detectores Opticos e Térmicos.
- Combinam um módulo do sensor CO eletrolítico com um sensor analógico TrueAlarm para fornecer uma montagem do sensor múltiplo usando um endereço do sistema.
- O sensor de CO pode ser ativado/desativado, usado em modos do Comutador/LED e controle personalizado, e pode ser tornado público para a comunicação através de uma rede de alarme de fogo.

Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

CPTM	ÁREA **GEP**	N º CONTROLE **BE8907-2**	REVISÃO **Ø**	VERIFICAÇÃO/DATA **J.F.A. 07/2020**	APROVAÇÃO/DATA **J.T.E. 07/2020**
PROJETISTA **CTM TECNOLOGIA MULTISISTEMAS**				VERIFICAÇÃO/DATA **A.G.R. 07/2020**	APROVAÇÃO/DATA **M.B.M. 07/2020**
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

3.5 ALARME SONORO VISUAL (ASV)

- Os S/Vs endereçáveis do TrueAlert ES são dispositivos de notificação sonora/visual endereçados individualmente que recebem energia, supervisão e sinais de controle de um painel de controle de alarme de incêndio Simplex fornecendo Circuitos de Linha de Sinalização (SLCs) de IDNAC.

- Supervisão da fiação para cada dispositivo permitindo conexões em "T" em circuitos Classe B para simplificar a fiação.

- Luz estroboscópica xenon de candela múltipla com taxa de flash sincronizado de 1 Hz e com intensidade programável pelo painel de controle.

- Saída de som harmoniosamente rico para operação codificada ou contínua.

- As sirenes soam como um padrão temporal código 3, tempo de marcha, contínuo ou código temporal 4, controlado separadamente dos dispositivos visuais no mesmo circuito de fio duplo.

Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

3.6 ACIONADORES MANUAIS (AM)

- A estação manual endereçável Simplex combina a conhecida carcaça de estação manual Simplex com um módulo de comunicação compacto que é de fácil instalação para atender a aplicações exigentes.
- Seu do módulo de adaptador individual (IAM) integrante monitora o status constantemente e comunica alterações ao painel de controle.
- Alimentação e dados fornecidos via comunicação endereçável IDNet ou MAPNET II usando um único par de fios
- Operação em conformidade com os requisitos da ADA
- Indicador de LED visual que pisca durante a comunicação e fica sempre ligado quando a estação é ativada.
- A caixa do módulo de componentes eletrônicos minimiza a infiltração de poeira
- Permite a montagem em caixas elétricas padrão.

Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

3.7 DETECTOR DE CHAMA ULTRAVIOLETA (DCH)

- Detecta incêndios em chamas rápidas.
- Tubo receptor UV altamente confiável e de longa duração.
- Baixo consumo de energia.
- Manutenção fácil - a limpeza pode ser realizada sem desmontar o detector.

Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

CPTM	ÁREA	Nº CONTROLE	REVISÃO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
	GEP	**BE8907-2**	**Ø**	**J.F.A. 07/2020**	**J.T.E. 07/2020**
PROJETISTA **CTM TECNOLOGIA MULTISISTEMAS**				VERIFICAÇÃO/DATA **A.G.R. 07/2020**	APROVAÇÃO/DATA **M.B.M. 07/2020**
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

3.8 MÓDULO MONITOR DE ZONA (MZ)

- ZAMs (Módulos de adaptador de zona) do monitor compatível com as comunicações IDNet ou MAPNET II oferecem uma interface endereçável a um circuito de dispositivo de inicialização convencional (IDC).
- O design fechado minimiza a infiltração de poeira.
- Pode ser montado em caixa elétrica quadrada (4x4)
- Terminais com parafusos para conexões da fiação.
- • LED visível pisca para indicar comunicações.

Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

3.9 DETECTOR DE GÁS (DG)

- Foi projetado para detectar gases ou vapores no ar.
- O dispositivo deve ser instalado em locais em que são esperados vazamentos de gás.
- A posição de instalação depende da densidade do gás.
- Para medições corretas, os sensores de gases combustíveis precisam de uma concentração de oxigênio maior do que 10 Vol%.
- O dispositivo é calibrado de fábrica e pronto para instalação.
- O dispositivo tem: -
    - sensor com conexão fácil e rápida;
    - display de cristal líquido [LCD] de quatro dígitos;
    - um teclado com tampa - placa traseira removível para instalação na parede ou em uma tubulação.

Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

CPTM	ÁREA	Nº CONTROLE	REVISÃO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
	GEP	**BE8907-2**	**Ø**	**J.F.A. 07/2020**	**J.T.E. 07/2020**
PROJETISTA **CTM TECNOLOGIA MULTISISTEMAS**				VERIFICAÇÃO/DATA **A.G.R. 07/2020**	APROVAÇÃO/DATA **M.B.M. 07/2020**
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

3.10 **MÓDULO MONITOR (MM)**

- Módulos endereçáveis individuais (IAMs) recebem alimentação e comunicações de um circuito IDNet ou MAPNET II de dois fios.
- Eles fornecem capacidade de endereçamento específico de local para um único dispositivo.
- O design fechado minimiza a infiltração de poeira .
- Montagem em caixa elétrica múltipla simples padrão .
- Terminais com parafusos para conexões da fiação .
- LED visível pisca para indicar comunicações.
- Monitoramento Classe B supervisionado de contatos secos normalmente abertos (Normally Open).
- O fechamento dos contatos monitorados inicia um alarme ou outra resposta, de acordo com a programação no painel de controle de alarme de incêndio.
- Um contato aberto na fiação do circuito monitorado fará com que um problema seja relatado.

Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

3.11 MÓDULO RELÉ (MR) – SISTEMA EXTRAÇÃO DE FUMAÇA

- As aplicações típicas seriam para alimentação de comutação local para funções de controle, como captura de elevador ou controle de componentes HVAC, ventiladores de pressurização, abafadores etc.
- O status do relé também é comunicado exigindo somente um endereço de dispositivo.
- Um único ponto endereçável oferece rastreamento de controle e status de um contato Forma “C”
- Um design de relé de engatamento de baixa potência permite que as comunicações IDNet ofereçam a alimentação de dados e do módulo
- O relé é definido como DESLIGADO (OFF) na inicialização inicial e na perda de comunicações IDNet.
- O design fechado minimiza a infiltração de poeira.
- Terminais com parafusos para conexões da fiação.
- LED visível pisca para indicar comunicações.

Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

CPTM	ÁREA	Nº CONTROLE	REVISÃO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
	GEP	**BE8907-2**	**Ø**	**J.F.A. 07/2020**	**J.T.E. 07/2020**
PROJETISTA **CTM TECNOLOGIA MULTISISTEMAS**				VERIFICAÇÃO/DATA **A.G.R. 07/2020**	APROVAÇÃO/DATA **M.B.M. 07/2020**
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

4. OPERAÇÃO SDAI VIA IHM

4.1 DESCRIÇÃO BÁSICA DO SISTEMA

O Painel de controle do alarme de incêndio Simplex 4100ES (FACP) tem três funções gerais.

- Ele monitora os pontos desencadeadores de alarme de incêndio (detectores de fumaça, detectores de calor e estações manuais).
- Ele ativa os dispositivos de notificação de alarme (avisos sonoros, luzes estroboscópicas, mensagens de evacuação por áudio), quando um ponto desencadeador é ativado.
- Ele monitora e controla o equipamento auxiliar do edifício (basculantes dos ventiladores, relés, dispositivos de segurança).

Note: O termo “ponto” é usado de modo extensivo neste manual. É um termo genérico usado para se referir a um componente individual do sistema, tais como um único detector de incêndio, uma única estação manual etc.

A interface do operador permite que um operador do sistema controle e monitore os componentes específicos da instalação conectados à FACP.

Figure 2 – IHM Central SDAI

Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

LED/Tecla	Descrição
LED de alarme de incêndio e tecla Fire Alarm ACK (Reconhecimento do alarme de incêndio)	Os LEDs de alarme de incêndio indicam a presença de uma condição de alarme não reconhecida. Outros componentes do sistema, como avisos sonoros e luzes estroboscópicas, também são ativados para indicar a presença de alarme. A tecla **FIRE ALARM ACK** (Reconhecimento do alarme de incêndio) permite que você indique que reconhece a presença do alarme.
LED de alarme silenciado/Tecla de silêncio do alarme	Pressionar a tecla **ALARM SILENCE** (SILÊNCIO DE ALARME) fornece um meio de silenciar os dispositivos de notificação sonora do edifício (avisos sonoros). O LED indica quando essa tecla foi usada.
LED de alarme de prioridade 2 e tecla de reconhecimento de prioridade 2	O LED **Priority 2** (Prioridade 2) pisca para indicar a presença de um alarme de prioridade 2 não reconhecido. Pressione a tecla **Priority 2 Alarm** (Alarme de prioridade 2) para reconhecer uma condição de alarme de prioridade 2, isso registra o reconhecimento, silencia o piezo e silencia todos os alertas de tom de anunciador.
Teclas e LEDs de advertência do sistema	Os LEDs de Advertência do sistema – Supervisão e Problema – indicam quando as condições anormais e de não incêndio ocorrem à fiação ou aos dispositivos de alarme de incêndio. As teclas de advertência do sistema – **SUPV ACK** (Reconhecimento de supervisão) e **TROUBLE ACK** – (Reconhecimento do problema) permitem que o operador reconheça a presença de condição anormal.

LED/Tecla	Descrição
Tecla System Reset (Redefinição do sistema)	Pressionar essa tecla direciona o painel para redefinição de todos os dispositivos conectados e remove todos os alarmes, problemas e condições de supervisão reconhecidos.
AC Power LED (LED de alimentação CA)	Indica a presença de alimentação CA no painel.
Tecla Event Time (Hora do evento)	Usada para exibir a hora em que um alarme reconhecido, problema ou condição de supervisão ocorreu.
Teclado de entrada	Usado para convocar pontos de monitoramento e controle.
Teclas de controle específicas da instalação	São teclas programáveis. As funções típicas incluem a evacuação manual, monitoramento de falha de aterramento etc.
Teclas Enable/Disable (Ativar/desativar)	Pressionar essas teclas permite que você ative ou desative os dispositivos conectados ao painel.
Teclas On/Off/Auto (Ligado/desligado/automático)	Pressionar essas teclas permite que você force um dispositivo (tal como um relé) a ligar ou desligar. A tecla Auto (automático) retorna o controle do dispositivo ao painel.
Teclas Arm/Disarm (Armar/desarmar)	Usadas com os pontos de segurança. Essas teclas permitem que você ligue (arme) ou desligue (desarme) os dispositivos de segurança.
Visor alfanumérico	Exibe texto descrevendo as condições anormais para os dispositivos conectados ao painel (isto é, detector de fumaça no lobby principal em alarme). Além disso, exibe os prompts e mensagens do sistema.

Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

4.2 APARÊNCIA NORMAL DO PAINEL DA INTERFACE DO OPERADOR

O painel da interface do operador mostra o seguinte em condições normais.

- O LED de alimentação verde está LIGADO – indicando que o painel está recebendo alimentação CA
- Todos os outros LEDs estão apagados.
- O visor alfanumérico informa que o sistema está normal, conforme mostrado.

```
SYSTEM IS NORMAL
8:37:13     MON 18-SEP-00
```

4.3 RECONHECIMENTO DE ALARME

Quando uma condição de alarme é detectada pelo FACP, o painel faz o seguinte para indicar a presença do alarme.

- LED vermelho, a legenda Fire Alarm (Alarme de incêndio) pisca Alerta por tom (piezo buzzer) pulsa.
- Os LEDs em anunciadores remotos podem se iluminar.
- O visor alfanumérico no painel da interface indica uma condição de alarme.

A maneira exata pela qual o visor alfanumérico mostra as informações da condição de alarme depende de se a opção Display First Alarm (Exibir o primeiro alarme) está ativada.

Se a opção **Display First Alarm** (Exibir o primeiro alarme) estiver ativada.

O visor alterna entre as duas telas, similar à tela 1 e à tela 2 mostradas abaixo.

- A tela 1 é uma tela de marcação de contagem indicando o número total de alarmes de incêndio, alarmes de prioridade 2, condições de supervisão e condições de problemas presentes no painel.
- A tela 2 é uma descrição detalhada do primeiro alarme recebido pelo painel.

Tela 1

```
**FIRE**                    Press (ACK) to review.
FIRE = 1    PRI2=0      SUPV=0      TRBL=0
```

Tela 2

```
FIRST FLOOR EAST WING     ROOM 31
PULL STATION
```


Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

CPTM	ÁREA	Nº CONTROLE	REVISÃO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
	GEP	BE8907-2	Ø	J.F.A. 07/2020	J.T.E. 07/2020
PROJETISTA	CTM TECNOLOGIA MULTISISTEMAS			VERIFICAÇÃO/DATA A.G.R. 07/2020	APROVAÇÃO/DATA M.B.M. 07/2020
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

Se a opção **Display First Alarm** (Exibir o primeiro alarme) não estiver ativada. Somente uma tela similar à Tela 1 aparece, indicando o número total de condições de alarme presentes no sistema.

A primeira etapa no gerenciamento de condição de alarme é reconhecer o alarme. Reconhecer um alarme tem duas importâncias:

- Registra a hora e a data nas quais você observou a presença do alarme, problema ou condição de supervisão no painel da interface do operador e armazena essas informações no registro histórico do sistema.
- Quando você pressiona a tecla **Fire Alarm Ack** (Reconhecer alarme de incêndio), o sistema exibe os dados específicos sobre a localização do alarme.

A tecla **Fire Alarm Ack** (Reconhecimento de alarme de incêndio), que é usada para reconhecer os alarmes (global ou individualmente), está localizada logo abaixo do LED **Fire Alarm** (Alarme de incêndio).

4.3.1 RECONHECIMENTO GLOBAL DE ALARMES

Use o procedimento a seguir se a opção Global Acknowledge (Reconhecimento global) estiver ativada no sistema.

1. Desbloqueie e abra a porta do compartimento. Leia o visor alfanumérico no painel da interface. Ele informa o número de condições de alarme, conforme mostrado abaixo.

```
**FIRE**                    Press <ACK> to review.
Fire =1      PRI2 = 0       SUPV = 0       TRBL=0
```

Pressione a tecla **Fire Alarm Ack** (Reconhecimento de alarme de incêndio). Leia e siga as instruções no visor alfanumérico. Após pressionar a tecla **Ack Fire Alarm** (Reconhecimento do alarme de incêndio), o sistema responde da seguinte maneira:

- O aviso por tom silencia e o visor alfanumérico exibe as informações importantes relacionadas ao alarme, como:

```
FIRST FLOOR EAST WING                    ROOM 31
PULL STATION                             FIRE ALARM
```


Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

CPTM	ÁREA	Nº CONTROLE	REVISÃO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
	GEP	BE8907-2	Ø	J.F.A. 07/2020	J.T.E. 07/2020
PROJETISTA	CTM TECNOLOGIA MULTISISTEMAS			VERIFICAÇÃO/DATA A.G.R. 07/2020	APROVAÇÃO/DATA M.B.M. 07/2020
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

O LED **Fire Alarm** (Alarme de incêndio) para de piscar e fica estável LIGADO estável, e todas as condições de alarme são reconhecidas.

- Pressionar novamente a tecla **Fire Alarm Ack** (Reconhecimento de alarme de incêndio) exibe as informações na tela. Continue a fazer isso para revisar todos os alarmes no sistema.

4.3.2 SILENCIAMENTO DE UM ALARME

Quando ocorrer uma condição de alarme, vários sinais (avisos sonoros e luzes estroboscópicas), relés auxiliares, e conexão de rede urbana (que é o link ao serviço de departamento de corpo de bombeiros local ou monitoramento de estação central) e o alerta por tom podem ser ativados.

A tecla **ALARM SILENCE** (Silêncio do alarme) DESLIGA todos os dispositivos programados para serem desligados quando ela é pressionada. Normalmente, eles são os dispositivos de notificação sonoros (avisos sonoros).

Note: Dependendo da programação do sistema, alguns dispositivos podem não ser desligados quando a tecla **ALARM SILENCE** (Silêncio do alarme) é pressionada.

DESLIGA os circuitos de sinal (que normalmente conectam-se aos Dispositivos de notificação).

LIGA o **LED ALARM SILENCED** (Alarme silenciado)

Exibe a mensagem indicando que a função **ALARM SILENCE** (Silêncio do alarme) está ativada

- Se um **Coded Input Device** (Dispositivo de entrada codificado) (normalmente uma estação manual) é ativado, a tecla **ALARM SILENCE** (Silêncio do alarme) pode ser ignorada até essa função terminar a codificação. Os dispositivos de notificação (avisos sonoros) não podem ser silenciados após a conclusão da codificação.
- Se **Alarm Silence Inhibit Option** (Opção de inibição de silêncio de alarme) - o cronômetro que inibe a operação da função **ALARM SILENCE** – (Silêncio do alarme) for ativada, pressionar a tecla **ALARM SILENCE** não terá efeito até o

Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

cronômetro expirar. A mensagem **ALARM SILENCE INHIBITED** (Silêncio de alarme inibido) é exibida por um curto período para indicar que a ação não foi executada. A mensagem **ALARM SILENCE NO LONGER INHIBITED** (Silêncio de alarme não mais inibido) é exibida quando o cronômetro expira.

4.4 RESET DO SISTEMA

A função da tecla **SYSTEM RESET** (Redefinição do sistema) depende se os alarmes ativos estarão presentes no momento do pressionamento da tecla.

- **Alarmes ativos presentes**. Pressionar a tecla **SYSTEM RESET** (Redefinição do sistema) quando houver alarmes, tenta retornar o sistema ao estado normal. Isso inclui redefinir os dispositivos desencadeadores (estações manuais e detectores de fumaça, por exemplo), relés (incluindo o relé urbano e os relés de suporte de porta), dispositivos de notificação (avisos sonoros e luzes estroboscópicas) e todos os LEDs e indicadores que foram programados para serem redefinidos com a tecla **SYSTEM RESET** (Redefinição do sistema).
- **Nenhum alarme ativo presente**. Pressionar a tecla **SYSTEM RESET** (Redefinição do sistema) quando nenhum alarme estiver presente fará com que o sistema execute uma redefinição de hardware.

4.4.1 REDEFINIÇÃO DE UM SISTEMA COM ALARMES ATIVOS

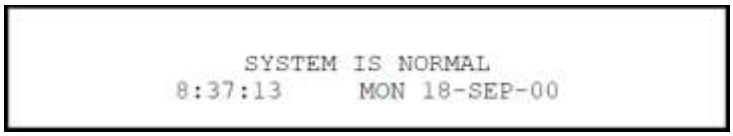
Dispositivos ativados (isto é, os dispositivos no alarme) podem ser redefinidos, usando a tecla **SYSTEM RESET** (Redefinição do sistema). Fazer isso permite que o sistema retorne ao estado normal após a ativação do alarme. Siga essas etapas para executar uma Redefinição do sistema, quando houver alarmes.

1. Pressione a tecla **SYSTEM RESET** (Redefinição do sistema). A mensagem a seguir é exibida.

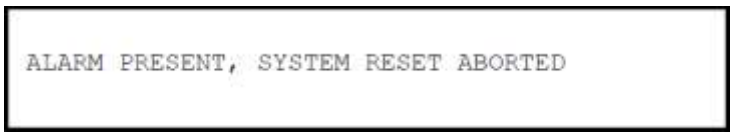
Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

2. Uma das ações a seguir ocorre, dependendo de se os dispositivos foram redefinidos ou não.

- Se todas as zonas ou dispositivos no alarme forem redefinidos, os LEDs **Fire Alarm** (Alarme de incêndio) piscam. Pressione a tecla **Fire Alarm Ack** (Reconhecimento de alarme de incêndio), e a mensagem a seguir é exibida.



- Se uma zona ou dispositivo permanecer em alarme e não for reinicializado, a mensagem **SYSTEM RESET IN PROGRESS** (Redefinição do sistema em progresso) é seguida pela mensagem mostrada.



Quando essa mensagem aparecer, o sistema permanece em um estado de alarme. O visor indica o número total de alarmes presentes no sistema, juntamente com um aviso para usar a tecla **Fire Alarm Ack** (Reconhecimento de alarme de incêndio) para revisar os pontos. (Esses pontos não precisam de reconhecimento.) O **Fire Alarm LED** (LED de Alarme de incêndio) permanece ligado (ON) para indicar que um dispositivo de alarme de incêndio ainda está na condição de alarme. Leia o visor para determinar o tipo e a localização do dispositivo. Siga os procedimentos locais para investigar a área que está em alarme. Procure dispositivos que estão em estado de alarme, acionadores manuais com a alavanca para baixo, os detectores de fumaça com o LED aceso.

Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

4.5 DESATIVAÇÃO DE UM EQUIPAMENTO EM ALARME

Se um dispositivo permanecer em condição de alarme e não houver condição de alarme (isto é, fumaça ou em uma estação manual ativada), o FACP fornece uma maneira de inibir o relatório de alarme para o ponto defeituoso. Desativar um ponto provoca uma condição de problema nele ou na zona que você desativou.

A tecla **DISABLE** (DESATIVAR), usada para desativar os pontos, pode estar protegida por senha. Se estiver, você precisa primeiro efetuar login no sistema usando a senha que ativa a chave.

Observações importantes:

Esteja ciente dos problemas a seguir, relacionados à desativação dos pontos.

- Desativar um ponto faz com que o ponto **NÃO** informe condições de alarme ou outras mudanças de status. Um ponto não deve ser desativado, a menos que seja claramente compreendido que haverá perda de detecção de incêndio ou de segurança na área do edifício coberta pelo ponto. As medidas apropriadas devem ser tomadas para fornecer meios alternativos de proteger a área do edifício coberta pelo ponto desativado.

Para desativar um ponto em alarme, siga essas etapas.

1. Pressione a tecla **ALARM ACK** (Reconhecimento do alarme) para mostrar as informações do ponto no visor alfanumérico. Por exemplo:

```
SECOND FLOOR EAST WING          ROOM 16
PULL STATION                    ALARM
```

2. Pressione a tecla **DISABLE** (Desativar). O visor alfanumérico exibe a mensagem a seguir.

```
PRESS <ENTER> TO DISABLE
MONITOR ZONE:  ZNXX
```


Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

CPTM	ÁREA	Nº CONTROLE	REVISÃO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
	GEP	BE8907-2	Ø	J.F.A. 07/2020	J.T.E. 07/2020
PROJETISTA	CTM TECNOLOGIA MULTISISTEMAS			VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
				A.G.R. 07/2020	M.B.M. 07/2020
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

Observação: XX representa o ponto a ser desativado.

```
ALARM PRESENT, SYSTEM RESET ABORTED
```

3. Pressione a tecla **ENTER**. O visor alfanumérico exibe a ação tomada.

Observação: O sistema indicará uma condição de problema sempre que um ponto for desativado. É importante consertar o ponto desativado, assim que possível. Assim que for consertado, o ponto desativado deve ser ativado assim que possível.

4.6 RECONHECIMENTO DE FALHAS

Quando uma condição de problema é detectada pelo FACP, o painel faz o seguinte para indicar a presença dela:

- LED amarelo, com rótulo **SYSTEM TROUBLE** (Problema do sistema) pisca.
- Alerta por tom (piezo buzzer) soa de forma contínua
- Os LEDs em anunciadores remotos podem se iluminar
- O visor alfanumérico no painel da interface indica uma condição de problema, conforme mostrado.

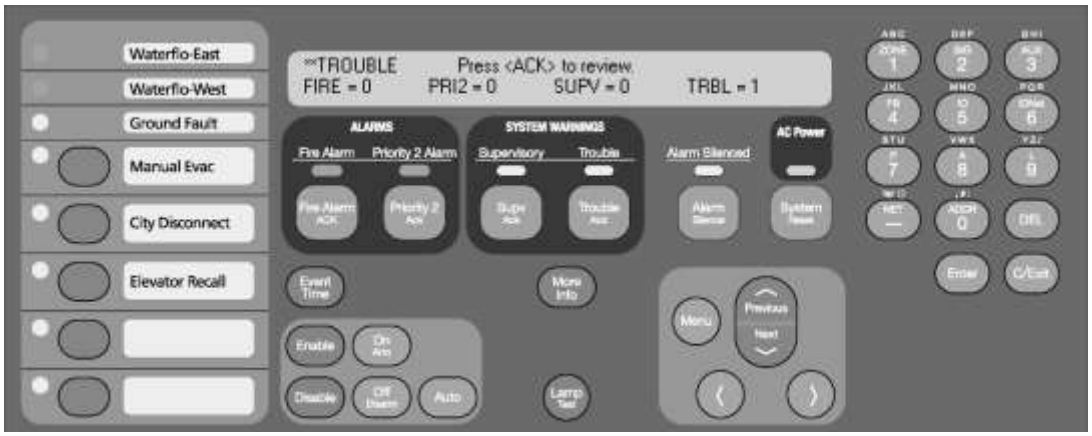


Figure 3 – IHM Apresentando Condição de Trouble

A primeira etapa no gerenciamento de uma condição de problema é reconhecer o problema.

Reconhecer um problema tem duas importâncias:

- Registra a hora e a data nas quais você observou a presença do problema e armazena essas informações no registro histórico do sistema.

Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

- Quando você pressiona a tecla de reconhecimento, o sistema exibe os dados específicos sobre a localização do problema.

4.6.1 RECONHECIMENTO GLOBAL DE PROBLEMAS

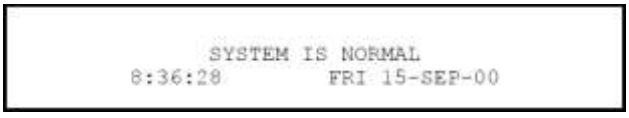
Se o reconhecimento global tiver sido ativado no FACP, o sistema será automaticamente liberado após a fonte do problema desaparecer. Aproximadamente 30 segundos após a fonte dos problemas desaparecer, o visor alfanumérico deve indicar um sistema normal.

Para reconhecer globalmente os pontos problemáticos, siga essas etapas.

- 1. Desbloqueie e abra a porta do compartimento. O visor alfanumérico exibe a condição do problema. Por exemplo:

- 2. Pressione a tecla **Trouble Ack** (Reconhecimento de problema) sob o LED amarelo piscando. O visor alfanumérico exibe a área e o tipo do problema. O alerta por tom é silenciado e o LED amarelo fica aceso sem piscar.

- 3. Leia o visor alfanumérico e investigue a área para determinar a causa do problema.
  - a. Restaure ou substitua o dispositivo defeituoso (switch, fio, aparelho de notificação etc.) de acordo com as instruções do dispositivo.
  - b. A condição de problema será liberada automaticamente quando o problema tiver sido corrigido.
  - c. Após um atraso, o visor alfanumérico exibe:



Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

CPTM	ÁREA	Nº CONTROLE	REVISÃO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
	GEP	BE8907-2	Ø	J.F.A. 07/2020	J.T.E. 07/2020
PROJETISTA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
CTM TECNOLOGIA MULTISISTEMAS				A.G.R. 07/2020	M.B.M. 07/2020
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

5. MANUTENÇÃO SDAI DETECTORES DE FUMAÇA/MULTISENSOR

5.1 PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO

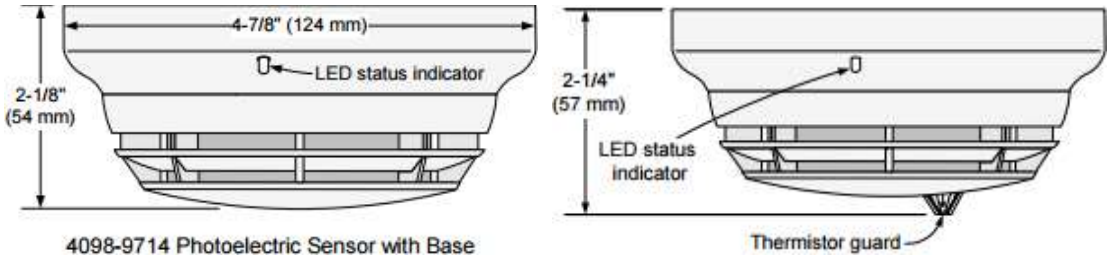


Figure 4 – Detector de Fumaça e Multisensor

- Esses dispositivos operam com base no princípio da dispersão da luz. A câmara de detecção de fumaça contém uma fonte de LED infravermelho com um pico de emissão espectral de 880 nanômetros.

- Esta fonte é colocada em um ângulo de um receptor de fotodiodo espectralmente correspondido.

- Durante uma condição SEM FUMO, apenas luz refletida nas paredes da câmara entra no receptor e aparece como uma pequena fotocorrente. Como partículas de fumaça entram na câmara de detecção e cruzam o feixe de luz do LED, mais luz chega o receptor devido à dispersão. O circuito receptor converte essa fotocorrente em um sinal de voltagem.

- Em um detector, quando essa tensão atinge um nível predefinido, um alarme é produzido. Em um sensor, essa tensão de sinal entra em um conversor de 8 bits, A para D (analógico para digital). Uma representação digital dessa tensão de sinal é então transmitida ao painel de alarme de incêndio para processamento adicional.

Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

CPTM	ÁREA	Nº CONTROLE	REVISÃO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
	GEP	**BE8907-2**	**Ø**	**J.F.A. 07/2020**	**J.T.E. 07/2020**
PROJETISTA **CTM TECNOLOGIA MULTISISTEMAS**				VERIFICAÇÃO/DATA **A.G.R. 07/2020**	APROVAÇÃO/DATA **M.B.M. 07/2020**
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

5.2 PLANO PREVENTIVA

DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE	PERIODICIDADE			RECURSOS MATERIAIS
	MENSAL	SEMESTRAL	ANUAL	
Limpeza do Detector		X		Pincel macio.
Verificação do nível de sujeira no detector via IHM		X		Acesso via IHM Central.
Verificação do Status do detector via IHM	X			Acesso via IHM Central.

Tabela 1 - Plano Preventiva Detectores

5.3 SOLUÇÃO CAUSA EFEITO

DÚVIDA	SOLUÇÃO
Quase Sujo (Almost Dirty)	Verificar o nível de sujeira por intermédio dos teclados da IHM. Vide procedimento no item Operação via IHM. Verificar sensibilidade do sensor por intermédio dos teclados da IHM. Vide procedimento no item Operação via IHM. Limpar base + detector em campo com pincel macio. Substituir base e detector caso os procedimentos acima não elimine a falha.
Sujo (Dirty)	Uma indicação "suja" significa que o sensor está mantendo seu nível de sensibilidade, mas deve ser limpo imediatamente Após limpeza verificar na IHM da central se a falha foi eliminada. Pressione ACK para reconhecer as falhas caso o sistema não tenha reconhecido automaticamente. Substituir base e detector caso os procedimentos acima não elimine a falha.
Excessivamente Sujo (Excessively Dirty)	A indicação "excessivamente sujo" significa que o sensor não está mais compensando sujeira e poeira. Alarmes falsos são possíveis nesta condição. Os sensores devem ser limpos ou substituídos imediatamente.
Autoteste Anormal (Self-Test Abnormal)	Todos os sensores do sistema FACP são testados automaticamente a cada minuto. Quando um sensor falhar ao relatar adequadamente ao FACP, uma condição de "autoteste anormal" ocorre. Como o sensor não está funcionando corretamente, ele deve ser substituído.
Expirado (Expired)	O painel FACP gera um problema expirado para notificar o usuário que um sensor deve ser substituído.

Tabela 2 - Solução Causa/Efeito Detectores

Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

CPTM	ÁREA **GEP**	N º CONTROLE **BE8907-2**	REVISÃO **Ø**	VERIFICAÇÃO/DATA **J.F.A. 07/2020**	APROVAÇÃO/DATA **J.T.E. 07/2020**
PROJETISTA **CTM TECNOLOGIA MULTISISTEMAS**				VERIFICAÇÃO/DATA **A.G.R. 07/2020**	APROVAÇÃO/DATA **M.B.M. 07/2020**
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

6. MANUTENÇÃO SDAI BASE PARA DETECTORES FUMAÇA/MULTISENSOR

6.1 PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO

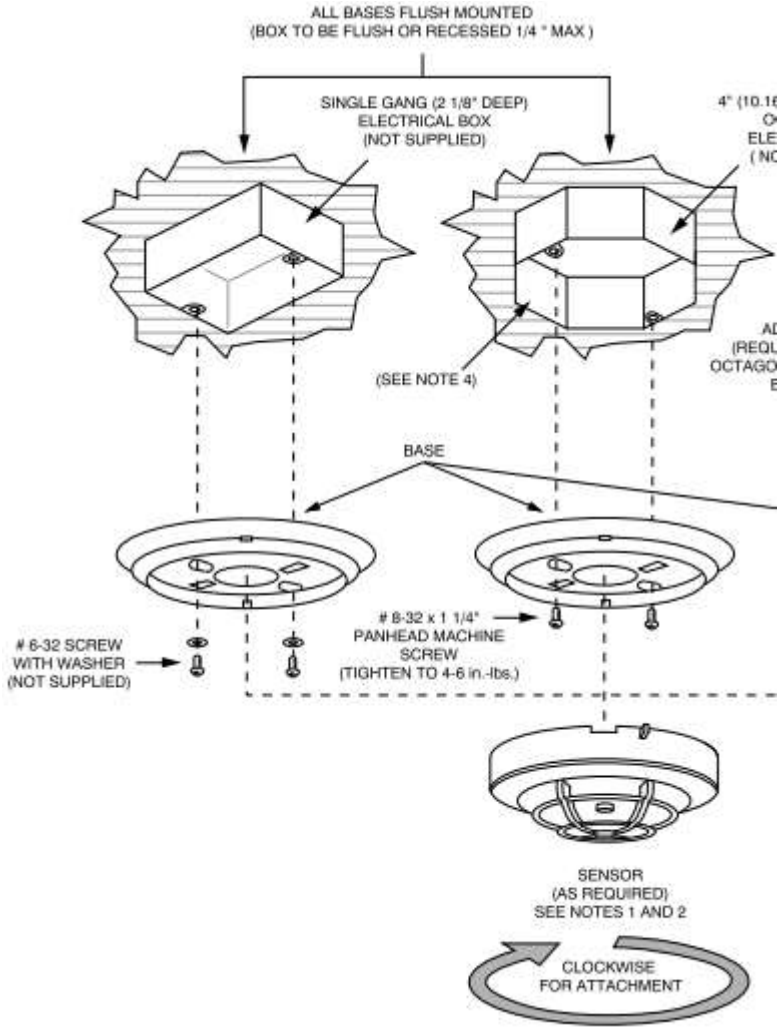


Figure 5 – Vista Explodida Condulete/Base/Detector

- Cada base de sensor possui um endereço exclusivo.
- Este endereço está associado a um rótulo personalizado que identifica sua localização física.
- O endereço e o local da base devem corresponder com o endereço listado no projeto.

Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

CPTM	ÁREA **GEP**	N º CONTROLE **BE8907-2**	REVISÃO **Ø**	VERIFICAÇÃO/DATA **J.F.A. 07/2020**	APROVAÇÃO/DATA **J.T.E. 07/2020**
PROJETISTA **CTM TECNOLOGIA MULTISISTEMAS**				VERIFICAÇÃO/DATA **A.G.R. 07/2020**	APROVAÇÃO/DATA **M.B.M. 07/2020**
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

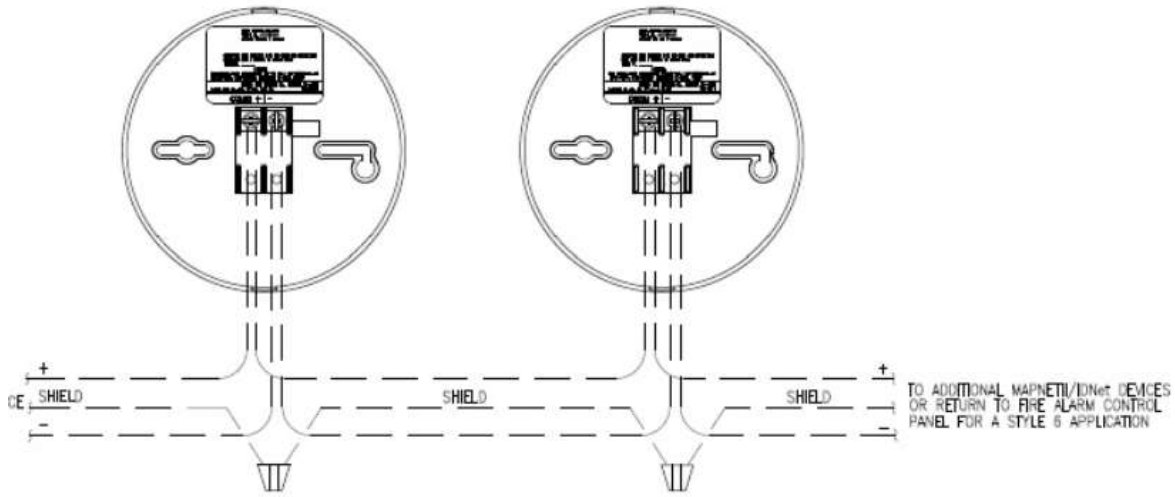
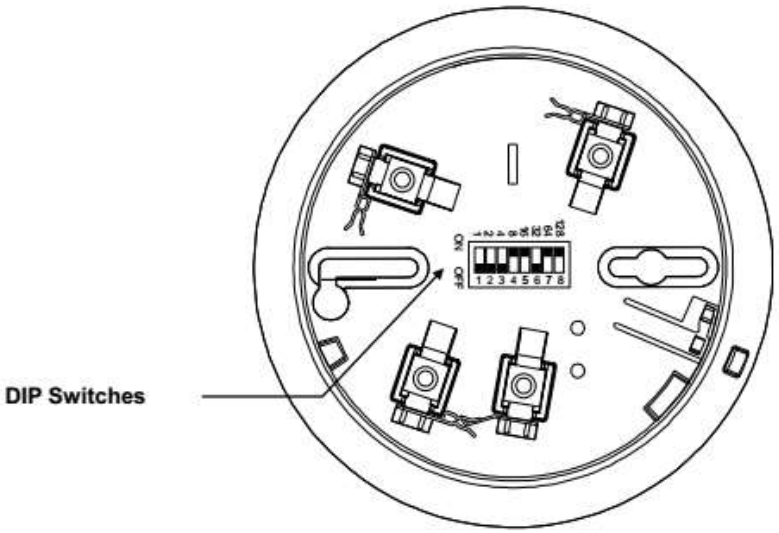
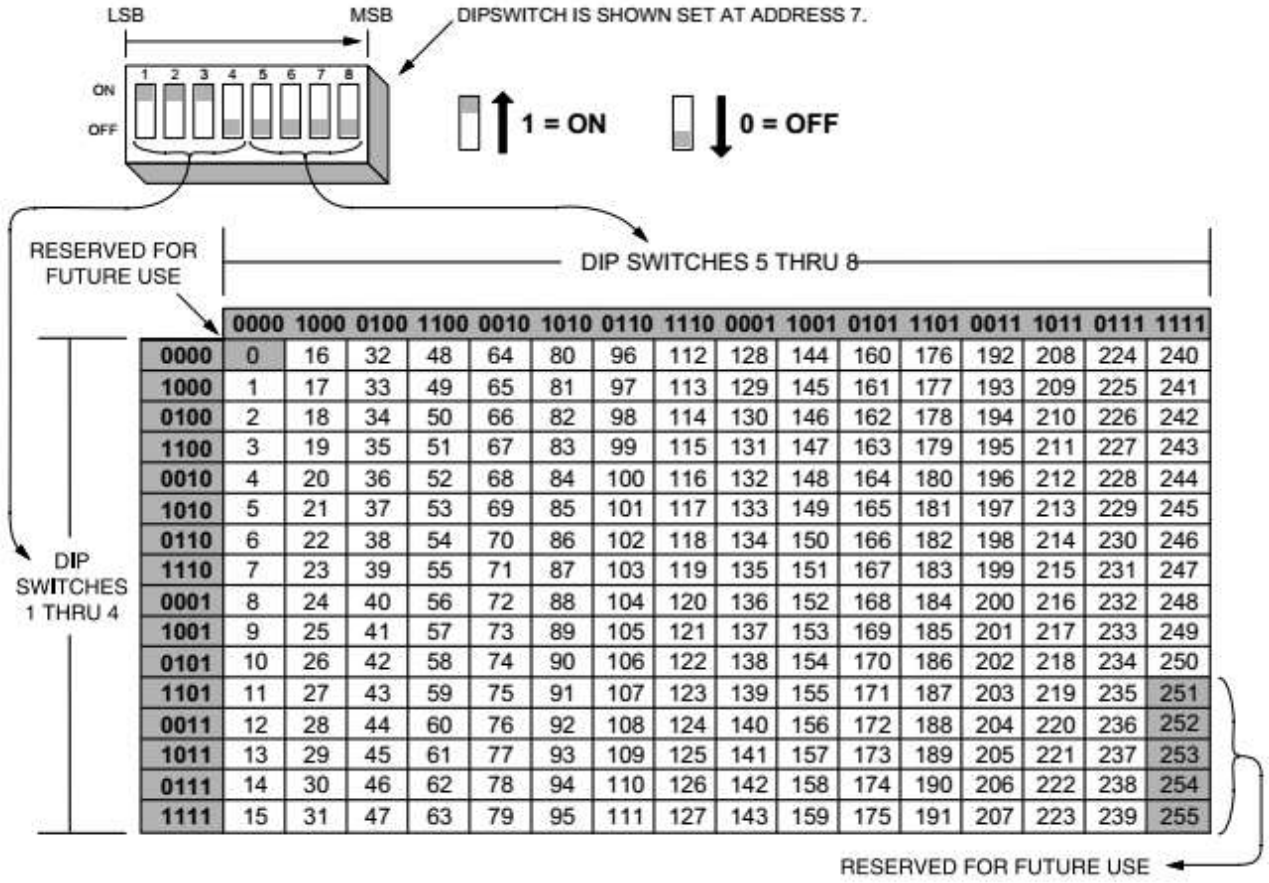


Figure 6 – Ligação Elétrica Base de Detector

- A blindagem do cabo deve estar unida e isolada dos demais condutores.
- A blindagem deve ser isolada da caixa elétrica.
- Alimentação de 18 a 32 VCC.
- Corrente 8mA / 13 mA máx.



CPTM	ÁREA	Nº CONTROLE	REVISÃO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
	GEP	**BE8907-2**	**Ø**	**J.F.A. 07/2020**	**J.T.E. 07/2020**
PROJETISTA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
CTM TECNOLOGIA MULTISISTEMAS				**A.G.R. 07/2020**	**M.B.M. 07/2020**
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA



	0000	1000	0100	1100	0010	1010	0110	1110	0001	1001	0101	1101	0011	1011	0111	1111
0000	0	16	32	48	64	80	96	112	128	144	160	176	192	208	224	240
1000	1	17	33	49	65	81	97	113	129	145	161	177	193	209	225	241
0100	2	18	34	50	66	82	98	114	130	146	162	178	194	210	226	242
1100	3	19	35	51	67	83	99	115	131	147	163	179	195	211	227	243
0010	4	20	36	52	68	84	100	116	132	148	164	180	196	212	228	244
1010	5	21	37	53	69	85	101	117	133	149	165	181	197	213	229	245
0110	6	22	38	54	70	86	102	118	134	150	166	182	198	214	230	246
1110	7	23	39	55	71	87	103	119	135	151	167	183	199	215	231	247
0001	8	24	40	56	72	88	104	120	136	152	168	184	200	216	232	248
1001	9	25	41	57	73	89	105	121	137	153	169	185	201	217	233	249
0101	10	26	42	58	74	90	106	122	138	154	170	186	202	218	234	250
1101	11	27	43	59	75	91	107	123	139	155	171	187	203	219	235	251
0011	12	28	44	60	76	92	108	124	140	156	172	188	204	220	236	252
1011	13	29	45	61	77	93	109	125	141	157	173	189	205	221	237	253
0111	14	30	46	62	78	94	110	126	142	158	174	190	206	222	238	254
1111	15	31	47	63	79	95	111	127	143	159	175	191	207	223	239	255

Figure 7 – Endereçamento da Base do Detector

6.2 PLANO PREVENTIVA

DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE	PERIODICIDADE			RECURSOS MATERIAIS
	MENSAL	SEMESTRAL	ANUAL	
Limpeza da Base		X		Pincel macio.
Verificação do LED de Status da Base	X			Acesso via IHM Central.

Tabela 3 - Plano Preventiva Base de Detectores

6.3 SOLUÇÃO CAUSA EFEITO

DÚVIDA	SOLUÇÃO
Endereço Não Identificado	Verificar o correto posicionamento dos dips switches conforme tabela de endereçamento.
Fuga à terra/Curto Laço Incêndio	Verificar isolação dos cabos e/ou dos terminais de conexão do laço na base. Verificar se a malha do cabo está devidamente isolada dos demais condutores. Verificar a correta conexão dos cabos de laço nos terminais de conexão da base.
Má Resposta	Verificar se o detector está devidamente encaixado na base. Verificar se há duplicidade de endereçamento da base.

Tabela 4 – Solução Causa/Efeito Base de Detectores

Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

CPTM	ÁREA	Nº CONTROLE	REVISÃO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
	GEP	BE8907-2	Ø	J.F.A. 07/2020	J.T.E. 07/2020
PROJETISTA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
CTM TECNOLOGIA MULTISISTEMAS				A.G.R. 07/2020	M.B.M. 07/2020
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

7. MANUTENÇÃO SDAI ALARME SONORO VISUAL (ASV)

7.1 PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO

Figure 8 – ASV Avisador Sonoro Visual

- Os dispositivos TrueAlert ES endereçáveis nos SLCs IDNAC oferecem notificação separadas sonora e visual usando um único circuito de dois fios que também confirma a conexão com o circuito eletrônico do dispositivo de notificação individual. Essa operação aumenta a integridade da supervisão do circuito ao fornecer uma supervisão que vai além das conexões da fiação do dispositivo.

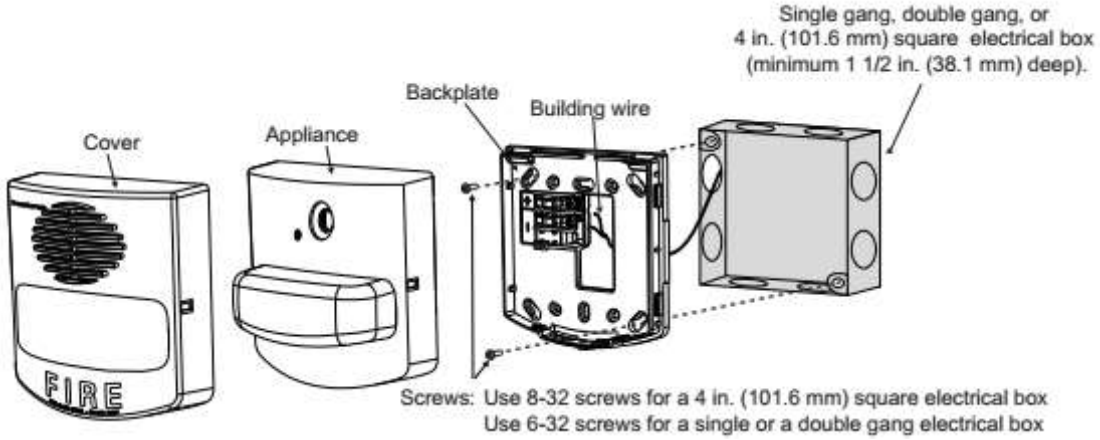


Figure 9 – Vista Explodida ASV

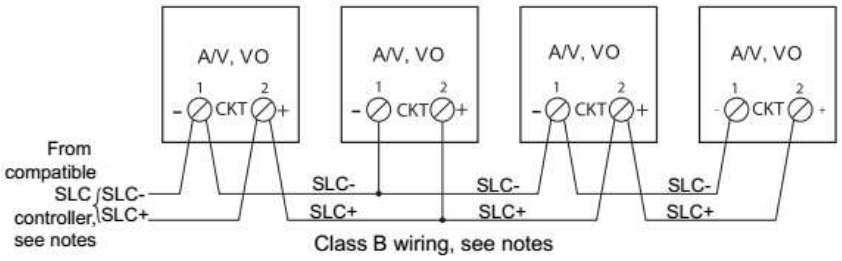
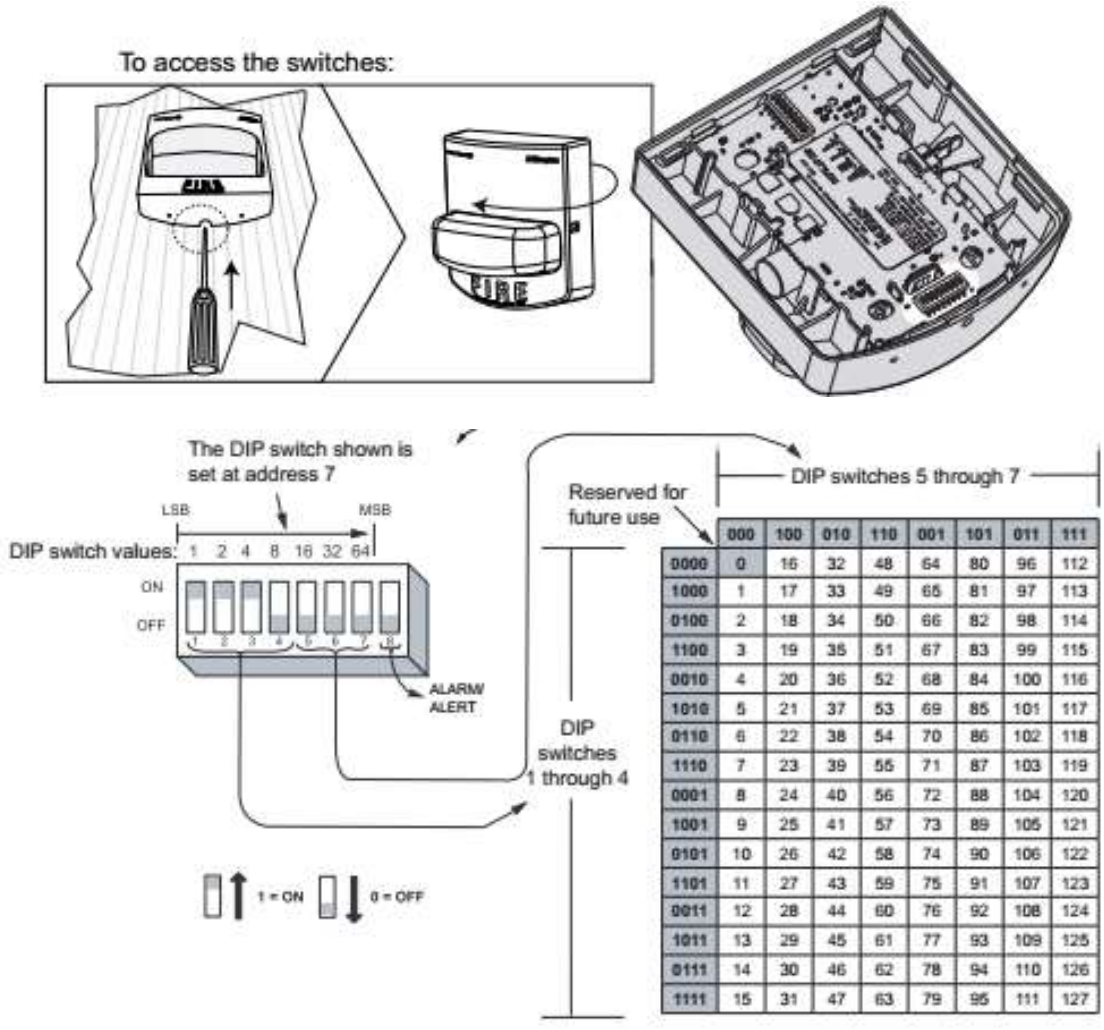


Figure 10 – Ligação Elétrica do ASV

Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

- O número máximo de dispositivos ativos em um circuito é 63.
- A resistência máxima do fio entre os aparelhos é de 26 ohms.
- Os terminais 1 e 2 acomodam dois fios, um fio entrando e outro fio saindo para o próximo aparelho.
- São classificados com os limites de tensão operacional de 17 a 31 VCC.
- Cada dispositivo de notificação endereçável TrueAlert IDNAC tem um único endereço definido usando uma chave DIP de oito posições (ADDR1). Atribua um endereço SLC exclusivo no intervalo de 1 a 127. Consulte a tabela e figura abaixo:



	000	100	010	110	001	101	011	111
0000	0	16	32	48	64	80	96	112
1000	1	17	33	49	65	81	97	113
0100	2	18	34	50	66	82	98	114
1100	3	19	35	51	67	83	99	115
0010	4	20	36	52	68	84	100	116
1010	5	21	37	53	69	85	101	117
0110	6	22	38	54	70	86	102	118
1110	7	23	39	55	71	87	103	119
0001	8	24	40	56	72	88	104	120
1001	9	25	41	57	73	89	105	121
0101	10	26	42	58	74	90	106	122
1101	11	27	43	59	75	91	107	123
0011	12	28	44	60	76	92	108	124
1011	13	29	45	61	77	93	109	125
0111	14	30	46	62	78	94	110	126
1111	15	31	47	63	79	95	111	127

Figure 11 – Endereçamento ASV

Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

CPTM	ÁREA	Nº CONTROLE	REVISÃO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
	GEP	**BE8907-2**	**Ø**	**J.F.A. 07/2020**	**J.T.E. 07/2020**
PROJETISTA **CTM TECNOLOGIA MULTISISTEMAS**				VERIFICAÇÃO/DATA **A.G.R. 07/2020**	APROVAÇÃO/DATA **M.B.M. 07/2020**
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

A configuração da candela segue abaixo:

- Os jumpers são configurados de fábrica como FACP. Use esta configuração ao programar a configuração de candela no 4100ES FACP. A configuração de candela é visível através da ranhura na lateral do aparelho.
- Para seleção manual, levante a bandeira candela e posicione os pinos para selecionar a configuração de candela desejada:15, 30, 75, 110, 135, 185 candela ou FACP.
- As classificações de candela variam quando são usadas lentes coloridas.

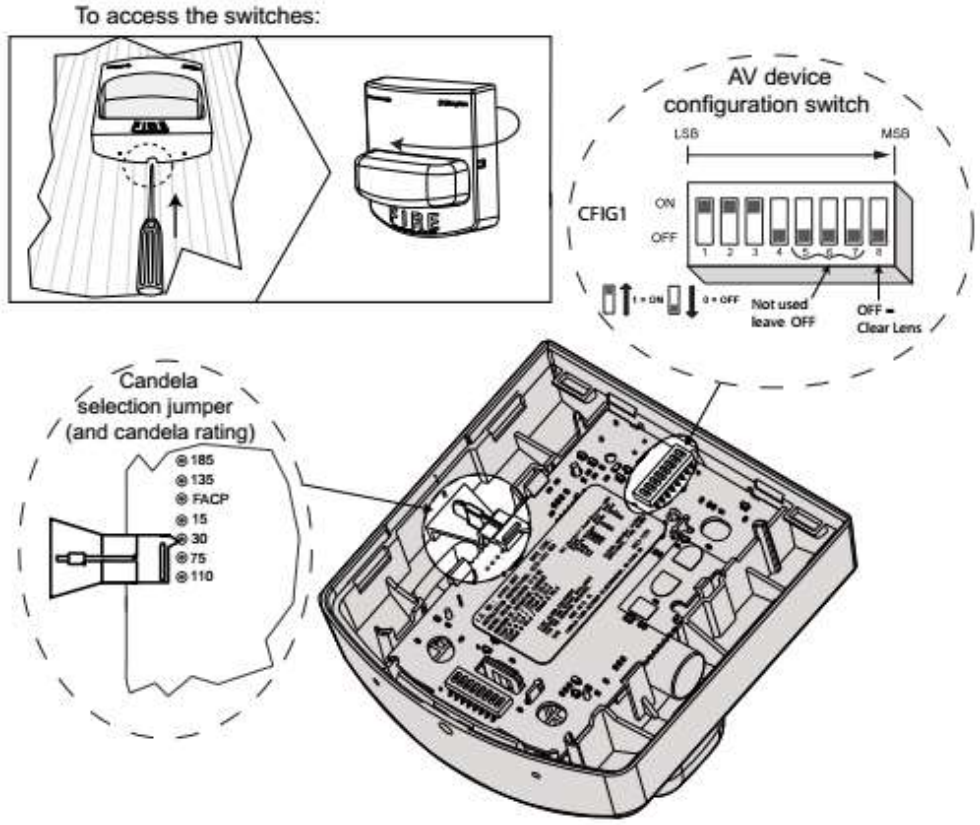


Figure 12 – Configuração da Candela do ASV

- Use a chave de configuração do dispositivo (CFIG1) na parte traseira do dispositivo para configurar certas opções para a buzina e o estroboscópio.

Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

CPTM	ÁREA	Nº CONTROLE	REVISÃO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
	GEP	BE8907-2	Ø	J.F.A. 07/2020	J.T.E. 07/2020
PROJETISTA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
CTM TECNOLOGIA MULTISISTEMAS				A.G.R. 07/2020	M.B.M. 07/2020
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

A/V only	
position 1	Configuration Control: OFF to enable Local Audible control (positions 2-7 below) ON for Panel control.
position 2	Audible volume: High (OFF), Low (ON).
position 3	CAN Horn mode: switch must be set to OFF.
position 4	Legacy NAC mode: switch must be set to OFF.
position 5, 6, 7	Unused: switches must be set to OFF.
position 8	Strobe Clear/Color lens: signals colored lens are installed.

7.2 PLANO PREVENTIVA

DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE	PERIODICIDADE			RECURSOS MATERIAIS
	MENSAL	SEMESTRAL	ANUAL	
Limpeza da Base/Strobe		X		Pincel macio.
Verificação do funcionamento do Strobe via IHM	X			Acesso via IHM Central.
Verificação do funcionamento do Horn via IHM	X			Acesso via IHM Central.

Tabela 5 - Plano Preventiva ASV

7.3 SOLUÇÃO CAUSA EFEITO

DÚVIDA	SOLUÇÃO
Endereço Não Identificado	Verificar o correto posicionamento dos dips switches conforme tabela de endereçamento.
Falha em uma Sirene de determinada NAC	Verificar isolação dos cabos e/ou dos terminais de conexão do laço NAC. Verificar endereçamento lógico e físico da Sirene. Verificar a tensão de alimentação nos terminais da base (17VDC – 30VDC). Verificar se o dipswitch pertinente ao acesso via central está na posição 1.

Tabela 6 – Solução Causa/Efeito ASV

Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

CPTM	ÁREA	Nº CONTROLE	REVISÃO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
	GEP	BE8907-2	Ø	J.F.A. 07/2020	J.T.E. 07/2020
PROJETISTA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
CTM TECNOLOGIA MULTISISTEMAS				A.G.R. 07/2020	M.B.M. 07/2020
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

8. MANUTENÇÃO SDAI ACIONADORES MANUAIS (AM)

8.1 PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO

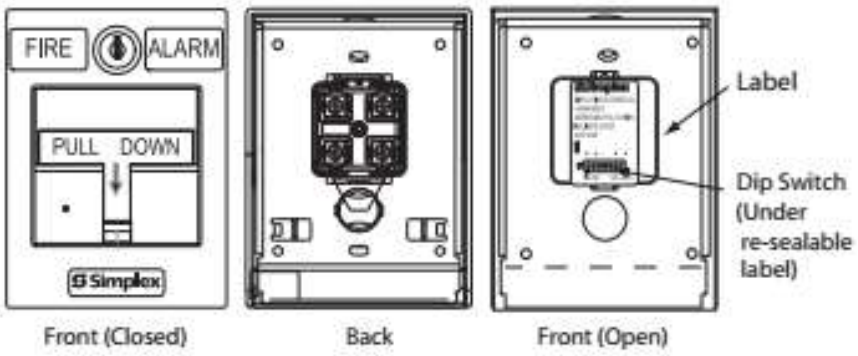


Figure 13 – Acionador Manual

- O acionador manual tem incorporado 1x módulo IAM para endereçamento via comunicação IDnet.
- Cada acionador manual possui endereço único.
- A conexão elétrica do laço é apresentada abaixo
- O acionamento do dispositivo é por intermédio da alavanca, acionando a mesma para baixo firmemente.
- Para retornar/desacionar o dispositivo, será necessário a utilização da chave frontal para abertura do invólucro e destravamento da alavanca.

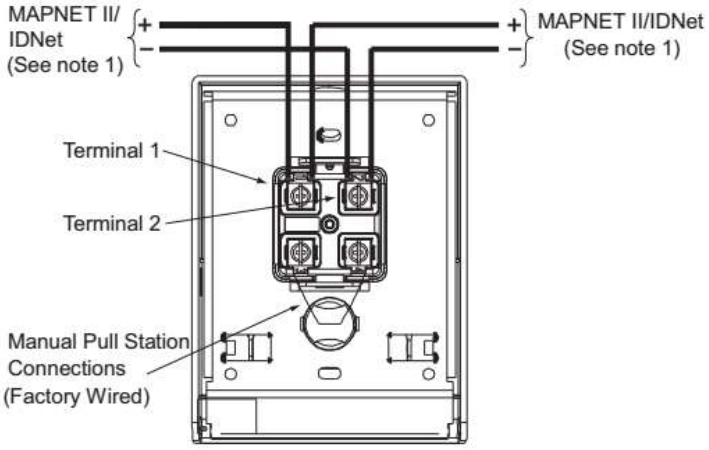
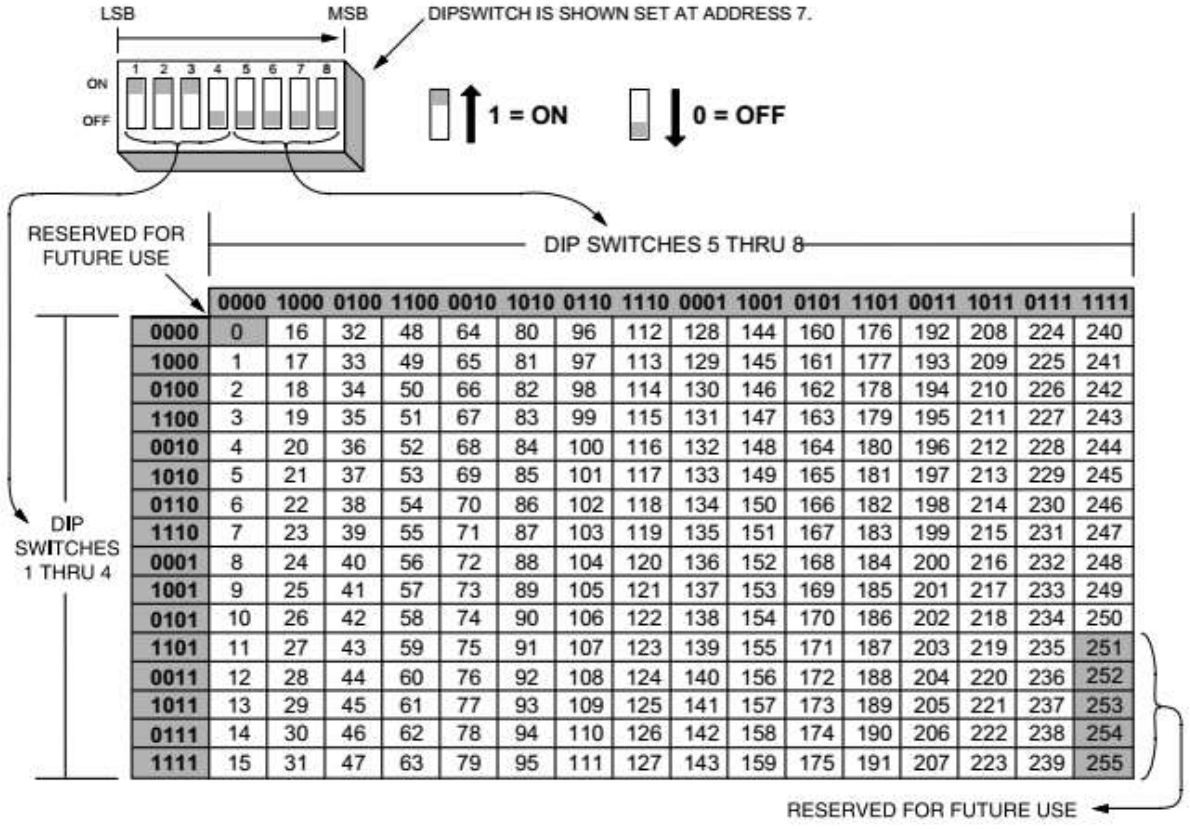


Figure 14 – Ligação Elétrica Acionador manual

Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

CPTM	ÁREA	Nº CONTROLE	REVISÃO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
	GEP	BE8907-2	Ø	J.F.A. 07/2020	J.T.E. 07/2020
PROJETISTA	CTM TECNOLOGIA MULTISISTEMAS			VERIFICAÇÃO/DATA A.G.R. 07/2020	APROVAÇÃO/DATA M.B.M. 07/2020
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA



	0000	1000	0100	1100	0010	1010	0110	1110	0001	1001	0101	1101	0011	1011	0111	1111
0000	0	16	32	48	64	80	96	112	128	144	160	176	192	208	224	240
1000	1	17	33	49	65	81	97	113	129	145	161	177	193	209	225	241
0100	2	18	34	50	66	82	98	114	130	146	162	178	194	210	226	242
1100	3	19	35	51	67	83	99	115	131	147	163	179	195	211	227	243
0010	4	20	36	52	68	84	100	116	132	148	164	180	196	212	228	244
1010	5	21	37	53	69	85	101	117	133	149	165	181	197	213	229	245
0110	6	22	38	54	70	86	102	118	134	150	166	182	198	214	230	246
1110	7	23	39	55	71	87	103	119	135	151	167	183	199	215	231	247
0001	8	24	40	56	72	88	104	120	136	152	168	184	200	216	232	248
1001	9	25	41	57	73	89	105	121	137	153	169	185	201	217	233	249
0101	10	26	42	58	74	90	106	122	138	154	170	186	202	218	234	250
1101	11	27	43	59	75	91	107	123	139	155	171	187	203	219	235	251
0011	12	28	44	60	76	92	108	124	140	156	172	188	204	220	236	252
1011	13	29	45	61	77	93	109	125	141	157	173	189	205	221	237	253
0111	14	30	46	62	78	94	110	126	142	158	174	190	206	222	238	254
1111	15	31	47	63	79	95	111	127	143	159	175	191	207	223	239	255

Figure 15 – Endereçamento do Acionador Manual

8.2 PLANO PREVENTIVA

DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE	PERIODICIDADE			RECURSOS MATERIAIS
	MENSAL	SEMESTRAL	ANUAL	
Limpeza do Acionador Manual		X		Pincel macio.
Verificação do Acionador Manual Local	X			Operador/Mantenedor.
Verificação do Acionador Manual via IHM	X			Acesso via IHM Central.
Verificação do LED de status do Acionador		X		Operador/Mantenedor.

Tabela 7 - Plano Preventiva Acionador Manual

8.3 SOLUÇÃO CAUSA EFEITO

DÚVIDA	SOLUÇÃO
Endereço Não Identificado	Verificar os dips switches conforme tabela de endereçamento.
Falha na localização/Acionamento do Dispositivo	Verificar endereçamento lógico e físico do Acionador Manual. Verificar se há falhas na IHM da Central de Alarme. Verificar o led de status do Acionador Manual.

Tabela 8 – Solução Causa/Efeito Acionador Manual

Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

CPTM	ÁREA	Nº CONTROLE	REVISÃO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
	GEP	BE8907-2	Ø	J.F.A. 07/2020	J.T.E. 07/2020
PROJETISTA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
CTM TECNOLOGIA MULTISISTEMAS				A.G.R. 07/2020	M.B.M. 07/2020
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

9. MANUTENÇÃO SDAI DETECTOR DE CHAMA ULTRAVIOLETA (DCH)

9.1 PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO

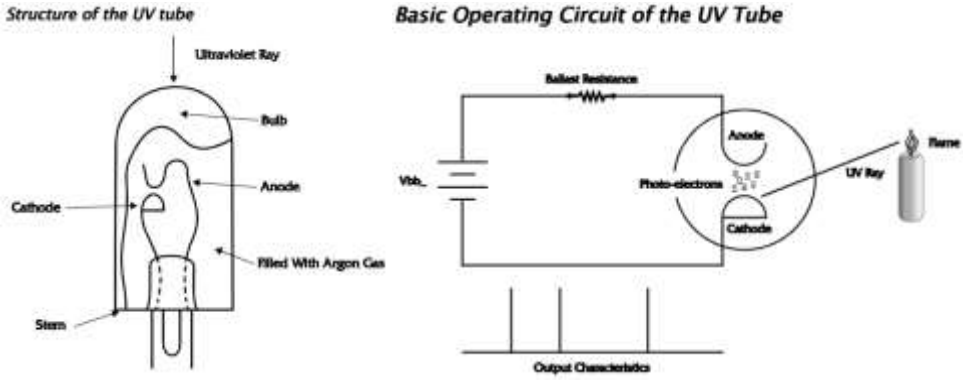


Figure 16 – Detector de Chama

- O HF-24 usa um tubo detector ultravioleta que absorve a luz ultravioleta muito fraca, como a emitida a partir de uma chama. Isso é detectado como um trem de pulsos de descarga criando uma corrente.
- O circuito eletrônico no corpo do detector traduz essa ação como um sinal de alarme.
- Existe um circuito de contador que impede que o alarme ocorra de uma só vez luz ultravioleta, como raios ou explosões cósmicas.
- Além disso, existem aperfeiçoamentos de circuitos que limitam a detecção de apenas comprimentos de onda de 1850 a 3000 angstroms ignorando assim a luz visível e infravermelha.

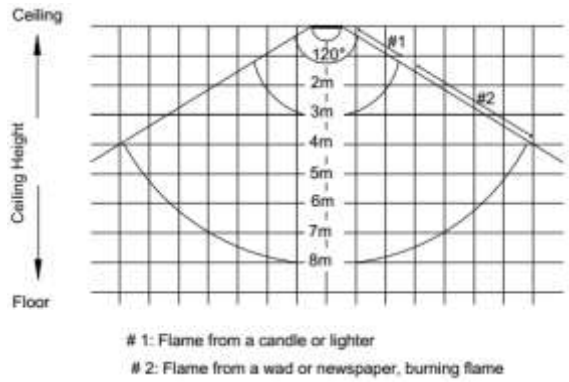
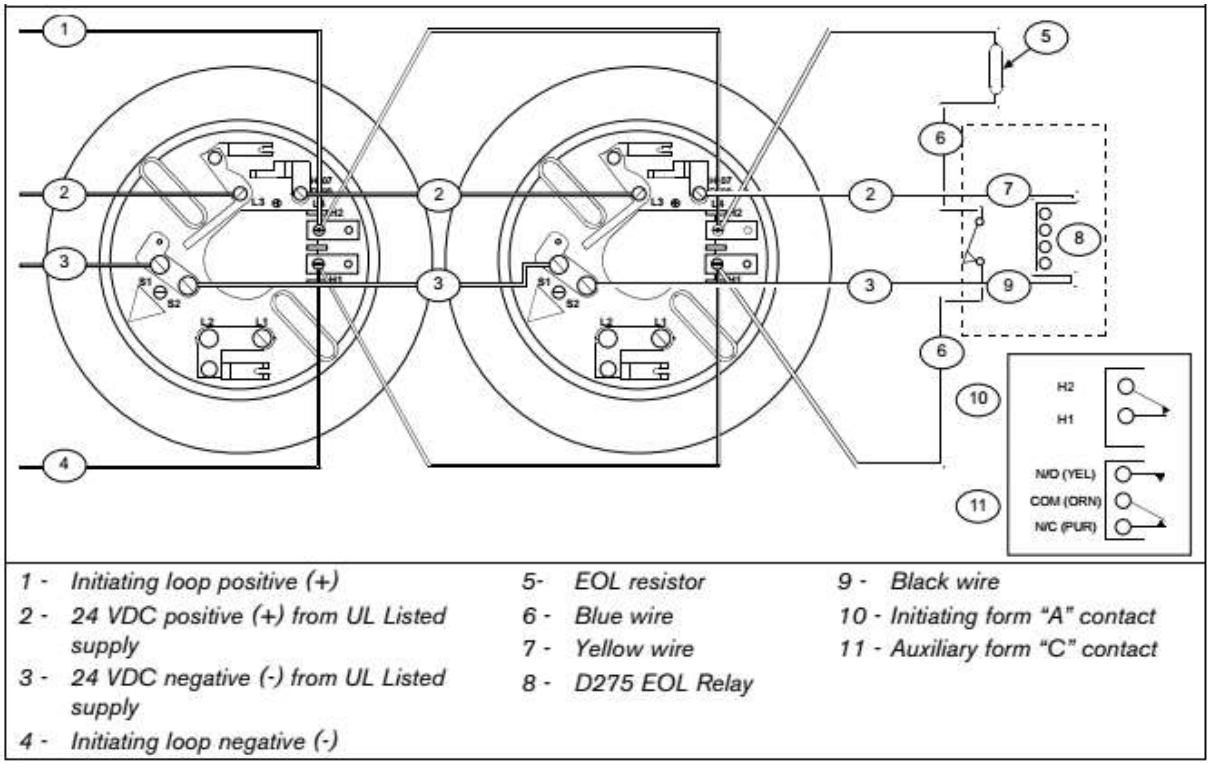


Figure 17 – Área de Detecção do Detector de Chama

Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

CPTM	ÁREA	Nº CONTROLE	REVISÃO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
	GEP	**BE8907-2**	**Ø**	**J.F.A. 07/2020**	**J.T.E. 07/2020**
PROJETISTA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
CTM TECNOLOGIA MULTISISTEMAS				**A.G.R. 07/2020**	**M.B.M. 07/2020**
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA



1 - *Initiating loop positive (+)*
2 - *24 VDC positive (+) from UL Listed supply*
3 - *24 VDC negative (-) from UL Listed supply*
4 - *Initiating loop negative (-)*
5- *EOL resistor*
6 - *Blue wire*
7 - *Yellow wire*
8 - *D275 EOL Relay*
9 - *Black wire*
10 - *Initiating form "A" contact*
11 - *Auxiliary form "C" contact*

Figure 18 – Ligação Elétrica do Detector de Chama

9.2 PLANO PREVENTIVA

DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE	PERIODICIDADE			RECURSOS MATERIAIS
	MENSAL	SEMESTRAL	ANUAL	
Limpeza da Base/Sensor		X		Pincel macio.
Verificação do funcionamento do Sensor	X			Isqueiro/Vela.

Tabela 9 - Plano Preventiva Detector de Chama

9.3 SOLUÇÃO CAUSA EFEITO

DÚVIDA	SOLUÇÃO
Sensor não Liga	Verificar o correto encaixe do sensor na base. Verificar alimentação 24Vcc na base do sensor.
Sensor não comuta contato de alarme	Verificar o correto encaixe do sensor na base. Verificar alimentação 24Vcc na base do sensor. Verificar conexão do cabo de sinal da base do sensor. Substituir sensor caso não tenha sucesso nas ações acima.
Sensor com funcionamento intermitente	Verificar o correto encaixe do sensor na base. Verificar alimentação 24Vcc na base do sensor. Realizar limpeza na base e no sensor. Verificar conexão cabo de sinal.

Tabela 10 – Solução Causa/Efeito Detector de Chama

Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

CPTM	ÁREA	Nº CONTROLE	REVISÃO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
	GEP	BE8907-2	Ø	J.F.A. 07/2020	J.T.E. 07/2020
PROJETISTA	CTM TECNOLOGIA MULTISISTEMAS			VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
				A.G.R. 07/2020	M.B.M. 07/2020
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

10. MANUTENÇÃO SDAI MÓDULO MONITOR DE ZONA (MZ)

10.1 PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO

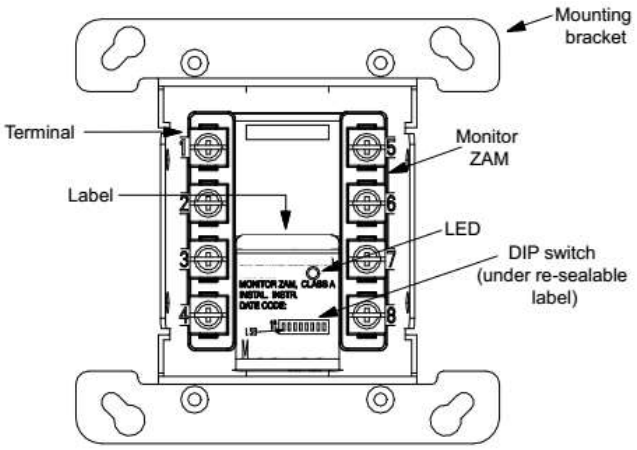


Figure 19 – Módulo de Zona

- ZAMs do monitor IDNet/MAPNET II permitem um ponto endereçável único para monitorar um dispositivo de iniciação convencional (IDC) preenchido com dispositivos de inicialização de 2 ou 4 fios.
- Permite a ligação de equipamentos convencionais de forma a gerar zonas de atuação dos mesmos em locais específicos.
- A alimentação do ZAM em 24Vcc.

Os módulos monitores de zona foram instalados dentro dos painéis conforme projeto abaixo:

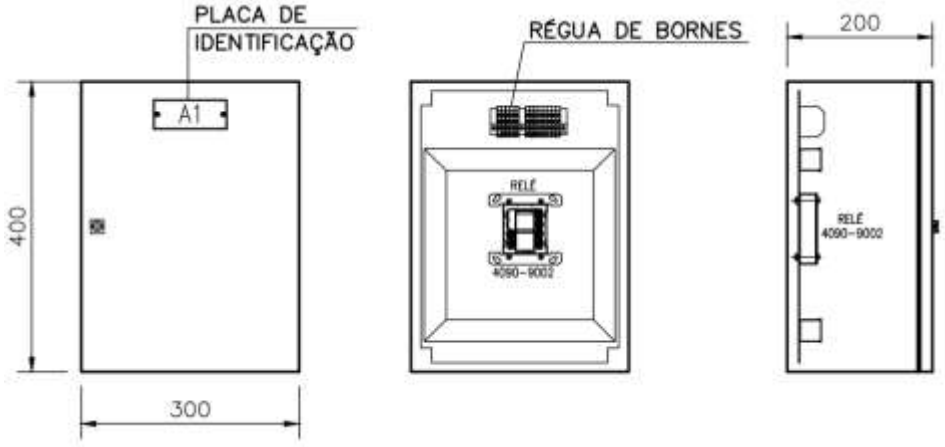


Figure 20 – Módulo de Zona Instalado no Painel

Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

CPTM	ÁREA	Nº CONTROLE	REVISÃO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
	GEP	BE8907-2	Ø	J.F.A. 07/2020	J.T.E. 07/2020
PROJETISTA	CTM TECNOLOGIA MULTISISTEMAS			VERIFICAÇÃO/DATA A.G.R. 07/2020	APROVAÇÃO/DATA M.B.M. 07/2020
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

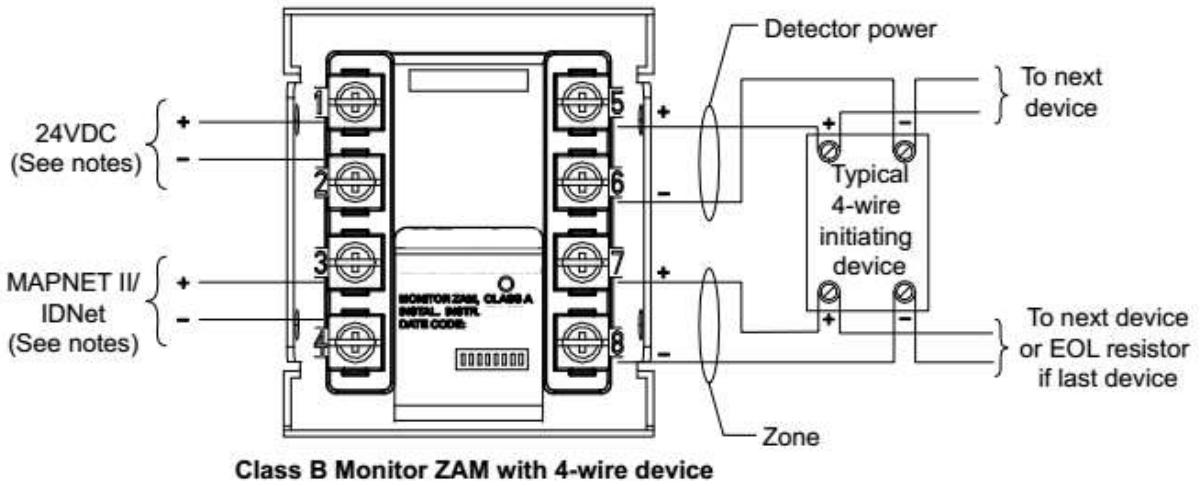
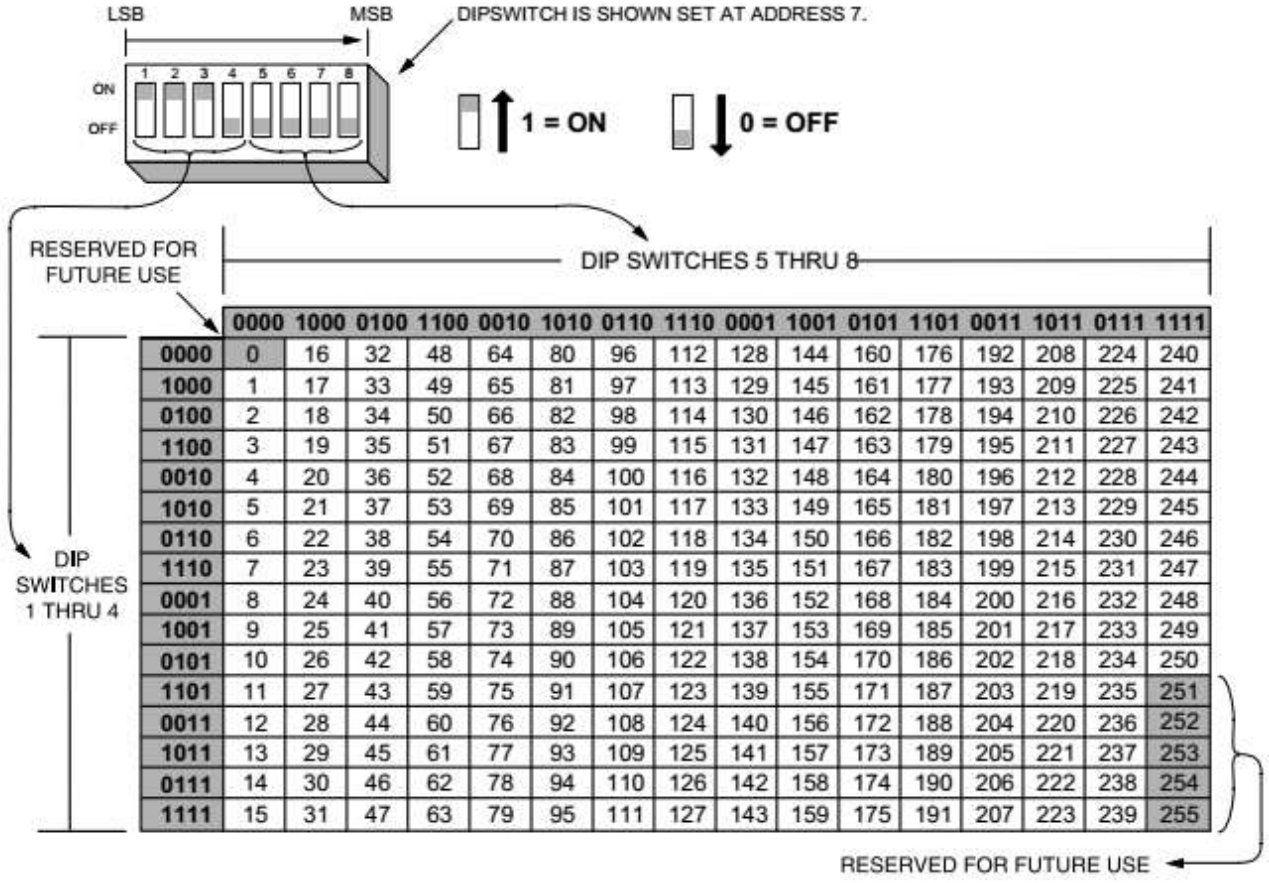


Figure 21 – Ligação Elétrica do Módulo de Zona

A tabela de endereçamento dos módulos segue abaixo:



	0000	1000	0100	1100	0010	1010	0110	1110	0001	1001	0101	1101	0011	1011	0111	1111
0000	0	16	32	48	64	80	96	112	128	144	160	176	192	208	224	240
1000	1	17	33	49	65	81	97	113	129	145	161	177	193	209	225	241
0100	2	18	34	50	66	82	98	114	130	146	162	178	194	210	226	242
1100	3	19	35	51	67	83	99	115	131	147	163	179	195	211	227	243
0010	4	20	36	52	68	84	100	116	132	148	164	180	196	212	228	244
1010	5	21	37	53	69	85	101	117	133	149	165	181	197	213	229	245
0110	6	22	38	54	70	86	102	118	134	150	166	182	198	214	230	246
1110	7	23	39	55	71	87	103	119	135	151	167	183	199	215	231	247
0001	8	24	40	56	72	88	104	120	136	152	168	184	200	216	232	248
1001	9	25	41	57	73	89	105	121	137	153	169	185	201	217	233	249
0101	10	26	42	58	74	90	106	122	138	154	170	186	202	218	234	250
1101	11	27	43	59	75	91	107	123	139	155	171	187	203	219	235	251
0011	12	28	44	60	76	92	108	124	140	156	172	188	204	220	236	252
1011	13	29	45	61	77	93	109	125	141	157	173	189	205	221	237	253
0111	14	30	46	62	78	94	110	126	142	158	174	190	206	222	238	254
1111	15	31	47	63	79	95	111	127	143	159	175	191	207	223	239	255

Figure 22 – Endereçamento do Módulo de Zona

Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

CPTM	ÁREA **GEP**	N º CONTROLE **BE8907-2**	REVISÃO **Ø**	VERIFICAÇÃO/DATA **J.F.A. 07/2020**	APROVAÇÃO/DATA **J.T.E. 07/2020**
PROJETISTA **CTM TECNOLOGIA MULTISISTEMAS**				VERIFICAÇÃO/DATA **A.G.R. 07/2020**	APROVAÇÃO/DATA **M.B.M. 07/2020**
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

10.2 PLANO PREVENTIVA

DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE	PERIODICIDADE			RECURSOS MATERIAIS
	MENSAL	SEMESTRAL	ANUAL	
Limpeza do Módulo Monitor de zona		X		Pincel macio.
Verificação do funcionamento do ZAM	X			Acionamento do dispositivo convencional.

Tabela 11 - Plano Preventiva Módulo de Zona

10.3 SOLUÇÃO CAUSA EFEITO

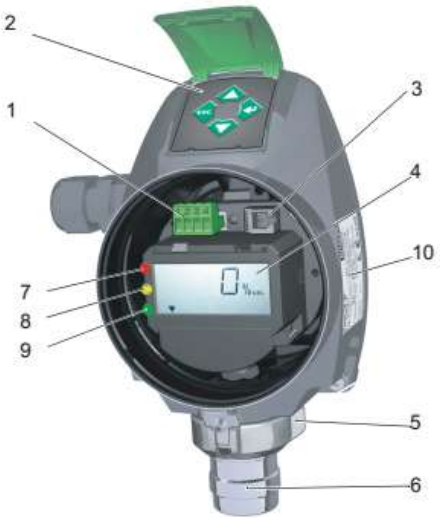
DÚVIDA	SOLUÇÃO
Módulo de zona não Liga	Verificar alimentação 24Vcc do módulo.
Módulo de zona não emite status do equipamento convencional	Verificar endereçamento do módulo. Verificar ligação do cabo de sinal do equipamento convencional.
Módulo de zona com funcionamento intermitente	Verificar ligação do cabo de sinal do equipamento convencional no módulo de zona. Verificar o funcionamento do equipamento convencional. Verificar o status do módulo de zona via IHM da central de alarme.

Tabela 12 – Solução Causa/Efeito Módulo de Zona

Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

11. MANUTENÇÃO SDAI DETECTOR DE GÁS (DG)

11.1 PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO



1	Terminal para conexão de energia	6	Sensor
2	Teclado com tampa	7	LED vermelho [somente PrimaX P]
3	Conector para uso na fábrica	8	LED amarelo [somente PrimaX P]
4	Display	9	LED verde [somente PrimaX P]
5	Junta tipo baioneta com trava	10	Placa de identificação

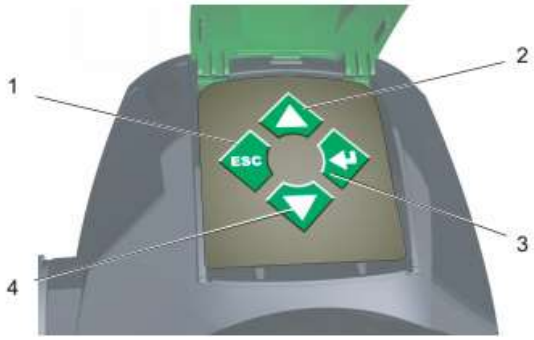
Figure 23 – Detector de Gás

- O dispositivo é calibrado de fábrica e vendido pronto para instalação.
- Cada dispositivo é configurado e calibrado apenas para um gás ou vapor específico.
- O display exibe todos os segmentos. Nota: O PrimaX P também exibe todos os LEDS e em seguida o LED amarelo fica intermitente durante o procedimento de inicialização.

11.1.1 OPERAÇÃO NORMAL

Após a contagem regressiva, a concentração de gás [ppm, vol%, % LEL, % UEG, mg/m3] é exibida. O símbolo em forma de coração fica intermitente para indicar status ativo.

Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

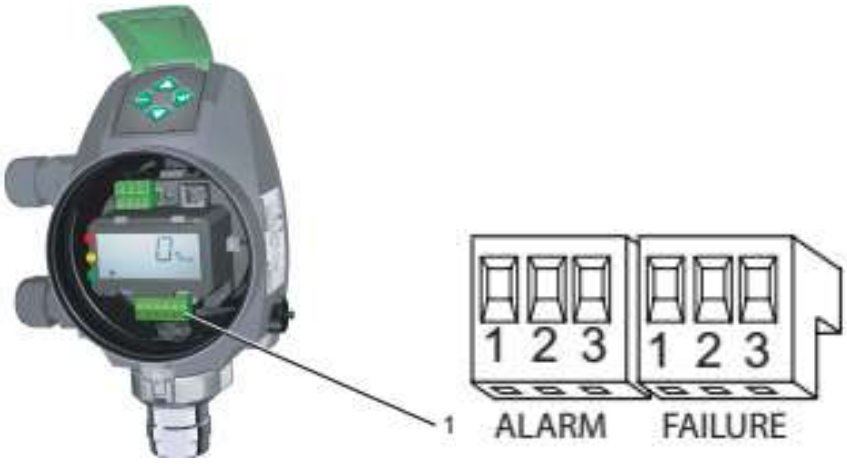


1	*Botão ESC*	*3*	*Botão ENTER*
2	*Botão PARA CIMA*	*4*	*Botão PARA BAIXO*

(1) Pressione o botão ENTER para acessar a sequência do menu.
(2) Pressione o botão PARA CIMA ou PARA BAIXO até
▷ que o menu desejado seja exibido.
(3) Pressione o botão ENTER para
▷ acessar o menu,
(4) Pressione o botão ESC para cancelar o processo.

Figure 24 – Display e Teclas Direcionais do Detector de Gás

A ligação dos sinais de falha (failure) e alarme (alarm) são apresentados abaixo:



Relé de alarme		*Relé de falha*	
1	*Energizado normalmente fechado [NC]*	*1*	*Energizado normalmente fechado [NC]*
2	*Comum [COM]*	*2*	*Comum [COM]*
3	*Energizado normalmente aberto [NO]*	*3*	*Energizado normalmente aberto [NO]*

Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

CPTM	ÁREA	Nº CONTROLE	REVISÃO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
	GEP	BE8907-2	Ø	J.F.A. 07/2020	J.T.E. 07/2020
PROJETISTA	CTM TECNOLOGIA MULTISISTEMAS			VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
				A.G.R. 07/2020	M.B.M. 07/2020
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

Figure 25 – Borne de Ligação do Detector de Gás

Obs.: Este detector é um equipamento convencional para o SDAI, com isto a interligação deste detector é apresentado no ítem pertinente ao módulo monitor MM.

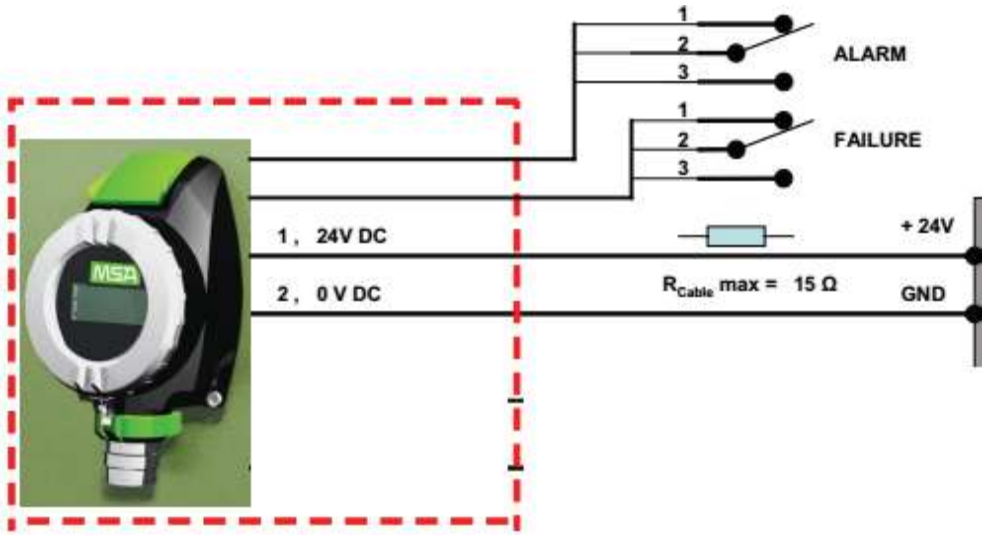


Figure 26 – Ligação Elétrica do Detector de Gás

11.1.2 OPERAÇÃO DO RELÉ

[M-11] - Informações do relé

- (1) Pressione ENTER e selecione menu 11.
- (2) Pressione o botão ENTER.
- (3) Navegue pelas informações com o botão ENTER. Será exibido:
  - - o limite do alarme e se o alarme for ativado com um aumento ou queda na concentração de gás.
  - - se um alarme foi travado.
  - - o tempo de atraso do relé do alarme em segundos.
  - - se o relé do alarme foi energizado no alarme.
  - - tempo de atraso do relé de falha em segundos.
  - - se um relé de falha foi energizado na falha.

Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

CPTM	ÁREA	Nº CONTROLE	REVISÃO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
	GEP	**BE8907-2**	**Ø**	**J.F.A. 07/2020**	**J.T.E. 07/2020**
PROJETISTA **CTM TECNOLOGIA MULTISISTEMAS**				VERIFICAÇÃO/DATA **A.G.R. 07/2020**	APROVAÇÃO/DATA **M.B.M. 07/2020**
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

[M-12] - Configuração do relé

- (1) Pressione ENTER e selecione menu 12.
- (2) Pressione o botão ENTER.
- (3) Digite a senha [0000].
- (4) Ajuste o limite do alarme com o botão PARA CIMA ou PARA BAIXO.
- (5) Pressione o botão ENTER.
- (6) Ajuste a opção do alarme de aumento ou queda com o botão PARA CIMA ou PARA BAIXO.
- (7) Pressione o botão ENTER.
- (8) Ajuste deve ser travado ou não utilizando o botão PARA CIMA ou PARA BAIXO.
- (9) Pressione o botão ENTER.
- (10) Ajuste o atraso do relé do alarme com o botão PARA CIMA ou PARA BAIXO.
- (11) Pressione o botão ENTER.
- (12) Ajuste o relé energizado na opção de alarme com o botão PARA CIMA ou PARA BAIXO.
- (13) Pressione o botão ENTER.
- (14) Ajuste o atraso do relé de falha com o botão PARA CIMA ou PARA BAIXO.
- (15) Pressione o botão ENTER.
- (16) Ajuste o relé de falha energizado na opção de falha com o botão PARA CIMA ou PARA BAIXO.
- (17) Pressione o botão ENTER.

Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

CPTM	ÁREA	Nº CONTROLE	REVISÃO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
	GEP	BE8907-2	Ø	J.F.A. 07/2020	J.T.E. 07/2020
PROJETISTA	CTM TECNOLOGIA MULTISISTEMAS			VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
				A.G.R. 07/2020	M.B.M. 07/2020
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

[M-13] - Teste do relé

- (1) Pressione ENTER e selecione menu 13.
- (2) Pressione o botão ENTER.
- (3) Digite a senha [0000].
- (4) Agora, os relés estão Comutados e podem ser testados.
- (5) Pressione o botão ENTER para voltar ao menu ou ESC para voltar ao modo de medição.

11.1.3 SUBSTITUIÇÃO DO SENSOR

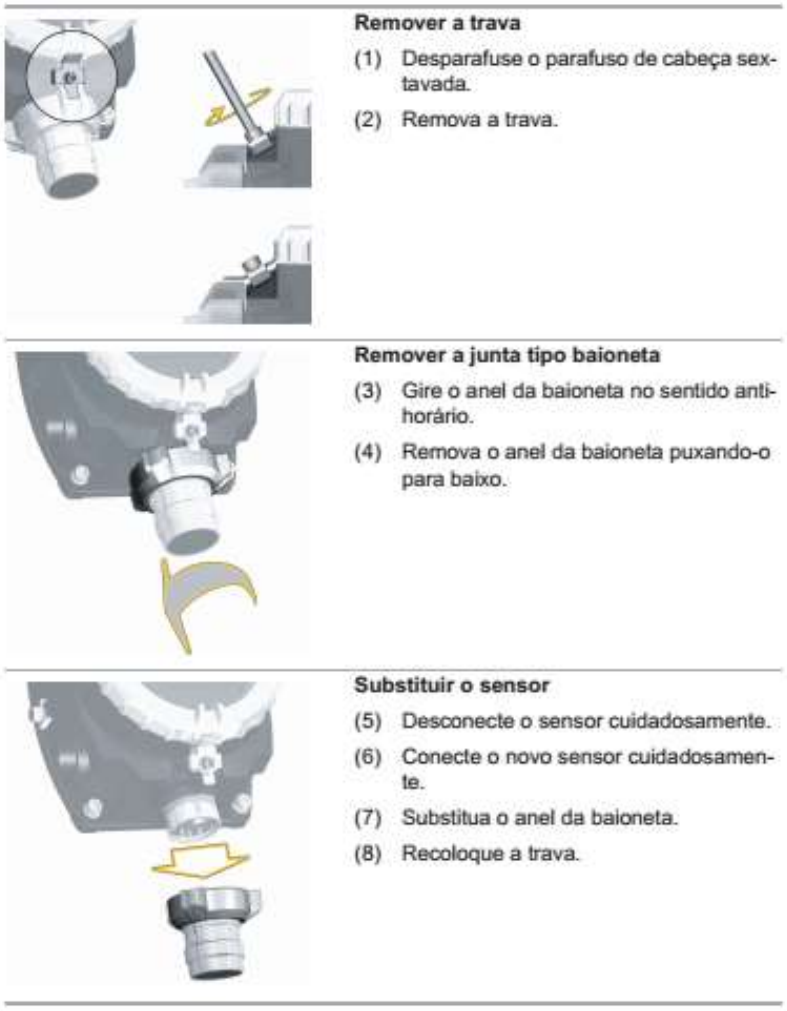


Figure 27 – Método de Substituição do Sensor do Detector de Gás

Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

Se estiver substituindo um sensor, ressete o contador da vida útil do sensor.

- (1) Pressione ENTER e selecione menu 5.
- (2) Pressione o botão ENTER.
- (3) Digite a senha [0000].
- (4) Um símbolo de ampulheta é exibido para indicar o período de span [máx. 15 min] durante o qual é possível trocar o sensor com a energia ligada [hot-swap] sem acionar um código de erro.
- (5) Troque o sensor durante esse período de span.
- (6) Pressione ENTER ou ESC para iniciar a contagem regressiva.
- (7) [Execute uma calibração ZERO e SPAN ou de oxigênio [M-01]

11.1.4 CALIBRAÇÕES

A calibração deve ser feita em intervalos regulares de acordo com os regulamentos nacionais e regionais aplicáveis.

O dispositivo é calibrado na fábrica. Não obstante, é recomendado recalibrar o dispositivo após a instalação. A frequência da calibragem depende do tempo de uso e da exposição química do sensor. Sensores novos precisam ser calibrados frequentemente até que fique claro nos dados da calibração que eles estão estabilizados.

[M-02] - Calibração do gás ZERO

- (1) Pressione ENTER e selecione menu 2.
- (2) Pressione o botão ENTER.
- (3) Digite a senha [0000].
- (4) Aplique o gás zero [ar sintético].
- (5) Aguarde a calibração terminar [automática] ou pressione ENTER [manual]. OK será exibido.
- (6) O dispositivo vai para o modo de medição.

Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

[M-00] - Reset do alarme

Esse menu resseta um LOC do sensor para gases combustíveis ou um alarme. Ele é exibido apenas no menu se houver um alarme ou LOC travado.

- (1) Pressione ENTER e selecione menu 0.
- (2) Pressione o botão ENTER.
- (3) Digite a senha [0000]. A mensagem de sucesso confirma que o alarme travado está ressetado.

O procedimento de calibração pode ser cancelado a qualquer momento, ao pressionar ESC. A calibração anterior do transmissor será utilizada.

11.2 PLANO PREVENTIVA

DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE	PERIODICIDADE			RECURSOS MATERIAIS
	MENSAL	SEMESTRAL	ANUAL	
Calibração do detector de gás	X			Manual de Manutenção. Item calibração.
Teste de acionamento do rele	X			Manual de Manutenção. Item calibração.

Tabela 13 - Plano Preventiva Detector de Gás

11.3 SOLUÇÃO CAUSA EFEITO

DÚVIDA	SOLUÇÃO
Detector não Liga	Verificar alimentação 24Vcc do detector.
Detector não comuta rele	Verificar ´configuração de saída dos relés no display do detector. Verificar ligação elétrica de saída dos contatos via borne do detector.
Detector emite detecção de gás intermitente	Verificar calibração do detector. Certificar que não há excesso de gás nas sala de bateria.

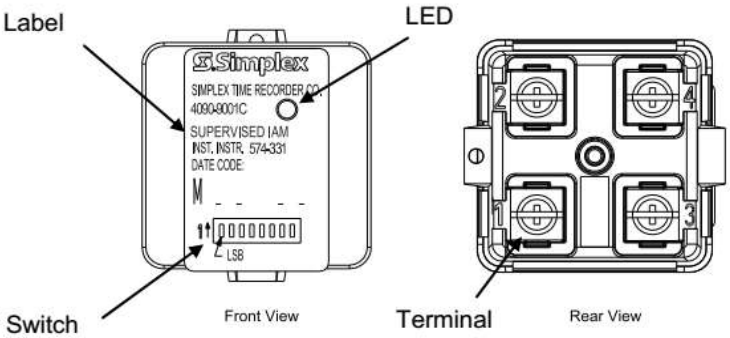
Tabela 14 – Solução Causa/Efeito Detector de Gás

Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

CPTM	ÁREA	Nº CONTROLE	REVISÃO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
	GEP	BE8907-2	Ø	J.F.A. 07/2020	J.T.E. 07/2020
PROJETISTA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
CTM TECNOLOGIA MULTISISTEMAS				A.G.R. 07/2020	M.B.M. 07/2020
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

12. MANUTENÇÃO SDAI MÓDULO MONITOR (MM)

12.1 PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO



Note: The LED flashes approximately once every three seconds to indicate valid communications with the FACP.

Figure 28 – Módulo Monitor IAM

- **Fechamento de contato.** O fechamento dos contatos monitorados inicia um alarme ou outra resposta, de acordo com a programação no painel de controle de alarme de incêndio. Um contato aberto na fiação do circuito monitorado fará com que um problema seja relatado.

- **Seleções no painel.** É possível fazer seleções no painel de controle para manter a condição de alarme se os contatos do dispositivo de iniciação forem momentâneos.

A instalação dos módulos monitores IAM foram conforme projeto abaixo:

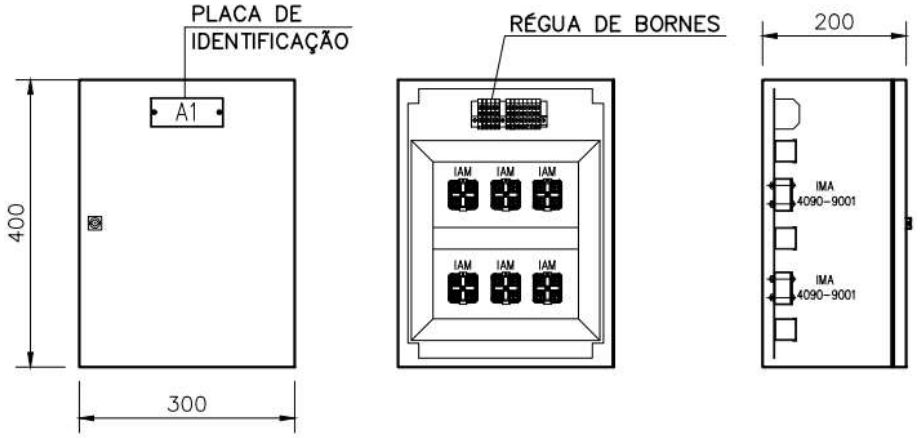


Figure 29 – Módulo Monitor IAM Montado em Painel

Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

A ligação elétrica do dispositivo é apresentada abaixo:

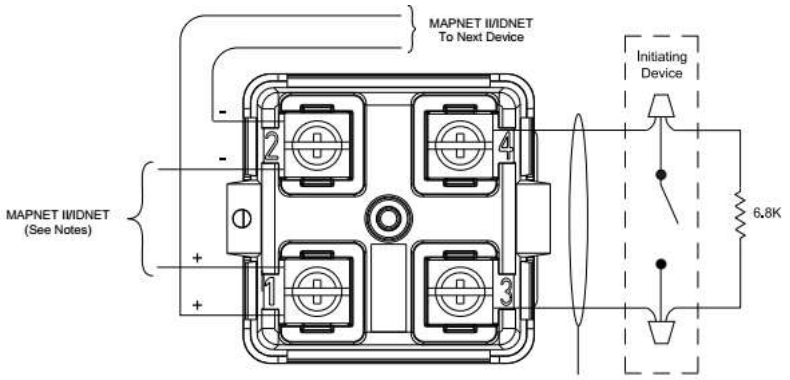
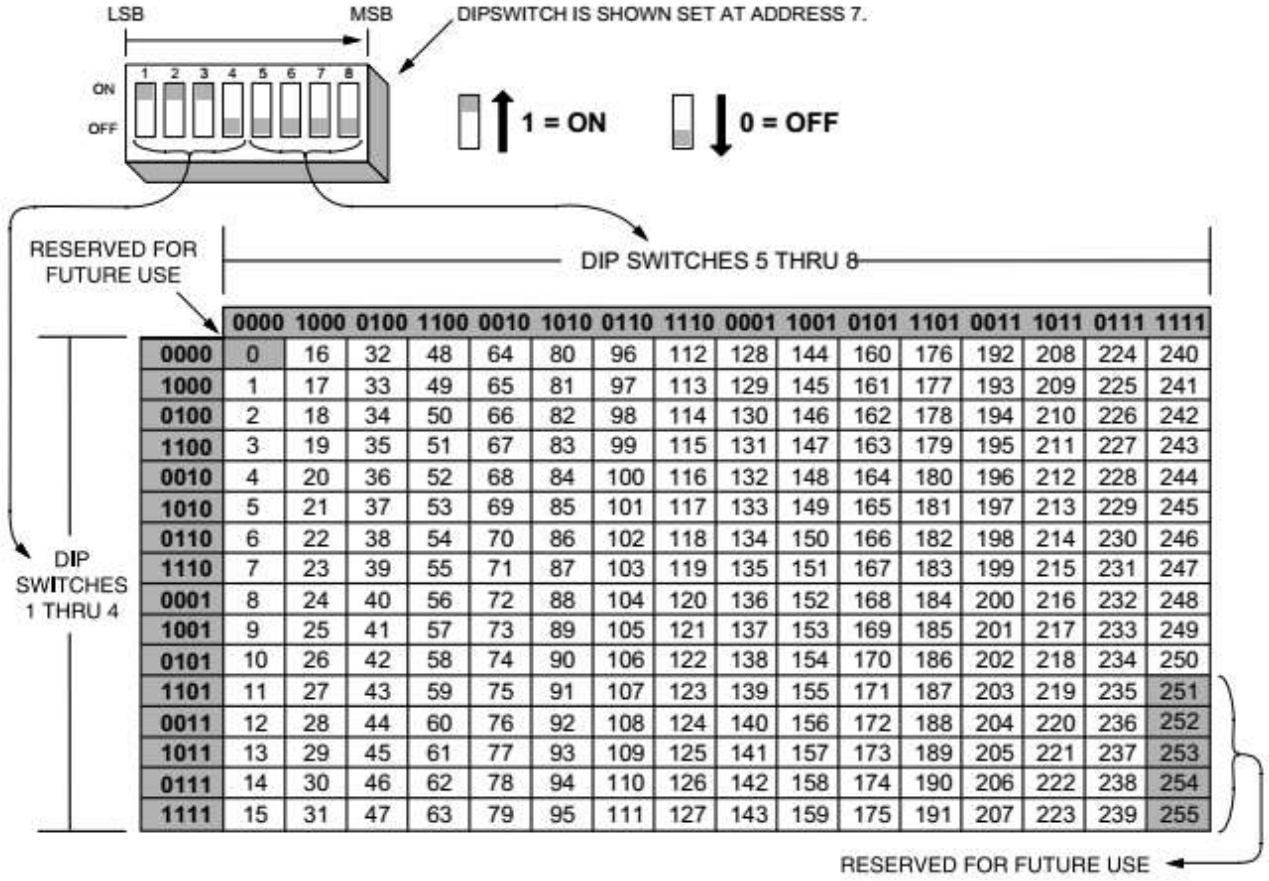


Figure 30 – Ligação Elétrica do Módulo Monitor IAM

A tabela de endereçamento dos módulos segue abaixo:



	0000	1000	0100	1100	0010	1010	0110	1110	0001	1001	0101	1101	0011	1011	0111	1111
0000	0	16	32	48	64	80	96	112	128	144	160	176	192	208	224	240
1000	1	17	33	49	65	81	97	113	129	145	161	177	193	209	225	241
0100	2	18	34	50	66	82	98	114	130	146	162	178	194	210	226	242
1100	3	19	35	51	67	83	99	115	131	147	163	179	195	211	227	243
0010	4	20	36	52	68	84	100	116	132	148	164	180	196	212	228	244
1010	5	21	37	53	69	85	101	117	133	149	165	181	197	213	229	245
0110	6	22	38	54	70	86	102	118	134	150	166	182	198	214	230	246
1110	7	23	39	55	71	87	103	119	135	151	167	183	199	215	231	247
0001	8	24	40	56	72	88	104	120	136	152	168	184	200	216	232	248
1001	9	25	41	57	73	89	105	121	137	153	169	185	201	217	233	249
0101	10	26	42	58	74	90	106	122	138	154	170	186	202	218	234	250
1101	11	27	43	59	75	91	107	123	139	155	171	187	203	219	235	251
0011	12	28	44	60	76	92	108	124	140	156	172	188	204	220	236	252
1011	13	29	45	61	77	93	109	125	141	157	173	189	205	221	237	253
0111	14	30	46	62	78	94	110	126	142	158	174	190	206	222	238	254
1111	15	31	47	63	79	95	111	127	143	159	175	191	207	223	239	255

CPTM	ÁREA	Nº CONTROLE	REVISÃO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
	GEP	**BE8907-2**	**Ø**	**J.F.A. 07/2020**	**J.T.E. 07/2020**
PROJETISTA **CTM TECNOLOGIA MULTISISTEMAS**				VERIFICAÇÃO/DATA **A.G.R. 07/2020**	APROVAÇÃO/DATA **M.B.M. 07/2020**
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

12.2 PLANO PREVENTIVA

DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE	PERIODICIDADE			RECURSOS MATERIAIS
	MENSAL	SEMESTRAL	ANUAL	
Limpeza do Módulo Monitor		X		Pincel macio.
Funcionamento do módulo monitor	X			Acionamento do dispositivo convencional.

Tabela 15 - Plano Preventiva Módulo Monitor IAM

12.3 SOLUÇÃO CAUSA EFEITO

DÚVIDA	SOLUÇÃO
Módulo Monitor não liga LED	Verificar ligação do laço. Verificar endereçamento do módulo.
Módulo Monitora não emite status do equipamento convencional	Verificar endereçamento do módulo. Verificar ligação do cabo de sinal do equipamento convencional no módulo monitor.
Módulo Monitora com funcionamento intermitente	Verificar ligação do cabo de sinal do equipamento convencional no módulo monitor. Verificar o funcionamento do equipamento convencional. Verificar o status do módulo monitor via IHM da central de alarme.

Tabela 16 – Solução Causa/Efeito Módulo Monitor IAM

Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

CPTM	ÁREA	Nº CONTROLE	REVISÃO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
	GEP	BE8907-2	Ø	J.F.A. 07/2020	J.T.E. 07/2020
PROJETISTA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
CTM TECNOLOGIA MULTISISTEMAS				A.G.R. 07/2020	M.B.M. 07/2020
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

13. MANUTENÇÃO SDAI MÓDULO RELÉ (MR)

13.1 PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO

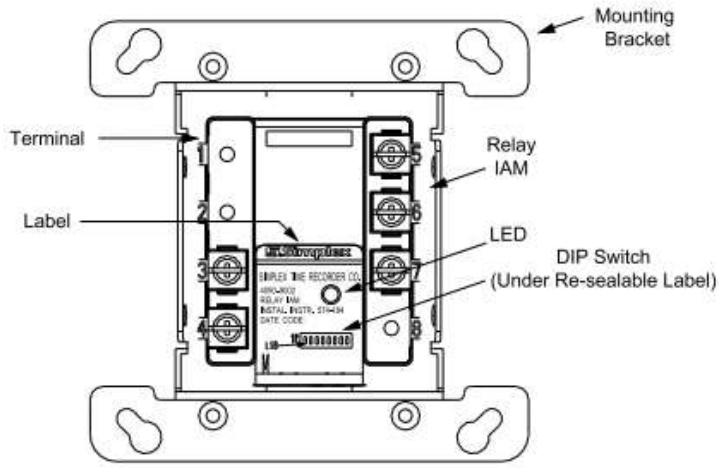
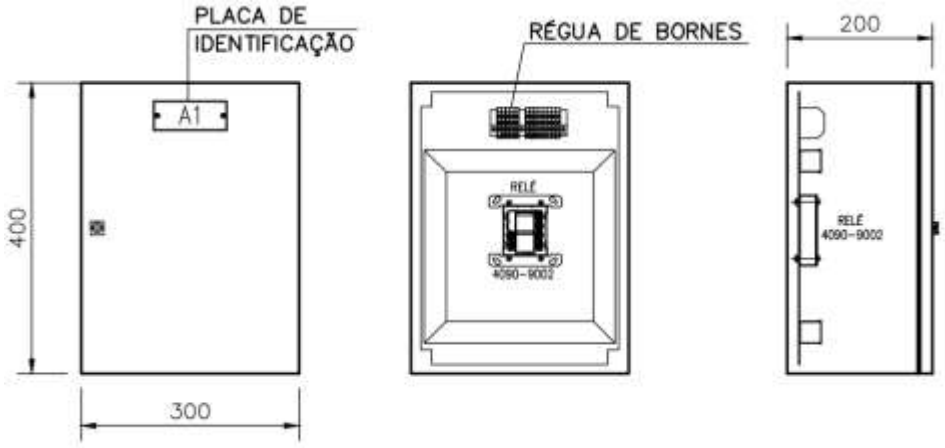


Figure 31 – Módulo Relé

- O módulo endereçável individual de relé 4090-9002 (IAM) fornece o controle de um conjunto seco de contatos em forma C (normalmente aberto, Normalmente fechado e comum).
- O IAM reporta seu estado atual de volta ao FACP para confirmação de operação via canal IDNet®.
- O canal IDNet fornece o link de comunicação entre o IAM e o FACP e alimenta todo o circuito do Relay IAM.

A instalação dos módulos reles foram conforme projeto abaixo:



Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

Figure 32 – Módulo Relé Montado em Painel

A ligação elétrica do dispositivo é apresentada abaixo:

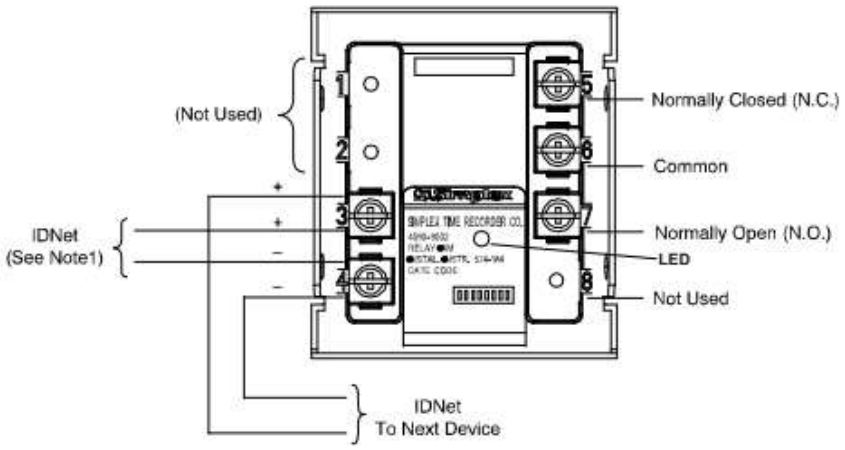
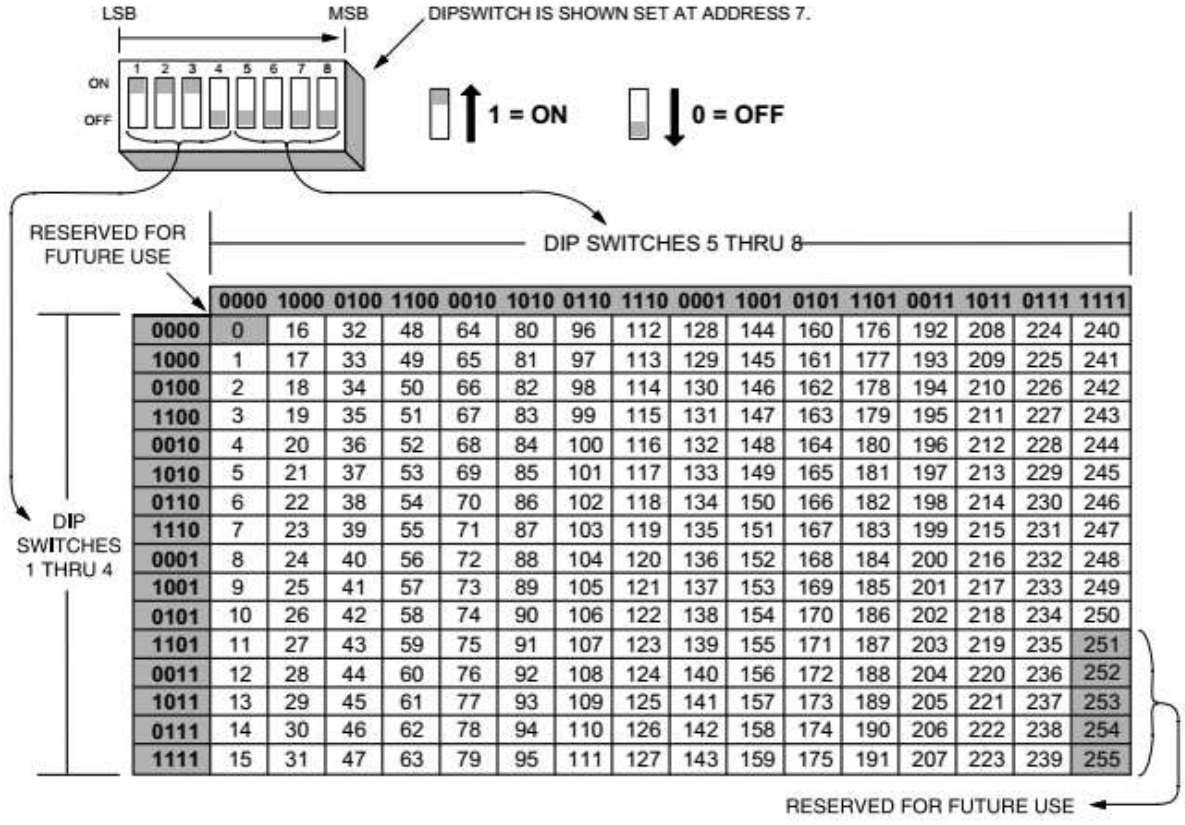


Figure 33 – Ligação Elétrica do Módulo Relé

A tabela de endereçamento dos módulos segue abaixo:



	0000	1000	0100	1100	0010	1010	0110	1110	0001	1001	0101	1101	0011	1011	0111	1111
0000	0	16	32	48	64	80	96	112	128	144	160	176	192	208	224	240
1000	1	17	33	49	65	81	97	113	129	145	161	177	193	209	225	241
0100	2	18	34	50	66	82	98	114	130	146	162	178	194	210	226	242
1100	3	19	35	51	67	83	99	115	131	147	163	179	195	211	227	243
0010	4	20	36	52	68	84	100	116	132	148	164	180	196	212	228	244
1010	5	21	37	53	69	85	101	117	133	149	165	181	197	213	229	245
0110	6	22	38	54	70	86	102	118	134	150	166	182	198	214	230	246
1110	7	23	39	55	71	87	103	119	135	151	167	183	199	215	231	247
0001	8	24	40	56	72	88	104	120	136	152	168	184	200	216	232	248
1001	9	25	41	57	73	89	105	121	137	153	169	185	201	217	233	249
0101	10	26	42	58	74	90	106	122	138	154	170	186	202	218	234	250
1101	11	27	43	59	75	91	107	123	139	155	171	187	203	219	235	251
0011	12	28	44	60	76	92	108	124	140	156	172	188	204	220	236	252
1011	13	29	45	61	77	93	109	125	141	157	173	189	205	221	237	253
0111	14	30	46	62	78	94	110	126	142	158	174	190	206	222	238	254
1111	15	31	47	63	79	95	111	127	143	159	175	191	207	223	239	255

Figure 34 – Endereçamento Módulo Relé

Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

CPTM	ÁREA	Nº CONTROLE	REVISÃO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
	GEP	**BE8907-2**	**Ø**	**J.F.A. 07/2020**	**J.T.E. 07/2020**
PROJETISTA **CTM TECNOLOGIA MULTISISTEMAS**				VERIFICAÇÃO/DATA **A.G.R. 07/2020**	APROVAÇÃO/DATA **M.B.M. 07/2020**
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

13.2 PLANO PREVENTIVA

DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE	PERIODICIDADE			RECURSOS MATERIAIS
	MENSAL	SEMESTRAL	ANUAL	
Limpeza do Módulo Relé		X		Pincel macio.
Funcionamento do módulo Relé	X			Acionamento do dispositivo convencional.

Tabela 17 - Plano Preventiva Módulo Relé

13.3 SOLUÇÃO CAUSA EFEITO

DÚVIDA	SOLUÇÃO
Módulo Rele não Liga	Verificar conexão do cabo de laço. Verificar endereçamento do módulo.
Módulo Relé com funcionamento intermitente	Verificar ligação do cabo de sinal do equipamento convencional. Verificar o funcionamento do equipamento convencional. Verificar o status do módulo relé via IHM da central de alarme.

Tabela 18 – Solução Causa/Efeito Módulo Relé

Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

CPTM	ÁREA	Nº CONTROLE	REVISÃO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
	GEP	BE8907-2	Ø	J.F.A. 07/2020	J.T.E. 07/2020
PROJETISTA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
CTM TECNOLOGIA MULTISISTEMAS				A.G.R. 07/2020	M.B.M. 07/2020
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

14. MANUTENÇÃO SDAI CENTRAL DE ALARME (P1)

14.1 PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO

Figure 35 – Central de Alarme 4100ES

- **Visão Geral.** O 4100ES fornece comunicações do dispositivo endereçável padrão para IDNet compatível com dispositivos e aceita módulos opcionais para comunicações com dispositivos compatíveis com MAPNET II.

- O endereçamento permite a localização e a condição do dispositivo conectado de ser exibido no LCD de interface do operador.

- **Operação Endereçável**. Cada dispositivo endereçável sobre o canal de comunicação é continuamente interrogado por condição de status, tais como: normal, fora do normal, alarme, de supervisão, ou falhas.

- **Capacidade do Canal IDNet**. A fonte de alimentação do sistema da baía da CPU (SPS) fornece um circuito de linha de sinalização IDNet (SLC), que suporta até 250 monitores endereçáveis e pontos de controle misturada no mesmo par de fios.

Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

CPTM	ÁREA	Nº CONTROLE	REVISÃO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
	GEP	BE8907-2	Ø	J.F.A. 07/2020	J.T.E. 07/2020
PROJETISTA	CTM TECNOLOGIA MULTISISTEMAS			VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
				A.G.R. 07/2020	M.B.M. 07/2020
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

- **Notificação Endereçável TrueAlert** Fontes de Alimentação TrueAlert fornece três Circuitos de Linha de Sinalização 3 A (SLCs) para controle e alimentação de aparelhos de notificação endereçável.

- **A sensibilidade programável** de cada sensor pode ser selecionada no painel de controle para níveis diferentes de obscuramento da fumaça (mostrado diretamente em porcentagem) ou para níveis de detecção de calor específico.

14.2 IHM – INTERFACE OPERADOR

A interface com o operador possui 3 funções geral:

- Monitora pontos de início de alarme de incêndio (detectores de fumaça, detectores de calor, etc.).

- Ativa dispositivos de notificação de alarme de incêndio (strobes, sirenes) quando um ponto é ativado.

- Monitora e controla equipamentos auxiliares (controles de ventiladores, relés, etc.).

Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

CPTM	ÁREA	Nº CONTROLE	REVISÃO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
	GEP	**BE8907-2**	**Ø**	**J.F.A. 07/2020**	**J.T.E. 07/2020**
PROJETISTA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
CTM TECNOLOGIA MULTISISTEMAS				**A.G.R. 07/2020**	**M.B.M. 07/2020**
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

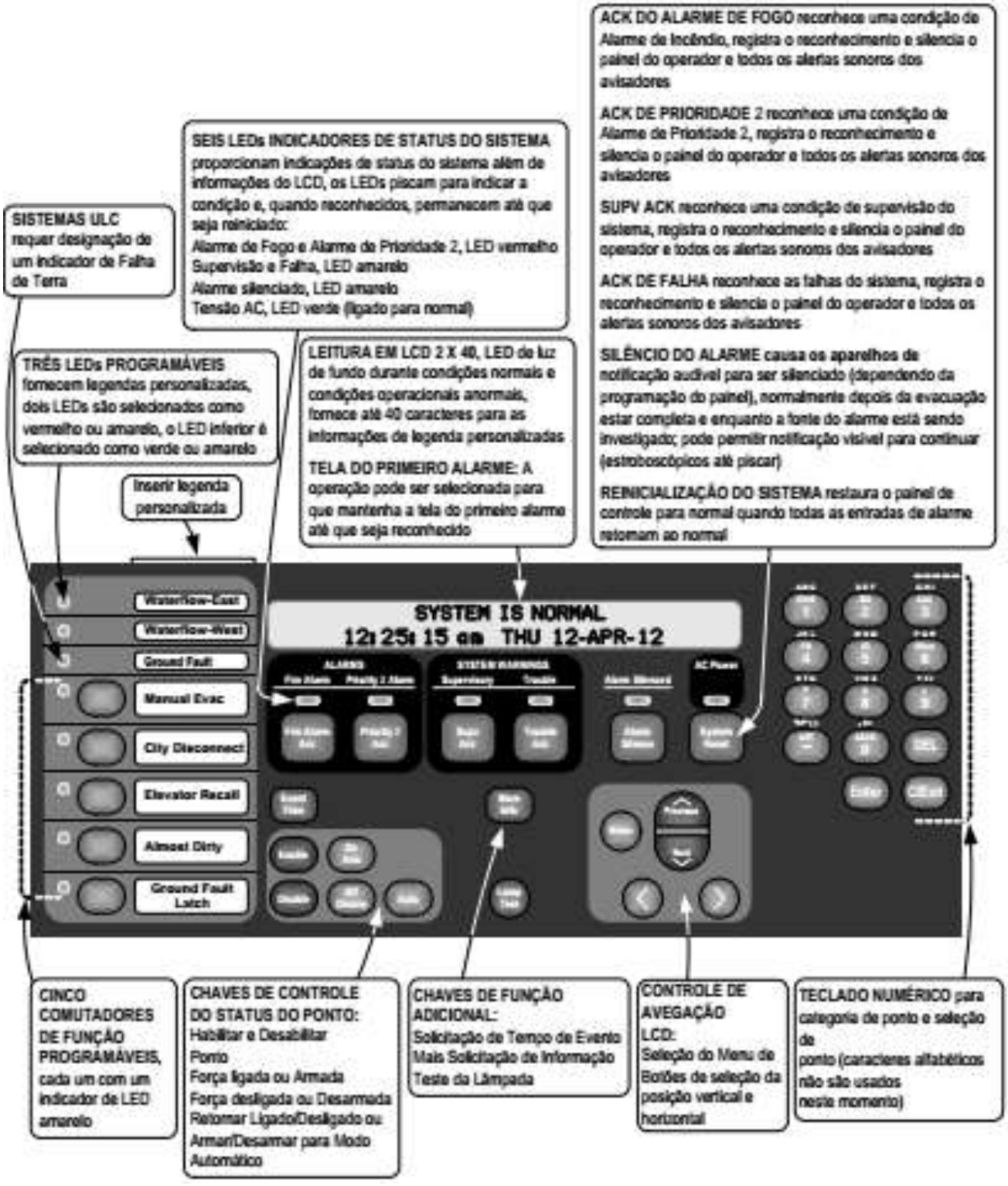


Figure 36 – IHM da Central de Alarme 4100ES

Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

CPTM	ÁREA GEP	Nº CONTROLE BE8907-2	REVISÃO Ø	VERIFICAÇÃO/DATA J.F.A. 07/2020	APROVAÇÃO/DATA J.T.E. 07/2020
PROJETISTA CTM TECNOLOGIA MULTISISTEMAS				VERIFICAÇÃO/DATA A.G.R. 07/2020	APROVAÇÃO/DATA M.B.M. 07/2020
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

Interligação típica dos dispositivos de campo na central de alarme:

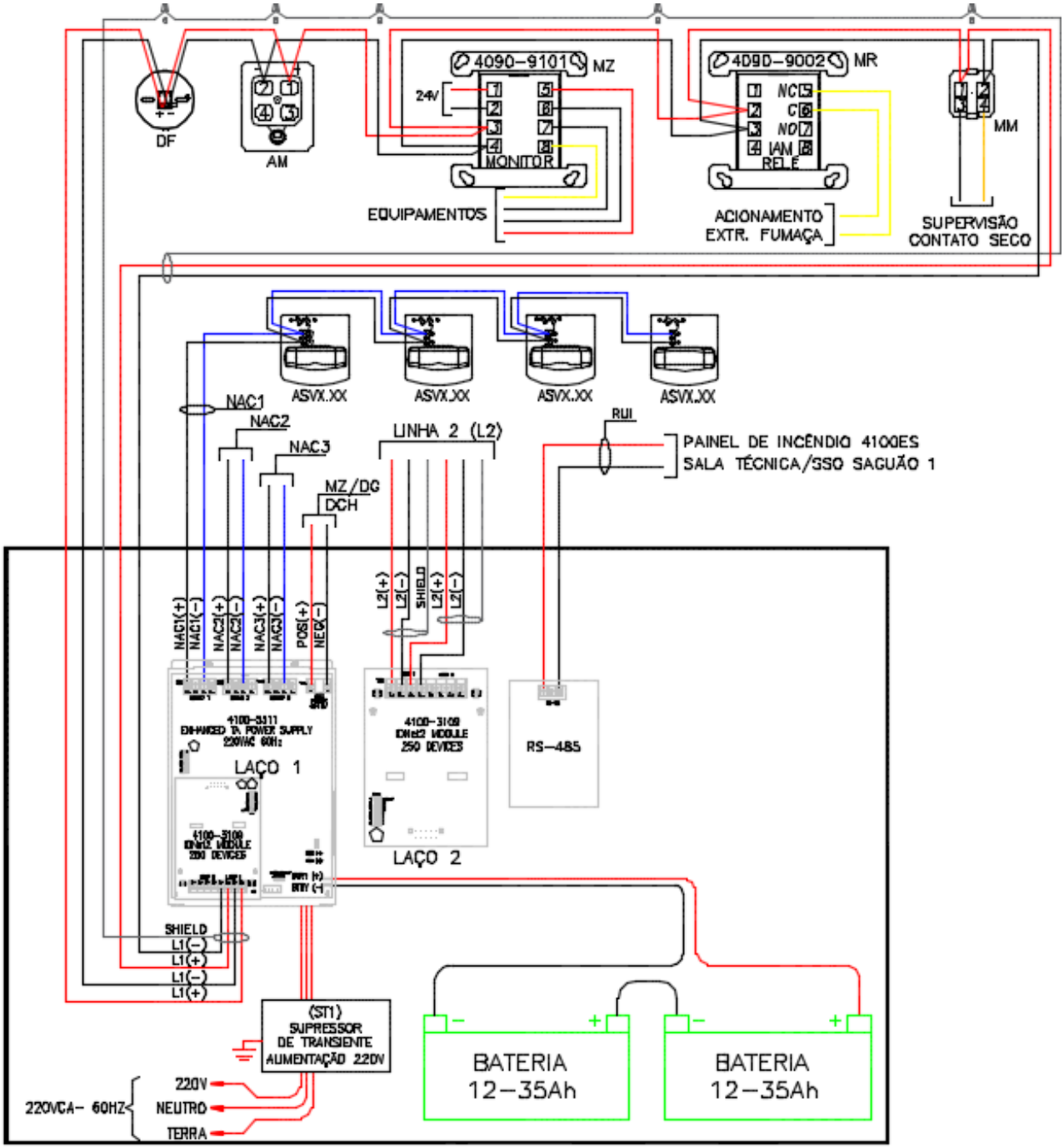


Figure 37 – Ligação Típica Central de Alarme c/ Dispositivos de Campo

Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

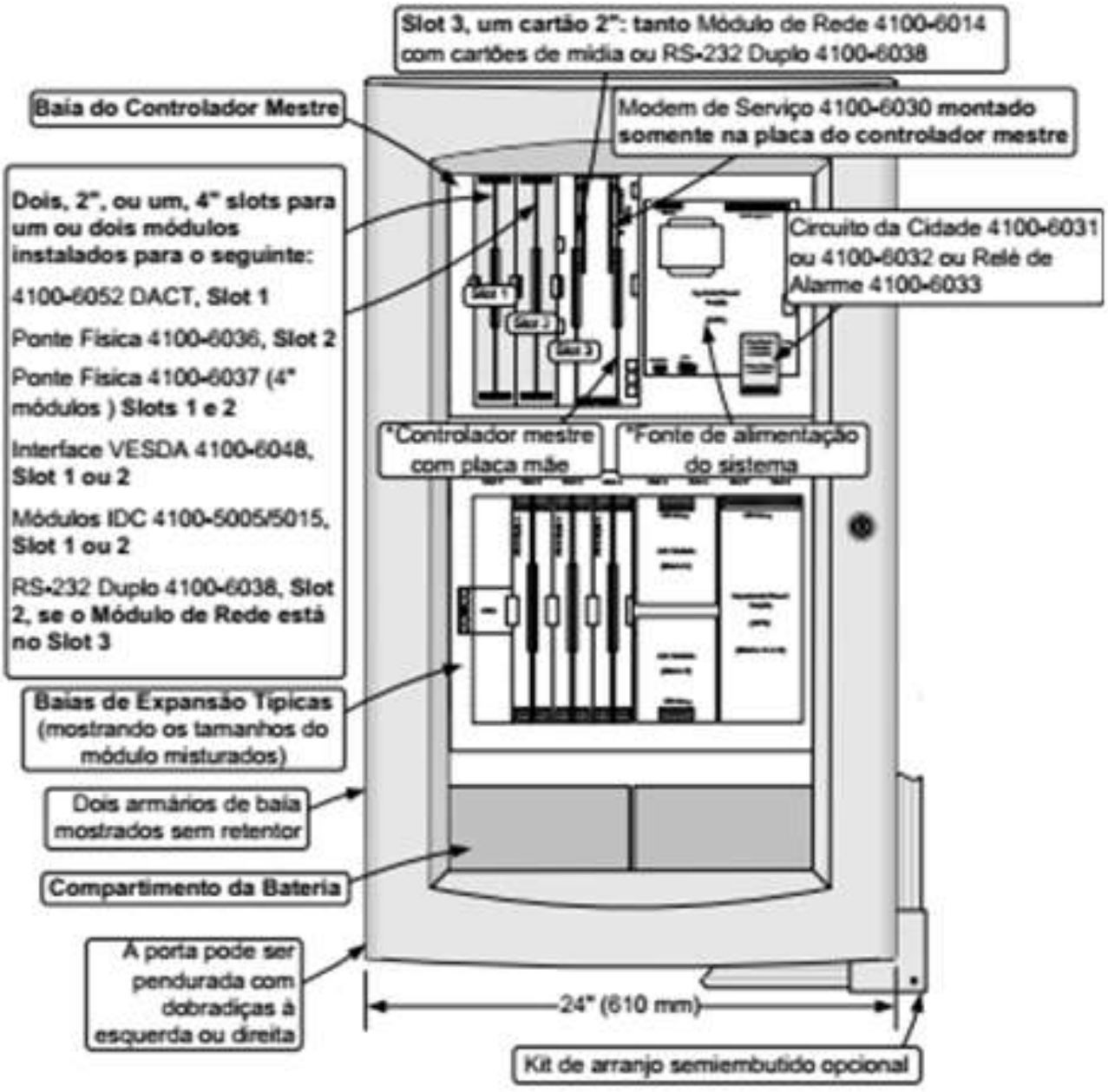


Figure 38 – Baias/Slots da Central de Alarme 4100ES

Interligação classe A (Anel) entre Centrais de Alarme:

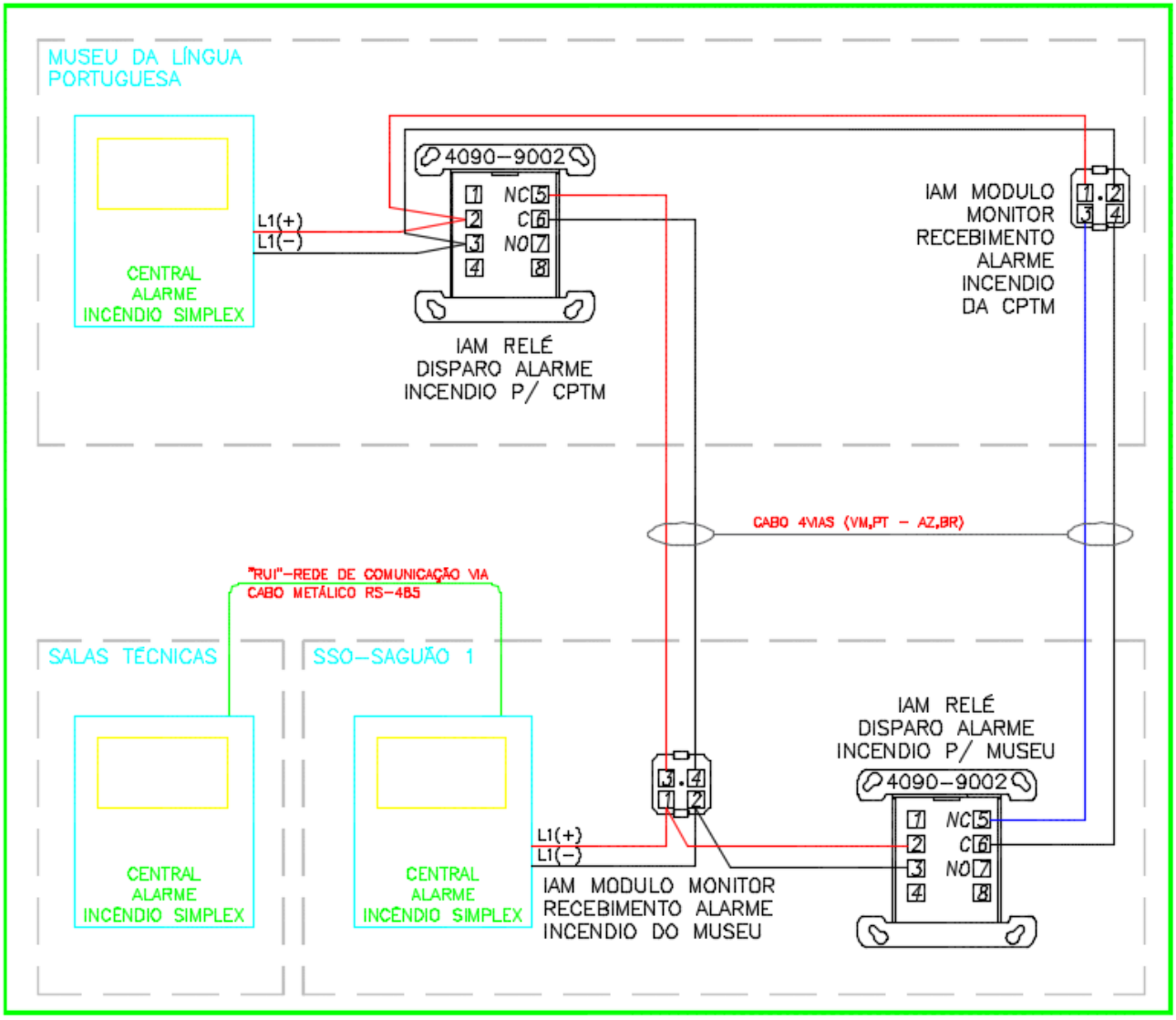


Figure 39 – Interligação Anel entre Centrais de Alarme 4100ES

14.3 LOGIN VIA TECLADO IHM

- Obtenha a senha para o nível de acesso em que você deseja operar. SENHA NIVEL 3 = 333
- Pressione a tecla **MENU** no teclado do visor/ação, localizado à direita do painel da interface.

Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

```
Press <NEXT> or <PREVIOUS> to scroll
Change Access Level?
```

- Pressione a tecla **ENTER** no teclado do visor/ação.

```
1 = Login   2 = Logout
CURRENT ACCESS LEVEL = 1
```

- Pressione a tecla **1** no teclado do visor/ação.

```
Enter a Passcode followed by <ENTER>
```

- Insira a senha para o nível de acesso. A senha pode ser de até 10 números de extensão. Pressione a tecla **ENTER** no teclado do Visor/Ação quando você terminar de inserir o código.

```
Enter a Passcode followed by <ENTER>
XXX
```

Se a senha inserida estiver correta, a mensagem a seguir será mostrada.

```
Enter a Passcode followed by <ENTER>
ACCESS GRANTED
```

Após uma breve pausa, o sistema exibe o nível de acesso concedido, como a mensagem de nível 2 mostrada.

```
1 = Login   2 = Logout
CURRENT ACCESS LEVEL = 2
```

Pressione a tecla **CLR** novamente. O visor mostra o status do sistema, conforme mostrado.

```
1 = Login   2 = Logout
CURRENT ACCESS LEVEL = 2
```

O sistema FCAP usa quatro níveis de acesso, indicados pelos números de um a quatro, para controlar o que os operadores podem fazer com o sistema.

Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

O sistema normalmente opera no nível de acesso um, permitindo que um operador faça as tarefas básicas (por exemplo, reconhecer alarme, problema e condições de supervisão) sem fazer login no sistema.

Outras funções – por exemplo, o uso das teclas de função definidas pelo usuário – são protegidas por senha para evitar o acesso de pessoal não autorizado.

14.4 LOGOUT VIA TECLADO IHM

Não fazer logout permite o acesso pessoal não autorizado a várias funções protegidas por senha. Se nenhuma atividade do teclado for detectada em 10 minutos, o sistema retornará ao acesso de nível 1.

Realize o procedimento a seguir para fazer logout e retornar o nível de acesso do operador para o Nível 1.

- Pressione a tecla **MENU**. A mensagem a seguir é exibida.

```
Press <NEXT> or <PREVIOUS> to scroll
Change Access Level?
```

- Pressione a tecla **ENTER**. A mensagem a seguir é exibida.

```
1 = Login   2 = Logout
CURRENT ACCESS LEVEL = 2
```

- Pressione a tecla **F2** . Após uma breve pausa, o visor mostra uma mensagem parecida com a exibida abaixo.

```
1 = Login   2 = Logout
CURRENT ACCESS REDUCED TO LEVEL 1
```

- Pressione a tecla **C/Exit** para sair. O visor mostra o status do sistema.

14.5 SELEÇÃO DE PONTOS DO MENU

- Pressione a tecla **MENU** para entrar no sistema de menu do painel.
- Pressione a tecla **NEXT** (Próximo) até que o visor alfanumérico exiba o seguinte:

Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

CPTM	ÁREA	Nº CONTROLE	REVISÃO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
	GEP	BE8907-2	Ø	J.F.A. 07/2020	J.T.E. 07/2020
PROJETISTA	CTM TECNOLOGIA MULTISISTEMAS			VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
				A.G.R. 07/2020	M.B.M. 07/2020
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

```
Press <NEXT> or <PREVIOUS> to scroll
Select a List of Points?
```

- Pressione **ENTER**. O visor exibe o seguinte:

```
Press ENTER to select a list of points
All Monitor Zones?
```

- Pressione a tecla **NEXT**(Próximo) para pesquisar as categorias de pontos, até que a categoria apropriada seja mostrada.

Pressione a tecla **ENTER**. O primeiro ponto na categoria selecionada é exibido. No exemplo abaixo, o ponto mostrado é o primeiro na categoria de zona do monitor.

```
MONITOR CARD 1 ZONE NUMBER 1
FIRE MONITOR ZONE                NORMAL
```

- Pressione a tecla **NEXT** (Próximo) para pesquisar a lista de pontos na categoria. Quando o ponto que você deseja selecionar é exibido, pressione **ENTER**.

14.6 SELEÇÃO DE PONTOS COM O TECLADO DE ENTRADA

- Pressione a tecla **6 (IDNet).**
- Digite o laço do ponto a ser selecionado.
- Pressione a tecla **NET (-)**, o display apresentará o símbolo HIFEN.
- Digite o endereço do ponto.
- Pressione a tecla **ENTER.**

Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

14.7 VISUALIZAÇÃO DA HORA QUE O EVENTO OCORREU

O sistema registra a hora que cada evento de alarme, problema e supervisão ocorreu.

Ao pesquisar a lista de alarme ativo, problema ou condições de supervisão, selecione um evento específico e use a tecla **EVENT TIME** (Hora do evento).

Selecione o evento de alarme, problema ou supervisão cuja hora de evento você quer exibir. Para fazer isso, siga essas etapas:

- Pressione a tecla **FIRE ALARM ACK** (Reconhecimento do alarme de incêndio), **PRIORITY 2 ACK** (Reconhecimento de prioridade 2),
- **TROUBLE ACK** ou **SUPERVISORY ACK** (Reconhecimento de supervisão) para inserir a lista apropriada de eventos. (Por exemplo, pressione a tecla **FIRE ALARM ACK** [Reconhecimento do alarme de incêndio] para inserir a lista de alarmes de incêndio ativos.).
- Use as teclas **NEXT** (Próximo) e **PREVIOUS** (Anterior) para pesquisar a lista, até que o alarme de interesse seja exibido.
- Pressione a tecla **EVENT TIME** (Hora do evento). A hora em que o alarme, o alarme de prioridade 2, o problema ou a supervisão ocorreu aparece no visor.

14.8 EXIBIÇÃO E REMOÇÃO DE REGISTROS HISTÓRICOS

Os registros históricos fornecem registros de ambos eventos ocorridos no sistema e as ações adotadas por um operador para gerenciá-los. O sistema contém os seguintes registros.

- Registro de alarme histórico. Fornece informações detalhadas sobre cada alarme, incluindo o carimbo de hora e data, que ocorreu desde a última vez que os registros foram apagados.
- Registro de problema histórico. Fornece informações detalhadas sobre cada problema, incluindo o carimbo de hora e data, que ocorreu desde a última vez que os registros foram apagados.
- Pressione a tecla **MENU**. Use as teclas **NEXT**(Próximo) **PREVIOUS** (Anterior) para pesquisar as escolhas até que **DISPLAY HISTORICAL ALARM LOG** (EXIBIÇÃO DE REGISTRO DE ALARME HISTÓRICO) ou **DISPLAY HISTORICAL TROUBLE LOG** (EXIBIÇÃO DE REGISTRO DE PROBLEMA HISTÓRICO).
- Pressione **ENTER** para inserir o arquivo de registro.Use as teclas **NEXT** (Próximo) e **PREVIOUS** (Anterior) para pesquisar as entradas no registro selecionado.

Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

14.9 GERAÇÃO DE RELATÓRIOS

O sistema pode gerar qualquer um dos relatórios a seguir:

Relatório	Descrição
Relatório de registro de histórico de alarme	O relatório inclui todas as informações contidas no registro de histórico de alarme – número do dispositivo, rótulo personalizado, hora e data que o dispositivo entrou em alarme.
Relatório de registro de histórico de problema	O relatório inclui todas as informações contidas no registro de histórico de problema – número do dispositivo, rótulo personalizado, tipo de problema, hora e data que o problema ocorreu.
Relatório de Status TrueAlarm	Informa o seguinte para cada ponto. • Número do dispositivo. • Rótulo personalizado • Sensibilidade atual do ponto. • Status do ponto: Normal, Problema, Alarme. • Status de quase sujo: Pontos que estão quase sujos têm um asterisco neste campo para que isso seja indicado.
Relatórios de Serviço do TrueAlarm	Informa o seguinte para cada ponto. • Número do dispositivo. • Rótulo personalizado • Nível de alarme (nível de sensibilidade do dispositivo). • Valor médio. • Valor atual. • Percentual do alarme: Mostra o valor atual do sensor. O valor é mostrado como porcentagem de 100% (alarme). Por exemplo, se o valor mostrado é 9%, isso significa que o sensor atualmente está a 9% do valor necessário para disparar um alarme. • Valor de pico. Mostra o valor máximo que o sensor alcançou. O valor é mostrado como porcentagem de 100% (alarme). Por exemplo, se o valor mostrado é 9%, isso significa que o valor de pico ocorrido no sensor foi de 9% do valor necessário para disparar um alarme. • Estado atual: Os valores possíveis incluem Normal, Problema, Sujo, Excessivamente sujo e Quase sujo.
Relatório de dispositivo TrueAlert	Informa o seguinte para cada dispositivo TrueAlert. • ID do ponto • Rótulo personalizado • Tipo de dispositivo. • Candela.
Relatório de Status TrueAlarm	Esse relatório pode ser criado após o teste de queda de tensão do TrueNAC (consulte Modo de Instalação) ter sido realizado. Isso informa o seguinte para cada dispositivo de multicandela do TrueAlert. • ID do ponto • Rótulo personalizado • Aprovado/Reprovado. Informa o seguinte para cada SLC: • Corrente nominal (A) - O consumo de corrente no circuito do TrueAlert, quando o teste foi executado. • Corrente de pior cenário possível (A) - O consumo de corrente no SLC nas piores condições operacionais. • Tensão no pior cenário possível acima/abaixo do limite (V) :
Relatório de CO TrueAlarm	Esse relatório fornece as informações a seguir relacionadas aos dispositivos de CO: • Número do dispositivo (na rede). • Rótulo personalizado (descrição personalizada do dispositivo). • Valor do dispositivo atual (PPM). • Data do Fim de Vida. • Status do dispositivo (Normal, Problema).

Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

Relatório de lista de modos de instalação	Esse relatório fornece as informações a seguir relacionadas à lista de Modos de instalação: · ID do ponto · Rótulo personalizado · Status do dispositivo.
Relatório de marcação de contagem de verificação de alarme	Esse relatório fornece as informações a seguir para cada dispositivo compatível com a verificação de alarme: · Número do dispositivo. · Rótulo personalizado · Tipo de dispositivo. · Tipo de ponto. · Marcação de contagem.
Relatório do autoteste do TrueAlert ES	Esse relatório fornece as informações a seguir para os dispositivos compatíveis com a verificação de alarme: · ID do ponto · Rótulo personalizado. · Data do teste. · Resultado do autoteste.
Relatório de tomada do alto-falante do TrueAlert ES	Esse relatório fornece as informações para dispositivos e alto-falante NXNA: · ID do ponto · Rótulo personalizado. · Tipo de dispositivo. · Posição de tomada do alto-falante.
Relatório de diagnóstico avançado de falha de aterramento	Esse relatório fornece as informações a seguir para a detecção avançada de falha de aterramento (AEFD, Advanced Earth Fault Detection): · Data e hora do teste. · Endereço da placa que foi testada. · Descrição da placa que foi testada. · Circuito testado. · Tipo de teste; Ligar/Desligar todos os circuitos ou um único circuito. · Qualidade do isolamento de falha de aterramento. · Impedância medida. · Polaridade.

Para gerar um relatório, conclua as etapas a seguir:

- Pressione a tecla **MENU**. Use as teclas **NEXT**(Próximo) **PREVIOUS** (Anterior) para pesquisar as escolhas até que **PRINT REPORTS?** (Imprimir relatórios?) seja exibido.

- Use as teclas **NEXT** (Próximo) e **PREVIOUS** (Anterior) para pesquisar as categorias do relatório (Histórico de alarme, Histórico de problema etc.).

- Quando a categoria de relatório que você deseja imprimir é exibida, pressione **ENTER**. O sistema solicita que você confirme a geração do relatório. Pressione **ENTER** novamente. O relatório é impresso pela impressora de relatórios do painel.

Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

14.10 ATIVAÇÃO E DESATIVAÇÃO DE PONTOS

- Selecione o ponto. Acesse o ponto pelo teclado ou Menu.
- Pressione a tecla **DISABLE** (Desativar) ou **ENABLE** (Ativar).
- Pressione a tecla **ENTER** para executar a ação.
- O sistema gera um **Disable Trouble** (Problema de desativação) para lembrar que o ponto está desativado. Quando você ativar novamente o ponto, o problema será removido.

Obs.: Para realizar esta ação é necessário logar com nível 3.

14.11 FORÇAR OS PONTOS A SEREM LIGADOS (ON) OU DESLIGADOS (OFF)

Forçar os pontos de controle a ligar (ON) e desligar (OFF) permite um grau preciso de controle do sistema manual.

- Selecione o ponto. Acesse o ponto pelo teclado ou Menu.
- Pressione a tecla ON (Ligar) ou OFF (Desligar).
- Pressione a tecla **ENTER** para executar a ação.

O sistema gera um "**Manual Override Trouble**" (Problema de desativação manual) para o ponto para que você lembre de que o ponto foi forçado para ON (Ligar) ou OFF (Desligar).

Obs.: Para realizar esta ação é necessário logar com nível 3.

14.12 VOLTAR O PONTO À OPERAÇÃO AUTOMÁTICA

A operação automática é a operação normal do ponto.

Por exemplo, se o ponto for um ponto de sinal, uma configuração **AUTOMATIC** (AUTOMÁTICA) indicará que o sinal está sob o controle do trabalho sendo executado no painel.

Para retornar o estado de um ponto que está atualmente ON (Ligado) ou OFF (Desligado) para **AUTOMATIC** (AUTOMÁTICO), siga essas etapas.

- Selecione o ponto. Acesse o ponto pelo teclado ou Menu.
- Pressione a tecla **AUTOMATIC** (Automático).
- Pressione a tecla **ENTER** para executar a ação.

Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

CPTM	ÁREA	Nº CONTROLE	REVISÃO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
	GEP	BE8907-2	Ø	J.F.A. 07/2020	J.T.E. 07/2020
PROJETISTA	CTM TECNOLOGIA MULTISISTEMAS			VERIFICAÇÃO/DATA A.G.R. 07/2020	APROVAÇÃO/DATA M.B.M. 07/2020
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

14.13 PLANO PREVENTIVA

DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE	PERIODICIDADE			RECURSOS MATERIAIS
	MENSAL	SEMESTRAL	ANUAL	
Teste de Bateria 24hs Stand-By		X		Desligar alimentação CA da Central.
Verificação do nível de sujeira dos detectores	X			Acessar o Ponto conforme procedimento via teclado.
Verificação do funcionamento das Sirenes	X			Acionar o botão configurado como DRILL na IHM da central.
Gerar relatório de alarmes e falhas			X	Proceder via IHM conforme consta no item geração de relatórios.
Verificação do Status dos dispositivos		X		Acessar o Ponto conforme procedimento via teclado.

Tabela 19 - Plano Preventiva Central SDAI

14.14 SOLUÇÃO CAUSA EFEITO

DÚVIDA	SOLUÇÃO
Painel não Liga	Verificar alimentação 220Vca. Verificar conexão dos cabos no supressor de transiente.
Painel apresenta falha (fault) do dispositivo	Verificar ´localmente o dispositivo. Verificar o status do dispositivo via IHM.
A placa de circuito não está se comunicando corretamente com o controlador do painel.	O cartão não foi instalado A placa não está encaixada corretamente no conector Desligue o painel, limpe os conectores e reinsira O cartão não foi endereçado corretamente Chave DIP do cartão ajustada incorretamente (interruptor 1 sempre na posição ON) Outro cartão foi endereçado da mesma forma que este cartão Cartão falhou
O loop endereçável tem um curto-circuito ou os fios + e - são cruzados.	Encontre o curto-circuito e corrija - desconecte totalmente o loop, verifique cada par por um curto-circuito com um Multímetro. Se houver uma falha evidente, continue essas verificações a meio caminho do loop até que seja curto. Se um curto-circuito não puder ser detectado com um multímetro, desconecte apenas um lado do loop e desconecte os dispositivos na metade do caminho até que a falha de curto-circuito apague, para diminuir a falha localização.
O painel está recebendo uma resposta do endereço exibido que não corresponde ao dispositivo programado para esse endereço.	Dispositivo incorreto instalado (relé com T-Sense instalado em vez do relé padrão) Detector incorreto instalado (fumaça em vez de multisensor). Detector não está fazendo bom contato com a base.

Tabela 20 – Solução Causa/Efeito Centrl SDAI

Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

15. MANUTENÇÃO SDAI TRANSPONDER

15.1 PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO

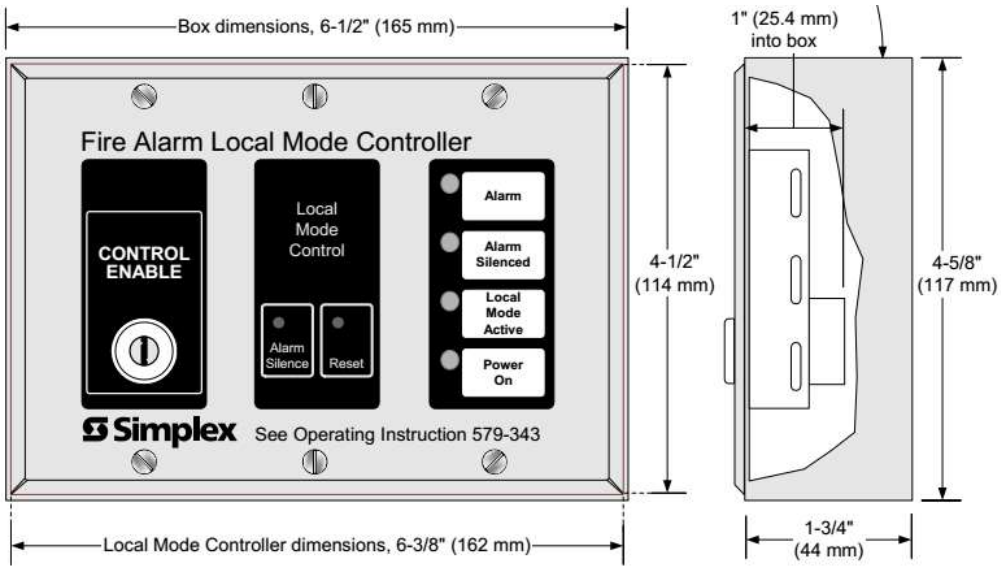


Figure 40 – Painel Transponder

- Os Transponders 4100ES MINIPLEX se conectam ao Painel de Controle do Alarme de Incêndio host 4100ES usando as comunicações de interface de usuário remoto (IUR) Simplex®.

- No transponder, as comunicações IUR são recebidas pelo módulo da interface do transponder e convertidos para o mesmo formato de comunicações interno usado no painel de controle do host.

- Módulos localizados remotamente. Com as comunicações RUI, o transponder pode oferecer de modo remoto as mesmas funções de notificação e iniciação que ocorrem no painel de controle, sem necessitar de vários trechos de fiação de longa distância.

15.2 OPERAÇÃO DE CONTROLE DO MODO LOCAL

- Operação autônoma padrão. No caso de perda de comunicação com o painel de controle de alarme de incêndio host, os Transponders de Modo Local, modelo 4100-9601 MINIPLEX, oferecem uma operação padrão de resposta ao alarme para os seus dispositivos e aparelhos conectados.

- **Operação de entrada.** Durante o modo de operação local, os dispositivos de iniciação TrueAlarm conectados ao transponder provocarão um alarme no seu limiar de alarme menos sensível.

Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

CPTM	ÁREA	N º CONTROLE	REVISÃO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
	GEP	**BE8907-2**	**Ø**	**J.F.A. 07/2020**	**J.T.E. 07/2020**
PROJETISTA **CTM TECNOLOGIA MULTISISTEMAS**				VERIFICAÇÃO/DATA **A.G.R. 07/2020**	APROVAÇÃO/DATA **M.B.M. 07/2020**
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

- •Os sensores fotoelétricos irão emitir um alarme ao obscurecimento de fumaça a 3,7%/pés. Os LEDs do dispositivo TrueAlarm serão ativados para indicar um dispositivo em alarme.

15.3 OPERAÇÃO DE NOTIFICAÇÃO.

- As condições de alarme de incêndio relatadas em relação ao tipo de ponto de alarme em um transponder em modo local fará com que todos os circuitos do dispositivo no transponder:

  - Emita um som de sirene com padrão temporal de alarme geral.
  - Ative os circuitos de dispositivos de notificação visíveis.

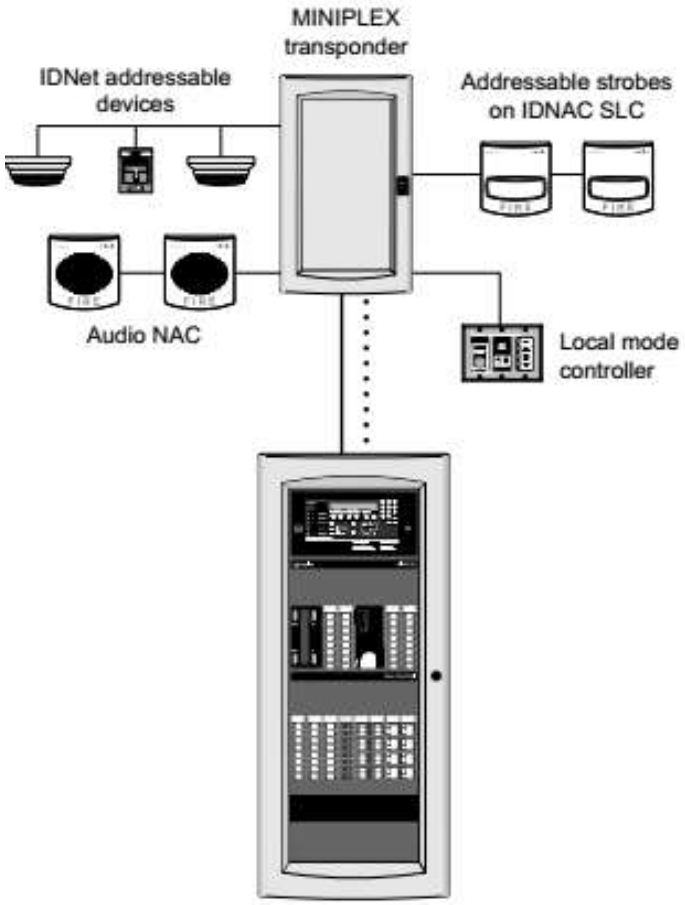


Figure 41 – Ligação Típica Painel Transponder

Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

CPTM	ÁREA	Nº CONTROLE	REVISÃO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
	GEP	**BE8907-2**	**Ø**	**J.F.A. 07/2020**	**J.T.E. 07/2020**
PROJETISTA **CTM TECNOLOGIA MULTISISTEMAS**				VERIFICAÇÃO/DATA **A.G.R. 07/2020**	APROVAÇÃO/DATA **M.B.M. 07/2020**
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

15.4 PLANO PREVENTIVA

DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE	PERIODICIDADE			RECURSOS MATERIAIS
	MENSAL	SEMESTRAL	ANUAL	
Teste de Bateria 24hs Stand-By		X		Desligar alimentação CA da Central.
Verificação do funcionamento das Sirenes	X			Acionar o botão configurado como DRILL na IHM da central.
Verificação do Status dos dispositivos		X		Acessar o Ponto conforme procedimento via teclado.

Tabela 21 - Plano Preventiva Painel Transponder

15.5 SOLUÇÃO CAUSA EFEITO

DÚVIDA	SOLUÇÃO
Painel não Liga	Verificar alimentação 220Vca. Verificar conexão dos cabos no supressor de transiente.
Painel apresenta falha (fault) do dispositivo	Verificar ´localmente o dispositivo. Verificar o status do dispositivo via IHM.
A placa de circuito não está se comunicando	O cartão não foi instalado A placa não está encaixada corretamente no conector

Tabela 22 – Solução Causa/Efeito Painel Transponder

Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

CPTM	ÁREA GEP	N º CONTROLE BE8907-2	REVISÃO Ø	VERIFICAÇÃO/DATA J.F.A. 07/2020	APROVAÇÃO/DATA J.T.E. 07/2020
PROJETISTA CTM TECNOLOGIA MULTISISTEMAS				VERIFICAÇÃO/DATA A.G.R. 07/2020	APROVAÇÃO/DATA M.B.M. 07/2020
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

16. SOFTWARE

O programador do painel 4100ES-S1 é um aplicativo baseado em Windows com gráficos interface que permite ao usuário criar uma configuração de site específica (trabalho) e baixar o imagem de configuração no painel 4100ES-S1 através da conexão Ethernet do PC.

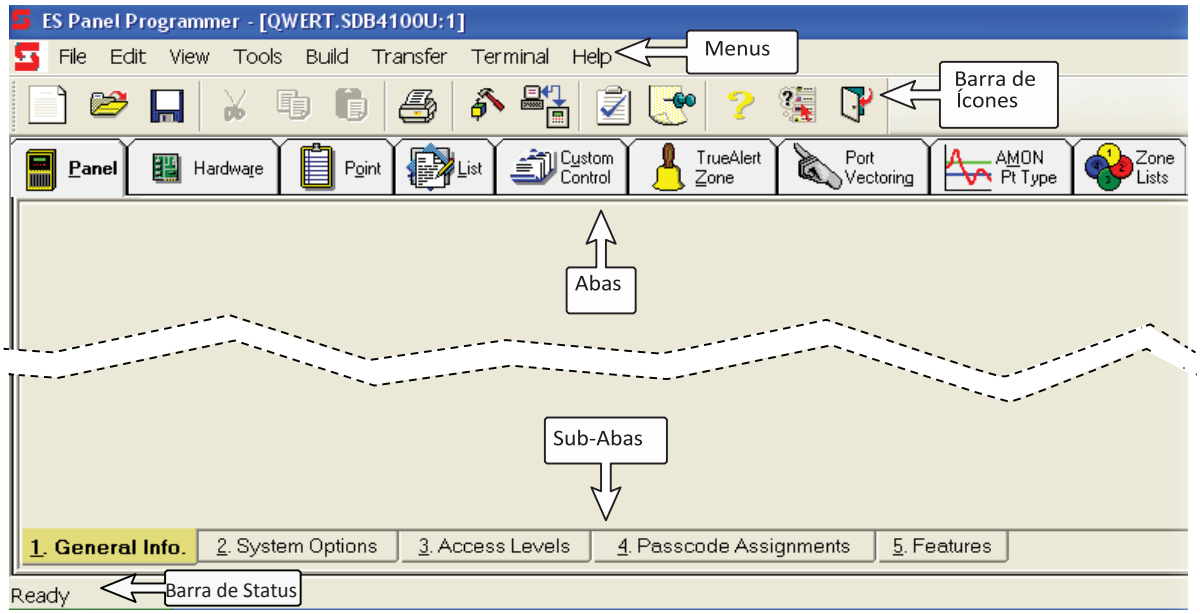


Figure 42 – Tela Inicial Software ES Programmer

16.1 ADICIONANDO DISPOSITIVOS A UM LOOP ENDEREÇÁVEL SPS

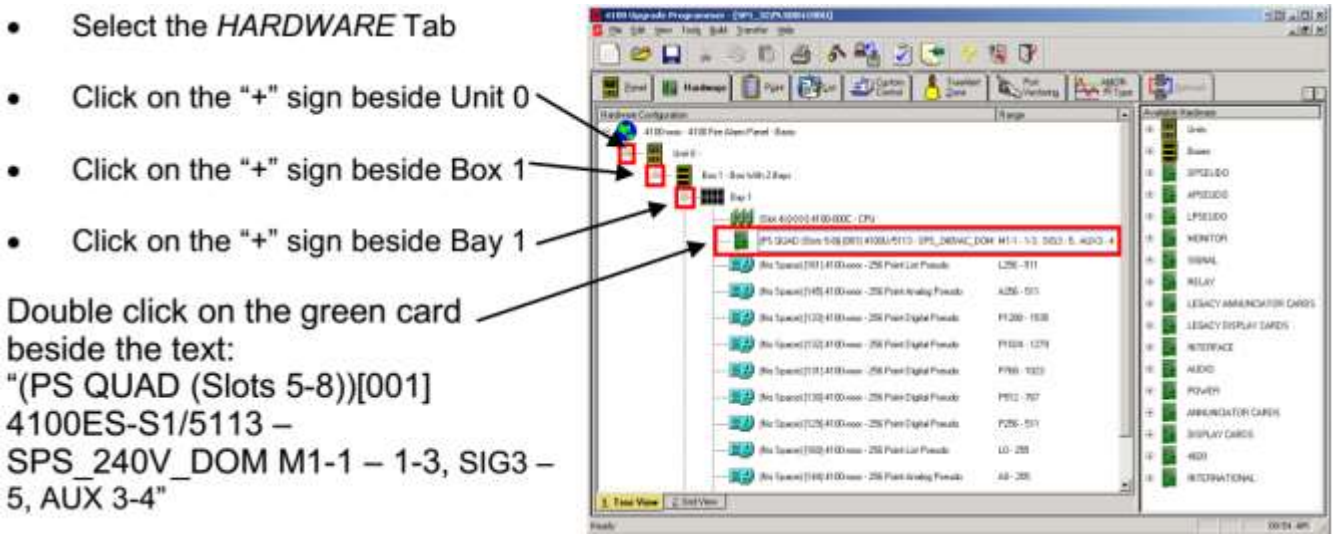


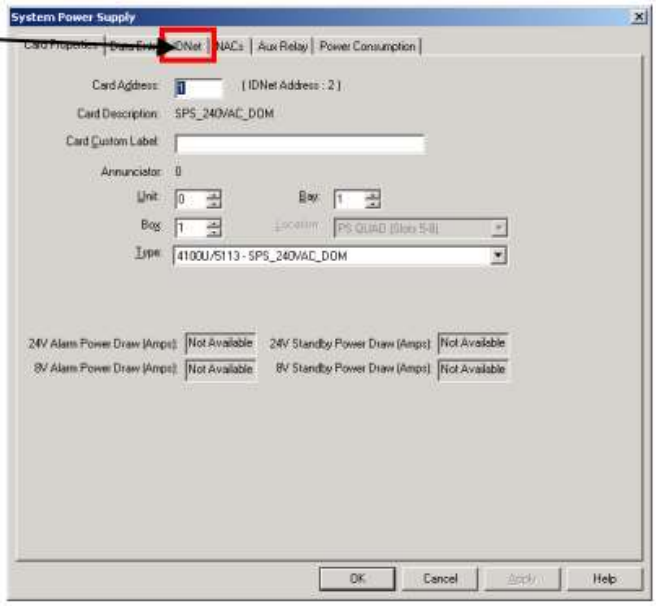
Figure 43 – Tela de Adição de Dispositivos

Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

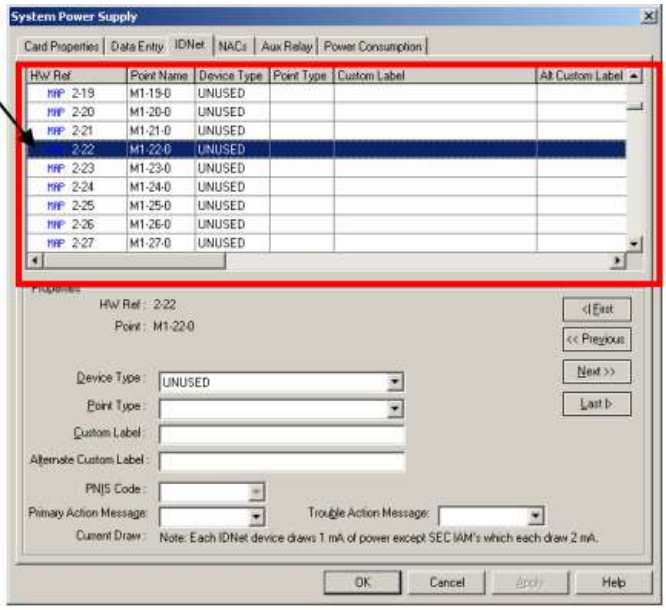
CPTM	ÁREA **GEP**	N º CONTROLE **BE8907-2**	REVISÃO **Ø**	VERIFICAÇÃO/DATA **J.F.A. 07/2020**	APROVAÇÃO/DATA **J.T.E. 07/2020**
PROJETISTA **CTM TECNOLOGIA MULTISISTEMAS**				VERIFICAÇÃO/DATA **A.G.R. 07/2020**	APROVAÇÃO/DATA **M.B.M. 07/2020**
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

Para explorar as demais abas pressione SHIFT e a Tecla +

- Select the *IDNET* Tab



Select the desired address of the device by clicking on the line.

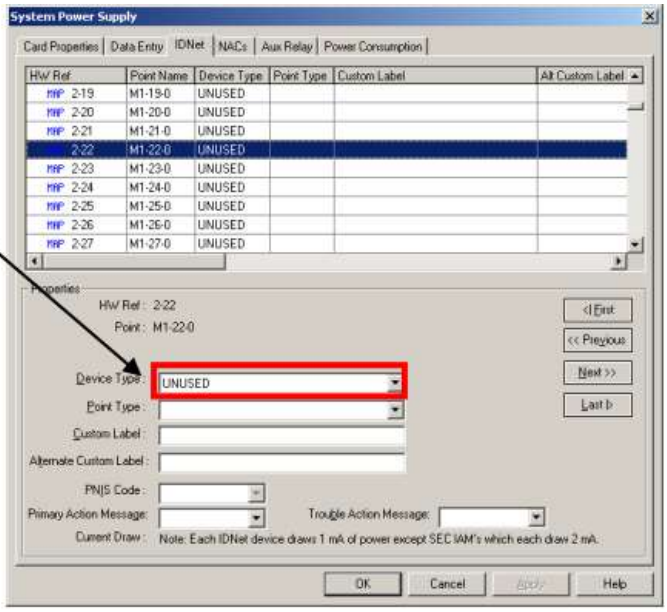


Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

CPTM	ÁREA	Nº CONTROLE	REVISÃO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
	GEP	**BE8907-2**	**Ø**	**J.F.A. 07/2020**	**J.T.E. 07/2020**
PROJETISTA **CTM TECNOLOGIA MULTISISTEMAS**				VERIFICAÇÃO/DATA **A.G.R. 07/2020**	APROVAÇÃO/DATA **M.B.M. 07/2020**
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

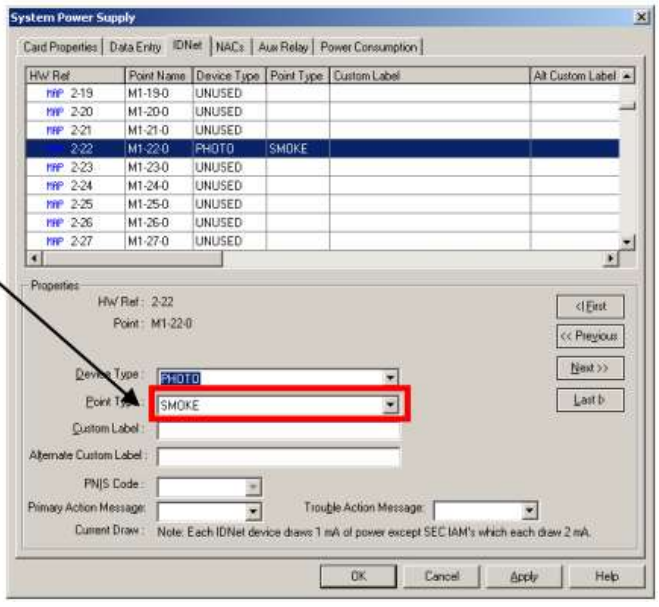
- Select the *Device type*

Refer to Section 6.2 for Device type options



- Select the *Point type*

Refer to Sections 6.2 for Point type options

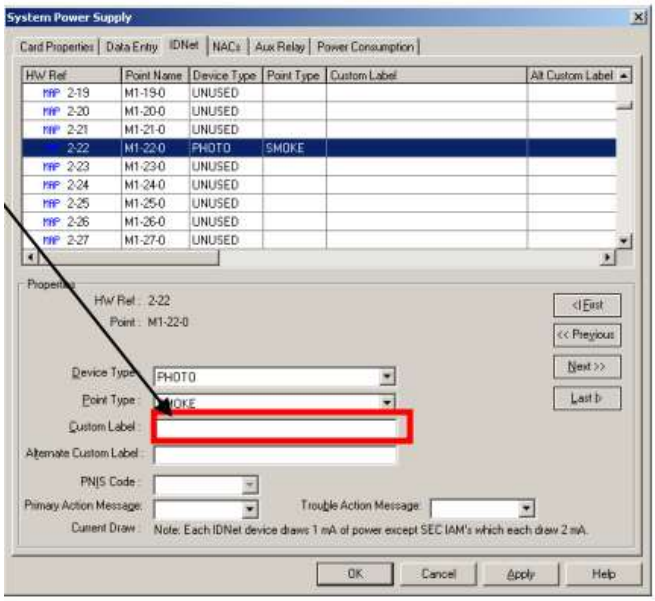


Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

CPTM	ÁREA **GEP**	N º CONTROLE **BE8907-2**	REVISÃO **Ø**	VERIFICAÇÃO/DATA **J.F.A. 07/2020**	APROVAÇÃO/DATA **J.T.E. 07/2020**
PROJETISTA **CTM TECNOLOGIA MULTISISTEMAS**				VERIFICAÇÃO/DATA **A.G.R. 07/2020**	APROVAÇÃO/DATA **M.B.M. 07/2020**
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

O Rótulo personalizado é limitado a 40 caracteres. Recomenda-se que os primeiros caracteres sejam o endereço do ponto, seguido pela descrição da localização do ponto e, finalmente, o número da zona, pois o log de eventos não registra o endereço ou a zona do dispositivo. por exemplo, M1-188 MESA DE RECEPÇÃO ZY01.

Para continuar inserindo novos dispositivos, clique nos botões APLICAR ou NEXT.

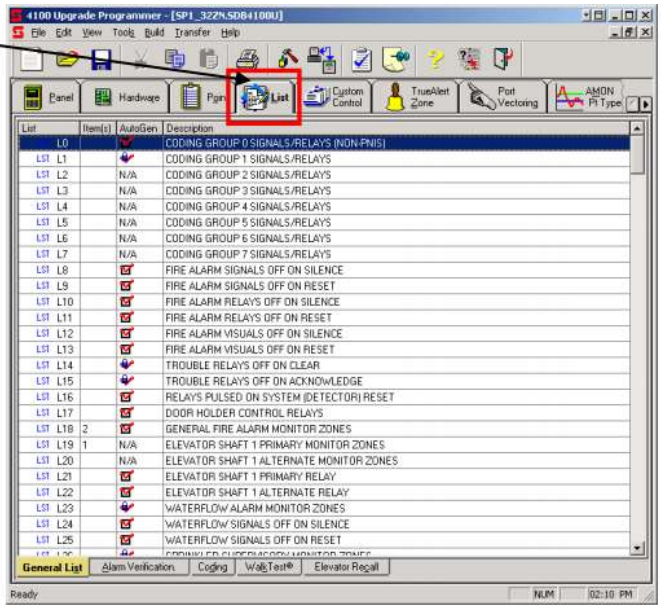


Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

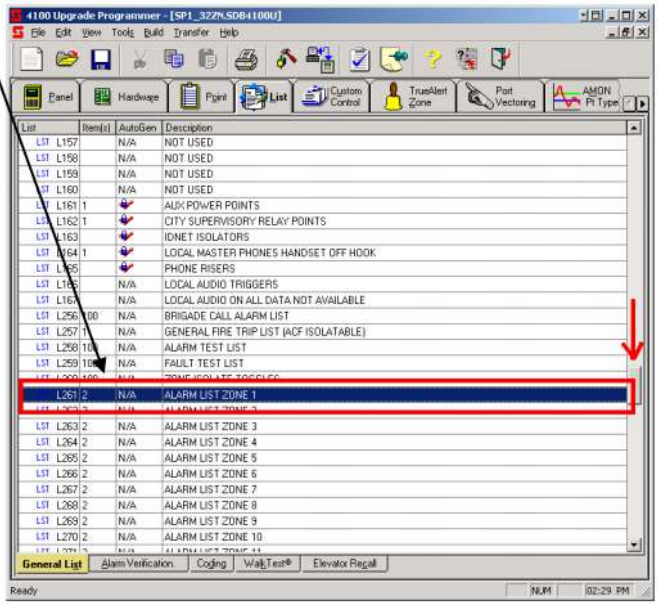
16.2 ATRIBUINDO DISPOSITIVOS A ZONAS

Depois que os dispositivos endereçáveis forem inseridos na configuração, eles poderão ser atribuídos às zonas no 4100ES-S1. Isso é feito adicionando o dispositivo às listas predefinidas da seguinte maneira:

- Select the **LIST** tab



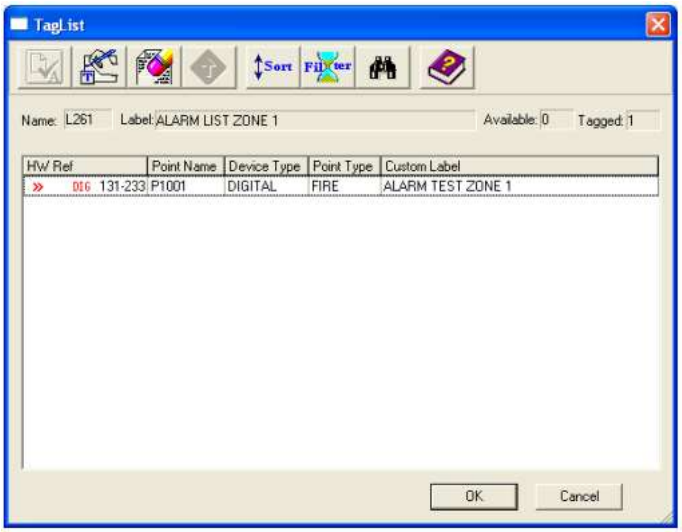
- Scroll down until L261 is reached.
  L261 = Zone 1
  L260+n = Zone n



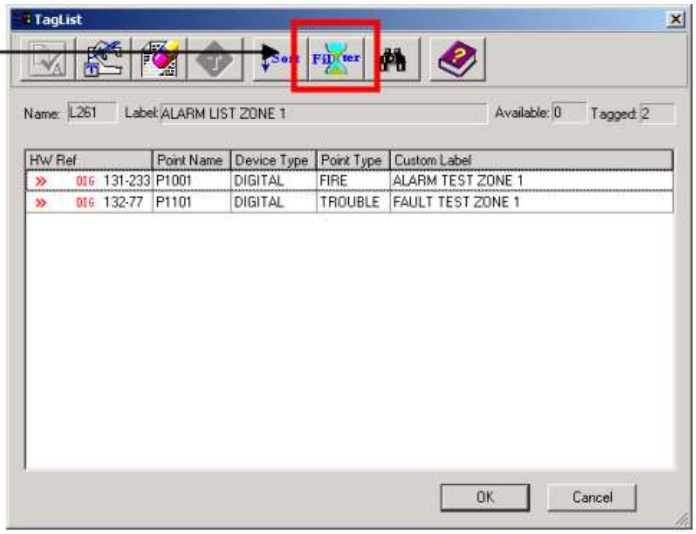
Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

CPTM	ÁREA	Nº CONTROLE	REVISÃO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
	GEP	**BE8907-2**	**Ø**	**J.F.A. 07/2020**	**J.T.E. 07/2020**
PROJETISTA **CTM TECNOLOGIA MULTISISTEMAS**				VERIFICAÇÃO/DATA **A.G.R. 07/2020**	APROVAÇÃO/DATA **M.B.M. 07/2020**
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

Quando a lista correta estiver destacada, pressione F9 para exibir os pontos atribuídos a esta lista.
A zona da lista de alarmes deve sempre ter pelo menos um ponto marcado; o ponto digital da zona de teste de alarme com o número da zona correspondente.

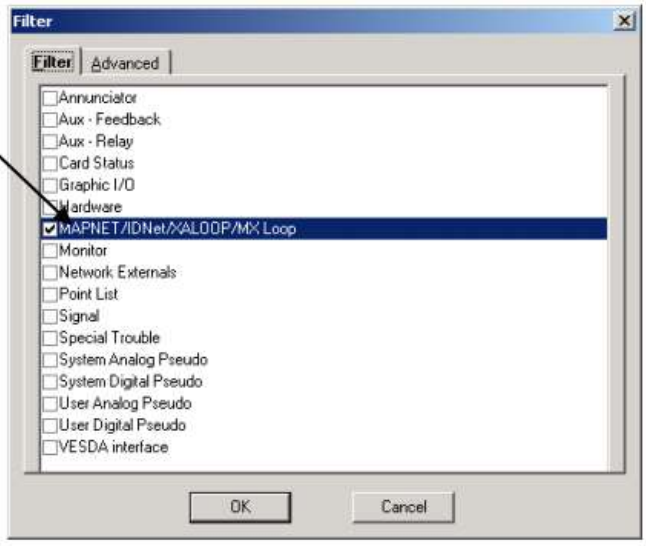


- Click on the **Filter** button



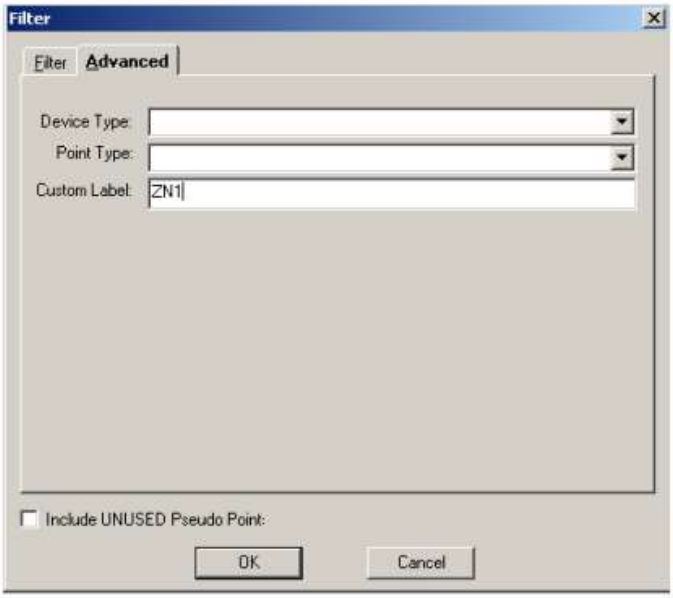
Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

- Select the *MAPNET/IDNet option*



Nota: O uso da guia Avançado na janela Filtro permite pesquisar os dispositivos por tipo ou etiqueta personalizada.

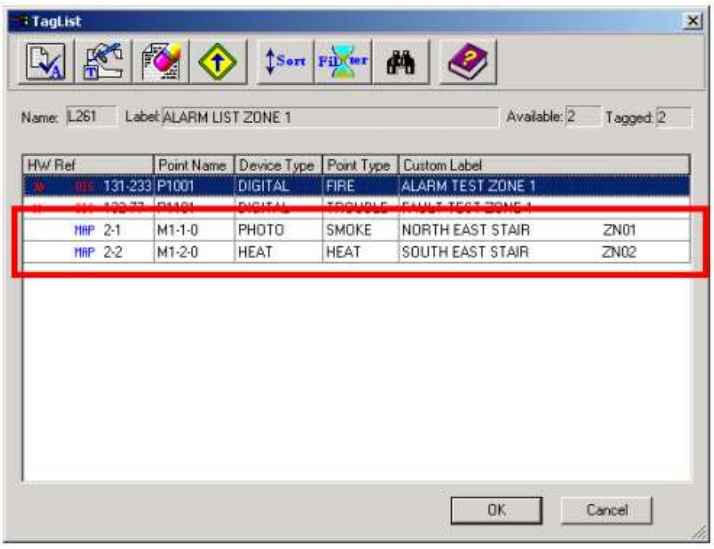
Por exemplo, digite “ZN1”, como mostrado aqui, para filtrar todos os pontos marcados para entrar na Zona 1, assumindo que a convenção de nomenclatura recomendada na seção anterior tenha sido usada.



Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

CPTM	ÁREA	Nº CONTROLE	REVISÃO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
	GEP	**BE8907-2**	**Ø**	**J.F.A. 07/2020**	**J.T.E. 07/2020**
PROJETISTA **CTM TECNOLOGIA MULTISISTEMAS**				VERIFICAÇÃO/DATA **A.G.R. 07/2020**	APROVAÇÃO/DATA **M.B.M. 07/2020**
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

Todos os dispositivos endereçáveis disponíveis (MAPNET, IDNet etc.) agora serão listados na janela Lista de tags.



Selecione os dispositivos necessários, realçando o dispositivo e pressionando a barra ESPAÇO.

Duas divisas vermelhas "**>>**"Indicam que o dispositivo foi marcado.

Pressione OK quando todos os dispositivos estiverem marcados para esta zona.

Nota: Se um ponto for inadvertidamente desmarcado, pode ser necessário usar a função Filtro para encontrar o ponto apropriado para recolocá-lo novamente na Lista de zonas, por exemplo, se L261 ALARM LIST ZONE 1 perdeu sua zona de teste de alarme 1 ponto digital, a função de filtro pode ser usada para localizar e marcar novamente o Pseudo Digital do Usuário P1001.

Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

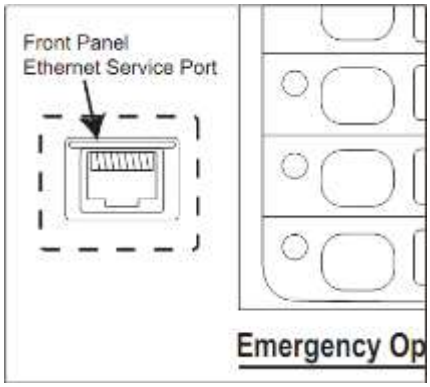
16.3 UTILITÁRIO DE TRANSFERÊNCIA DE ARQUIVOS IP / CONEXÃO AO PC

O utilitário IP File Transfer permite que a configuração e outros arquivos do sistema sejam baixados em um painel 4100ES-S1.

A Transferência de arquivos IP funciona em várias etapas:

- Os arquivos transferidos são armazenados no cartão Compact Flash na placa da CPU NXP.
- Quando o painel é reiniciado, o carregador de inicialização da CPU cópia novas configurações ou arquivos exec da CPU na memória flash operacional na placa da CPU.
- Novos arquivos exec escravos são transferidos do compact flash para escravos pela CPU, uma vez que está em execução.

Conecte seu PC ao 4100ES-S1 através da conexão de serviço do painel frontal com um cabo Ethernet reto padrão. Se essa conexão não estiver disponível, você poderá conectar diretamente ao conector Ethernet da placa da CPU J1.

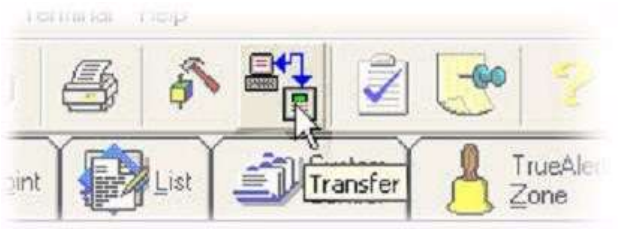


CPTM	ÁREA	Nº CONTROLE	REVISÃO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
	GEP	BE8907-2	Ø	J.F.A. 07/2020	J.T.E. 07/2020
PROJETISTA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
CTM TECNOLOGIA MULTISISTEMAS				A.G.R. 07/2020	M.B.M. 07/2020
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

16.4 INICIANDO O UTILITÁRIO DE TRANSFERÊNCIA DE ARQUIVO IP

O utilitário IP File Transfer pode ser iniciado no ES Programmer ou no menu Iniciar do Windows. Para iniciar a transferência de arquivos:

No ES Programmer, clique no ícone Transfer, localizado ao longo da barra de menus na parte superior da janela do programador. Quando as opções aparecerem, clique no Painel Local.



No menu Iniciar do Windows, clique no botão Iniciar. Mova o ponteiro para a opção Programas. Quando a lista de opções aparecer, mova o ponteiro para a opção Simplex e clique na opção que contém o ES Programmer. Uma lista de opções é exibida. Clique em Transferência de arquivo IP.

Quando os procedimentos de inicialização foram concluídos, o utilitário File Transfer aparece.

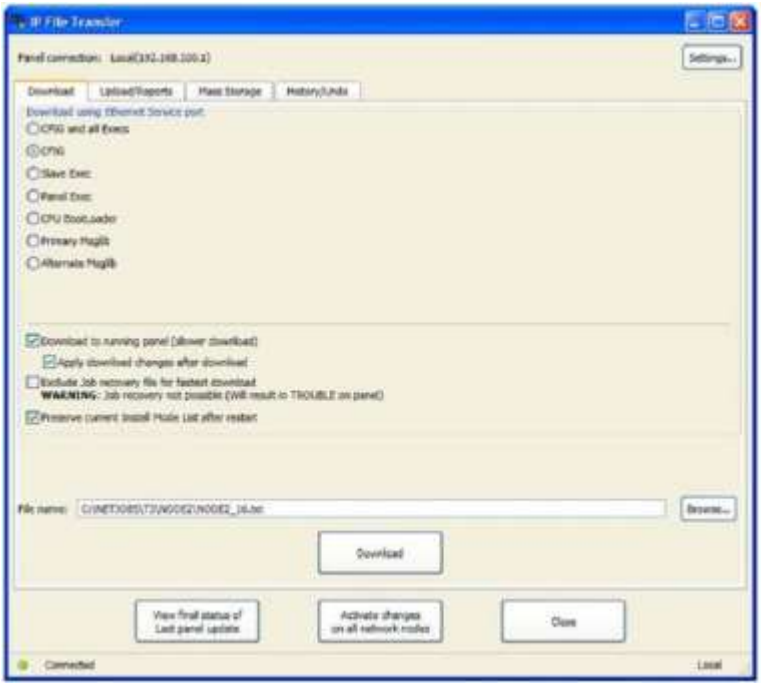


Figure 44 – Tela de Transferência de Arquivos

Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

16.5 GUIA UPLOAD / RELATÓRIOS

Clique na guia Upload / Reports.

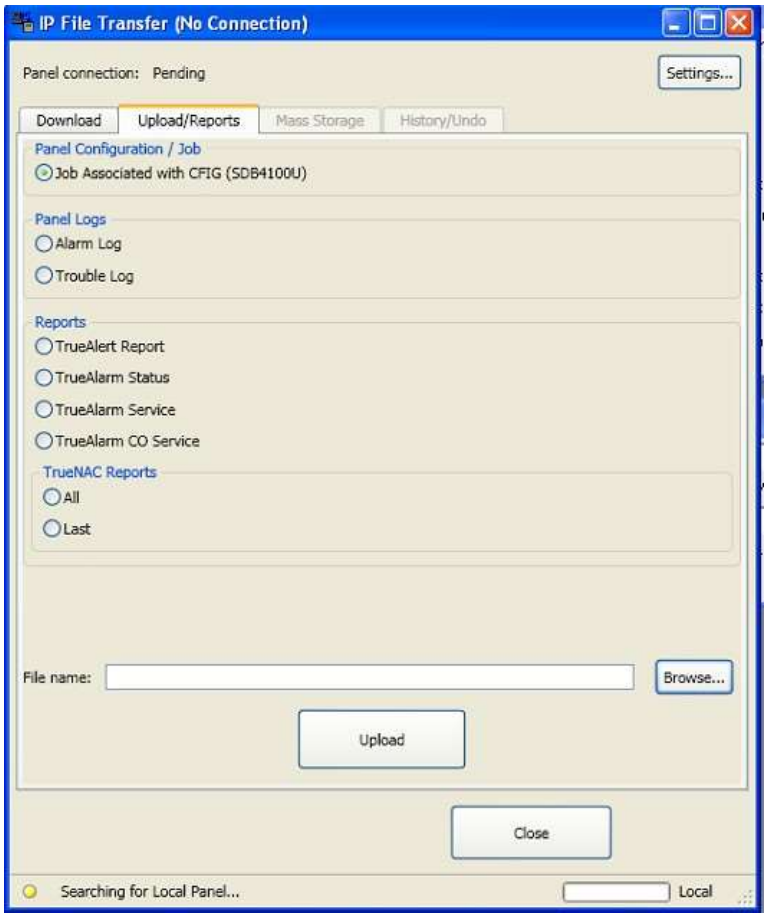


Figure 45 – Tela de Upload de Arquivos

Selecione o tipo de arquivo que você deseja enviar clicando no botão de opção ao lado do item.

Use a caixa Nome do arquivo para selecionar o diretório no seu PC onde o arquivo do relatório será salvo.

Clique no botão Upload para iniciar o upload.

Essa guia também possui opções para carregar todos os relatórios do 4100ES-S1. Os relatórios são carregados no subdiretório "reports" do diretório de tarefas atual. O arquivo de relatório recebe um nome descritivo, anexado à data atual, por exemplo, AlarmLog_2010_3_11.txt.

Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

CPTM	ÁREA	Nº CONTROLE	REVISÃO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
	GEP	BE8907-2	Ø	J.F.A. 07/2020	J.T.E. 07/2020
PROJETISTA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
CTM TECNOLOGIA MULTISISTEMAS				A.G.R. 07/2020	M.B.M. 07/2020
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

16.6 GUIA ARMAZENAMENTO EM MASSA

Com isso, você pode copiar arquivos entre o módulo Compact Flash do painel e o disco do PC. Esses arquivos são bastante separados dos arquivos usados pelo 4100ES-S1 para operação normal.

Para usar o armazenamento em massa:

- Abra o utilitário IP File Transfer e selecione a guia Mass Storage.
- A parte superior da janela mostra arquivos no Compact Flash do painel.
- A parte inferior da janela mostra arquivos no PC.
- Clique em Copiar do PC para copiar um arquivo selecionado do PC para o painel ou clique em Copiar para PC para copiar um arquivo selecionado do painel para o PC.

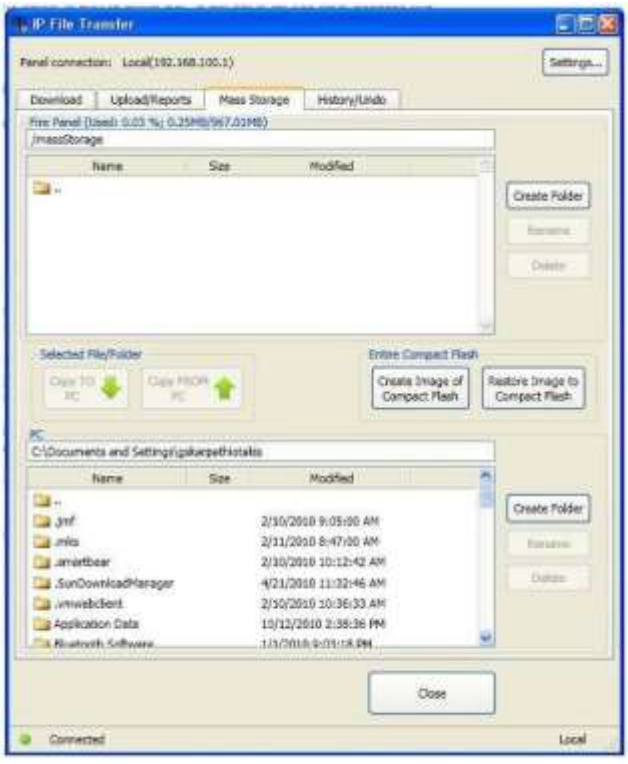


Figure 46 – Tela de Armazenamento em Massa

Para fazer uma cópia de todo o Compact Flash (incluindo arquivos de sistema 4100ES-S1):

Clique no botão Criar imagem do Compact Flash, que copiará todo o conteúdo do Compact Flash para um arquivo .zip no PC.

Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

CPTM	ÁREA	Nº CONTROLE	REVISÃO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
	GEP	BE8907-2	Ø	J.F.A. 07/2020	J.T.E. 07/2020
PROJETISTA	CTM TECNOLOGIA MULTISISTEMAS			VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
				A.G.R. 07/2020	M.B.M. 07/2020
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

Para restaurar um conteúdo do Compact Flash salvo anteriormente no painel 4100ES-S1:

Clique em Restaurar imagem no Compact Flash e selecione o arquivo de imagem do Compact Flash que deseja restaurar para o 4100ES-S1.

16.7 GUIA HISTÓRICO / DESFAZER

Quando novos arquivos são baixados no 4100ES-S1, uma cópia ou instantâneo do estado do painel é mantida no módulo Compact Flash - dentro de um limite de 1 GB de memória disponível.

Você pode visualizar uma lista desses estados históricos na guia Desfazer histórico.

Ao selecionar um instantâneo da lista, você pode ver uma visão geral de como ele difere do estado atual do sistema (Executores de Escravo, Executores de Painel e CFIG).

Selecione a revisão que deseja restaurar na janela superior da guia Histórico / Desfazer.

Clique na revisão do arquivo de trabalho que você deseja comparar com a revisão ativa. Se você deseja usar outra revisão em vez da revisão ativa como base para comparação, selecione esta revisão e clique no botão Selecionar arquivo base de comparação.

A metade inferior da tela destaca as diferenças entre as duas revisões de trabalho.

Verifique o que mudou entre as revisões em alto nível.

Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

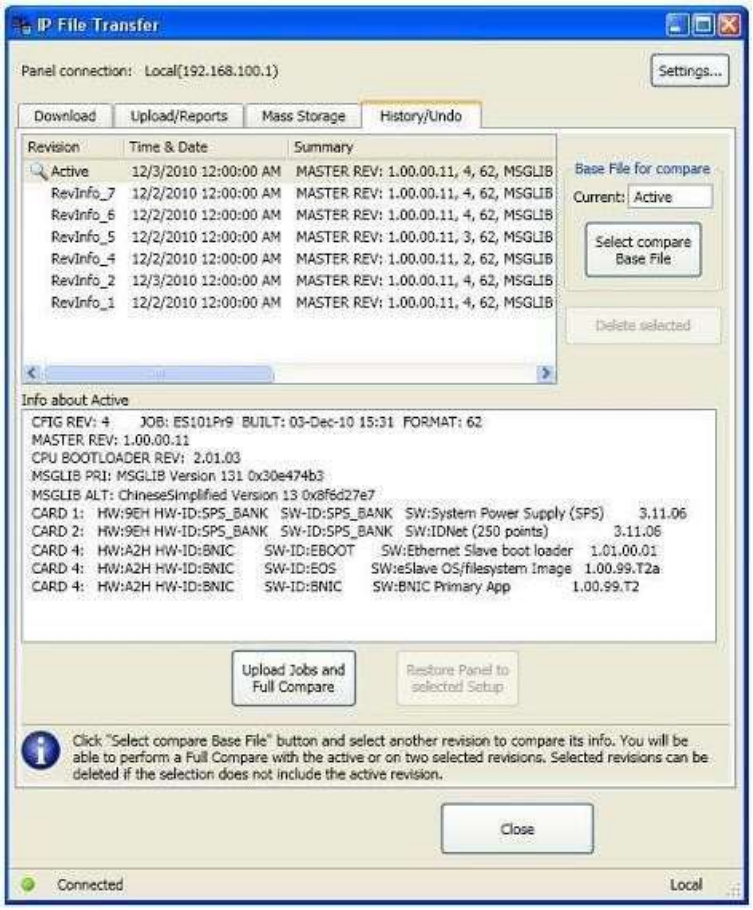


Figure 47 – Tela de Históricos

Para restaurar uma revisão anterior do arquivo de trabalho no painel:

Selecione a revisão que deseja restaurar na janela superior da guia Histórico / Desfazer.

Clique no botão Restaurar painel na configuração selecionada.

Você pode enviar um trabalho para o seu PC e executar uma comparação completa, para ver todas as diferenças entre as configurações:

Clique no botão Carregar trabalhos e comparação completa.

Isso fará o upload do arquivo para o PC e iniciará a ferramenta de comparação de banco de dados que acompanha o ES Programmer.

Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

17. TABELA DE ENDEREÇAMENTO DOS DISPOSITIVOS SDAI

17.1 PAINEL 1 – SSO LAÇO 1

PAINEL 1 - LAÇO1				
ENDEREÇ	TAG	TIPO DETECTOR	ZONA	PROJETO REFE
1	P1.DF1.01 - SSO	FUMAÇA		
3	P1.AM1.03 - SSO	ACIONADOR		
4	P1.DF1.04 - SHAFT PL-6 SAGUÃO 1	MULTISENSOR		
5	P1.DF1.05 - SAGUÃO 1	FUMAÇA		
6	P1.AM1.06 - SAGUÃO 1	ACIONADOR		
7	P1.DF1.07 - SAGUÃO 1	FUMAÇA		
8	P1.DF1.08 - SHAFT PL-5 SAGUÃO 1	MULTISENSOR		
9	P1.AM1.09 - SAGUÃO 1	ACIONADOR		
10	P1.DF1.10 - SAGUÃO 1	FUMAÇA		
11	P1.DF1.11 - SAGUÃO 1	FUMAÇA		
12	P1.DF1.12 - SAGUÃO 1	FUMAÇA		
13	P1.DF1.13 - SAGUÃO 1	FUMAÇA		
14	P1.DF1.14 - SAGUÃO 1	FUMAÇA		
15	P1.DF1.15 - SAGUÃO 1	FUMAÇA		
16	P1.DF1.16 - SAGUÃO 1	FUMAÇA		
17	P1.DF1.17 - SAGUÃO 1	FUMAÇA		
18	P1.AM1.18 - SAGUÃO 1	ACIONADOR		
19	P1.DF1.19 - SHAFT PL-7 SAGUÃO 1	MULTISENSOR		
28	P1.DF1.28 - SAGUÃO 1	FUMAÇA		
29	P1.MM1.29 - EXTRAÇÃO FUMAÇA MANUAL	MÓDULO MONITOR		
30	P1.DF1.30 - SAGUÃO 1	FUMAÇA		
31	P1.DF1.31 - SAGUÃO 1	FUMAÇA		
32	P1.DF1.32 - BILHETERIA	FUMAÇA		
33	P1.DF1.33 - BILHETERIA	FUMAÇA	1	BE9956-6
34	P1.DF1.34 - COFRE	FUMAÇA		
35	P1.AM1.35 - BILHETERIA	ACIONADOR		
36	P1.DF1.36 - SAGUÃO 1	FUMAÇA		
37	P1.DF1.37 - ELEVADOR PLATAFORMA CENTRAL	MULTISENSOR		
38	P1.DF1.38 - SAGUÃO 1	FUMAÇA		
39	P1.DF1.39 - POSTO ATENDIMENTO	FUMAÇA		
40	P1.DF1.40 - POSTO ATENDIMENTO	FUMAÇA		
41	P1.DF1.41 - SAGUÃO 1	FUMAÇA		
42	P1.DF1.42 - ELEVADOR PLATAFORMA 1	MULTISENSOR		
43	P1.DF1.43 - CORREDOR SAGUÃO 1	FUMAÇA		
44	P1.AM1.44 - RAMPA ACESSO SAGUÃO 1	ACIONADOR		
45	P1.DF1.45 - LOCAL TEC. RAMPA ACESSO SAGUÃO 1	MULTISENSOR		
46	P1.DF1.46 - LOCAL TEC. RAMPA ACESSO SAGUÃO 1	MULTISENSOR		
76	P1.AM1.76 - CORREDOR SAGUÃO 1	ACIONADOR		
77	P1.DF1.77 - SAGUÃO 1	FUMAÇA		
78	P1.DF1.78 - SAGUÃO 1	FUMAÇA		
79	P1.DF1.79 - SAGUÃO 1	FUMAÇA		
80	P1.DF1.80 - SAGUÃO 1	FUMAÇA		
81	P1.DF1.81 - SAGUÃO 1	FUMAÇA		
82	P1.DF1.82 - SAGUÃO 1	FUMAÇA		
83	P1.DF1.83 - SAGUÃO 1	FUMAÇA		
84	P1.DF1.84 - SAGUÃO 1	FUMAÇA		
85	P1.AM1.85 - SAGUÃO 1	ACIONADOR		

Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

CPTM	ÁREA	Nº CONTROLE	REVISÃO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
	GEP	**BE8907-2**	**Ø**	**J.F.A. 07/2020**	**J.T.E. 07/2020**
PROJETISTA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
CTM TECNOLOGIA MULTISISTEMAS				**A.G.R. 07/2020**	**M.B.M. 07/2020**
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

PAINEL 1 - LAÇO1				
ENDEREÇO	TAG	TIPO DETECTOR	ZONA	PROJETO REFER.
20	P1.MR1.20 - EXTRAÇÃO FUMAÇA ATUADO	MÓDULO RELÉ	2	BE9958-2
21	P1.DF1.21 - LOCAL TÉCNICO EXAUSTOR	MULTISENSOR		
22	P1.DF1.22 - CORREDOR PINACOTECA	FUMAÇA		
23	P1.DF1.23 - SHAFT PL-4 CORREDOR PINACOTECA	MULTISENSOR		
24	P1.DF1.24 - CORREDOR PINACOTECA	FUMAÇA		
25	P1.AM1.25 - CORREDOR PINACOTECA	ACIONADOR		
26	P1.DF1.26 - CORREDOR PINACOTECA	FUMAÇA		
27	P1.DF1.27 - CORREDOR PINACOTECA	FUMAÇA		
47	P1.DF1.47 - SHAFT PL-8 MEZANINO	MULTISENSOR	3	BE9959-0
48	P1.AM1.48 - MEZANINO	ACIONADOR		
49	P1.DF1.49 - SAN PUB MASC MEZANINO	FUMAÇA		
50	P1.DF1.50 - SAN PUB FEM MEZANINO	FUMAÇA		
51	P1.DF1.51 - SAN MASC MEZANINO	FUMAÇA		
52	P1.DF1.52 - SAN FEM MEZANINO	FUMAÇA		
53	P1.DF1.53 - LIXO	FUMAÇA		
54	P1.DF1.54 - MATERIAL DE LIMPEZA	FUMAÇA		
55	P1.DF1.55 - DEPOSITO	FUMAÇA		
56	P1.AM1.56 - MEZANINO	ACIONADOR		
57	P1.DF1.57 - ADM PRESTADORES SERVIÇO	MULTISENSOR		
58	P1.DF1.58 - ADM PRESTADORES SERVIÇO	MULTISENSOR		
59	P1.DF1.59 - ADM PRESTADORES SERVIÇO	MULTISENSOR		
60	P1.DF1.60 - DEPOSITO LOJA 14 MEZANINO	FUMAÇA		
61	P1.DF1.61 - DEPOSITO LOJA 13 MEZANINO	FUMAÇA		
62	P1.DF1.62 - DEPOSITO LOJA 12 MEZANINO	FUMAÇA		
63	P1.DF1.63 - DEPOSITO LOJA 11 MEZANINO	FUMAÇA		
64	P1.DF1.64 - DEPOSITO LOJA 10 MEZANINO	FUMAÇA		
65	P1.DF1.65 - DEPOSITO LOJA 9 MEZANINO	FUMAÇA		
66	P1.DF1.66 - DEPOSITO LOJA 8 MEZANINO	FUMAÇA		
67	P1.AM1.67 - MEZANINO	ACIONADOR		
69	P1.DF1.69 - DEPOSITO LOJA 7 MEZANINO	FUMAÇA		
70	P1.DF1.70 - DEPOSITO LOJA 6 MEZANINO	FUMAÇA		
71	P1.DF1.71 - DEPOSITO LOJA 5 MEZANINO	FUMAÇA		
72	P1.DF1.72 - DEPOSITO LOJA 4 MEZANINO	FUMAÇA		
73	P1.DF1.73 - DEPOSITO LOJA 3 MEZANINO	FUMAÇA		
74	P1.DF1.74 - DEPOSITO LOJA 2 MEZANINO	FUMAÇA		
75	P1.DF1.75 - DEPOSITO LOJA 1 MEZANINO	FUMAÇA		
86	P1.MM1.86 - ALARME INCENDIO MUSEU	MÓDULO MONITOR	1,2,3,4,5,6	GERAL
87	P1.MR1.87 - ALARME INCENDIO CPTM	MÓDULO RELÉ	1,2,3,4,5,6	GERAL

Tabela 23 – Endereçamento Laço 1 Painel 1 – SSO

Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

CPTM	ÁREA	Nº CONTROLE	REVISÃO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
	GEP	**BE8907-2**	**Ø**	**J.F.A. 07/2020**	**J.T.E. 07/2020**
PROJETISTA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
CTM TECNOLOGIA MULTISISTEMAS				**A.G.R. 07/2020**	**M.B.M. 07/2020**
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

17.2 PAINEL 1 – SSO LAÇO 2

PAINEL 1 - LAÇO2				
ENDEREÇO	TAG	TIPO DETECTOR	ZONA	PROJETO REFER.
1	P1.DF2.01 - LOJA 1	FUMAÇA	4	BE9955-8
2	P1.DF2.02 - ENTREFORRO LOJA 1/LOJA 2	FUMAÇA		
3	P1.DF2.03 - LOJA 2	FUMAÇA		
4	P1.DF2.04 - LOJA 3	FUMAÇA		
5	P1.DF2.05 - ENTREFORRO LOJA 3/LOJA 4	FUMAÇA		
6	P1.DF2.06 - LOJA 4	FUMAÇA		
7	P1.DF2.07 - LOJA 5	FUMAÇA		
8	P1.DF2.08 - ENTREFORRO LOJA 5/LOJA 6	FUMAÇA		
9	P1.DF2.09 - LOJA 6	FUMAÇA		
10	P1.DF2.10 - LOJA 7	FUMAÇA		
11	P1.DF2.11 - ENTREFORRO LOJA 7/LOJA 8	FUMAÇA		
12	P1.AM2.12 - HIDRANTE CORREDOR LOJAS	ACIONADOR		
13	P1.DF2.13 - ENTREFORRO LOJA 7/LOJA 8	FUMAÇA		
14	P1.DF2.14 - LOJA 8	FUMAÇA		
15	P1.DF2.15 - ENTREFORRO LOJA 9/LOJA 10	FUMAÇA		
16	P1.DF2.16 - LOJA 9	FUMAÇA		
17	P1.DF2.17 - LOJA 10	FUMAÇA		
26	P1.DF2.26 - SAGUÃO CASPER LIBERO	FUMAÇA	6	BE9958-2
27	P1.DF2.27 - SAGUÃO CASPER LIBERO	FUMAÇA		
28	P1.DF2.28 - SAGUÃO CASPER LIBERO	FUMAÇA		
29	P1.DF2.29 - BILHETERIA CASPER LIBERO	FUMAÇA		
30	P1.DF2.30 - BILHETERIA CASPER LIBERO	FUMAÇA		
31	P1.DF2.31 - COFRE BILHETERIA CASPER LIBERO	FUMAÇA		
32	P1.AM2.32 - BILHETERIA CASPER LIBERO	ACIONADOR		
33	P1.AM2.33 - SAGUÃO CASPER LIBERO	ACIONADOR		
34	P1.DF2.34 - ESCADA ROLANTE CASPER LIBERO	MULTISENSOR		
35	P1.DF2.35 - ESCADA ROLANTE CASPER LIBERO	MULTISENSOR		
36	P1.DF2.36 - LOCAL TEC CASPER LIBERO	FUMAÇA		
37	P1.DF2.37 - SAGUÃO CASPER LIBERO	FUMAÇA		
38	P1.DF2.38 - SAGUÃO CASPER LIBERO	FUMAÇA		
39	P1.DF2.39 - SAGUÃO CASPER LIBERO	FUMAÇA		

Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

CPTM	ÁREA	Nº CONTROLE	REVISÃO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
	GEP	**BE8907-2**	**Ø**	**J.F.A. 07/2020**	**J.T.E. 07/2020**
PROJETISTA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
CTM TECNOLOGIA MULTISISTEMAS				**A.G.R. 07/2020**	**M.B.M. 07/2020**
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

PAINEL 1 - LAÇO2				
ENDEREÇO	TAG	TIPO DETECTOR	ZONA	PROJETO REFER.
18	P1.DF2.18 - LOJA 11	FUMAÇA	5	BE9957-4
19	P1.DF2.19 - ENTREFORRO LOJA 11/LOJA 12	FUMAÇA		
20	P1.DF2.20 - LOJA 12	FUMAÇA		
21	P1.DF2.21 - LOJA 13	FUMAÇA		
22	P1.DF2.22 - ENTREFORRO LOJA 13/LOJA 14	FUMAÇA		
23	P1.DF2.23 - LOJA 14	FUMAÇA		
24	P1.DF2.24 - SALA PAINÉIS CORREDOR	FUMAÇA		
25	P1.AM2.25 - CORREDOR LOJAS	ACIONADOR		
40	P1.AM2.40 - SAGUÃO 2	ACIONADOR		
41	P1.DF2.41 - SAGUÃO 2	FUMAÇA		
42	P1.DF2.42 - SAGUÃO 2	FUMAÇA		
43	P1.DF2.43 - SAGUÃO 2	FUMAÇA		
44	P1.DF2.44 - SAGUÃO 2	FUMAÇA		
45	P1.DF2.45 - SAGUÃO 2	FUMAÇA		
46	P1.DF2.46 - SAGUÃO 2	FUMAÇA		
47	P1.DF2.47 - SAGUÃO 2	FUMAÇA		
48	P1.AM2.48- SAGUÃO 2	ACIONADOR		
49	P1.DF2.49 - SAGUÃO 2	FUMAÇA		
50	P1.DF2.50 - SAGUÃO 2	FUMAÇA		
51	P1.AM2.51 - SAGUÃO 2	ACIONADOR		
52	P1.DF2.52 - SAGUÃO 2	FUMAÇA		
53	P1.DF2.53 - SAGUÃO 2	FUMAÇA		
54	P1.DF2.54 - SAGUÃO 2	FUMAÇA		
55	P1.DF2.55 - SAGUÃO 2	FUMAÇA		
56	P1.DF2.56 - SAGUÃO 2	FUMAÇA		
57	P1.DF2.57 - SAGUÃO 2	FUMAÇA		
58	P1.DF2.58 - SAGUÃO 2	FUMAÇA		
59	P1.AM2.59 - SAGUÃO 2	ACIONADOR		
60	P1.DF2.60 - SHAFT PL-11 SAGUÃO 2	MULTISENSOR		
63	P1.DF2.63 - SAGUÃO 2	FUMAÇA		
64	P1.DF2.64 - SAGUÃO 2	FUMAÇA		
65	P1.DF2.65 - SAGUÃO 2	FUMAÇA		
66	P1.DF2.66 - SAGUÃO 2	FUMAÇA		
67	P1.DF2.67 - SAGUÃO 2	FUMAÇA		
68	P1.DF2.68 - SHAFT PL-10 SAGUÃO 2	MULTISENSOR		
69	P1.DF2.69 - CORREDOR ACESSO SAGUÃO 2	FUMAÇA		
70	P1.DF2.70 - CORREDOR ACESSO SAGUÃO 2	FUMAÇA		
71	P1.DF2.71 - CORREDOR LOJAS	FUMAÇA		

Tabela 24 – Endereçamento Laço 2 Painel 1 – SSO

Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

CPTM	ÁREA	Nº CONTROLE	REVISÃO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
	GEP	**BE8907-2**	**Ø**	**J.F.A. 07/2020**	**J.T.E. 07/2020**
PROJETISTA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
CTM TECNOLOGIA MULTISISTEMAS				**A.G.R. 07/2020**	**M.B.M. 07/2020**
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

17.3 PAINEL 1 – SSO (NACs)

PAINEL 1 - NAC´s				
ENDEREÇO	TAG	TIPO DETECTOR	ZONA	PROJETO REFER.
1	ASV1.01 - SAGUÃO 1	SIRENE	1	BE9956-6
2	ASV1.02 - SAGUÃO 1	SIRENE		
3	ASV1.03 - SAGUÃO 1	SIRENE		
4	ASV1.04 - CORREDOR PINACOTECA	SIRENE	2	BE9958-2
1	ASV2.01 - SAGUÃO 1	SIRENE	1	BE9956-6
2	ASV2.02 - SAGUÃO 1	SIRENE		
3	ASV2.03 - MEZANINO	SIRENE		BE6659-0
4	ASV2.04 - MEZANINO	SIRENE	3	
5	ASV2.05 - MEZANINO	SIRENE		
6	ASV2.06 - MEZANINO	SIRENE		
1	ASV3.01 - CORREDOR LOJAS	SIRENE	4	BE9957-4
2	ASV3.02 - ESCADA ACESSO CASPER LIBERO	SIRENE		BE9958-2
3	ASV3.03 - SAGUÃO CASPER LIBERO	SIRENE	6	BE9957-4
4	ASV3.04 - SAGUÃO 2	SIRENE	5	
5	ASV3.05 - SAGUÃO 2	SIRENE		
6	ASV3.06 - SAGUÃO 2	SIRENE		
7	ASV3.07 - SAGUÃO 2	SIRENE		

Tabela 25 – Endereçamento Laço NACS – SSO

Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

CPTM	ÁREA	Nº CONTROLE	REVISÃO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
	GEP	**BE8907-2**	**Ø**	**J.F.A. 07/2020**	**J.T.E. 07/2020**
PROJETISTA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
CTM TECNOLOGIA MULTISISTEMAS				**A.G.R. 07/2020**	**M.B.M. 07/2020**
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

17.4 PAINEL 2 – SL TÉCNICA LAÇO 1

PAINEL 2 - LAÇO1				
ENDEREÇ	TAG	TIPO DETECTOR	ZONA	PROJETO REFE
1	P2.DF1.01 - SALAS TÉCNICAS	MULTISENSOR		
2	P2.AM1.02 - SALAS TÉCNICAS - SINALIZAÇÃO	ACIONADOR		
3	P2.DF1.03 - SALA BATERIA EBILOCK	MULTISENSOR	1	BE9961-2
4	P2.DF1.04 - SALAS TÉCNICAS	MULTISENSOR		
5	P2.DF1.05 - SALAS TÉCNICAS	MULTISENSOR		
6	P2.DF1.06 - BILHETERIA MUSEU	FUMAÇA		
7	P2.DF1.07 - SAGUÃO MUSEU CPTM	FUMAÇA		
8	P2.AM1.08 - SAGUÃO MUSEU CPTM	ACIONADOR		
9	P2.DF1.09 - SAGUÃO MUSEU CPTM	FUMAÇA		
10	P2.DF1.10 - SAGUÃO MUSEU CPTM	FUMAÇA		
11	P2.DF1.11 - SAGUÃO MUSEU CPTM	FUMAÇA		
12	P2.DF1.12 - SAGUÃO MUSEU CPTM	FUMAÇA		
13	P2.DF1.13 - SAGUÃO MUSEU CPTM	FUMAÇA		
14	P2.AM1.14 - SAGUÃO MUSEU CPTM	ACIONADOR		
15	P2.DF1.15 - SAGUÃO MUSEU CPTM	FUMAÇA		
16	P2.DF1.16 - SAGUÃO MUSEU CPTM	FUMAÇA	2	BE9964-7
18	P2.DF1.18 - SAGUÃO MUSEU CPTM	FUMAÇA		
19	P2.DF1.19 - SAGUÃO MUSEU CPTM	FUMAÇA		
20	P2.DF1.20 - SAGUÃO MUSEU CPTM	FUMAÇA		
21	P2.DF1.21 - SAGUÃO MUSEU CPTM	FUMAÇA		
22	P2.DF1.22 - SAGUÃO MUSEU CPTM	FUMAÇA		
23	P2.DF1.23 - SAGUÃO MUSEU CPTM	FUMAÇA		
24	P2.DF1.24 - SANITÁRIOS MUSEU CPTM	FUMAÇA		
25	P2.DF1.25 - SANITÁRIOS MUSEU CPTM	FUMAÇA		
26	P2.DF1.26 - SANITÁRIOS MUSEU CPTM	FUMAÇA		
27	P2.DF1.27 - CORREDOR ACESSO BILHETERIA CPTM	FUMAÇA		

Tabela 26 – Endereçamento Laço 1 Painel 2 – Salas Técnicas

Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

CPTM	ÁREA	Nº CONTROLE	REVISÃO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
	GEP	**BE8907-2**	**Ø**	**J.F.A. 07/2020**	**J.T.E. 07/2020**
PROJETISTA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
CTM TECNOLOGIA MULTISISTEMAS				**A.G.R. 07/2020**	**M.B.M. 07/2020**
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

PAINEL 2 - LAÇO1				
ENDEREÇO	TAG	TIPO DETECTOR	ZONA	PROJETO REFER.
28	P2.DF1.28 - SALAS TÉCNICAS 9 - QDSV/QDBI	MULTISENSOR		
29	P2.AM1.29 - SALAS TÉCNICAS 8 - RETIFICADOR	ACIONADOR		
30	P2.DF1.30 - SALAS TÉCNICAS 8 - RETIFICADOR	MULTISENSOR		
31	P2.DF1.31 - SALAS TÉCNICAS 7 - QGD/QPD	MULTISENSOR		
32	P2.DF1.32 - SALAS TÉCNICAS 6 - TRAFO 6	MULTISENSOR		
33	P2.DF1.33 - SALAS TÉCNICAS 5 - TRAFO 6	MULTISENSOR		
34	P2.DF1.34 - SALAS DE BATERIAS	MULTISENSOR		
35	P2.DF1.35 - SALAS DE BATERIAS	MULTISENSOR		
36	P2.AM1.36 - SALAS TÉCNICAS PROX. GERADOR	ACIONADOR		
37	P2.DF1.37 - SALAS TÉCNICAS CJ MED. 13,8KV	MULTISENSOR		
38	P2.DF1.38 - SALAS TÉCNICAS CJ MED. 13,8KV	MULTISENSOR		
39	P2.DF1.39 - SALA GERADOR DIESEL	FUMAÇA		
40	P2.DF1.40 - SALA GERADOR DIESEL	FUMAÇA		
41	P2.DF1.41 - SHAFT ELEVADOR PLATAFORMA 4	MULTISENSOR		
42	P2.DF1.42 - ELEVADOR PLATAFORMA 4	MULTISENSOR		
43	P2.DF1.43 - TÚNEL VENTILAÇÃO	MULTISENSOR		
44	P2.MM1.44 - DET. GÁS 1 BATERIA SL 4 - ALARME	MÓDULO MONITOR		
45	P2.MM1.45 - DET. GÁS 1 BATERIA SL 4 - FALHA	MÓDULO MONITOR		
46	P2.MM1.46 - DET. GÁS 2 BATERIA SL 4 - ALARME	MÓDULO MONITOR		
47	P2.MM1.47 - DET. GÁS 2 BATERIA SL 4 - FALHA	MÓDULO MONITOR		
48	P2.MZ1.48 - (DCH.01) - ALARME	MÓDULO ZONA		
49	P2.DF1.49 - SALAS TÉCNICAS CIRCULAÇÃO	MULTISENSOR		
50	P2.DF1.50 - SALAS TÉCNICAS CIRCULAÇÃO	MULTISENSOR		
51	P2.DF1.51 - SALAS TÉCNICAS CIRCULAÇÃO	MULTISENSOR		
52	P2.DF1.52 - SALAS TÉCNICAS CIRCULAÇÃO	MULTISENSOR		
53	P2.DF1.53 - SALAS TÉCNICAS CIRCULAÇÃO	MULTISENSOR		
54	P2.DF1.54 - SALAS TÉCNICAS CIRCULAÇÃO	MULTISENSOR	1	BE9961-2
55	P2.DF1.55 - SALAS TÉCNICAS CIRCULAÇÃO	MULTISENSOR		
56	P2.DF1.56 - SALAS TÉCNICAS CIRCULAÇÃO	MULTISENSOR		
57	P2.DF1.57 - SALAS TÉCNICAS CIRCULAÇÃO	MULTISENSOR		
58	P2.DF1.58 - SALAS TÉCNICAS CIRCULAÇÃO	MULTISENSOR		
133	P2.DF1.133 - SALAS TÉCNICAS	MULTISENSOR		
134	P2.DF1.134 - SALAS TÉCNICAS	MULTISENSOR		
135	P2.DF1.135 - PORÃO SALAS TÉCNICAS	MULTISENSOR		
136	P2.DF1.136 - PORÃO SALAS TÉCNICAS	MULTISENSOR		
137	P2.DF1.137 - PORÃO SALAS TÉCNICAS	MULTISENSOR		
138	P2.DF1.138 - PORÃO SALAS TÉCNICAS	MULTISENSOR		
139	P2.DF1.139 - PORÃO SALAS TÉCNICAS	MULTISENSOR		
140	P2.DF1.140 - PORÃO SALAS TÉCNICAS	MULTISENSOR		
141	P2.DF1.141 - PORÃO SALAS TÉCNICAS	MULTISENSOR		
142	P2.DF1.142 - PORÃO SALAS TÉCNICAS	MULTISENSOR		
143	P2.DF1.143 - PORÃO SALAS TÉCNICAS	MULTISENSOR		
144	P2.DF1.144 - CASA DE BOMBAS	FUMAÇA		
145	P2.MM1.145 - BOMBA 1 -MANUAL	MÓDULO MONITOR		
146	P2.MM1.146 - BOMBA 1 -OPERAÇÃO	MÓDULO MONITOR		
147	P2.MM1.147 - BOMBA 2 -MANUAL	MÓDULO MONITOR		
148	P2.MM1.148 - BOMBA 2 -OPERAÇÃO	MÓDULO MONITOR		
149	P2.MM1.149 - PRESSOSTATO 1	MÓDULO MONITOR		
150	P2.MM1.150 - PRESSOSTATO 2	MÓDULO MONITOR		
151	P2.MM1.151 - DET. GÁS 3 BATERIA SINALIZAÇÃO - ALARME	MÓDULO MONITOR		
152	P2.MM1.152 - DET. GÁS 3 BATERIA SINALIZAÇÃO - FALHA	MÓDULO MONITOR		
153	P2.DF1.153 - RETIFICADOR EBILOCK SINALIZAÇÃO	MULTISENSOR		
154	P2.DF1.154 - SALA DE SUCATA	FUMAÇA		

Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

CPTM	ÁREA	Nº CONTROLE	REVISÃO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
	GEP	**BE8907-2**	**Ø**	**J.F.A. 07/2020**	**J.T.E. 07/2020**
PROJETISTA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
CTM TECNOLOGIA MULTISISTEMAS				**A.G.R. 07/2020**	**M.B.M. 07/2020**
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

17.5 PAINEL 2 – SL TÉCNICA LAÇO 2

PAINEL 2 - LAÇO2				
ENDEREÇO	TAG	TIPO DETECTOR	ZONA	PROJETO REFER.
59	P2.DF2.59 - SALAS OPERACIONAIS 20 - SEGURANÇA	FUMAÇA	3	BE9961-2
60	P2.DF2.60 - SALAS OPER COFRE	FUMAÇA		
61	P2.DF2.61 - SALAS OPER SANITÁRIOS CHEFIA	FUMAÇA		
62	P2.AM2.62 - SALAS OPER SANITÁRIOS CHEFIA	ACIONADOR		
63	P2.DF2.63 - SALAS OPER SANITÁRIOS CHEFIA	FUMAÇA		
64	P2.DF2.64 - SALAS OPER SANITÁRIOS CHEFIA	FUMAÇA		
65	P2.DF2.65 - SALAS OPERACIONAIS	FUMAÇA		
66	P2.DF2.66 - SALAS OPERACIONAL CHEFIA	FUMAÇA		
67	P2.DF2.67 - SALAS OPER SANITÁRIOS MAQUINISTAS	FUMAÇA		
68	P2.DF2.68 - SALAS OPER SANITÁRIOS MAQUINISTAS	FUMAÇA		
69	P2.DF2.69 - SALAS OPER SANITÁRIOS MAQUINISTAS	FUMAÇA		
70	P2.DF2.70 - SALAS OPER SANITÁRIOS MAQUINISTAS	FUMAÇA		
71	P2.DF2.71 - SALAS SINALIZAÇÃO TRAFOS	MULTISENSOR	4	
72	P2.DF2.72 - SALAS SINALIZAÇÃO COPA	FUMAÇA		
73	P2.DF2.73 - SALAS SINALIZAÇÃO FERAMENTAS	FUMAÇA		
74	P2.DF2.74 - SALAS SINALIZAÇÃO	FUMAÇA		
75	P2.DF2.75 - SALAS SINALIZAÇÃO	FUMAÇA		
76	P2.DF2.76 - ESCADA ROLANTE ACESSO MUSEU	MULTISENSOR	2	
77	P2.DF2.77 - ESCADA ROLANTE ACESSO MUSEU	MULTISENSOR		
110	P2.DF2.110 - SALAS SINALIZAÇÃO	FUMAÇA	4	BE9961-2
111	P2.DF2.111 - SALAS SINALIZAÇÃO	FUMAÇA		
112	P2.DF2.112 - SALAS SINALIZAÇÃO	FUMAÇA		
113	P2.AM2.113 - SALAS SINALIZAÇÃO	ACIONADOR		
114	P2.DF2.114 - SALAS SINALIZAÇÃO CHEFIA	FUMAÇA		
115	P2.DF2.115 - SALAS SINALIZAÇÃO ELÉTRICA	MULTISENSOR		
116	P2.MZ1.116 - (DCH.02)-ALARME	MÓDULO ZONA		
117	P2.DF2.117 - SALAS SINALIZAÇÃO GERADOR	MULTISENSOR		
118	P2.DF2.118 - SALAS OPER MAQUINISTAS	FUMAÇA	6	
119	P2.DF2.119 - SALAS OPER MAQUINISTAS	FUMAÇA		
120	P2.AM2.120 - SALAS OPER MAQUINISTAS	ACIONADOR		
121	P2.DF2.121 - SALAS OPER MAQUINISTAS	FUMAÇA		
122	P2.DF2.122 - SALAS OPER MAQUINISTAS	FUMAÇA		
123	P2.DF2.123 - SALAS OPERACIONAIS	FUMAÇA	3	
124	P2.DF2.124 - SALAS OPERACIONAIS FANCOIL - PCL22	FUMAÇA		
125	P2.DF2.125 - SALAS OPERACIONAIS SEG/MAQ	FUMAÇA		
126	P2.DF2.126 - SALAS OPERACIONAIS - HALL ENTRADA	FUMAÇA		
127	P2.DF2.127 - SALAS OPERACIONAIS COPA	FUMAÇA		
128	P2.DF2.128 - SALAS OPERACIONAIS	FUMAÇA		
129	P2.DF2.129 - BILHETERIA HISTÓRICA	FUMAÇA		
130	P2.AM2.130 - SALAS OPERACIONAIS	ACIONADOR		
131	P2.DF2.131 - SALAS OPERACIONAIS	FUMAÇA		
132	P2.AM2.132 - CORREDOR ACESSO SAGUAO MUSEU	ACIONADOR		
133	P2.DF2.133 - SALAS SINALIZAÇÃO	FUMAÇA	4	
134	P2.DF2.134 - SALAS TRAÇÃO SANITÁRIOS	FUMAÇA	5	
135	P2.DF2.135 - TORREÃO OESTE PLATAFORMA 4	MULTISENSOR	6	
136	P2.DF2.136 - SALA 8 PL-02	MULTISENSOR	3	
137	P2.DF2.137 - SALA 50 CONVIVÊNCIA	FUMAÇA		

Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

CPTM	ÁREA	Nº CONTROLE	REVISÃO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
	GEP	**BE8907-2**	**Ø**	**J.F.A. 07/2020**	**J.T.E. 07/2020**
PROJETISTA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
CTM TECNOLOGIA MULTISISTEMAS				**A.G.R. 07/2020**	**M.B.M. 07/2020**
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

PAINEL 2 - LAÇO2				
ENDEREÇO	TAG	TIPO DETECTOR	ZONA	PROJETO REFER.
78	P2.DF2.78 - SALAS TRAÇÃO AR CONDICIONADO	MULTISENSOR	5	BE9961-2
79	P2.DF2.79 - SALAS TRAÇÃO SANITÁRIOS	FUMAÇA		
80	P2.DF2.80 - SALAS TRAÇÃO COPA	MULTISENSOR		
81	P2.DF2.81 - SALAS TRAÇÃO SANITÁRIOS	FUMAÇA		
82	P2.DF2.82 - SALAS TRAÇÃO ADM	FUMAÇA		
83	P2.DF2.83 - SALAS TRAÇÃO LOCAL TÉCNICO	MULTISENSOR		
84	P2.DF2.84 - SALAS TRAÇÃO SUPERVISÃO	FUMAÇA		
85	P2.DF2.85 - SALAS TRAÇÃO SUPERVISÃO	FUMAÇA		
86	P2.DF2.86 - SALAS TRAÇÃO BACKUP TREINAMENTO	FUMAÇA		
87	P2.DF2.87 - SALAS TRAÇÃO BACKUP TREINAMENTO	FUMAÇA		
88	P2.DF2.88 - SALAS TRAÇÃO BACKUP TREINAMENTO	FUMAÇA		
89	P2.DF2.89 - SALAS TRAÇÃO BACKUP TREINAMENTO	FUMAÇA		
90	P2.DF2.90 - SALAS TRAÇÃO SIMULADOR TRENS	FUMAÇA		
91	P2.DF2.91 - SALAS TRAÇÃO SIMULADOR TRENS	FUMAÇA		
92	P2.DF2.92 - SALAS TRAÇÃO SIMULADOR TRENS	FUMAÇA		
93	P2.DF2.93 - SALAS TRAÇÃO ENGENHEIROS	FUMAÇA		
94	P2.DF2.94 - SALAS TRAÇÃO CIRCULAÇÃO	FUMAÇA		
95	P2.DF2.95 - SALAS TRAÇÃO ENGENHEIROS	FUMAÇA		
96	P2.DF2.96 - SALAS TRAÇÃO CIRCULAÇÃO	FUMAÇA		
97	P2.AM2.97 - SALAS TRAÇÃO CIRCULAÇÃO	ACIONADOR		
98	P2.DF2.98 - SALAS TRAÇÃO DOC1	FUMAÇA		
99	P2.DF2.99 - SALAS TRAÇÃO CIRCULAÇÃO	FUMAÇA		
100	P2.DF2.100 - SALAS TRAÇÃO CHEFIA	FUMAÇA		
101	P2.DF2.101 - SALAS TRAÇÃO MRS	FUMAÇA		
102	P2.DF2.102 - SALAS TRAÇÃO MRS	FUMAÇA		
103	P2.DF2.103 - SALAS DEDS	FUMAÇA		
104	P2.DF2.104 - SALAS DEDS FANCOIL	FUMAÇA		
105	P2.DF2.105 - SALAS DEDS	FUMAÇA		
106	P2.DF2.106 - SALAS DEDS	FUMAÇA		
107	P2.DF2.107 - SALAS DEDS	FUMAÇA		
108	P2.DF2.108 - SALAS TRAÇÃO RECEPÇÃO	FUMAÇA		
109	P2.AM2.109 - SALAS TRAÇÃO RECEPÇÃO	ACIONADOR		

Tabela 27 – Endereçamento Laço 2 Painel 2 – Salas Técnicas

Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

17.6 PAINEL 2 – SL TÉCNICA (NACs)

PAINEL 2 - NAC´s				
ENDEREÇO	TAG	TIPO DETECTOR	ZONA	PROJETO REFER.
1	ASV1.01 - SALAS TÉCNICAS	SIRENE	1	BE9961-2
2	ASV1.02 - SALAS TÉCNICAS	SIRENE		
3	ASV1.03 - SALAS TÉCNICAS	SIRENE		
1	ASV2.01 - ESCADAS ACESSO SAGUÃO MUSEU	SIRENE	2	BE9964-7
2	ASV6.01 - SAGUÃO MUSEU	SIRENE		
3	ASV6.02 - SAGUÃO MUSEU	SIRENE		
1	ASV2.02 - SALAS OPERACIONAIS	SIRENE	3	BE9961-2
2	ASV2.03 - SALAS OPERACIONAIS	SIRENE		
3	ASV2.04 - SALAS MAQUINISTAS	SIRENE	6	
4	ASV2.05 - SALAS SINALIZAÇÃO	SIRENE	4	
5	ASV2.06 - SALAS TRAÇÃO	SIRENE	5	
6	ASV2.07 - SALAS TRAÇÃO	SIRENE		

Tabela 28 – Endereçamento Laço NACs – Salas Técnicas

17.7 PAINEL 3 – TRANSPONDER LAÇO 1

PAINEL P3 TRANSPONDER - LAÇO1				
ENDEREÇ	TAG	TIPO DETECTOR	ZONA	PROJETO REFE
17	P3.AM1.17 - PLATAFORMA 4 TORREÃO LESTE	ACIONADOR	1	BE9962-0
18	P3.AM1.18 - PLATAFORMA 5	ACIONADOR		
19	P3.DF1.19 - ESCADA ROLANTE 16 PLATAFORMA 4	MULTISENSOR		
20	P3.DF1.20 - ESCADA ROLANTE 7 PLATAFORMA 4	MULTISENSOR		
21	P3.AM1.21 - PLATAFORMA 4	ACIONADOR		
22	P3.DF1.22 - ESCADA ROLANTE 14 PLATAFORMA 4	MULTISENSOR		
23	P3.DF1.23 - ESCADA ROLANTE 5 PLATAFORMA 4	MULTISENSOR		
24	P3.AM1.24 - PLATAFORMA 4 TORREÃO OESTE	ACIONADOR		
82	P3.DF1.82 - CAIXA 13 PLATAFORMA 4	MULTISENSOR		
70	P3.AM1.70 - PLATAFORMA 1	ACIONADOR	3	BE9963-9
71	P3.DF1.71 - ESCADA ROLANTE 10 PLATAFORMA 1	MULTISENSOR		
72	P3.DF1.72 - ESCADA ROLANTE 18 PLATAFORMA 1	MULTISENSOR		
73	P3.AM1.73 - PLATAFORMA 1 TORREÃO LESTE	ACIONADOR		
74	P3.DF1.74 - ESCADA ROLANTE 12 PLATAFORMA 1	MULTISENSOR		
75	P3.DF1.75 - ESCADA ROLANTE 2 PLATAFORMA 1	MULTISENSOR		
76	P3.AM1.76 - PLATAFORMA 1 TORREÃO OESTE	ACIONADOR		
77	P3.DF1.77 - SALA MÉDIA TENSÃO PLATAFORMA 1 TORREÃO OESTE	MULTISENSOR		
84	P3.DF1.84 - CAIXA 19 PLATAFORMA 1	MULTISENSOR		

Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

CPTM	ÁREA	Nº CONTROLE	REVISÃO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
	GEP	**BE8907-2**	**Ø**	**J.F.A. 07/2020**	**J.T.E. 07/2020**
PROJETISTA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
CTM TECNOLOGIA MULTISISTEMAS				**A.G.R. 07/2020**	**M.B.M. 07/2020**
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

PAINEL P3 TRANSPONDER - LAÇO1				
ENDEREÇO	TAG	TIPO DETECTOR	ZONA	PROJETO REFER.
25	P3.DT1.25 - PORÃO PLATAFORMA CENTRAL	MULTISENSOR	2	BE9963-9
26	P3.DT1.26 - PORÃO PLATAFORMA CENTRAL	MULTISENSOR		
27	P3.DT1.27 - PORÃO PLATAFORMA CENTRAL	MULTISENSOR		
28	P3.DF1.28 - ESCADA ROLANTE 9 PLATAFORMA CENTRAL	MULTISENSOR		
29	P3.DT1.29 - PORÃO PLATAFORMA CENTRAL	MULTISENSOR		
30	P3.DF1.30 - ESCADA ROLANTE 17 PLATAFORMA CENTRAL	MULTISENSOR		
31	P3.DF1.31 - ESCADA ROLANTE 8 PLATAFORMA CENTRAL	MULTISENSOR		
32	P3.DT1.32 - PORÃO PLATAFORMA CENTRAL	MULTISENSOR		
33	P3.DT1.33 - PORÃO PLATAFORMA CENTRAL	MULTISENSOR		
34	P3.DT1.34 - PORÃO PLATAFORMA CENTRAL	MULTISENSOR		
35	P3.DT1.35 - PORÃO PLATAFORMA CENTRAL	MULTISENSOR		
36	P3.DT1.36 - PORÃO PLATAFORMA CENTRAL	MULTISENSOR		
37	P3.AM1.37 - PLATAFORMA CENTRAL LESTE	ACIONADOR		
38	P3.DT1.38 - PORÃO PLATAFORMA CENTRAL	MULTISENSOR		
39	P3.DT1.39 - PORÃO PLATAFORMA CENTRAL	MULTISENSOR		
40	P3.DT1.40 - PORÃO PLATAFORMA CENTRAL	MULTISENSOR		
41	P3.DT1.41 - PORÃO PLATAFORMA CENTRAL	MULTISENSOR		
42	P3.DT1.42 - PORÃO PLATAFORMA CENTRAL	MULTISENSOR		
43	P3.DT1.43 - PORÃO PLATAFORMA CENTRAL	MULTISENSOR		
44	P3.DT1.44 - PORÃO PLATAFORMA CENTRAL	MULTISENSOR		
45	P3.DT1.45 - PORÃO PLATAFORMA CENTRAL	MULTISENSOR		
46	P3.AM1.46 - PLATAFORMA CENTRAL	ACIONADOR		
47	P3.DT1.47 - PORÃO PLATAFORMA CENTRAL	MULTISENSOR		
48	P3.DT1.48 - PORÃO PLATAFORMA CENTRAL	MULTISENSOR		
49	P3.DT1.49 - PORÃO PLATAFORMA CENTRAL	MULTISENSOR		
50	P3.DT1.50 - PORÃO PLATAFORMA CENTRAL	MULTISENSOR		
51	P3.DT1.51 - PORÃO PLATAFORMA CENTRAL	MULTISENSOR		
52	P3.DT1.52 - PORÃO PLATAFORMA CENTRAL	MULTISENSOR		
53	P3.DF1.53 - ESCADA ROLANTE 13 PLATAFORMA CENTRAL	MULTISENSOR		
54	P3.DF1.54 - ESCADA ROLANTE 3 PLATAFORMA CENTRAL	MULTISENSOR		
55	P3.DT1.55 - PORÃO PLATAFORMA CENTRAL	MULTISENSOR		
56	P3.DF1.56 - ESCADA ROLANTE 4 PLATAFORMA CENTRAL	MULTISENSOR		
57	P3.DT1.57 - PORÃO PLATAFORMA CENTRAL	MULTISENSOR		
58	P3.DT1.58 - PORÃO PLATAFORMA CENTRAL	MULTISENSOR		
59	P3.DT1.59 - PORÃO PLATAFORMA CENTRAL	MULTISENSOR		
60	P3.AM1.60 - PLATAFORMA CENTRAL OESTE	ACIONADOR		
61	P3.DT1.61 - PORÃO PLATAFORMA CENTRAL	MULTISENSOR		
62	P3.DT1.62 - PORÃO PLATAFORMA CENTRAL	MULTISENSOR		
63	P3.DT1.63 - PORÃO PLATAFORMA CENTRAL	MULTISENSOR		
64	P3.DT1.64 - ESTAÇÃO ELEVATÓRIA	MULTISENSOR		
65	P3.DT1.65 - PORÃO PLATAFORMA CENTRAL	MULTISENSOR		
66	P3.DT1.66 - PORÃO PLATAFORMA CENTRAL	MULTISENSOR		
67	P3.DT1.67 - PORÃO PLATAFORMA CENTRAL	MULTISENSOR		
68	P3.DT1.68 - PORÃO PLATAFORMA CENTRAL	MULTISENSOR		
69	P3.DT1.69 - PORÃO PLATAFORMA CENTRAL	MULTISENSOR		
78	P3.DT1.78 - PORÃO PLATAFORMA CENTRAL PCL-11	MULTISENSOR		
79	P3.DT1.79 - PORÃO PLATAFORMA CENTRAL PCL-12	MULTISENSOR		
80	P3.DT1.80 - PORÃO PLATAFORMA CENTRAL PCL-13	MULTISENSOR		
81	P3.DT1.81 - PORÃO PLATAFORMA CENTRAL PCL-14	MULTISENSOR		
83	P3.DF1.83 - CAIXA 18 PLATAFORMA CENTRAL	MULTISENSOR		

Tabela 29 – Endereçamento Laço 1 Painel 3 – Transponder

Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

CPTM	ÁREA	Nº CONTROLE	REVISÃO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
	GEP	**BE8907-2**	**Ø**	**J.F.A. 07/2020**	**J.T.E. 07/2020**
PROJETISTA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
CTM TECNOLOGIA MULTISISTEMAS				**A.G.R. 07/2020**	**M.B.M. 07/2020**
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

17.8 PAINEL 3 – TRANSPONDER (NACs)

PAINEL 3 - NAC´s				
ENDEREÇO	TAG	TIPO DETECTOR	ZONA	PROJETO REFER.
1	ASV3.01 - PLATAFORMA 4	SIRENE	1	BE9961-2
2	ASV3.02 - PLATAFORMA 5	SIRENE		
3	ASV3.03 - PLATAFORMA 4	SIRENE		
4	ASV3.04 - PLATAFORMA 4	SIRENE		
1	ASV4.01 - PLATAFORMA CENTRAL	SIRENE	2	BE9962-0
2	ASV4.02 - PLATAFORMA CENTRAL	SIRENE		
3	ASV4.03 - PLATAFORMA CENTRAL	SIRENE		
1	ASV5.01 - PLATAFORMA 1	SIRENE	3	BE9962-0
2	ASV5.02 - PLATAFORMA 1	SIRENE		
3	ASV5.03 - PLATAFORMA 1	SIRENE		

Tabela 30 – Endereçamento NACs – Transponder

FIM DO DOCUMENTO

Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

TÍTULO **ESTAÇÃO LUZ** **SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO – SDAI** **MANUAL DE TREINAMENTO DE OPERAÇÃO**					HELENO & FONSECA TRAIL
TIPO **IT**	SISTEMA **A**	LINHA **07**	KM **00+000**	CPTM	
TRECHO **00**	SUBTRECHO **00**	SUBSISTEMA/CONJUNTO **0399**		ÁREA **GEP**	Nº CONTRATO **-851612001100-**
ETAPA **6**	CLASSE/SUBCLASSE **S06**	SEQUENCIAL **999**	Nº CONTROLE **BE8908-0**	VERIFICAÇÃO/DATA **J.F.A. 06/2020**	VERIFICAÇÃO/DATA **A.G.R. 06/2020**
IDENTIFICAÇÃO **MO-A-07-00-00-0399/6-S06-999**			REVISÃO **1**	APROVAÇÃO/DATA **J.T.E. 06/2020**	APROVAÇÃO/DATA **M.B.M. 06/2020**
Nº CONTRATO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA		SUPERVISORA	

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

1. BE6058-9_RØ Estação Luz – Sistema de Supervisão - SDAI – Diagrama de Blocos P1
2. BE6059-7_RØ Estação Luz – Sistema de Supervisão - SDAI – Saguão 1 Corredores e Acessos
3. BE6060-0_RØ Estação Luz – Sistema de Supervisão - SDAI – Saguão 2 Corredores e Acessos
4. BE6061-9_RØ Estação Luz – Sistema de Supervisão - SDAI – Corredores e Acessos
5. BE6062-7_RØ Estação Luz – Sistema de Supervisão - SDAI – Mezaninos/Vestiários/Sanitários
6. BE6063-5_RØ Estação Luz – Sistema de Supervisão - SDAI – Diagrama de Blocos P2
7. BE6064-3_RØ Estação Luz – Sistema de Supervisão - SDAI – Salas Técnicas e Operacionais
8. BE6065-1_RØ Estação Luz – Sistema de Supervisão - SDAI – Plataformas 1/2/3/4 Parte 1
9. BE6066-0_RØ Estação Luz – Sistema de Supervisão - SDAI – Plataformas 1/2/3/4 Parte 2
10. BE6067-8_RØ Estação Luz – Sistema de Supervisão - SDAI – Acesso Saguão Praça da Luz
11. BE6068-6_RØ Estação Luz – Sistema de Supervisão - SDAI – Vistas e Detalhes de Montagem
12. BE6069-4_RØ Estação Luz – Sistema de Supervisão - SDAI – Detalhes de Ligação dos Componentes
13. BE6072-4_RØ Estação Luz – Sistema de Supervisão - SDAI – Cortes Saguão do Museu

DOCUMENTOS RESULTANTES

1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.

OBSERVAÇÕES

REV.	ITEM	MOTIVO	RESP. TECNICO	APROVAÇAO	DATA
B.					
A.					

Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

CPTM	ÁREA	Nº CONTROLE	REVISÃO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
	GEP	BE8908-0	1	J.F.A. 06/2020	J.T.E. 06/2020
PROJETISTA	CTM TECNOLOGIA MULTISISTEMAS			VERIFICAÇÃO/DATA A.G.R. 06/2020	APROVAÇÃO/DATA M.B.M. 06/2020
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

SUMÁRIO

1. OBJETIVO 4

2. CARACTERÍSTICAS GERAIS DO SISTEMA 5

*2.1 **ARQUITETURA GERAL DO SDAI** 5*
*2.2 **PROJETO DE LOCAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS SDAI** 6*

3. CARACTERÍSTICAS DOS EQUIPAMENTOS SDAI 7

*3.1 **CENTRAL DE ALARME 4100ES** 7*
*3.2 **DETECTORES DE FUMAÇA (DF)** 8*
*3.3 **DETECTORES MULTISENSOR (DT)** 9*
*3.4 **BASE ENDEREÇÁVEL PARA DETECTORES** 10*
*3.5 **ALARME SONORO VISUAL (ASV)** 11*
*3.6 **ACIONADORES MANUAIS (AM)** 12*
*3.7 **DETECTOR DE CHAMA ULTRAVIOLETA (DCH)** 13*
*3.8 **MÓDULO MONITOR DE ZONA (MZ)** 14*
*3.9 **DETECTOR DE GÁS (DG)** 15*
*3.10 **MÓDULO MONITOR (MM)** 16*
*3.11 **MÓDULO RELÉ (MR) – SISTEMA EXTRAÇÃO DE FUMAÇA** 17*

4. OPERAÇÃO SDAI VIA IHM 18

*4.1 **DESCRIÇÃO BÁSICA DO SISTEMA** 18*
*4.2 **APARÊNCIA NORMAL DO PAINEL DA INTERFACE DO OPERADOR** 20*
*4.3 **RECONHECIMENTO DE ALARME** 20*
***4.3.1 RECONHECIMENTO GLOBAL DE ALARMES** 22*
***4.3.2 SILENCIAMENTO DE UM ALARME** 23*
*4.4 **RESET DO SISTEMA** 24*
***4.4.1 REDEFINIÇÃO DE UM SISTEMA COM ALARMES ATIVOS** 24*
*4.5 **DESATIVAÇÃO DE UM EQUIPAMENTO EM ALARME** 26*
*4.6 **RECONHECIMENTO DE FALHAS** 27*
***4.6.1 RECONHECIMENTO GLOBAL DE PROBLEMAS** 28*

Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

CPTM	ÁREA	Nº CONTROLE	REVISÃO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
	GEP	**BE8908-0**	**1**	**J.F.A. 06/2020**	**J.T.E. 06/2020**
PROJETISTA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
CTM TECNOLOGIA MULTISISTEMAS				**A.G.R. 06/2020**	**M.B.M. 06/2020**
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

FIGURAS

Figure 1 – Arquitetura Geral SDAI 5
Figure 2 – IHM Central SDAI 18
Figure 3 – IHM Apresentando Condição de Trouble 27

Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

CPTM	ÁREA	Nº CONTROLE	REVISÃO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
	GEP	**BE8908-0**	**1**	**J.F.A. 06/2020**	**J.T.E. 06/2020**
PROJETISTA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
CTM TECNOLOGIA MULTISISTEMAS				**A.G.R. 06/2020**	**M.B.M. 06/2020**
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

1. OBJETIVO

Este documento tem por objetivo apresentar o manual de treinamento, a fim de capacitar a equipe de operação no sistema de detecção e alarme de incêndio - SDAI pertencente à Estação Luz linha 7 da CPTM.

Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

CPTM	ÁREA	Nº CONTROLE	REVISÃO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
	GEP	BE8908-0	1	J.F.A. 06/2020	J.T.E. 06/2020
PROJETISTA	CTM TECNOLOGIA MULTISISTEMAS			VERIFICAÇÃO/DATA A.G.R. 06/2020	APROVAÇÃO/DATA M.B.M. 06/2020
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

2. CARACTERÍSTICAS GERAIS DO SISTEMA

O sistema e detecção e alarme de incêndio (SDAI) da Estação Luz garante a detecção e informação, nas áreas por ele abrangidas, de forma que qualquer princípio de incêndio e/ou de anormalidade dos processos por ele monitorado, está sendo detectado e informado aos responsáveis pela operação do sistema via IHM da central de alarme conforme a norma do corpo de bombeiros do Estado de São Paulo e NBR 17240.

2.1 ARQUITETURA GERAL DO SDAI

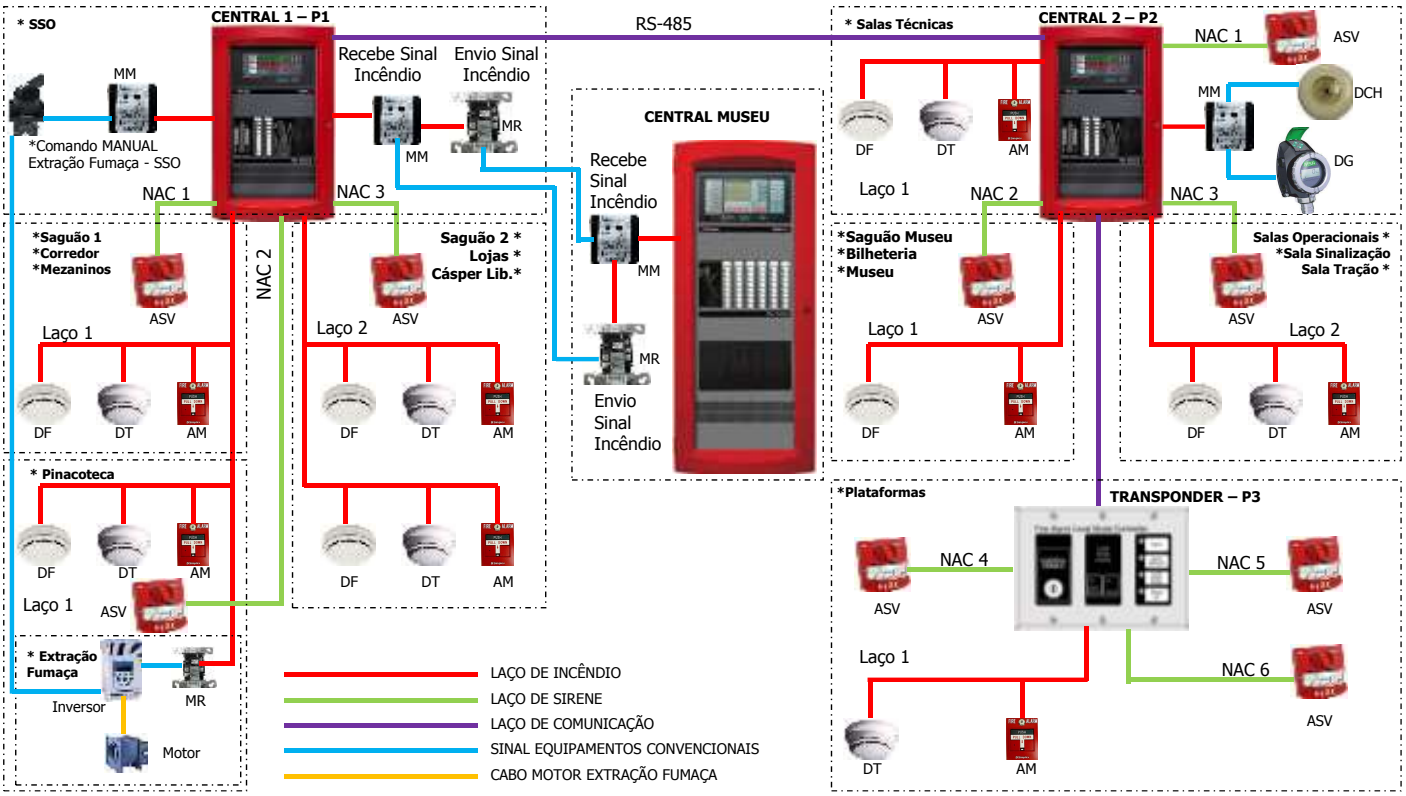


Figure 1 – Arquitetura Geral SDAI

Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

CPTM	ÁREA **GEP**	N º CONTROLE **BE8908-0**	REVISÃO **1**	VERIFICAÇÃO/DATA **J.F.A. 06/2020**	APROVAÇÃO/DATA **J.T.E. 06/2020**
PROJETISTA **CTM TECNOLOGIA MULTISISTEMAS**				VERIFICAÇÃO/DATA **A.G.R. 06/2020**	APROVAÇÃO/DATA **M.B.M. 06/2020**
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

2.2 PROJETO DE LOCAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS SDAI

- BE6059-7_RØ – Planta Saguão 1.
- BE6060-0_RØ – Planta Saguão 2
- BE6061-9_RØ – Planta Corredor Pinacoteca – Planta Acesso Casper Líbero.
- BE6062-7_RØ – Planta Mezanino/Depósitos/Sanitários
- BE6064-3_RØ – Salas Técnicas e Operacionais.
- BE6065-1_RØ – Plataformas Parte 1.
- BE6066-0_RØ – Plataformas Parte 2.
- BE6067-8_RØ – Saguão Museu/Bilheteria.

Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

3. CARACTERÍSTICAS DOS EQUIPAMENTOS SDAI

3.1 CENTRAL DE ALARME 4100ES

- Painel de até 2500 pontos (configuração básica – 250 ptos)
- Expansível c/ cartões de laço opcionais (250 ptos cada).
- CPU Redundante e Sistema Integrado.
- Tensão de alimentação: 120 Vca (2A) OU 240 Vca (1A), 50/60Hz.
- Display LCD - 2x40 ou InfoAlarm 320x240.
- Saídas de alimentação 24 Vcc e NAC convencionais ou endereçáveis (TrueAlert IDNAC).
- Interfaces opcionais BACNet ou Modbus.

Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

CPTM	ÁREA	Nº CONTROLE	REVISÃO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
	GEP	**BE8908-0**	**1**	**J.F.A. 06/2020**	**J.T.E. 06/2020**
PROJETISTA **CTM TECNOLOGIA MULTISISTEMAS**				VERIFICAÇÃO/DATA **A.G.R. 06/2020**	APROVAÇÃO/DATA **M.B.M. 06/2020**
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

3.2 DETECTORES DE FUMAÇA (DF)

- Registro de UL em Standard 268.
- O design com aberturas de ventilação do sensor de fumaça melhora a captura de fumaça ao direcionar o fluxo para a câmara; as áreas de admissão ficam praticamente invisíveis quando a montagem é feita no teto.
- Projetado para compatibilidade com interferência eletromagnética (EMI).
- É fornecido um recurso de teste magnético.
- Indicação de LED de problema e alarme do sensor. O LED da base de cada sensor pulsa para indicar comunicações com o painel. Se o painel de controle determinar que um sensor está em alarme, está sujo ou tem algum outro tipo de problema, os detalhes serão anunciados no painel de controle e o LED da base desse sensor ficará ligado constante.

Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

CPTM	ÁREA	Nº CONTROLE	REVISÃO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
	GEP	**BE8908-0**	**1**	**J.F.A. 06/2020**	**J.T.E. 06/2020**
PROJETISTA **CTM TECNOLOGIA MULTISISTEMAS**				VERIFICAÇÃO/DATA **A.G.R. 06/2020**	APROVAÇÃO/DATA **M.B.M. 06/2020**
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

3.3 DETECTORES MULTISENSOR (DT)

- Sensores fotoelétricos TrueAlarm usam uma fonte de luz LED infravermelho estável, pulsada e um receptor de fotodiodo de silício para fornecer sensor de fumaça de baixa tensão preciso e consistente.

- Sete níveis de sensibilidade estão disponíveis para cada sensor individual, variando de 0,2% a 3,7% por pé de obscurecimento de fumaça.

- A sensibilidade é selecionada e monitorada no painel de controle de alarme de fogo.

- O design da cabeça do sensor fornece 360° de entrada de fumaça para a resposta de fumaça ideal. Devido ao seu funcionamento fotoelétrico, a velocidade do ar não é normalmente um fator, com exceção do impacto no fluxo de fumaça da área.

- Operação do sensor independente ou modos de multissensor selecionável de Redução do Alarme Falso ou Detecção Rápida.

    - Redução do Alarme Falso analisa informação do sensor de CO e fotoelétrico juntos para fornecer uma rejeição sofisticada de condições de não fogo normalmente problemática como falso alarme (poeira, vapor, aerossóis, etc.).

    - Detecção Rápida (sensibilidade aumentada) analisa algoritmos de informação do sensor de CO e fotoelétrico permite a presença de CO para implementar uma sensibilidade fotoelétrica aumentada para locais de valor alto (museus, salas de equipamento elétrico, etc.).

Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

CPTM	ÁREA	Nº CONTROLE	REVISÃO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
	GEP	**BE8908-0**	**1**	**J.F.A. 06/2020**	**J.T.E. 06/2020**
PROJETISTA **CTM TECNOLOGIA MULTISISTEMAS**				VERIFICAÇÃO/DATA **A.G.R. 06/2020**	APROVAÇÃO/DATA **M.B.M. 06/2020**
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

3.4 BASE ENDEREÇÁVEL PARA DETECTORES

- A Base da Simplex 4098-9792 é endereçável Standard Sensor Base, compatível com uma variedade de Detectores Opticos e Térmicos.
- Combinam um módulo do sensor CO eletrolítico com um sensor analógico TrueAlarm para fornecer uma montagem do sensor múltiplo usando um endereço do sistema.
- O sensor de CO pode ser ativado/desativado, usado em modos do Comutador/LED e controle personalizado, e pode ser tornado público para a comunicação através de uma rede de alarme de fogo.

Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

CPTM	ÁREA	Nº CONTROLE	REVISÃO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
	GEP	**BE8908-0**	**1**	**J.F.A. 06/2020**	**J.T.E. 06/2020**
PROJETISTA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
CTM TECNOLOGIA MULTISISTEMAS				**A.G.R. 06/2020**	**M.B.M. 06/2020**
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

3.5 ALARME SONORO VISUAL (ASV)

- Os S/Vs endereçáveis do TrueAlert ES são dispositivos de notificação sonora/visual endereçados individualmente que recebem energia, supervisão e sinais de controle de um painel de controle de alarme de incêndio Simplex fornecendo Circuitos de Linha de Sinalização (SLCs) de IDNAC.

- Supervisão da fiação para cada dispositivo permitindo conexões em "T" em circuitos Classe B para simplificar a fiação.

- Luz estroboscópica xenon de candela múltipla com taxa de flash sincronizado de 1 Hz e com intensidade programável pelo painel de controle.

- Saída de som harmoniosamente rico para operação codificada ou contínua.

- As sirenes soam como um padrão temporal código 3, tempo de marcha, contínuo ou código temporal 4, controlado separadamente dos dispositivos visuais no mesmo circuito de fio duplo.

Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

CPTM	ÁREA	Nº CONTROLE	REVISÃO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
	GEP	**BE8908-0**	**1**	**J.F.A. 06/2020**	**J.T.E. 06/2020**
PROJETISTA **CTM TECNOLOGIA MULTISISTEMAS**				VERIFICAÇÃO/DATA **A.G.R. 06/2020**	APROVAÇÃO/DATA **M.B.M. 06/2020**
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

3.6 ACIONADORES MANUAIS (AM)

- A estação manual endereçável Simplex combina a conhecida carcaça de estação manual Simplex com um módulo de comunicação compacto que é de fácil instalação para atender a aplicações exigentes.
- Seu do módulo de adaptador individual (IAM) integrante monitora o status constantemente e comunica alterações ao painel de controle.
- Alimentação e dados fornecidos via comunicação endereçável IDNet ou MAPNET II usando um único par de fios
- Operação em conformidade com os requisitos da ADA
- Indicador de LED visual que pisca durante a comunicação e fica sempre ligado quando a estação é ativada.
- A caixa do módulo de componentes eletrônicos minimiza a infiltração de poeira
- Permite a montagem em caixas elétricas padrão.

Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

CPTM	ÁREA	Nº CONTROLE	REVISÃO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
	GEP	**BE8908-0**	**1**	**J.F.A. 06/2020**	**J.T.E. 06/2020**
PROJETISTA **CTM TECNOLOGIA MULTISISTEMAS**				VERIFICAÇÃO/DATA **A.G.R. 06/2020**	APROVAÇÃO/DATA **M.B.M. 06/2020**
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

3.7 DETECTOR DE CHAMA ULTRAVIOLETA (DCH)

- Detecta incêndios em chamas rápidas.
- Tubo receptor UV altamente confiável e de longa duração.
- Baixo consumo de energia.
- Manutenção fácil - a limpeza pode ser realizada sem desmontar o detector.

Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

3.8 MÓDULO MONITOR DE ZONA (MZ)

- ZAMs (Módulos de adaptador de zona) do monitor compatível com as comunicações IDNet ou MAPNET II oferecem uma interface endereçável a um circuito de dispositivo de inicialização convencional (IDC).
- O design fechado minimiza a infiltração de poeira.
- Pode ser montado em caixa elétrica quadrada (4x4)
- Terminais com parafusos para conexões da fiação.
- • LED visível pisca para indicar comunicações.

Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

3.9 DETECTOR DE GÁS (DG)

- Foi projetado para detectar gases ou vapores no ar.
- O dispositivo deve ser instalado em locais em que são esperados vazamentos de gás.
- A posição de instalação depende da densidade do gás.
- Para medições corretas, os sensores de gases combustíveis precisam de uma concentração de oxigênio maior do que 10 Vol%.
- O dispositivo é calibrado de fábrica e pronto para instalação.
- O dispositivo tem: -
    - sensor com conexão fácil e rápida;
    - display de cristal líquido [LCD] de quatro dígitos;
    - um teclado com tampa - placa traseira removível para instalação na parede ou em uma tubulação.

Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

CPTM	ÁREA	Nº CONTROLE	REVISÃO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
	GEP	**BE8908-0**	**1**	**J.F.A. 06/2020**	**J.T.E. 06/2020**
PROJETISTA **CTM TECNOLOGIA MULTISISTEMAS**				VERIFICAÇÃO/DATA **A.G.R. 06/2020**	APROVAÇÃO/DATA **M.B.M. 06/2020**
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

3.10 **MÓDULO MONITOR (MM)**

- Módulos endereçáveis individuais (IAMs) recebem alimentação e comunicações de um circuito IDNet ou MAPNET II de dois fios.
- Eles fornecem capacidade de endereçamento específico de local para um único dispositivo.
- O design fechado minimiza a infiltração de poeira .
- Montagem em caixa elétrica múltipla simples padrão .
- Terminais com parafusos para conexões da fiação .
- LED visível pisca para indicar comunicações.
- Monitoramento Classe B supervisionado de contatos secos normalmente abertos (Normally Open).
- O fechamento dos contatos monitorados inicia um alarme ou outra resposta, de acordo com a programação no painel de controle de alarme de incêndio.
- Um contato aberto na fiação do circuito monitorado fará com que um problema seja relatado.

Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

3.11 MÓDULO RELÉ (MR) – SISTEMA EXTRAÇÃO DE FUMAÇA

- As aplicações típicas seriam para alimentação de comutação local para funções de controle, como captura de elevador ou controle de componentes HVAC, ventiladores de pressurização, abafadores etc.
- O status do relé também é comunicado exigindo somente um endereço de dispositivo.
- Um único ponto endereçável oferece rastreamento de controle e status de um contato Forma “C”
- Um design de relé de engatamento de baixa potência permite que as comunicações IDNet ofereçam a alimentação de dados e do módulo
- O relé é definido como DESLIGADO (OFF) na inicialização inicial e na perda de comunicações IDNet.
- O design fechado minimiza a infiltração de poeira.
- Terminais com parafusos para conexões da fiação.
- LED visível pisca para indicar comunicações.

Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

CPTM	ÁREA	Nº CONTROLE	REVISÃO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
	GEP	**BE8908-0**	**1**	**J.F.A. 06/2020**	**J.T.E. 06/2020**
PROJETISTA **CTM TECNOLOGIA MULTISISTEMAS**				VERIFICAÇÃO/DATA **A.G.R. 06/2020**	APROVAÇÃO/DATA **M.B.M. 06/2020**
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

4. OPERAÇÃO SDAI VIA IHM

4.1 DESCRIÇÃO BÁSICA DO SISTEMA

O Painel de controle do alarme de incêndio Simplex 4100ES (FACP) tem três funções gerais.

- Ele monitora os pontos desencadeadores de alarme de incêndio (detectores de fumaça, detectores de calor e estações manuais).
- Ele ativa os dispositivos de notificação de alarme (avisos sonoros, luzes estroboscópicas, mensagens de evacuação por áudio), quando um ponto desencadeador é ativado.
- Ele monitora e controla o equipamento auxiliar do edifício (basculantes dos ventiladores, relés, dispositivos de segurança).

Note: O termo “ponto” é usado de modo extensivo neste manual. É um termo genérico usado para se referir a um componente individual do sistema, tais como um único detector de incêndio, uma única estação manual etc.

A interface do operador permite que um operador do sistema controle e monitore os componentes específicos da instalação conectados à FACP.

Figure 2 – IHM Central SDAI

LED/Tecla	Descrição
LED de alarme de incêndio e tecla Fire Alarm ACK (Reconhecimento do alarme de incêndio)	Os LEDs de alarme de incêndio indicam a presença de uma condição de alarme não reconhecida. Outros componentes do sistema, como avisos sonoros e luzes estroboscópicas, também são ativados para indicar a presença de alarme. A tecla **FIRE ALARM ACK** (Reconhecimento do alarme de incêndio) permite que você indique que reconhece a presença do alarme.
LED de alarme silenciado/Tecla de silêncio do alarme	Pressionar a tecla **ALARM SILENCE** (SILÊNCIO DE ALARME) fornece um meio de silenciar os dispositivos de notificação sonora do edifício (avisos sonoros). O LED indica quando essa tecla foi usada.
LED de alarme de prioridade 2 e tecla de reconhecimento de prioridade 2	O LED **Priority 2** (Prioridade 2) pisca para indicar a presença de um alarme de prioridade 2 não reconhecido. Pressione a tecla **Priority 2 Alarm** (Alarme de prioridade 2) para reconhecer uma condição de alarme de prioridade 2, isso registra o reconhecimento, silencia o piezo e silencia todos os alertas de tom de anunciador.
Teclas e LEDs de advertência do sistema	Os LEDs de Advertência do sistema – Supervisão e Problema – indicam quando as condições anormais e de não incêndio ocorrem à fiação ou aos dispositivos de alarme de incêndio. As teclas de advertência do sistema – **SUPV ACK** (Reconhecimento de supervisão) e **TROUBLE ACK** – (Reconhecimento do problema) permitem que o operador reconheça a presença de condição anormal.

LED/Tecla	Descrição
Tecla System Reset (Redefinição do sistema)	Pressionar essa tecla direciona o painel para redefinição de todos os dispositivos conectados e remove todos os alarmes, problemas e condições de supervisão reconhecidos.
AC Power LED (LED de alimentação CA)	Indica a presença de alimentação CA no painel.
Tecla Event Time (Hora do evento)	Usada para exibir a hora em que um alarme reconhecido, problema ou condição de supervisão ocorreu.
Teclado de entrada	Usado para convocar pontos de monitoramento e controle.
Teclas de controle específicas da instalação	São teclas programáveis. As funções típicas incluem a evacuação manual, monitoramento de falha de aterramento etc.
Teclas Enable/Disable (Ativar/desativar)	Pressionar essas teclas permite que você ative ou desative os dispositivos conectados ao painel.
Teclas On/Off/Auto (Ligado/desligado/automático)	Pressionar essas teclas permite que você force um dispositivo (tal como um relé) a ligar ou desligar. A tecla Auto (automático) retorna o controle do dispositivo ao painel.
Teclas Arm/Disarm (Armar/desarmar)	Usadas com os pontos de segurança. Essas teclas permitem que você ligue (arme) ou desligue (desarme) os dispositivos de segurança.
Visor alfanumérico	Exibe texto descrevendo as condições anormais para os dispositivos conectados ao painel (isto é, detector de fumaça no lobby principal em alarme). Além disso, exibe os prompts e mensagens do sistema.

Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

CPTM	ÁREA	Nº CONTROLE	REVISÃO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
	GEP	BE8908-0	1	J.F.A. 06/2020	J.T.E. 06/2020
PROJETISTA	CTM TECNOLOGIA MULTISISTEMAS			VERIFICAÇÃO/DATA A.G.R. 06/2020	APROVAÇÃO/DATA M.B.M. 06/2020
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

4.2 APARÊNCIA NORMAL DO PAINEL DA INTERFACE DO OPERADOR

O painel da interface do operador mostra o seguinte em condições normais.

- O LED de alimentação verde está LIGADO – indicando que o painel está recebendo alimentação CA
- Todos os outros LEDs estão apagados.
- O visor alfanumérico informa que o sistema está normal, conforme mostrado.

```
SYSTEM IS NORMAL
8:37:13     MON 18-SEP-00
```

4.3 RECONHECIMENTO DE ALARME

Quando uma condição de alarme é detectada pelo FACP, o painel faz o seguinte para indicar a presença do alarme.

- LED vermelho, a legenda Fire Alarm (Alarme de incêndio) pisca Alerta por tom (piezo buzzer) pulsa.
- Os LEDs em anunciadores remotos podem se iluminar.
- O visor alfanumérico no painel da interface indica uma condição de alarme.

A maneira exata pela qual o visor alfanumérico mostra as informações da condição de alarme depende de se a opção Display First Alarm (Exibir o primeiro alarme) está ativada.

Se a opção **Display First Alarm** (Exibir o primeiro alarme) estiver ativada.

O visor alterna entre as duas telas, similar à tela 1 e à tela 2 mostradas abaixo.

- A tela 1 é uma tela de marcação de contagem indicando o número total de alarmes de incêndio, alarmes de prioridade 2, condições de supervisão e condições de problemas presentes no painel.
- A tela 2 é uma descrição detalhada do primeiro alarme recebido pelo painel.

Tela 1

```
**FIRE**                    Press (ACK) to review.
FIRE = 1    PRI2=0      SUPV=0      TRBL=0
```

Tela 2

```
FIRST FLOOR EAST WING     ROOM 31
PULL STATION
```


Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

CPTM	ÁREA	Nº CONTROLE	REVISÃO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
	GEP	**BE8908-0**	**1**	**J.F.A. 06/2020**	**J.T.E. 06/2020**
PROJETISTA **CTM TECNOLOGIA MULTISISTEMAS**				VERIFICAÇÃO/DATA **A.G.R. 06/2020**	APROVAÇÃO/DATA **M.B.M. 06/2020**
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

Se a opção **Display First Alarm** (Exibir o primeiro alarme) não estiver ativada. Somente uma tela similar à Tela 1 aparece, indicando o número total de condições de alarme presentes no sistema.

A primeira etapa no gerenciamento de condição de alarme é reconhecer o alarme. Reconhecer um alarme tem duas importâncias:

- Registra a hora e a data nas quais você observou a presença do alarme, problema ou condição de supervisão no painel da interface do operador e armazena essas informações no registro histórico do sistema.
- Quando você pressiona a tecla **Fire Alarm Ack** (Reconhecer alarme de incêndio), o sistema exibe os dados específicos sobre a localização do alarme.

A tecla **Fire Alarm Ack** (Reconhecimento de alarme de incêndio), que é usada para reconhecer os alarmes (global ou individualmente), está localizada logo abaixo do LED **Fire Alarm** (Alarme de incêndio).

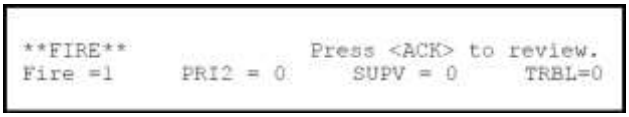
Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

CPTM	ÁREA	Nº CONTROLE	REVISÃO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
	GEP	**BE8908-0**	**1**	**J.F.A. 06/2020**	**J.T.E. 06/2020**
PROJETISTA **CTM TECNOLOGIA MULTISISTEMAS**				VERIFICAÇÃO/DATA **A.G.R. 06/2020**	APROVAÇÃO/DATA **M.B.M. 06/2020**
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

4.3.1 RECONHECIMENTO GLOBAL DE ALARMES

Use o procedimento a seguir se a opção Global Acknowledge (Reconhecimento global) estiver ativada no sistema.

1. Desbloqueie e abra a porta do compartimento. Leia o visor alfanumérico no painel da interface. Ele informa o número de condições de alarme, conforme mostrado abaixo.



Pressione a tecla **Fire Alarm Ack** (Reconhecimento de alarme de incêndio). Leia e siga as instruções no visor alfanumérico. Após pressionar a tecla **Ack Fire Alarm** (Reconhecimento do alarme de incêndio), o sistema responde da seguinte maneira:

- O aviso por tom silencia e o visor alfanumérico exibe as informações importantes relacionadas ao alarme, como:

O LED **Fire Alarm** (Alarme de incêndio) para de piscar e fica estável LIGADO estável, e todas as condições de alarme são reconhecidas.

- Pressionar novamente a tecla **Fire Alarm Ack** (Reconhecimento de alarme de incêndio) exibe as informações na tela. Continue a fazer isso para revisar todos os alarmes no sistema.

Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

4.3.2 SILENCIAMENTO DE UM ALARME

Quando ocorrer uma condição de alarme, vários sinais (avisos sonoros e luzes estroboscópicas), relés auxiliares, e conexão de rede urbana (que é o link ao serviço de departamento de corpo de bombeiros local ou monitoramento de estação central) e o alerta por tom podem ser ativados.

A tecla **ALARM SILENCE** (Silêncio do alarme) DESLIGA todos os dispositivos programados para serem desligados quando ela é pressionada. Normalmente, eles são os dispositivos de notificação sonoros (avisos sonoros).

Note: Dependendo da programação do sistema, alguns dispositivos podem não ser desligados quando a tecla **ALARM SILENCE** (Silêncio do alarme) é pressionada.

DESLIGA os circuitos de sinal (que normalmente conectam-se aos Dispositivos de notificação).

LIGA o **LED ALARM SILENCED** (Alarme silenciado)

Exibe a mensagem indicando que a função **ALARM SILENCE** (Silêncio do alarme) está ativada

- Se um **Coded Input Device** (Dispositivo de entrada codificado) (normalmente uma estação manual) é ativado, a tecla **ALARM SILENCE** (Silêncio do alarme) pode ser ignorada até essa função terminar a codificação. Os dispositivos de notificação (avisos sonoros) não podem ser silenciados após a conclusão da codificação.
- Se **Alarm Silence Inhibit Option** (Opção de inibição de silêncio de alarme) - o cronômetro que inibe a operação da função **ALARM SILENCE** – (Silêncio do alarme) for ativada, pressionar a tecla **ALARM SILENCE** não terá efeito até o cronômetro expirar. A mensagem **ALARM SILENCE INHIBITED** (Silêncio de alarme inibido) é exibida por um curto período para indicar que a ação não foi executada. A mensagem **ALARM SILENCE NO LONGER INHIBITED** (Silêncio de alarme não mais inibido) é exibida quando o cronômetro expira.

Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

CPTM	ÁREA	Nº CONTROLE	REVISÃO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
	GEP	BE8908-0	1	J.F.A. 06/2020	J.T.E. 06/2020
PROJETISTA	CTM TECNOLOGIA MULTISISTEMAS			VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
				A.G.R. 06/2020	M.B.M. 06/2020
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

4.4 RESET DO SISTEMA

A função da tecla **SYSTEM RESET** (Redefinição do sistema) depende se os alarmes ativos estarão presentes no momento do pressionamento da tecla.

- **Alarmes ativos presentes**. Pressionar a tecla **SYSTEM RESET** (Redefinição do sistema) quando houver alarmes, tenta retornar o sistema ao estado normal. Isso inclui redefinir os dispositivos desencadeadores (estações manuais e detectores de fumaça, por exemplo), relés (incluindo o relé urbano e os relés de suporte de porta), dispositivos de notificação (avisos sonoros e luzes estroboscópicas) e todos os LEDs e indicadores que foram programados para serem redefinidos com a tecla **SYSTEM RESET** (Redefinição do sistema).
- **Nenhum alarme ativo presente**. Pressionar a tecla **SYSTEM RESET** (Redefinição do sistema) quando nenhum alarme estiver presente fará com que o sistema execute uma redefinição de hardware.

4.4.1 REDEFINIÇÃO DE UM SISTEMA COM ALARMES ATIVOS

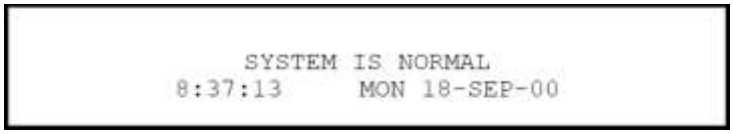
Dispositivos ativados (isto é, os dispositivos no alarme) podem ser redefinidos, usando a tecla **SYSTEM RESET** (Redefinição do sistema). Fazer isso permite que o sistema retorne ao estado normal após a ativação do alarme. Siga essas etapas para executar uma Redefinição do sistema, quando houver alarmes.

1. Pressione a tecla **SYSTEM RESET** (Redefinição do sistema). A mensagem a seguir é exibida.

2. Uma das ações a seguir ocorre, dependendo de se os dispositivos foram redefinidos ou não.

Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

- Se todas as zonas ou dispositivos no alarme forem redefinidos, os LEDs **Fire Alarm** (Alarme de incêndio) piscam. Pressione a tecla **Fire Alarm Ack** (Reconhecimento de alarme de incêndio), e a mensagem a seguir é exibida.



- Se uma zona ou dispositivo permanecer em alarme e não for reinicializado, a mensagem **SYSTEM RESET IN PROGRESS** (Redefinição do sistema em progresso) é seguida pela mensagem mostrada.

Quando essa mensagem aparecer, o sistema permanece em um estado de alarme. O visor indica o número total de alarmes presentes no sistema, juntamente com um aviso para usar a tecla **Fire Alarm Ack** (Reconhecimento de alarme de incêndio) para revisar os pontos. (Esses pontos não precisam de reconhecimento.) O **Fire Alarm LED** (LED de Alarme de incêndio) permanece ligado (ON) para indicar que um dispositivo de alarme de incêndio ainda está na condição de alarme. Leia o visor para determinar o tipo e a localização do dispositivo. Siga os procedimentos locais para investigar a área que está em alarme. Procure dispositivos que estão em estado de alarme, acionadores manuais com a alavanca para baixo, os detectores de fumaça com o LED aceso.

Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

4.5 DESATIVAÇÃO DE UM EQUIPAMENTO EM ALARME

Se um dispositivo permanecer em condição de alarme e não houver condição de alarme (isto é, fumaça ou em uma estação manual ativada), o FACP fornece uma maneira de inibir o relatório de alarme para o ponto defeituoso. Desativar um ponto provoca uma condição de problema nele ou na zona que você desativou.

A tecla **DISABLE** (DESATIVAR), usada para desativar os pontos, pode estar protegida por senha. Se estiver, você precisa primeiro efetuar login no sistema usando a senha que ativa a chave.

Observações importantes:

Esteja ciente dos problemas a seguir, relacionados à desativação dos pontos.

- Desativar um ponto faz com que o ponto **NÃO** informe condições de alarme ou outras mudanças de status. Um ponto não deve ser desativado, a menos que seja claramente compreendido que haverá perda de detecção de incêndio ou de segurança na área do edifício coberta pelo ponto. As medidas apropriadas devem ser tomadas para fornecer meios alternativos de proteger a área do edifício coberta pelo ponto desativado.

Para desativar um ponto em alarme, siga essas etapas.

1. Pressione a tecla **ALARM ACK** (Reconhecimento do alarme) para mostrar as informações do ponto no visor alfanumérico. Por exemplo:

```
SECOND FLOOR EAST WING          ROOM 16
PULL STATION                    ALARM
```

2. Pressione a tecla **DISABLE** (Desativar). O visor alfanumérico exibe a mensagem a seguir.

```
PRESS <ENTER> TO DISABLE
MONITOR ZONE:  ZNXX
```

Observação: XX representa o ponto a ser desativado.

Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

```
ALARM PRESENT, SYSTEM RESET ABORTED
```

3. Pressione a tecla **ENTER**. O visor alfanumérico exibe a ação tomada.

Observação: O sistema indicará uma condição de problema sempre que um ponto for desativado. É importante consertar o ponto desativado, assim que possível. Assim que for consertado, o ponto desativado deve ser ativado assim que possível.

4.6 RECONHECIMENTO DE FALHAS

Quando uma condição de problema é detectada pelo FACP, o painel faz o seguinte para indicar a presença dela:

- LED amarelo, com rótulo **SYSTEM TROUBLE** (Problema do sistema) pisca.
- Alerta por tom (piezo buzzer) soa de forma contínua
- Os LEDs em anunciadores remotos podem se iluminar
- O visor alfanumérico no painel da interface indica uma condição de problema, conforme mostrado.

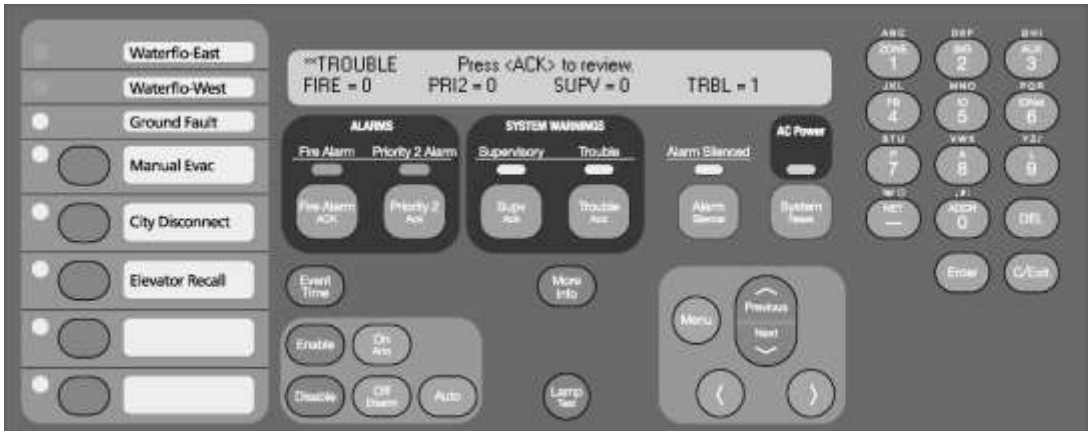


Figure 3 – IHM Apresentando Condição de Trouble

A primeira etapa no gerenciamento de uma condição de problema é reconhecer o problema.

Reconhecer um problema tem duas importâncias:

- Registra a hora e a data nas quais você observou a presença do problema e armazena essas informações no registro histórico do sistema.
- Quando você pressiona a tecla de reconhecimento, o sistema exibe os dados específicos sobre a localização do problema.

Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

CPTM	ÁREA	Nº CONTROLE	REVISÃO	VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA
	GEP	BE8908-0	1	J.F.A. 06/2020	J.T.E. 06/2020
PROJETISTA	CTM TECNOLOGIA MULTISISTEMAS			VERIFICAÇÃO/DATA A.G.R. 06/2020	APROVAÇÃO/DATA M.B.M. 06/2020
SUPERVISORA				VERIFICAÇÃO/DATA	APROVAÇÃO/DATA

4.6.1 RECONHECIMENTO GLOBAL DE PROBLEMAS

Se o reconhecimento global tiver sido ativado no FACP, o sistema será automaticamente liberado após a fonte do problema desaparecer. Aproximadamente 30 segundos após a fonte dos problemas desaparecer, o visor alfanumérico deve indicar um sistema normal.

Para reconhecer globalmente os pontos problemáticos, siga essas etapas.

- 1. Desbloqueie e abra a porta do compartimento. O visor alfanumérico exibe a condição do problema. Por exemplo:

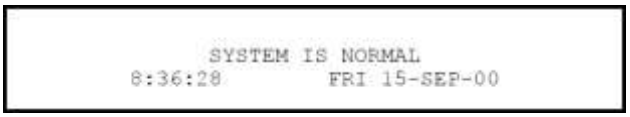
- 2. Pressione a tecla **Trouble Ack** (Reconhecimento de problema) sob o LED amarelo piscando. O visor alfanumérico exibe a área e o tipo do problema. O alerta por tom é silenciado e o LED amarelo fica aceso sem piscar.

- 3. Leia o visor alfanumérico e investigue a área para determinar a causa do problema.

  a. Restaure ou substitua o dispositivo defeituoso (switch, fio, aparelho de notificação etc.) de acordo com as instruções do dispositivo.

  b. A condição de problema será liberada automaticamente quando o problema tiver sido corrigido.

  c. Após um atraso, o visor alfanumérico exibe:



FIM DO DOCUMENTO

Esta folha é propriedade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros sem autorização expressa. A liberação ou aprovação deste Documento não exime o projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

TÍTULO: CLÁUSULAS DE SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHO NAS CONTRATAÇÕES DE SERVIÇOS E OBRAS

1. FINALIDADE

Estabelecer critérios relativos à inclusão nos Termos de Referência - TR, de cláusulas contratuais relacionadas à saúde e segurança do trabalho e segurança operacional de empregados de terceiros que atuam nas dependências da CPTM, bem como, definir responsabilidades inerentes à execução, fiscalização e gestão destas condições durante a realização dos serviços e obras.

2. DISTRIBUIÇÃO

Todas as áreas da CPTM

3. DEFINIÇÕES

3.1. Termo de Referência - TR

Instrumento elaborado antes da contratação de um produto, serviço ou obra, onde são explicitadas com precisão as especificidades técnicas e características particulares do objeto contratual e, que integra o contrato a ser firmado pela CPTM.

3.2. Contratada

Empresa responsável pela execução do objeto contratual originado pelo TR, em conformidade total com as exigências pactuadas.

3.3. Gestor

Preposto designado a representar a CPTM perante a Contratada, de forma a garantir a consecução do Instrumento Contratual.

3.4. Fiscal

Empregado da CPTM indicado pelo Gestor ou empresa de Supervisão / Fiscalização contratada para o acompanhamento da execução do objeto contratual, observados os aspectos técnicos e legais.

4. DIRETRIZES

4.1. Gerais

a.) Cabe à CPTM apresentar diretrizes que devem ser cumpridas ao longo da prestação dos serviços ou da implantação de obras e equipamentos, por contratadas, supervisoras e gerenciadoras, em relação à saúde e segurança do trabalho de empregados de terceiros que atuem em suas dependências.

b.) Cabe à empresa contratada para a realização dos serviços ou obras, a responsabilidade integral pela execução das atividades com a observância de toda a legislação e normas regulamentadoras destinadas à saúde e segurança dos empregados que estejam atuando na CPTM e, em especial, ao conteúdo desta Norma Implementadora. Antes do inicio dos trabalhos, devem ser apresentados documentos que comprovem que a contratada cumpre integralmente as NR's de saúde e segurança do trabalho.

c.) Cabe à empresa contratada como supervisora, além do acompanhamento de execução do objeto contratado, a verificação documental exigida para cumprimento de Normas Regulamentadoras, bem como, acompanhamento de campo do cumprimento das exigências relacionadas a saúde e segurança do trabalho, reportando ao Gestor do Contrato qualquer irregularidade observada.

d.) Cabe à empresa contratada para o gerenciamento, acompanhar o andamento geral dos

serviços ou obras em andamento, com planilhamento de informações, que subsidiem decisões da administração da CPTM.

e.) A CPTM se exime de qualquer responsabilidade relacionada aos empregados da Contratada, no que se refere às regulamentações relativas à saúde e segurança do trabalho.

f.) Para execução de projetos deve ser observado o Relatório Técnico AN 7572 - 9, que estabelece as exigências mínimas para a realização de projetos de novas instalações ou reformas.

g.) O Gestor do contrato ou seus representantes devem manter frequente contato com a Contratada de forma a garantir a fluência dos serviços.

h.) A Contratada deve adotar medidas internas ou externas aos locais de trabalho visando eliminar qualquer possibilidade de riscos de acidentes.

i.) As placas informativas instaladas pela Contratada devem estar de acordo com os modelos definidos pela CPTM.

5. CLÁUSULAS DE SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHO QUE DEVEM CONSTAR NOS TERMOS DE REFERÊNCIA / CONTRATOS

5.1. Do Programa de Trabalho

a.) A Contratada deve responsabilizar-se para que os serviços ou obras sejam executados em conformidade com as Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego, destinadas à saúde e segurança do trabalho e demais disposições estabelecidas por legislação federal, estadual, municipal e instrumentos normativos de órgãos técnicos oficiais.

b.) A Contratada deve manter um Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho - SESMT, devidamente registrado na Superintendência Regional do Trabalho, assim como uma Comissão Interna de Prevenção de Acidentes - CIPA, sempre que suas características assim o exigir. Deve indicar um profissional responsável pelo serviço especializado, para entendimentos com a CPTM, apresentando o respectivo comprovante de recolhimento da ART - Anotação de Responsabilidade Técnica.

c.) Na desobrigatoriedade legal de exigência do SESMT, cujos serviços envolvam riscos ambientais (físicos / químicos / biológicos / ergonômicos e de acidentes), a empresa contratada deve designar um responsável técnico, com o devido recolhimento de ART - Anotação de Responsabilidade Técnica, para os assuntos de saúde e segurança do trabalho a serem praticados nas dependências da CPTM.

d.) A Contratada deve obedecer às determinações da segurança operacional no tocante ao acesso às áreas operacionais ou de tráfego de trens.

e.) As recomendações da CPTM devem ser registradas no diário da obra e prontamente acatadas e implementadas sob inteira responsabilidade e ônus da Contratada.

5.2. Do Plano de Trabalho

As empresas contratadas devem apresentar previamente ao início dos serviços um Plano de Trabalho contendo, no mínimo, etapas da obra/serviço e aspectos de saúde e segurança do trabalho para cada fase, além da declaração que vai atender todas as normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho conforme estabelecido na legislação vigente, os seguintes itens:

5.2.1. Ordens de Serviço referente a NR1

A Emissão de Ordens de Serviço, referentes à segurança e medicina do trabalho, deve obedecer aos termos da NR 1, com os seguintes objetivos:

- Informar sobre a possibilidade de punição pelo descumprimento das Ordens de Serviços expedidas e divulgadas;
- Prevenir atos inseguros no desempenho dos trabalhos;
- Divulgar aos empregados as obrigações e proibições durante a execução dos trabalhos;
- Definir procedimentos para casos de acidentes do trabalho ou doenças ocupacionais;
- Adotar medidas visando eliminar ou neutralizar a insalubridade e condições inseguras.

5.2.2. Treinamentos Obrigatórios

a.) A Contratada deve, nas funções e atividades que exijam empregados com habilitação específica obrigatória por lei, disponibilizar para a fiscalização, cópias da documentação que comprove o fato.

5.2.3. Equipamentos de Proteção Individual - EPI

a.) Cabe a Contratada fornecer aos seus empregados EPI's adequados aos riscos de cada atividade, dentro do que determina a NR 6 da Portaria 3.214/78 do MTE, bem como obrigar e fiscalizar o respectivo uso.

b.) Os empregados em serviço devem estar devidamente uniformizados, usando coletes de alta visibilidade, portando crachás de identificação e usando os EPI's necessários. Caso contrário, não é permitido sua permanência no local do trabalho. Para atividades noturnas e em túneis deve haver iluminação adequada e cada empregado deve portar, no mínimo, colete reflexivo.

c.) A Contratada deve manter registro da entrega e devolução dos EPI's aos seus empregados, para efeito de fiscalização do SESMT da CPTM e da Superintendência Regional do Trabalho.

d.) No plano de trabalho deve constar a relação de EPI's e EPC's a serem utilizados durante a execução dos serviços / obra.

5.2.4. Programa de Prevenção de Riscos Ambientais - PPRA

a.) A Contratada deve apresentar à CPTM o documento base do Programa de Prevenção de Riscos Ambientais - PPRA, elaborado nos moldes na NR 9 da Portaria 3.214/78 do MTE e suas atualizações.

5.2.5. Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional - PCMSO

a.) O PCMSO apresentado pela Contratada deve ser elaborado nos moldes da NR 7, sendo específico para o respectivo contrato de prestação de serviços e atualizado ao longo do período contratual.

b.) No PCMSO deve constar, obrigatoriamente: relatório anual discriminado por setores da empresa relacionados ao contrato, número e natureza dos exames médicos, avaliações clínicas e exames complementares, estatística de resultados considerados anormais, bem como, planejamento para o próximo ano, visando evidenciar ou atestar a realização dos exames necessários ao desenvolvimento do programa. Todas as folhas do PCMSO devem ser vistadas pelo médico responsável pela elaboração e implementação do Programa.

c.) É obrigatória a emissão de ASO - Atestado de Saúde Ocupacional, nos seguintes casos: admissão, periódico, mudança de função, retorno ao trabalho ou demissão do empregado. O processo deve contar com as seguintes etapas:

1. Realizar exames complementares compatíveis com a natureza dos riscos a que estão expostos os empregados que prestarão serviços.

2. Realizar exame clínico avaliando os resultados dos exames complementares e a compatibilidade com os trabalhos a serem executados, bem como, qualquer outra moléstia ou condição pré-existente.
3. Entregar cópia do ASO de cada empregado que atue nas dependências da CPTM.
4. Observar a periodicidade do exame médico e complementar, conforme estabelecido no PCMSO e, entregar os ASO atualizados.
5. Manter cópia do ASO no local de prestação do serviço para efeito de fiscalização pelos órgãos públicos competentes ou SESMT da CPTM.

5.2.6. Comissão Interna de Prevenção de Acidentes - CIPA

a.) A Contratada deve encaminhar ao Gestor da CPTM, as atas de eleição, instituição e posse da CIPA, juntamente com o calendário anual de reuniões ordinárias e manter cópias das atas, devidamente assinadas, para eventual fiscalização. Caso seja desobrigada de constituir CIPA, a Contratada deve designar formalmente um representante para as questões de segurança e saúde, conforme disposto na NR 5.

5.2.7. Ficha de Informação de Produtos Químicos - FISPQ

a.) A Contratada deve manter disponível no local de trabalho e à disposição de todos os trabalhadores, as FISPQ's dos produtos químicos por ela utilizados. Cabe a Contratada implementar medidas de controle de riscos previstas na FIPQ's e orientar os empregados no que se refere às ações em situações de emergência.

5.2.8. Comunicação de Acidente de Trabalho - CAT

a.) Quando da ocorrência de acidente de trabalho, a Contratada deve emitir Comunicação de Acidentes de Trabalho - CAT, conforme prevê a legislação e enviar cópia ao Gestor do Contrato. Casos de acidentes graves ou fatais devem ser imediatamente comunicados ao Gestor do contrato. Na seqüência são providenciadas: a emissão da CAT, relatórios sobre encaminhamentos realizados, relatório de análise de acidente e cópia da ata de reunião extraordinária da CIPA.

5.2.9. Condições de Ambiente e Áreas de Trabalho

a.) A Contratada deve manter as áreas de trabalho e armazenamento em condições de limpeza, higiene, organização e segurança, observando:

1. Locais para passagem e trânsito de usuários da CPTM, terceiros e colaboradores claramente definidos, sinalizados, desobstruídos e seguros.
2. Locais apropriados e sinalizados para armazenagem/depósito de produtos/ materiais.
3. Armazenamento adequado e sinalizado para produtos combustíveis e líquidos inflamáveis, conforme NR 20 e NR 26.
4. Espaço designado e sinalizado para descarte de lixo ou resíduos.
5. Preservar os materiais de sua propriedade ou da CPTM, distribuídos ao longo das frentes de serviço, no sentido de evitar acidentes e/ou transtorno ao tráfego.

b.) A Contratada deve realizar o transporte de empregados em veículos apropriados e isentos de riscos.

c.) A Contratada deve disponibilizar aos empregados que atuam nas dependências da CPTM recursos de sanitários e vestiários, conforme NR 24.

d.) Quando solicitado pela CPTM, a Contratada deve disponibilizar o Laudo Ergonômico, visando atender a fiscalização dos órgãos competentes, conforme NR 17.

5.2.10. Programa de Condições de Construção e Meio Ambiente de Trabalho - PCMAT

a.) A Contratada atuante na área da indústria da construção civil deve apresentar à CPTM,

o Programa de Condições de Construção e Meio Ambiente de Trabalho - PCMAT específico das atividades a serem desenvolvidas.

5.2.11. Laudos

a.) Para atividades que envolvam riscos com energia elétrica, inflamáveis e/ou agentes insalubres, a contratada deve apresentar os respectivos Laudos Técnicos de Insalubridade e Periculosidade.

5.2.12. Paralisação dos Serviços

a.) O não cumprimento, por parte da Contratada, das recomendações decorrentes das fiscalizações pode acarretar na interrupção ou cancelamento dos trabalhos ficando a Contratada sujeita às penalidades estabelecidas em contrato ou legislação vigente.

b.) Se constatadas transgressões à legislação ou risco iminente à saúde e segurança dos empregados, cabe a Contratada prontamente corrigir ou restabelecer as condições adequadas, sem as quais os trabalhos não são reiniciados.

c.) Os custos de paralisação das obras/serviços, no que se refere a segurança do trabalho, correm por conta da Contratada.

5.2.13. Plano de Atuação em Situações de Emergência

a.) Deve ser apresentado um Plano de Atuação em Situações de Emergência devendo conter telefones e endereços de serviços de saúde para eventuais atendimentos aos acidentados, bem como, grau de risco identificado e ações a serem adotadas pelos envolvidos.

5.2.14. Comprovação Documental

a.) As empresas contratadas devem apresentar documentos comprobatórios dos itens constantes do Plano de Trabalho, exceto para os itens 5.2.1, 5.2.7, 5.2.8, 5.2.9, 5.2.11 e 5.2.12 desta norma, que deverão ser apresentados em data posterior, de comum acordo com o gestor.

6. RESPONSABILIDADES

6.1. Área Solicitante

a.) Prever no TR os aspectos de saúde e segurança trabalho e segurança operacional que devem constar nos Contratos.

b.) Definir padrão de trabalho a ser seguido pela Contratada, prevendo horários adequados à realização dos serviços, visando minimizar interferências na operação.

c.) Incorporar ao TR, informações adequadas às especificidades dos serviços, obras ou montagens, de forma a garantir que os contratos contenham cláusulas referentes a saúde e segurança do trabalho e segurança operacional.

d.) Providenciar encaminhamento do TR, à Gerência de Contratações e Compras para início do processo licitatório.

e.) Após assinatura do Contrato e antes da emissão da Ordem de Serviço, o plano de trabalho apresentado pela Contratada deve ser verificado, observando as cláusulas incluídas no TR / Contrato, constantes desta Norma.

6.2. Segurança do Trabalho

a.) Definir as diretrizes que devem ser cumpridas por contratadas de serviços e obras, que tenham empregados atuando nas dependências da CPTM.

b.) Assessorar a Gestores e Fiscais de contratos de serviços e obras, quando solicitado.

6.3. Gerência de Contratações e Compras

a.) Viabilizar a inclusão das cláusulas relativas à segurança trabalho e segurança

operacional nos instrumentos contratuais e no decorrer do processo licitatório, conforme previstos no TR.

6.4. Gestor

a.) Instruir o fiscal ou a empresa de Supervisão / Fiscalização contratada para o acompanhamento da execução do objeto contratual, sobre os aspectos de segurança do trabalho e segurança operacional previstos nos contratos e passíveis de fiscalização.

b.) Paralisar a realização de serviços ou obras, quando as atividades gerarem qualquer tipo de risco ou dano à saúde e integridade dos trabalhadores, exigindo a correção imediata por parte da Contratada e aplicando as sanções cabíveis.

c.) Impor restrições de pagamento se descumprida a legislação atinente à saúde e segurança do trabalho, bem como, o conteúdo desta Norma Implementadora para a realização do objeto contratado.

6.5. Fiscal designado pelo Gestor ou Empresa de Supervisão / Fiscalização

a.) Fiscalizar o cumprimento das cláusulas contratuais pela Contratada.

b.) Realizar inspeções sistemáticas dos serviços, verificando o cumprimento do plano de trabalho e demais determinações específicas da CPTM.

c.) Verificar documentos relativos à saúde e segurança do trabalho, bem como, realizar a fiscalização de campo sobre os ambientes e demais condições relativas ao assunto.

d.) Comprovar a adoção de procedimentos de saúde e segurança do trabalho durante a execução da obra ou serviço, verificando se a contratada está cumprindo o plano de segurança, fiscalizando o uso de EPI's, aplicando treinamentos previstos em NR, etc.

7. DISPOSIÇÕES COMPLEMENTARES

a.) Os casos omissos serão dirimidos pelo Diretor Presidente, por proposição da Gerência de Desenvolvimento Organizacional e Recursos Humanos - GRH.

b.) Esta Norma cancela e substitui a NS.DAF/005 - Cláusulas de Segurança do Trabalho nas Contratações de Terceiros.

8. ANEXOS

Anexo I - Controle de Versões

8.1. Anexo I - Controle de versões

Versão	Data	Pág.	Motivo
01	04/05/09	Todas	Esta Norma cancela e substitui a NS.DAF/005 - Cláusulas de Segurança do Trabalho nas Contratações de Terceiros.
02	26/11/16	2 e 5	Adequação do Item 5.2.

9. ÍNDICE

1. FINALIDADE 1

2. DISTRIBUIÇÃO 1

3. DEFINIÇÕES 1
3.1. Termo de Referência - TR 1
3.2. Contratada 1
3.3. Gestor 1
3.4. Fiscal 1

4. DIRETRIZES 1
4.1. Gerais 1

5. CLÁUSULAS DE SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHO QUE DEVEM CONSTAR NOS TERMOS DE REFERÊNCIA / CONTRATOS 2
5.1. Do Programa de Trabalho 2
5.2. Do Plano de Trabalho 2
5.2.1. Ordens de Serviço 2
5.2.2. Treinamentos Obrigatórios 3
5.2.3. Equipamentos de Proteção Individual - EPI 3
5.2.4. Programa de Prevenção de Riscos Ambientais - PPRA 3
5.2.5. Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional - PCMSO 3
5.2.6. Comissão Interna de Prevenção de Acidentes - CIPA 4
5.2.7. Ficha de Informação de Produtos Químicos - FISPQ 4
5.2.8. Comunicação de Acidente de Trabalho - CAT 4
5.2.9. Condições de Ambiente e Áreas de Trabalho 4
5.2.10. Programa de Condições de Construção e Meio Ambiente de Trabalho - PCMAT 4
5.2.11. Laudos 5
5.2.12. Paralisação dos Serviços 5
5.2.13. Plano de Atuação em Situações de Emergência 5
5.2.14. Comprovação Documental 5

6. RESPONSABILIDADES 5
6.1. Área Solicitante 5
6.2. Segurança do Trabalho 5
6.3. Gerência de Contratações e Compras 5
6.4. Gestor 6
6.5. Fiscal designado pelo Gestor ou Empresa de Supervisão / Fiscalização 6

7. DISPOSIÇÕES COMPLEMENTARES 6

8. ANEXOS 6
8.1. Anexo I - Controle de versões 7

9. ÍNDICE 8

1. FINALIDADE

Estabelecer padronização dos documentos técnicos a partir de diretrizes instituídas pelo Sistema de Documentos Regulatórios.

2. DISTRIBUIÇÃO

Todas as áreas da CPTM.

3. VIGÊNCIA

Este Instrumento Normativo entra em vigor 02 (dois) dias após a data de sua publicação.

4. DEFINIÇÕES

As expressões utilizadas neste Instrumento Normativo podem ser consultadas na Intranet em Menu/Administração/Sistema de Documentos Regulatórios/Glossário.

5. DIRETRIZES

5.1. Gerais

a.) Os documentos técnicos gerados em outras empresas e identificados pela CPTM, não perdem suas informações de origem.

b.) No caso de documentos técnicos gerados em empresas contratadas a responsabilidade técnica e aprovação podem ser exercidas pelo mesmo profissional habilitado.

c.) A aprovação de documentos técnicos referentes a projetos contratados pela CPTM será feita pelo gestor do contrato (aprovante), ou por empregado por ele indicado, desde que habilitado no conselho de classe profissional.

d.) Cabe ao gestor manter contato com a empresa contratada, acompanhar o projeto e fiscalizar os documentos emitidos, de acordo com a Norma NS.GFA/001 - Emissão de Documentos Técnicos.

e.) Todo documento técnico fornecido ao Centro de Documentação – Arquivo Técnico, deve prever um original em papel, devidamente assinado e rubricado pelos profissionais habilitados e respectiva mídia eletrônica em PDF, exceto os nato-digitais assinados com certificado digital emitido no âmbito da Infraestrutura de Chaves Pública - ICP Brasil.

5.2. Padrões

a.) A emissão do documento original de padrão gráfico, deve ser feita em papel vegetal, exceto nato-digitais.

b.) Os documentos de padrão texto, devem ser emitidos no formulário 7122 - DOCTEC, obtido na rede/intranet CPTM.

c.) Quando o projeto for elaborado por empresa contratada, deve conter o respectivo carimbo “máscara CPTM”, assinatura(s) e nome(s) do(s) responsável(s).

d.) O documento técnico deve atender, no que couber, as seguintes Normas ABNT:

1. NBR 9578 Arquivos – Terminologia;
2. NBR 10719 Informação e documentação - Relatório técnico e/ou científico – Apresentação;
3. NBR 16752 Desenho técnico - Requisitos para apresentação em folhas de desenho;
4. NBR 16861 Desenho técnico - Requisitos para representação de linhas e escrita;

PR	GRG	GRI
Aprovação Pedro Tegon Moro	**Aprovação** Katia Nascimento Benvenuto Fumagalli	**Conformidade** Sergio de Carvalho Junior

CPTMDCI202318552

Assinado com senha por SERGIO DE CARVALHO JUNIOR - GERENTE / GRI - 05/05/2023 às 09:56:47, KATIA NASCIMENTO BENVENUTO FUMAGALLI - GERENTE EM EXERCÍCIO / GRG - 05/05/2023 às 10:26:24 e PEDRO TEGON MORO - DIRETOR PRESIDENTE / PR - 05/05/2023 às 14:51:49.
Autenticado com senha por ELIANE BATISTA NOGUEIRA NOKATA - ANALISTAS / DRGG - 05/05/2023 às 09:16:51.
Documento Nº: 72264405-5251 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=72264405-5251

SIGA

5. NBR 17068 Desenho técnico - Requisitos para representação de dimensões e tolerâncias.

5.3. Área emitente

Cabe às áreas emitentes a elaboração e/ou revisão dos tipos de documentos técnicos afetos às suas atribuições. Compreendem as seguintes áreas: engenharia (operação, manutenção, projetos, implantação, montagem, materiais, planejamento, sistemas), informática, segurança do trabalho, patrimônio, ambiental e Centro de Documentação – Arquivo Técnico.

5.4. Centro de Documentação – Arquivo Técnico

Ao Centro de Documentação – Arquivo Técnico é atribuída a homologação, guarda, fornecimento de número de controle, manutenção do acervo técnico em todas as mídias, disponibilização de informações, atualização do banco de dados e garantia da fidelidade dos documentos técnicos e cópias produzidas.

6. COMPETÊNCIAS

6.1. Responsável Técnico

Emitir o documento técnico, dentro de sua habilitação, respondendo tecnicamente pelo seu conteúdo.

6.2. Aprovante

Aprovar o documento técnico elaborado dentro da atribuição da área emitente, respondendo administrativamente pelo documento técnico em concordância ao seu conteúdo.

7. DISPOSIÇÕES COMPLEMENTARES

a.) O detalhamento para padronização, emissão, classificação, guarda e disponibilização de documentos técnicos estão regulamentados na NS.GFA/001 - Emissão de Documentos Técnicos.

b.) Os casos omissos serão dirimidos pela Diretoria Administrativa e Financeira - DF, por proposição da Gerência Administrativa - GFA.

8. ANEXOS

Anexo I - Controle de Versões

PR	GRG	GRI
Aprovação Pedro Tegon Moro	**Aprovação** Katia Nascimento Benvenuto Fumagalli	**Conformidade** Sergio de Carvalho Junior

CPTMDCI202318552

Assinado com senha por SERGIO DE CARVALHO JUNIOR - GERENTE / GRI - 05/05/2023 às 09:56:47, KATIA NASCIMENTO BENVENUTO FUMAGALLI - GERENTE EM EXERCÍCIO / GRG - 05/05/2023 às 10:26:24 e PEDRO TEGON MORO - DIRETOR PRESIDENTE / PR - 05/05/2023 às 14:51:49.
Autenticado com senha por ELIANE BATISTA NOGUEIRA NOKATA - ANALISTAS / DRGG - 05/05/2023 às 09:16:51.
Documento Nº: 72264405-5251 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=72264405-5251

8.1. Anexo I - Controle de Versões

Versão	Data	Pág.	Motivo
1	24/06/97	Todas	Aprovação da NG/001 - Sistema Normativo.
2	14/01/98	Todas	Realocação de códigos, preenchimento da legenda e identificação dos campos.
3	15/05/00	1 e 5	Alteração em função de reestruturação organizacional e inclusão de RHT, HTS, HTM e PDT como áreas emitentes.
4	01/07/04	Todas	Revisão geral da norma em função de alteração da estrutura organizacional e nova composição dos códigos referentes a documentos técnicos.
5	27/10/08	Todas	Inclusão da área ambiental, como emitente de documentos técnicos.
6	09/02/15	Todas	Atualização da nomenclatura das áreas em função da estruturação organizacional.
7	De acordo com item 3	Todas	Atualização do texto. Texto analisado pela Gerência de Conformidade, Controles Internos e Gestão de Risco – GRI conforme Relatório de Conformidade n.º 203/2023.

PR	GRG	GRI
Aprovação Pedro Tegon Moro	**Aprovação** Katia Nascimento Benvenuto Fumagalli	**Conformidade** Sergio de Carvalho Junior

CPTMDCI202318552

Assinado com senha por SERGIO DE CARVALHO JUNIOR - GERENTE / GRI - 05/05/2023 às 09:56:47, KATIA NASCIMENTO BENVENUTO FUMAGALLI - GERENTE EM EXERCÍCIO / GRG - 05/05/2023 às 10:26:24 e PEDRO TEGON MORO - DIRETOR PRESIDENTE / PR - 05/05/2023 às 14:51:49.
Autenticado com senha por ELIANE BATISTA NOGUEIRA NOKATA - ANALISTAS / DRGG - 05/05/2023 às 09:16:51.
Documento Nº: 72264405-5251 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=72264405-5251

9. ÍNDICE

1. FINALIDADE 1
2. DISTRIBUIÇÃO 1
3. VIGÊNCIA 1
4. DEFINIÇÕES 1
5. DIRETRIZES 1
5.1. Gerais 1
5.2. Padrões 1
5.3. Área emitente 2
5.4. Centro de Documentação – Arquivo Técnico 2
6. COMPETÊNCIAS 2
6.1. Responsável Técnico 2
6.2. Aprovante 2
7. DISPOSIÇÕES COMPLEMENTARES 2
8. ANEXOS 2
8.1. Anexo I - Controle de Versões 3
9. ÍNDICE 4

PR	GRG	GRI
Aprovação Pedro Tegon Moro	**Aprovação** Katia Nascimento Benvenuto Fumagalli	**Conformidade** Sergio de Carvalho Junior

CPTMDCI202318552

Assinado com senha por SERGIO DE CARVALHO JUNIOR - GERENTE / GRI - 05/05/2023 às 09:56:47, KATIA NASCIMENTO BENVENUTO FUMAGALLI - GERENTE EM EXERCÍCIO / GRG - 05/05/2023 às 10:26:24 e PEDRO TEGON MORO - DIRETOR PRESIDENTE / PR - 05/05/2023 às 14:51:49.
Autenticado com senha por ELIANE BATISTA NOGUEIRA NOKATA - ANALISTAS / DRGG - 05/05/2023 às 09:16:51.
Documento Nº: 72264405-5251 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=72264405-5251

1. FINALIDADE

Estabelecer critérios e procedimentos para a emissão de documentos técnicos.

2. DISTRIBUIÇÃO

Todas as áreas da CPTM.

3. VIGÊNCIA

Este Instrumento Normativo entra em vigor 02 (dois) dias após a data de sua publicação.

4. DEFINIÇÕES

As expressões utilizadas neste Instrumento Normativo podem ser consultadas na Intranet em Menu/Administração/Sistema de Documentos Regulatórios/Glossário.

5. DIRETRIZES

a.) A classificação do documento técnico deve ser feita pela área emitente de acordo com o teor do documento e os atributos descritos neste instrumento normativo.

b.) Cabe a área emitente elaborar e/ou revisar os documentos técnicos afetos às suas atribuições e informar sobre cancelamentos e/ou substituições de documentos, através de seus responsáveis técnicos e aprovantes.

c.) É fundamental que os projetos sejam enviados para o Centro de Documentação - Arquivo Técnico de forma ordenada, completos (com todas as folhas), sem rasuras e acompanhados do Índice de Documentos (ID).

d.) A área emitente deve garantir a guarda do original do documento e a mídia eletrônica, até a transferência ao Centro de Documentação - Arquivo Técnico, o que deve ocorrer imediatamente após a aprovação.

e.) O Centro de Documentação - Arquivo Técnico é responsável por homologar, guardar, fornecer número de controle, atualizar o banco de dados e disponibilizar as informações dos documentos técnicos.

f.) O Centro de Documentação - Arquivo Técnico aceita somente documento técnico em acordo com a presente norma.

g.) Todo documento técnico deve conter obrigatoriamente:

1. A respectiva etiqueta de identificação "máscara CPTM";
2. Mídia eletrônica, em PDF, com as devidas assinaturas (original digitalizado ou nato digital).

h.) Para documento técnico gerado por empresa contratada, a área técnica da CPTM responsável pelo contrato, deve:

1. Mediar a existência do documento;
2. Solicitar número de controle;
3. Providenciar as assinaturas;
4. Conferir se os critérios deste instrumento normativo foram seguidos;
5. Encaminhar para o Centro de Documentação - Arquivo Técnico.

ÁREA GESTORA		GRG	GRI
Emissão Patrícia Fernandes de Souza Florêncio	**Aprovação** Tarsila Miyazato	**Aprovação** Katia Nascimento Benvenuto Fumagalli	**Conformidade** Sergio de Carvalho Junior

CPTMDCI202318553

Assinado com senha por SERGIO DE CARVALHO JUNIOR - GERENTE / GRI - 05/05/2023 às 09:56:32, KATIA NASCIMENTO BENVENUTO FUMAGALLI - GERENTE EM EXERCÍCIO / GRG - 05/05/2023 às 10:29:17, TARSILA MIYAZATO - CHEFE DE DEPARTAMENTO / DFAL - 05/05/2023 às 10:32:00 e PATRICIA FERNANDES DE SOUZA FLORENCIO - GERENTE / GFA - 05/05/2023 às 15:05:52.
Autenticado com senha por ELIANE BATISTA NOGUEIRA NOKATA - ANALISTAS / DRGG - 05/05/2023 às 09:19:12.
Documento Nº: 72262587-7535 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=72262587-7535

SIGA

6. COMPETÊNCIAS

6.1. Responsável Técnico

Emitir documento técnico, dentro de sua habilitação, respondendo tecnicamente pelo seu conteúdo.

6.2. Aprovante

Aprovar o documento técnico elaborado dentro da atribuição da área emitente, respondendo administrativamente pelo documento técnico em concordância ao seu conteúdo.

7. PROCEDIMENTOS

7.1. Área Emitente

a.) Classificar o documento de acordo com os anexos I a VIII e solicitar o número de controle ao Centro de Documentação - Arquivo Técnico através do e-mail arquivotec@cptm.sp.gov.br.

b.) Colher as assinaturas do(s) responsável(eis) técnico(s) e do(s) aprovante(s) no original do documento.

c.) Assinar totalmente digital ou manual.

1. Não serão aceitos documentos com assinaturas mistas (parte digital e parte manual).

d.) Renomear a mídia eletrônica, em PDF, do documento assinado, com seu respectivo número de controle e a letra da revisão (se houver). Exemplo: AB1234-5C.

e.) Encaminhar para homologação ao Centro de Documentação - Arquivo Técnico, os documentos técnicos cadastrados diretamente no SESuite pela área emitente e/ou projetista contratada, ao concluir a emissão e assinatura do documento.

1. Os dados incluídos no sistema devem ser cópia fiel do documento assinado.

f.) Na impossibilidade de cadastro do documento no SESuite, encaminhar a mídia eletrônica para o e-mail arquivotec@cptm.sp.gov.br.

1. Se necessário, disponibilizar link compartilhado no OneDrive.

g.) Os originais, em papel, devem ser enviados ao Centro de Documentação - Arquivo Técnico ordenados e acompanhados de uma relação contendo todos os documentos entregues.

h.) Revisar os documentos técnicos quando houver necessidade.

1. A versão inicial do documento será sempre "0".
2. Nas demais versões a revisão será composta de um dígito alfabético crescente (A à Z).
3. Caso a revisão do documento “Z” necessitar de atualização, solicitar novo número de controle e mencionar que o documento atual “XX0000-0” cancela e substitui o documento anterior “XX0000-0”.
4. Documentos em revisão, anteriores à aprovação, terão dígitos numéricos (1 a ∞).

7.1.2. Documento Padrão Texto

a.) Emitir no formulário 7122 – Documento Técnico – DOCTEC disponível em https://intranet.cptm.sp.gov.br/administracao/formularios em papel sulfite, exceto os nato digitais, assinados com certificado digital emitido no âmbito da Infraestrutura de Chaves Pública – ICP Brasil.

b.) Utilizar para preenchimento do formulário, o modelo DOCTEC_preenchimento, disponível em https://intranet.cptm.sp.gov.br/administracao/formularios.

ÁREA GESTORA		GRG	GRI
Emissão Patrícia Fernandes de Souza Florêncio	**Aprovação** Tarsila Miyazato	**Aprovação** Katia Nascimento Benvenuto Fumagalli	**Conformidade** Sergio de Carvalho Junior

CPTMDCI202318553

Assinado com senha por SERGIO DE CARVALHO JUNIOR - GERENTE / GRI - 05/05/2023 às 09:56:32, KATIA NASCIMENTO BENVENUTO FUMAGALLI - GERENTE EM EXERCÍCIO / GRG - 05/05/2023 às 10:29:17, TARSILA MIYAZATO - CHEFE DE DEPARTAMENTO / DFAL - 05/05/2023 às 10:32:00 e PATRICIA FERNANDES DE SOUZA FLORENCIO - GERENTE / GFA - 05/05/2023 às 15:05:52.
Autenticado com senha por ELIANE BATISTA NOGUEIRA NOKATA - ANALISTAS / DRGG - 05/05/2023 às 09:19:12.
Documento Nº: 72262587-7535 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=72262587-7535

c.) Preencher e manter a tabela de revisão sempre a partir da inicial “0”.

7.1.3. Documento Padrão Gráfico

a.) Emitir conforme modelos em AutoCAD, disponível em http://webcptm/patrimonio/Documentos_Tecnicos/info.asp, em papel vegetal, exceto os nato digitais, assinados com certificado digital emitido no âmbito da Infraestrutura de Chaves Pública – ICP Brasil.

b.) Contornar a parte revisada, com um círculo ou notas indicativas e preencher as tábuas de revisão, de acordo com o modelo na Intranet, com as informações devidas, sempre a partir da inicial “0”.

7.2. Centro de Documentação - Arquivo Técnico

a.) Fornecer número de controle à área emitente.

b.) Receber das áreas emitentes os documentos técnicos devidamente classificados, numerados, aprovados e assinados.

c.) Definir local apropriado para guarda.

d.) Atender as solicitações de reprodução dos documentos técnicos.

8. DISPOSIÇÕES COMPLEMENTARES

a.) Os casos omissos serão dirimidos pela Diretoria Administrativa e Financeira - DF, por proposição da Gerência Administrativa - GFA.

b.) As diretrizes gerais que norteiam este instrumento normativo estão regulamentadas na NI.01/002 - Documentos Técnicos.

c.) O formulário padrão texto constante neste instrumento normativo encontra-se disponível em Intranet/Administração/Formulários.

d.) Os modelos gráficos constantes neste instrumento normativo encontram-se disponíveis em Intranet/Centro de Documentação/Documentos Técnicos/Modelos de Documentos.

9. ANEXOS

Anexo I	Critérios para Classificação de Documentos Técnicos
Anexo II	Tipos de Documentos Técnicos
Anexo III	Sistemas
Anexo IV	Linha, Trecho e Subtrecho
Anexo V	Subsistema ou Conjunto
Anexo VI	Etapa
Anexo VII	Classe e Subclasse
Anexo VIII	Sequencial
Anexo IX	Controle de versões

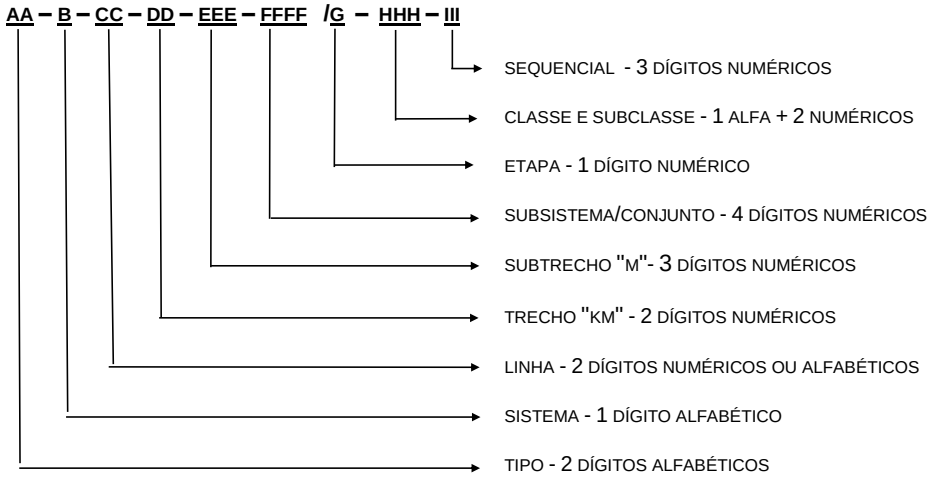
ÁREA GESTORA		GRG	GRI
Emissão Patrícia Fernandes de Souza Florêncio	**Aprovação** Tarsila Miyazato	**Aprovação** Katia Nascimento Benvenuto Fumagalli	**Conformidade** Sergio de Carvalho Junior

CPTMDCI202318553

Assinado com senha por SERGIO DE CARVALHO JUNIOR - GERENTE / GRI - 05/05/2023 às 09:56:32, KATIA NASCIMENTO BENVENUTO FUMAGALLI - GERENTE EM EXERCÍCIO / GRG - 05/05/2023 às 10:29:17, TARSILA MIYAZATO - CHEFE DE DEPARTAMENTO / DFAL - 05/05/2023 às 10:32:00 e PATRICIA FERNANDES DE SOUZA FLORENCIO - GERENTE / GFA - 05/05/2023 às 15:05:52.
Autenticado com senha por ELIANE BATISTA NOGUEIRA NOKATA - ANALISTAS / DRGG - 05/05/2023 às 09:19:12.
Documento Nº: 72262587-7535 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=72262587-7535

9.1. Anexo I - Critérios para Classificação de Documentos Técnicos

A identificação de documentos técnicos será representada como segue:



ÁREA GESTORA		GRG	GRI
Emissão Patrícia Fernandes de Souza Florêncio	**Aprovação** Tarsila Miyazato	**Aprovação** Katia Nascimento Benvenuto Fumagalli	**Conformidade** Sergio de Carvalho Junior

CPTMDCI202318553

Assinado com senha por SERGIO DE CARVALHO JUNIOR - GERENTE / GRI - 05/05/2023 às 09:56:32, KATIA NASCIMENTO BENVENUTO FUMAGALLI - GERENTE EM EXERCÍCIO / GRG - 05/05/2023 às 10:29:17, TARSILA MIYAZATO - CHEFE DE DEPARTAMENTO / DFAL - 05/05/2023 às 10:32:00 e PATRICIA FERNANDES DE SOUZA FLORENCIO - GERENTE / GFA - 05/05/2023 às 15:05:52.
Autenticado com senha por ELIANE BATISTA NOGUEIRA NOKATA - ANALISTAS / DRGG - 05/05/2023 às 09:19:12.
Documento Nº: 72262587-7535 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=72262587-7535

9.2. Anexo II - Tipos de Documentos Técnicos - AA

Atributo formado por 02 (dois) dígitos alfabéticos que caracteriza o documento técnico, sob a qualidade da informação.

SIGLA	ATRIBUTO	DESCRIÇÃO
CM	CRITÉRIO DE MEDIÇÃO	DEFINE A UNIDADE DE REFERÊNCIA E ABRANGÊNCIA DO FORNECIMENTO PARA EFEITO DE MEDIÇÃO DE CADA ITEM DA PLANILHA DE ORÇAMENTO
CP	COMPOSIÇÃO DE PREÇO UNITÁRIO	DEFINE E QUANTIFICA OS INSUMOS DE MATERIAIS, MÃO DE OBRA, FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS À EXECUÇÃO, FORNECIMENTO, TRANSPORTE, MONTAGEM OU INSTALAÇÃO DE ITENS DA PLANILHA DE ORÇAMENTO. DEVE CONTER INDICAÇÃO DE BDI - BONIFICAÇÕES E DESPESAS INDIRETAS E, QUANDO ENVOLVER MÃO DE OBRA, ENCARGOS SOCIAIS.
CQ	CROQUIS	ESBOÇO SEM ESCALA DO OBJETO, EQUIPAMENTO, INSTALAÇÃO OU OBRA, PODENDO SER FEITO À MÃO LIVRE. QUANDO FOR APRESENTADO MANUSCRITO DEVE SER DIGITALIZADO.
CR	CRONOGRAMA	PLANEJAMENTO DAS ATIVIDADES DE UM PROJETO, EMPREENDIMENTO CADASTRO DE DOCUMENTO TÉCNICO, TRABALHO AO LONGO DO TEMPO, DESTACANDO AS ATIVIDADES, PRAZOS E LIMITES DE CADA ETAPA, PODENDO SER APRESENTADO EM DIVERSAS MODALIDADES: FÍSICO/FINANCEIRO, CPM, PMS, GANTT, TEMPO CAMINHO ETC.
DD	DICIONÁRIO DE DADOS	DOCUMENTO PADRÃO TEXTO QUE ORGANIZA ELEMENTOS E DADOS PERTENCENTES A UM DETERMINADO SISTEMA DE INFORMAÇÃO.
DE	DESENHO	REPRESENTAÇÃO GRÁFICA POR MEIO DE LINHAS E PONTOS DO FORMATO, ESPECIFICAÇÃO, ACABAMENTO TRATAMENTO E OUTRAS CARACTERÍSTICAS DE UM OBJETO, PEÇA, EQUIPAMENTO, DISPOSITIVO, INSTALAÇÃO OU OBRA.
DG	DIAGRAMA	APRESENTA INFORMAÇÕES NECESSÁRIAS À INTERPRETAÇÃO E IMPLANTAÇÃO DE UM PROJETO, EM FORMA DE: PLANOS, TERMINAIS, FLUXOGRAMAS, DIAGRAMAS DE CONEXÕES, DIAGRAMAS DE BLOCOS, DIAGRAMA DE FLUXO DE DADOS, DIAGRAMAS ENTIDADE RELACIONAMENTO, DIAGRAMAS HIERÁRQUICOS DE FUNÇÕES, ROTAS DE CABOS, OSCILOGRAMAS E OUTROS VISANDO SIMPLIFICAR A COMPREENSÃO LÓGICA.
EQ	ESQUEMA	REPRESENTAÇÃO GRÁFICA, POR MEIO DE FIGURAS GEOMÉTRICAS (PONTOS, LINHAS, ÁREAS, ETC), EXTREMAMENTE SIMPLIFICADA, SINTÉTICA E FUNCIONAL, SEM DETALHES OU NUANCES, DE UM OBJETO, MOVIMENTO, PROCESSO ETC.
ET	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	DOCUMENTO PADRÃO TEXTO QUE DESCREVE E DEFINE CARACTERÍSTICAS DE UM MATERIAL, COMPONENTE, EQUIPAMENTO, CONJUNTO, SISTEMA, MONTAGEM OU OBRA, ASSIM COMO DETALHES PARA EXECUÇÃO DO SERVIÇO E DEFINIÇÃO DOS PARÂMETROS DE AVALIAÇÃO DA QUALIDADE.
FT	FICHA TÉCNICA	DOCUMENTO PADRÃO TEXTO QUE DESCREVE AS CARACTERÍSTICAS PERTINENTES À CIRCULAÇÃO, DOS PRODUTOS TRANSPORTADOS PELAS OPERADORAS DE CARGA, LOCOMOTIVAS, VAGÕES E CARROS ELÉTRICOS, CONTENDO ORIGEM E DESTINO DAS ROTAS DE CIRCULAÇÃO.
ID	ÍNDICE DE DOCUMENTOS	DOCUMENTO PADRÃO TEXTO QUE RELACIONA DE FORMA ORDENADA OS DOCUMENTOS TÉCNICOS DE UM PROJETO.
IT	INSTRUÇÃO TÉCNICA	DOCUMENTO PADRÃO TEXTO QUE ESTABELECE INSTRUÇÕES PARA FUNCIONAMENTO, INSTALAÇÃO, OPERACIONALIZAÇÃO, APROVAÇÃO, CLASSIFICAÇÃO OU RECEBIMENTO DE MATERIAIS, SISTEMAS, EQUIPAMENTOS ETC.
LM	LISTA DE MATERIAL	DEFINE QUANTITATIVA E QUALITATIVAMENTE, RESUMINDO POR DESENHOS OU ESPECIFICAÇÕES OS MATERIAIS UTILIZADOS EM PROCESSOS, SISTEMAS, MONTAGENS OU OBRAS.
LS	LISTA DE PEÇAS E EQUIPAMENTOS SOBRESSALENTES	DOCUMENTO PADRÃO TEXTO QUE ESPECIFICA QUANTITATIVA E QUALITATIVAMENTE AS PEÇAS E EQUIPAMENTOS SOBRESSALENTES DE UM EQUIPAMENTO, CONJUNTO OU SISTEMA, INDICANDO OS RESPECTIVOS CÓDIGOS DA CPTM E/OU FABRICANTE/FORNECEDOR.
MC	MEMORIAL DE CÁLCULO	CONTÉM HIPÓTESES E CRITÉRIOS DE CÁLCULO, GRÁFICOS, ESBOÇOS, CÁLCULOS ETC., QUE CONDUZEM O DIMENSIONAMENTO DO OBJETO. QUANDO APRESENTADO MANUSCRITO DEVE SER DIGITALIZADO.
MD	MEMORIAL DESCRITIVO	CONTÉM PREMISSAS, BASES TÉCNICAS E JUSTIFICATIVAS DAS SOLUÇÕES ADOTADAS.
ME	MÉTODO EXECUTIVO	DOCUMENTO ATRAVÉS DO QUAL A CONTRATADA APRESENTA O DETALHAMENTO DO PROJETO PROPOSTO, ATENDENDO REQUISITOS DAS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS, DESTACANDO MATERIAIS E RESPECTIVOS CONTROLES TECNOLÓGICOS, EQUIPAMENTOS, PROCESSOS E TÉCNICAS A SEREM UTILIZADOS NA IMPLANTAÇÃO E SEQUÊNCIA EXECUTIVA.
MF	MANUAL DE FABRICANTE	CONJUNTO DE ORIENTAÇÕES, INSTRUÇÕES E PROCEDIMENTOS DE MANUTENÇÃO/OPERAÇÃO/MONTAGEM QUE ACOMPANHA O FORNECIMENTO INICIAL DE UM EQUIPAMENTO, CONJUNTO OU SISTEMA.
MO	MANUAL DE OPERAÇÃO	CONTÉM NOÇÕES ESSENCIAIS ACERCA DE UMA TÉCNICA, REUNINDO ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS, ORIENTAÇÕES, INSTRUÇÕES E PROCEDIMENTOS PARA OPERAÇÃO DE TRENS, DE EQUIPAMENTOS E DE SISTEMAS, ELABORADO A PARTIR DO MANUAL DO FABRICANTE.
MS	MANUAL DE SERVIÇO	CONTÉM NOÇÕES ESSENCIAIS ACERCA DE UMA TÉCNICA, REUNINDO ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS, ORIENTAÇÕES, INSTRUÇÕES E PROCEDIMENTOS PARA MONTAGEM, TESTES FUNCIONAIS, CONSERVAÇÃO, MANUTENÇÃO E OPERAÇÃO DE UM EQUIPAMENTO, CONJUNTO OU SISTEMA, ELABORADO A PARTIR DO MANUAL DO FABRICANTE.
OR	PLANILHA DE ORÇAMENTO	RELAÇÃO COMPLETA, DEVIDAMENTE ESPECIFICADA, CONFORME MODELO EMITIDO PELA CPTM, DE TODOS MATERIAIS, EQUIPAMENTOS E MÃO DE OBRA INTERVENIENTE NA IMPLANTAÇÃO. DEVE CONTER CORRELACIONAMENTO ENTRE CADA ITEM E RESPECTIVOS CÓDIGOS NOS CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.

CPTMDCI202318553

Assinado com senha por SERGIO DE CARVALHO JUNIOR - GERENTE / GRI - 05/05/2023 às 09:56:32, KATIA NASCIMENTO BENVENUTO FUMAGALLI - GERENTE EM EXERCÍCIO / GRG - 05/05/2023 às 10:29:17, TARSILA MIYAZATO - CHEFE DE DEPARTAMENTO / DFAL - 05/05/2023 às 10:32:00 e PATRICIA FERNANDES DE SOUZA FLORENCIO - GERENTE / GFA - 05/05/2023 às 15:05:52.
Autenticado com senha por ELIANE BATISTA NOGUEIRA NOKATA - ANALISTAS / DRGG - 05/05/2023 às 09:19:12.
Documento Nº: 72262587-7535 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=72262587-7535

SIGLA	ATRIBUTO	DESCRIÇÃO
PA	PROCEDIMENTO DE MOVIMENTAÇÃO E ARMAZENAGEM E DESTINAÇÃO DE MATERIAIS, BENS INSERVÍVEIS E EQUIPAMENTOS	FIXA A SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES PARA EXECUÇÃO DE OPERAÇÕES DE TRANSPORTE, TRANSLADO, MANUSEIO OU GUARDA DE MATERIAIS, BENS INSERVÍVEIS E EQUIPAMENTOS. DEVE INCLUIR OS TIPOS DE EQUIPAMENTOS ADEQUADOS À MOVIMENTAÇÃO/TRANSPORTE, FERRAMENTAS, DISPOSITIVOS E MATERIAIS A SEREM EMPREGADOS.
PC	PROCEDIMENTO DE CONSERVAÇÃO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS	REÚNE ORIENTAÇÕES E RECURSOS NECESSÁRIOS À MANUTENÇÃO DE EQUIPAMENTOS E MATERIAIS EM REGIME DE CONSERVAÇÃO PARA A GARANTIA DE SUA FUTURA UTILIZAÇÃO.
PE	PLANO DE OPERAÇÃO	DOCUMENTO PADRÃO TEXTO QUE DESCREVE METAS OPERACIONAIS DE CIRCULAÇÃO, VISANDO ADEQUAR A OFERTA DE TRENS PARA OS DIAS ÚTEIS, SÁBADOS, DOMINGOS E FERIADOS PARA ATENDER A DEMANDA DE PASSAGEIROS COM CONFORTO PADRONIZADO POR HORÁRIO DE PICO E VALE.
PG	PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL	DOCUMENTO PADRÃO TEXTO QUE FIXA O CONJUNTO DE MEDIDAS DE GESTÃO AMBIENTAL A SEREM ADOTADAS PARA PROCESSOS DA CPTM.
PR	PROCEDIMENTO DE GESTÃO AMBIENTAL	ESTABELECE E DEFINE A EXECUÇÃO DAS TAREFAS DE GESTÃO AMBIENTAL. RELACIONAM O CONJUNTO DE ATIVIDADES, SEQUÊNCIA DE EXECUÇÃO, CONDIÇÕES, CUIDADOS, E AÇÕES A SEREM UTILIZADAS EM MEDIDAS PREVENTIVAS E CORRETIVAS, INSPEÇÕES, AUDITORIAS E PROCESSOS DE MELHORIA CONTÍNUA.
PI	PROCEDIMENTO DE INSTALAÇÃO E MONTAGEM	DESCREVE A SEQUÊNCIA ADEQUADA DAS ATIVIDADES PARA INSTALAR OU MONTAR DETERMINADO COMPONENTE, EQUIPAMENTO OU SISTEMA. DEVE INCLUIR EQUIPAMENTOS, FERRAMENTAS, DISPOSITIVOS, INSTRUMENTOS DE MEDIÇÃO E MATERIAIS A SEREM EMPREGADOS.
PL	PLANO DE MANUTENÇÃO	DOCUMENTO PADRÃO TEXTO QUE FIXA O CONJUNTO DE MEDIDAS DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA A SER ADOTADO PARA UM EQUIPAMENTO, CONJUNTO E SISTEMA, RELACIONANDO AS ROTINAS E PROCEDIMENTOS DE MANUTENÇÃO COM AS RESPECTIVAS PERIODICIDADES.
PM	PROCEDIMENTO DE MANUTENÇÃO	ESTABELECE E DEFINE COMO SERÃO EXECUTADAS AS TAREFAS DE MANUTENÇÃO. RELACIONAM O CONJUNTO DE ATIVIDADES CRÍTICAS, SEQUÊNCIA DE EXECUÇÃO, CONDIÇÕES, CUIDADOS, TESTES, RESULTADOS ESPERADOS E AÇÕES EM CASO DE NÃO CONFORMIDADE A SEREM UTILIZADAS NA INSPEÇÃO, SUBSTITUIÇÃO, LUBRIFICAÇÃO OU REPARAÇÃO DE COMPONENTES, EQUIPAMENTOS, CONJUNTOS E SISTEMAS.
PO	PROCEDIMENTO DE OPERAÇÃO	FIXAM A SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES, ATITUDES E COMPORTAMENTOS A SEREM OBSERVADOS NA CONDUÇÃO OU OPERAÇÃO DE MATERIAL RODANTE, VEÍCULOS, EQUIPAMENTOS, CONJUNTOS OU SISTEMAS, RELACIONANDO AS ATIVIDADES CRÍTICAS, CONDIÇÕES, CUIDADOS, RECURSOS, TESTES, RESULTADOS ESPERADOS E AÇÕES EM CASO DE NÃO CONFORMIDADE.
PP	PROJETO PADRÃO	ESPECIFICA E REPRESENTA GRAFICAMENTE ELEMENTOS PERTENCENTES AOS DIFERENTES TRECHOS OU SISTEMAS, POR CLASSE DE PROJETO.
PT	PROCEDIMENTO DE TESTE	DESCREVE O CONJUNTO DE ATIVIDADES CRÍTICAS, SEQUÊNCIA DE EXECUÇÃO, CONDIÇÕES, CUIDADOS, RECURSOS, RESULTADOS ESPERADOS, AÇÕES EM CASO DE NÃO CONFORMIDADE E PLANILHA DE REGISTRO DOS RESULTADOS A SEREM UTILIZADOS NO TESTE DE AVALIAÇÃO E DESEMPENHO DE UM COMPONENTE, EQUIPAMENTO, CONJUNTO OU SISTEMA.
RA	ROTINA DE SERVIÇO	ESTABELECE E DEFINE O DETALHAMENTO DE PROCESSOS E EXPEDIENTES TECNO ADMINISTRATIVOS, DETERMINANDO A SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES RESULTANTES DA CONSECUÇÃO DE TAREFAS REPETITIVAS, ROTINAS E FLUXO DE DOCUMENTOS, EXCLUSIVAMENTE, TECNO ADMINISTRATIVOS.
RT	RELATÓRIO TÉCNICO	REGISTRA ESTUDOS, ANÁLISES, PARECERES, LAUDOS, SUGESTÕES E SOLUÇÕES RELATIVAS A OBRAS CIVIS, SISTEMAS, INSTALAÇÕES, MONTAGENS, MATERIAIS E SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO. NÃO PODE SER CONFUNDIDO COM RELATÓRIOS DE ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÔMICA OU JUSTIFICATIVA DE NECESSIDADE ADMINISTRATIVA DAS ÁREAS.
ST	PROCEDIMENTO DE SEGURANÇA, HIGIENE E MEDICINA DO TRABALHO	FIXA AÇÕES PARA QUE NA INSTALAÇÃO, MONTAGEM, TESTE DE INSTALAÇÃO, INSPEÇÃO, MOVIMENTAÇÃO, ARMAZENAGEM E CONSERVAÇÃO, OS OPERÁRIOS NÃO SEJAM SUBMETIDOS A RISCOS OU CONDIÇÕES INSEGURAS. DEVE CONTER INSTRUÇÕES ESPECÍFICAS, RECURSOS, SUGESTÕES DE DISPOSITIVOS, EPIS, EPCS, AÇÕES DE RESGATE E ESQUEMAS DE ATENDIMENTO MÉDICO APLICÁVEL A CADA CASO.
TT	TABELAS TOPOGRÁFICAS	APRESENTAM AS COORDENADAS GEOGRÁFICAS E/OU COTAS (ALTITUDES) DETERMINANTES DOS PONTOS ABRANGIDOS PELO PROJETO.

ÁREA GESTORA		GRG	GRI
Emissão Patrícia Fernandes de Souza Florêncio	**Aprovação** Tarsila Miyazato	**Aprovação** Katia Nascimento Benvenuto Fumagalli	**Conformidade** Sergio de Carvalho Junior

CPTMDCI202318553

Assinado com senha por SERGIO DE CARVALHO JUNIOR - GERENTE / GRI - 05/05/2023 às 09:56:32, KATIA NASCIMENTO BENVENUTO FUMAGALLI - GERENTE EM EXERCÍCIO / GRG - 05/05/2023 às 10:29:17, TARSILA MIYAZATO - CHEFE DE DEPARTAMENTO / DFAL - 05/05/2023 às 10:32:00 e PATRICIA FERNANDES DE SOUZA FLORENCIO - GERENTE / GFA - 05/05/2023 às 15:05:52.
Autenticado com senha por ELIANE BATISTA NOGUEIRA NOKATA - ANALISTAS / DRGG - 05/05/2023 às 09:19:12.
Documento Nº: 72262587-7535 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=72262587-7535

9.3. Anexo III - Sistema - B

Composto por 01 (um) dígito alfabético que indica a qual função ou sistema físico, pertence à informação que o documento técnico transmite.

DISCRIMINAÇÃO	CÓDIGO
EQUIPAMENTOS AUXILIARES	A
CONSTRUÇÕES	C
ELÉTRICO	E
INFORMÁTICA	I
MONITORAMENTO E CONTROLE AMBIENTAL	M
MATERIAL RODANTE	R
SINALIZAÇÃO E CENTROS DE CONTROLE OPERACIONAL	S
TELECOMUNICAÇÕES	T
VIA PERMANENTE	V
OUTROS	O

ÁREA GESTORA		GRG	GRI
Emissão Patrícia Fernandes de Souza Florêncio	**Aprovação** Tarsila Miyazato	**Aprovação** Katia Nascimento Benvenuto Fumagalli	**Conformidade** Sergio de Carvalho Junior

CPTMDCI202318553

Assinado com senha por SERGIO DE CARVALHO JUNIOR - GERENTE / GRI - 05/05/2023 às 09:56:32, KATIA NASCIMENTO BENVENUTO FUMAGALLI - GERENTE EM EXERCÍCIO / GRG - 05/05/2023 às 10:29:17, TARSILA MIYAZATO - CHEFE DE DEPARTAMENTO / DFAL - 05/05/2023 às 10:32:00 e PATRICIA FERNANDES DE SOUZA FLORENCIO - GERENTE / GFA - 05/05/2023 às 15:05:52.
Autenticado com senha por ELIANE BATISTA NOGUEIRA NOKATA - ANALISTAS / DRGG - 05/05/2023 às 09:19:12.
Documento Nº: 72262587-7535 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=72262587-7535

9.4. Anexo IV - Linha, Trecho e Subtrecho

9.4.1. Linha - CC

Com 02 (dois) dígitos que podem ser alfabéticos ou numéricos, indica a localização geográfica, do objeto do documento técnico.

	CÓDIGO	LINHA	DISCRIMINAÇÃO		CÓDIGO ANTERIOR
TREM METROPOLITANO	07	RUBI	LUZ -JUNDIAÍ		A
	08	DIAMANTE	JÚLIO PRESTES-AMADOR BUENO		B
	09	ESMERALDA	OSASCO - VARGINHA		C
	10	TURQUESA	BRÁS - RIO GRANDE DA SERRA		D
	11	CORAL	LUZ - ESTUDANTES		E
	12	SAFIRA	BRÁS - CALMON VIANA		F
	13	JADE	ENGENHEIRO GOULART - AEROPORTO GUARULHOS		G
	14	ÔNIX	GUARULHOS - ABC		
	JJ	TIM SANTOS	TRECHO NA BAIXADA SANTISTA		J
	NN		GERAL PARA LINHAS 7/10		N
	WW		GERAL PARA LINHAS 8/9		W
	LL		GERAL PARA LINHAS 11/12/13		L
	R1	JUNDIAÍ	TREM REGIONAL SÃO PAULO - JUNDIAÍ - CAMPINAS		
	R2	SOROCABA	TREM REGIONAL SÃO PAULO - SOROCABA		
	R3	SANTOS	TREM REGIONAL SÃO PAULO - SANTOS		
	R4	V. PARAÍBA	TREM REGIONAL SÃO PAULO - VALE DO PARAÍBA		
	XX		NÃO SE REFERE A LINHAS		X
	ZZ (*)		ATENDE VÁRIAS LINHAS		Z
METRO	01	AZUL	TUCURUVI – JABAQUARA		1
	02	VERDE	CERRO CORÁ – DUTRA		2
	03	VERMELHA	PALMEIRAS BARRA FUNDA – CORINTHIANS ITAQUERA		3
	04	AMARELA	LUZ – TABOÃO DA SERRA		4
	05	LILÁS	JARDIM ÂNGELA – CHÁCARA KLABIN		5
	06	LARANJA	BRASILÂNDIA – SÃO JOAQUIM		6
	15	PRATA	IPIRANGA – CIDADE TIRADENTES		
	16	VIOLETA	CIDADE TIRADENTES – OSCAR FREIRE		
	17	OURO	SÃO PAULO MORUMBI – AEROPORTO CONGONHAS		
	19	CELESTE	BOSQUE MAIA – ANHANGABAÚ		
	20	ROSA	SANTA MARINA – SANTO ANDRÉ		
	22	MARROM	COTIA – SUMARÉ		
GERAL			OUTRAS ENTIDADES		00 (ZERO)

9.4.2. Trecho - DD

Com 02 (dois) dígitos numéricos, é caracterizado pelo km ao qual pertence, adotada a posição quilométrica que tem como base a Estação Luz como km 00+000m.

ÁREA GESTORA		GRG	GRI
Emissão Patrícia Fernandes de Souza Florêncio	**Aprovação** Tarsila Miyazato	**Aprovação** Katia Nascimento Benvenuto Fumagalli	**Conformidade** Sergio de Carvalho Junior

CPTMDCI202318553

Assinado com senha por SERGIO DE CARVALHO JUNIOR - GERENTE / GRI - 05/05/2023 às 09:56:32, KATIA NASCIMENTO BENVENUTO FUMAGALLI - GERENTE EM EXERCÍCIO / GRG - 05/05/2023 às 10:29:17, TARSILA MIYAZATO - CHEFE DE DEPARTAMENTO / DFAL - 05/05/2023 às 10:32:00 e PATRICIA FERNANDES DE SOUZA FLORENCIO - GERENTE / GFA - 05/05/2023 às 15:05:52.
Autenticado com senha por ELIANE BATISTA NOGUEIRA NOKATA - ANALISTAS / DRGG - 05/05/2023 às 09:19:12.
Documento Nº: 72262587-7535 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=72262587-7535

1. Quando o atributo se referir a uma linha específica, adotar 00.
2. Quando se tratar de documentos que abrangem mais de um km, utilizar o km inicial.
3. Para linhas de Metrô, os trechos são definidos entre estações.

9.4.3. Subtrecho - EEE

a.) Com 03 (três) dígitos numéricos, é caracterizado pelo metro ao qual pertence, adotada a posição quilométrica que tem como base a Estação Luz como km 00+000m.

As informações associadas à antiga linha L devem ser vinculadas a linha ZZ.

Os documentos genéricos para linha, trecho e subtrecho devem ser preenchidos com o número 9. Exemplo 07.99.999 para a linha 7.

b.) LINHA 7 - RUBI

Tem como ponto inicial a Estação da Luz (km 00+000)

LINHA	TRECHO (KM)	SUB TRECHO (METROS)	DESCRIÇÃO	CÓDIGO ANTERIOR (SUBTRECHO)
07	**00**	000	**TRECHO ENTRE KM 00 E KM 01**	**00**
07	00	000	ESTAÇÃO DA LUZ	01
07	00	000	CCO - LUZ	02
07	00	573	OFICINA DE LUZ	03
07	00	954	VIADUTO NOTHMANN	04
07	**01**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 01 E KM 02**	**00**
07	01	039	C/S NOTHMANN	01
07	01	659	VIADUTO ORLANDO MURGEL	02
07	**02**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 02 E KM 03**	**00**
07	02	100	ESTAÇÃO BOM RETIRO	02
07	02	321	LAVADOR BFU	01
07	03	879	VIADUTO PACAEMBU	02
07	**03**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 03 E KM 04**	**00**
07	03	686	ESTAÇÃO PALMEIRAS-BARRA FUNDA	01
07	**04**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 04 E KM 05**	**00**
07	04	080	VIADUTO ANTÁRTICA	01
07	**05**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 05 E KM 06**	**00**
07	05	034	VIADUTO POMPÉIA	01
07	05	841	P/N - ÁGUA BRANCA	02
07	05	961	ESTAÇÃO ÁGUA BRANCA	03
07	**06**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 06 E KM 07**	**00**
07	06	200	S/E ÁGUA BRANCA (FUTURA)	01
07	06	493	PASSARELA	02
07	**07**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 07 E KM 08**	**00**
07	07	189	VIADUTO COMENDADOR ELIAS NAGIB	01
07	07	537	P/I - PEDESTRE	02
07	07	553	C/S LAPA (FUTURA)	03
07	07	705	PASSARELA - ESTAÇÃO	04
07	07	647	ESTAÇÃO LAPA	05
07	07	845	PÁTIO MRS - SUBIDA	06
07	07	845	OFICINA LAPA	07
07	07	873	PÁTIO MRS - DESCIDA	08
07	07	967	PASSARELA	09
07	**08**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 08 E KM 09**	**00**
07	**09**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 09 E KM 10**	**00**

CPTMDCI202318553

Assinado com senha por SERGIO DE CARVALHO JUNIOR - GERENTE / GRI - 05/05/2023 às 09:56:32, KATIA NASCIMENTO BENVENUTO FUMAGALLI - GERENTE EM EXERCÍCIO / GRG - 05/05/2023 às 10:29:17, TARSILA MIYAZATO - CHEFE DE DEPARTAMENTO / DFAL - 05/05/2023 às 10:32:00 e PATRICIA FERNANDES DE SOUZA FLORENCIO - GERENTE / GFA - 05/05/2023 às 15:05:52.
Autenticado com senha por ELIANE BATISTA NOGUEIRA NOKATA - ANALISTAS / DRGG - 05/05/2023 às 09:19:12.
Documento Nº: 72262587-7535 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=72262587-7535

LINHA	TRECHO (KM)	SUB TRECHO (METROS)	DESCRIÇÃO	CÓDIGO ANTERIOR (SUBTRECHO)
07	09	228	PONTE S/O RIO TIETÊ	01
07	09	563	ESTAÇÃO PIQUERI	02
07	09	655	P/I - ESTAÇÃO	03
07	07	705	PASSARELA - ESTAÇÃO	04
07	07	647	ESTAÇÃO LAPA	05
07	07	845	PÁTIO MRS - SUBIDA	06
07	07	845	OFICINA LAPA	07
07	07	873	PÁTIO MRS - DESCIDA	08
07	07	967	PASSARELA	09
07	**08**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 08 E KM 09**	**00**
07	**09**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 09 E KM 10**	**00**
07	09	228	PONTE S/O RIO TIETÊ	01
07	09	563	ESTAÇÃO PIQUERI	02
07	09	655	P/I - ESTAÇÃO	03
07	**10**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 10 E KM 11**	**00**
07	10	512	S/E TIETÊ	01
07	10	563	PASSARELA	02
07	**11**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 11 E KM 12**	**00**
07	11	358	OFICINA DE PIRITUBA	01
07	11	714	ESTAÇÃO PIRITUBA	02
07	11	732	PASSARELA - ESTAÇÃO	03
07	11	845	VIADUTO RAIMUNDO PEREIRA MAGALHÃES	04
07	**12**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 12 E KM 13**	**00**
07	**13**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 13 E KM 14**	**00**
07	13	543	P/I - VEÍCULOS	01
07	13	623	C/S VILA CLARICE	02
07	**14**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 14 E KM 15**	**00**
07	14	672	ESTAÇÃO VILA CLARICE	01
07	14	699	PASSARELA - ESTAÇÃO	02
07	**15**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 15 E KM 16**	**00**
07	15	875	P/I - VEÍCULOS	01
07	**16**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 16 E KM 17**	**00**
07	16	718	VIADUTO RODOVIÁRIO	03
07	16	907	ESTAÇÃO JARAGUÁ	01
07	**17**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 17 E KM 18**	**00**
07	**18**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 18 E KM 19**	**00**
07	**19**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 19 E KM 20**	**00**
07	19	082	ESTAÇÃO VILA AURORA	01
07	19	186	S/E JARAGUÁ	03
07	**20**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 20 E KM 21**	**00**
07	**21**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 21 E KM 22**	**00**
07	**22**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 22 E KM 23**	**00**
07	**23**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 23 E KM 24**	**00**
07	23	048	PASSARELA - ESTAÇÃO	02
07	23	065	ESTAÇÃO PERUS	01
07	23	803	C/S PERUS	02
07	**24**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 24 E KM 25**	**00**
07	**25**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 25 E KM 26**	**00**
07	25	061	P/I - VEÍCULOS	01
07	25	326	P/I - PEDESTRE	02
07	**26**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 26 E KM 27**	**00**
07	**27**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 27 E KM 28**	**00**

ÁREA GESTORA		GRG	GRI
Emissão Patrícia Fernandes de Souza Florêncio	**Aprovação** Tarsila Miyazato	**Aprovação** Katia Nascimento Benvenuto Fumagalli	**Conformidade** Sergio de Carvalho Junior

CPTMDCI202318553

Assinado com senha por SERGIO DE CARVALHO JUNIOR - GERENTE / GRI - 05/05/2023 às 09:56:32, KATIA NASCIMENTO BENVENUTO FUMAGALLI - GERENTE EM EXERCÍCIO / GRG - 05/05/2023 às 10:29:17, TARSILA MIYAZATO - CHEFE DE DEPARTAMENTO / DFAL - 05/05/2023 às 10:32:00 e PATRICIA FERNANDES DE SOUZA FLORENCIO - GERENTE / GFA - 05/05/2023 às 15:05:52.
Autenticado com senha por ELIANE BATISTA NOGUEIRA NOKATA - ANALISTAS / DRGG - 05/05/2023 às 09:19:12.
Documento Nº: 72262587-7535 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=72262587-7535

LINHA	TRECHO (KM)	SUB TRECHO (METROS)	DESCRIÇÃO	CÓDIGO ANTERIOR (SUBTRECHO)
07	27	589	S/E CAIEIRAS	01
07	27	737	ESTAÇÃO CAIEIRAS	02
07	27	764	VIADUTO FERROVIÁRIO	03
07	**28**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 28 E KM 29**	**00**
07	**29**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 29 E KM 30**	**00**
07	28	466	VIADUTO RODOVIÁRIO	01
07	**30**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 30 E KM 31**	**00**
07	**31**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 32 E KM 32**	**00**
07	**32**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 32 E KM 33**	**00**
07	32	485	VIADUTO FRANCO DA ROCHA	01
07	32	756	ESTAÇÃO FRANCO DA ROCHA	02
07	32	763	PASSARELA - ESTAÇÃO (FUTURA)	04
07	32	878	P/N - ESTAÇÃO	03
07	**33**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 33 E KM 34**	**00**
07	33	293	C/S FRANCO DA ROCHA	01
07	**34**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 34 E KM 35**	**00**
07	34	613	P/I - VEÍCULOS	01
07	**35**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 35 E KM 36**	**00**
07	35	057	PASSARELA - ESTAÇÃO	01
07	35	117	ESTAÇÃO BALTAZAR FIDÉLIS	02
07	**36**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 36 E KM 37**	**00**
07	**37**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 37 E KM 38**	**00**
07	37	755	VIADUTO RODOVIÁRIO	01
07	**38**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 38 E KM 39**	**00**
07	38	526	S/E FRANCISCO MORATO	01
07	38	969	ESTAÇÃO FRANCISCO MORATO	02
07	38	993	PASSARELA - ESTAÇÃO	03
07	**39**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 39 E KM 40**	**00**
07	39	473	P/I - PEDESTRES	01
07	**40**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 40 E KM 41**	**00**
07	**41**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 41 E KM 42**	**00**
07	**42**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 42 E KM 43**	**00**
07	42	781	TÚNEL FERROVIÁRIO	01
07	**43**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 43 E KM 44**	**00**
07	**44**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 44 E KM 45**	**00**
07	44	298	P/I - VEÍCULOS	01
07	**45**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 45 E KM 46**	**00**
07	45	300	C/S BOTUJURÚ	01
07	45	581	ESTAÇÃO BOTUJURÚ	02
07	45	593	PASSARELA - ESTAÇÃO	03
07	**46**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 46 E KM 47**	**00**
07	**47**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 47 E KM 48**	**00**
07	**48**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 48 E KM 49**	**00**
07	**49**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 49 E KM 50**	**00**
07	49	268	VIADUTO RODOVIÁRIO	01
07	49	463	ESTAÇÃO CAMPO LIMPO PAULISTA	02
07	49	523	PASSARELA - ESTAÇÃO	03
07	49	633	S/E CAMPO LIMPO PAULISTA	04
07	**50**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 50 E KM 51**	**00**
07	50	422	VIADUTO RODOVIÁRIO	01
07	50	488	PASSARELA	02
07	**51**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 51 E KM 52**	**00**

ÁREA GESTORA		GRG	GRI
Emissão Patrícia Fernandes de Souza Florêncio	**Aprovação** Tarsila Miyazato	**Aprovação** Katia Nascimento Benvenuto Fumagalli	**Conformidade** Sergio de Carvalho Junior

CPTMDCI202318553

Assinado com senha por SERGIO DE CARVALHO JUNIOR - GERENTE / GRI - 05/05/2023 às 09:56:32, KATIA NASCIMENTO BENVENUTO FUMAGALLI - GERENTE EM EXERCÍCIO / GRG - 05/05/2023 às 10:29:17, TARSILA MIYAZATO - CHEFE DE DEPARTAMENTO / DFAL - 05/05/2023 às 10:32:00 e PATRICIA FERNANDES DE SOUZA FLORENCIO - GERENTE / GFA - 05/05/2023 às 15:05:52.
Autenticado com senha por ELIANE BATISTA NOGUEIRA NOKATA - ANALISTAS / DRGG - 05/05/2023 às 09:19:12.
Documento Nº: 72262587-7535 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=72262587-7535

LINHA	TRECHO (KM)	SUB TRECHO (METROS)	DESCRIÇÃO	CÓDIGO ANTERIOR (SUBTRECHO)
07	**52**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 52 E KM 53**	**00**
07	**53**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 53 E KM 54**	**00**
07	**54**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 54 E KM 55**	**00**
07	**55**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 55 E KM 56**	**00**
07	55	464	ESTAÇÃO VÁRZEA PAULISTA	01
07	55	658	C/S VÁRZEA PAULISTA (FUTURA)	02
07	**56**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 56 E KM 57**	**00**
07	**57**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 57 E KM 58**	**00**
07	**58**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 58 E KM 59**	**00**
07	**59**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 59 E KM 60**	**00**
07	59	410	C/S JUNDIAÍ	01
07	**60**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 60 E KM 61**	**00**
07	60	492	ESTAÇÃO JUNDIAÍ	01
07	60	909	PÁTIO MRS	02
07	**61**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 61 E KM 62**	**00**
07	61	038	DIVISA CPTM/MRS	01
07	**99**	**999**	**GERAL PARA A LINHA 7**	**99**

c.) LINHA 8 - DIAMANTE

Tem como ponto inicial a estação Júlio Prestes (km 00+718).

LINHA	TRECHO (KM)	SUB TRECHO (METROS)	DESCRIÇÃO	CÓDIGO ANTERIOR (SUBTRECHO)
08	00	718	ESTAÇÃO JÚLIO PRESTES	01
08	00	891	C/S DE JÚLIO PRESTES	02
08	00	954	VIADUTO ALAMEDA NOTHMANN	03
08	**01**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 01 E KM 02**	**00**
08	01	659	VIADUTO ORLANDO MURGEL	01
08	**02**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 02 E KM 03**	**00**
08	02	314	PASSARELA CAPISTRANO DE ABREU	01
08	02	879	VIADUTO PACAEMBU	02
08	**03**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 03 E KM 04**	**00**
08	03	686	ESTAÇÃO PALMEIRAS-BARRA FUNDA	01
08	03	880	S/E BARRA FUNDA	02
08	**04**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 04 E KM 05**	**00**
08	04	080	VIADUTO ANTÁRTICA	01
08	**05**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 05 E KM 06**	**00**
08	05	034	VIADUTO POMPÉIA	01
08	05	725	PASSARELA SANTA MARINA	02
08	**06**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 06 E KM 07**	**00**
08	06	575	PASSARELA RUA DO CURTUME	01
08	**07**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 07 E KM 08**	**00**
08	07	039	ESTAÇÃO LAPA	01
08	07	039	C/S LAPA	02
08	07	189	VIADUTO COMENDADOR ELIAS NAGIB	03
08	**08**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 08 E KM 09**	**00**
08	**09**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 09 E KM 10**	**00**
08	09	510	ESTAÇÃO DOMINGOS DE MORAIS	01
08	09	811	VIADUTO DOMINGOS DE MORAIS	02
08	**10**	**000**	**TRECHO ENTRE KM10 E KM 11**	**00**

CPTMDCI202318553

Assinado com senha por SERGIO DE CARVALHO JUNIOR - GERENTE / GRI - 05/05/2023 às 09:56:32, KATIA NASCIMENTO BENVENUTO FUMAGALLI - GERENTE EM EXERCÍCIO / GRG - 05/05/2023 às 10:29:17, TARSILA MIYAZATO - CHEFE DE DEPARTAMENTO / DFAL - 05/05/2023 às 10:32:00 e PATRICIA FERNANDES DE SOUZA FLORENCIO - GERENTE / GFA - 05/05/2023 às 15:05:52.
Autenticado com senha por ELIANE BATISTA NOGUEIRA NOKATA - ANALISTAS / DRGG - 05/05/2023 às 09:19:12.
Documento Nº: 72262587-7535 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=72262587-7535

LINHA	TRECHO (KM)	SUB TRECHO (METROS)	DESCRIÇÃO	CÓDIGO ANTERIOR (SUBTRECHO)
08	10	990	S/E IMPERATRIZ LEOPOLDINA	01
08	10	993	ESTAÇÃO IMPERATRIZ LEOPOLDINA	02
08	**11**	**000**	**TRECHO ENTRE KM11 E KM 12**	**00**
08	11	698	VIADUTO MOFARREJ	02
08	**12**	**000**	**TRECHO ENTRE KM12 E KM 13**	**00**
08	12	823	PONTE SOBRE O RIO PINHEIROS	01
08	12	829	LIGAÇÃO COM A LINHA 9	02
08	**13**	**000**	**TRECHO ENTRE KM13 E KM 14**	**00**
08	13	160	C/S PRESIDENTE ALTINO	01
08	13	380	VIADUTO PRESIDENTE ALTINO	02
08	**14**	**000**	**TRECHO ENTRE KM14 E KM 15**	**00**
08	14	220	PASSARELA - ESTAÇÃO	01
08	14	247	ESTAÇÃO PRESIDENTE ALTINO	02
08	14	913	PASSARELA - ESTAÇÃO	03
08	**15**	**000**	**TRECHO ENTRE KM15 E KM 16**	**00**
08	15	293	PASSARELA PRÉDIO ADMINISTRATIVO	01
08	15	293	CCO E PRÉDIO ADMINISTRATIVO	02
08	15	400	C/S OSASCO	03
08	15	596	P/I - WALMART	04
08	15	670	VIADUTO MARIA CAMPOS	05
08	15	866	P/I - ESTAÇÃO	06
08	15	946	ESTAÇÃO OSASCO	07
08	**16**	**000**	**TRECHO ENTRE KM16 E KM 17**	**00**
08	16	315	PASSARELA	01
08	**17**	**000**	**TRECHO ENTRE KM17 E KM 18**	**00**
08	17	225	S/E OSASCO	01
08	17	748	VIADUTO AV. GETÚLIO VARGAS	02
08	**18**	**000**	**TRECHO ENTRE KM18 E KM 19**	**00**
08	18	253	ESTAÇÃO COMANDANTE SAMPAIO	01
08	**19**	**000**	**TRECHO ENTRE KM19 E KM 20**	**00**
08	19	384	ESTAÇÃO QUITAÚNA	01
08	19	504	P/N - QUARTEL	02
08	19	514	C/S QUITAÚNA	03
08	**20**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 20 E KM 21**	**00**
08	20	077	ESTAÇÃO GENERAL MIGUEL COSTA	01
08	20	197	PONTE SOBRE O CÓRREGO CARAPICUÍBA	02
08	**21**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 21 E KM 22**	**00**
08	**22**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 22 E KM 23**	**00**
08	22	437	ESTAÇÃO CARAPICUÍBA	01
08	22	584	PÁTIO CARAPICUÍBA	02
08	22	647	VIADUTO CARAPICUÍBA	03
08	**23**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 23 E KM 24**	**00**
08	23	175	S/E SANTA TEREZINHA	01
08	23	804	ESTAÇÃO SANTA TEREZINHA	02
08	**24**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 24 E KM 25**	**00**
08	24	545	PONTE SOBRE O RIO COTIA	01
08	24	985	VIADUTO ANTONIO JOÃO	02
08	**13**	**000**	**TRECHO ENTRE KM13 E KM 14**	**00**
08	24	965	ESTAÇÃO ANTONIO JOÃO	03
08	**25**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 25 E KM 26**	**00**
08	**26**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 26 E KM 27**	**00**
08	26	593	VIADUTO BARUERI	01

ÁREA GESTORA		GRG	GRI
Emissão Patrícia Fernandes de Souza Florêncio	**Aprovação** Tarsila Miyazato	**Aprovação** Katia Nascimento Benvenuto Fumagalli	**Conformidade** Sergio de Carvalho Junior

CPTMDCI202318553

Assinado com senha por SERGIO DE CARVALHO JUNIOR - GERENTE / GRI - 05/05/2023 às 09:56:32, KATIA NASCIMENTO BENVENUTO FUMAGALLI - GERENTE EM EXERCÍCIO / GRG - 05/05/2023 às 10:29:17, TARSILA MIYAZATO - CHEFE DE DEPARTAMENTO / DFAL - 05/05/2023 às 10:32:00 e PATRICIA FERNANDES DE SOUZA FLORENCIO - GERENTE / GFA - 05/05/2023 às 15:05:52.
Autenticado com senha por ELIANE BATISTA NOGUEIRA NOKATA - ANALISTAS / DRGG - 05/05/2023 às 09:19:12.
Documento Nº: 72262587-7535 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=72262587-7535

LINHA	TRECHO (KM)	SUB TRECHO (METROS)	DESCRIÇÃO	CÓDIGO ANTERIOR (SUBTRECHO)
08	26	900	C/S BARUERI	03
08	26	998	P/I - (FUTURO ACESSO PARA PPD)	02
08	**27**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 27 E KM 28**	**00**
08	27	052	ESTAÇÃO BARUERI	01
08	27	238	P/I - BARUERI	02
08	**28**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 28 E KM 29**	**00**
08	28	600	VIADUTO JARDIM BELVAL	01
08	28	845	ESTAÇÃO JARDIM BELVAL	02
08	**29**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 29 E KM 30**	**00**
08	**30**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 30 E KM 31**	**00**
08	30	018	ESTAÇÃO JARDIM SILVEIRA	01
08	30	690	VIADUTO JANDIRA	02
08	**31**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 31 E KM 32**	**00**
08	31	032	C/S JANDIRA	01
08	31	147	ESTAÇÃO JANDIRA	03
08	31	267	P/N - JANDIRA	04
08	**32**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 32 E KM 33**	**00**
08	32	100	S/E JANDIRA	02
08	32	762	ESTAÇÃO SAGRADO CORAÇÃO	01
08	**33**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 33 E KM 34**	**00**
08	**34**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 34 E KM 35**	**00**
08	34	170	P/N - ENG. CARDOSO	01
08	34	180	VIADUTO ENGº CARDOSO (FUTURO)	02
08	34	321	ESTAÇÃO ENGENHEIRO CARDOSO	03
08	**35**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 35 E KM 36**	**00**
08	35	430	PONTE SOBRE O RIO ITAPEVI	01
08	35	658	VIADUTO ITAPEVI	02
08	**36**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 36 E KM 37**	**00**
08	36	001	ESTAÇÃO ITAPEVI	01
08	36	100	C/S ITAPEVI	02
08	**37**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 37 E KM 38**	**00**
08	**38**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 38 E KM 39**	**00**
08	38	061	ESTAÇÃO SANTA RITA	01
08	38	799	ESTAÇÃO CIMENRITA (DESATIVADA))	02
08	**39**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 39 E KM 40**	**00**
08	39	200	S/E SANTA RITA	01
08	**40**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 40 E KM 41**	**00**
08	41	945	ESTAÇÃO AMBUITÁ	01
08	**41**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 41 E KM 42**	**02**
08	**42**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 42 E KM 43**	**00**
08	42	200	C/S AMADOR BUENO	03
08	42	339	ESTAÇÃO AMADOR BUENO	01
08	42	912	DIVISA CPTM/FERROBAN	02
08	68	118	MAIRINQUE	01

d.) LINHA 9 - ESMERALDA

Para que não haja superposição de trechos, a linha se inicia em Osasco, sendo adotado o ponto de conexão com a linha 8 (km 13+245m), situado a 27,50m da extremidade norte da plataforma da Estação Ceasa.

ÁREA GESTORA		GRG	GRI
Emissão Patrícia Fernandes de Souza Florêncio	**Aprovação** Tarsila Miyazato	**Aprovação** Katia Nascimento Benvenuto Fumagalli	**Conformidade** Sergio de Carvalho Junior

CPTMDCI202318553

Assinado com senha por SERGIO DE CARVALHO JUNIOR - GERENTE / GRI - 05/05/2023 às 09:56:32, KATIA NASCIMENTO BENVENUTO FUMAGALLI - GERENTE EM EXERCÍCIO / GRG - 05/05/2023 às 10:29:17, TARSILA MIYAZATO - CHEFE DE DEPARTAMENTO / DFAL - 05/05/2023 às 10:32:00 e PATRICIA FERNANDES DE SOUZA FLORENCIO - GERENTE / GFA - 05/05/2023 às 15:05:52.
Autenticado com senha por ELIANE BATISTA NOGUEIRA NOKATA - ANALISTAS / DRGG - 05/05/2023 às 09:19:12.
Documento Nº: 72262587-7535 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=72262587-7535

LINHA	TRECHO (KM)	SUB TRECHO (METROS)	DESCRIÇÃO	CÓDIGO ANTERIOR (SUBTRECHO)
09	**13**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 13 E KM 14**	**00**
09	13	245	LIGAÇÃO COM A LINHA 8	01
09	13	290	VIADUTO AV. NAÇÕES UNIDAS	02
09	13	300	C/S CEASA	05
09	13	340	ESTAÇÃO CEASA	03
09	13	638	PÁTIO UNIVERSIDADE	04
09	**14**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 14 E KM 15**	**00**
09	14	530	PONTE JAGUARÉ	01
09	14	663	ESTAÇÃO VILLA LOBOS - JAGUARÉ	02
09	14	706	PASSARELA PARQUE VILLA LOBOS (FUTURA)	03
09	14	800	S/E JAGUARÉ	04
09	**15**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 15 E KM 16**	**00**
09	**16**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 16 E KM 17**	**00**
09	**17**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 17 E KM 18**	**00**
09	17	182	ESTAÇÃO CIDADE UNIVERSITÁRIA	01
09	17	200	PONTE CIDADE UNIVERSITÁRIA	02
09	**18**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 18 E KM 19**	**00**
09	18	500	C/S PINHEIROS	03
09	18	595	ESTAÇÃO PINHEIROS	01
09	18	995	LIGAÇÃO COM A LINHA 4 - METRÔ PINHEIROS	02
09	**19**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 19 E KM 20**	**00**
09	19	208	PONTE BERNARDO GOLDFARB	01
09	19	268	PONTE EUSÉBIO MATOSO	02
09	19	521	ESTAÇÃO HEBRAICA - REBOUÇAS	03
09	**20**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 20 E KM 21**	**00**
09	20	975	S/E CIDADE JARDIM	01
09	**21**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 21 E KM 22**	**00**
09	21	075	ESTAÇÃO CIDADE JARDIM	01
09	21	401	PONTE CIDADE JARDIM	02
09	**22**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 22 E KM 23**	**00**
09	22	002	PASSARELA ELETROPAULO	01
09	22	083	ESTAÇÃO VILA OLÍMPIA	02
09	22	194	PONTE ARI TORRES	03
09	22	900	C/S BERRINI	04
09	**23**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 23 E KM 24**	**00**
09	23	000	ESTAÇÃO BERRINI	01
09	**24**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 24 E KM 25**	**00**
09	24	856	PONTE MORUMBI (ANTIGA)	01
09	**25**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 25 E KM 26**	**00**
09	25	053	S/E MORUMBI	01
09	25	061	PONTE MORUMBI (NOVA)	02
09	25	270	ESTAÇÃO MORUMBI	03
09	**26**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 26 E KM 27**	**00**
09	26	561	ESTAÇÃO GRANJA JULIETA	01
09	**27**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 27 E KM 28**	**00**
09	**28**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 28 E KM 29**	**00**
09	28	335	ESTAÇÃO JOÃO DIAS	
09	28	928	PONTE JOÃO DIAS	01
09	**29**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 29 E KM 30**	**00**
09	29	851	PONTE TRANSAMÉRICA	01

ÁREA GESTORA		GRG	GRI
Emissão Patrícia Fernandes de Souza Florêncio	**Aprovação** Tarsila Miyazato	**Aprovação** Katia Nascimento Benvenuto Fumagalli	**Conformidade** Sergio de Carvalho Junior

CPTMDCI202318553

Assinado com senha por SERGIO DE CARVALHO JUNIOR - GERENTE / GRI - 05/05/2023 às 09:56:32, KATIA NASCIMENTO BENVENUTO FUMAGALLI - GERENTE EM EXERCÍCIO / GRG - 05/05/2023 às 10:29:17, TARSILA MIYAZATO - CHEFE DE DEPARTAMENTO / DFAL - 05/05/2023 às 10:32:00 e PATRICIA FERNANDES DE SOUZA FLORENCIO - GERENTE / GFA - 05/05/2023 às 15:05:52.
Autenticado com senha por ELIANE BATISTA NOGUEIRA NOKATA - ANALISTAS / DRGG - 05/05/2023 às 09:19:12.
Documento Nº: 72262587-7535 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=72262587-7535

LINHA	TRECHO (KM)	SUB TRECHO (METROS)	DESCRIÇÃO	CÓDIGO ANTERIOR (SUBTRECHO)
09	**30**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 30 E KM 31**	**00**
09	30	363	LIGAÇÃO COM A LINHA 5	01
09	30	400	C/S SANTO AMARO	03
09	30	443	ESTAÇÃO SANTO AMARO	02
09	**31**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 31 E KM 32**	**00**
09	31	230	S/E SOCORRO (FUTURA)	01
09	31	573	ESTAÇÃO SOCORRO	02
09	31	777	PONTE SOCORRO	03
09	**32**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 32 E KM 33**	**00**
09	**33**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 33 E KM 34**	**00**
09	33	300	C/S JURUBATUBA	02
09	33	386	ESTAÇÃO JURUBATUBA	01
09	**34**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 34 E KM 35**	**00**
09	34	701	PONTE AV. INTERLAGOS	01
09	34	942	VIADUTO ATERRO SANITÁRIO	02
09	**35**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 35 E KM 36**	**00**
09	**36**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 36 E KM 37**	**00**
09	36	485	PONTE SOBRE O CANAL DE JURUBATUBA	01
09	36	898	S/E CIDADE DUTRA	02
09	36	950	ESTAÇÃO AUTÓDROMO	03
09	**37**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 37 E KM 38**	**00**
09	37	510	P/I - RUA JUSTINO NIGRI	01
09	**38**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 38 E KM 39**	**00**
09	38	298	VIADUTO RUA CONDESTÁVEL	02
09	**39**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 39 E KM 40**	**00**
09	39	139	P/I - AV. JOÃO GOULART	01
09	39	917	ESTAÇÃO PRIMAVERA - INTERLAGOS	02
09	**40**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 40 E KM 41**	**00**
09	40	698	P/I - AV. BELMIRA MARIN	02
09	**41**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 41 E KM 42**	**00**
09	41	500	C/S GRAJAÚ	01
09	40	575	ESTAÇÃO GRAJAÚ	01
09	41	650	PÁTIO GRAJAÚ	02
09	41	920	PASSARELA - RUA PINHEIROS CHAGAS	03
09	**42**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 42 E KM 43**	**00**
09	42	510	VIADUTO RODOVIÁRIO 1 - RUA MICRONÉSIA	01
09	42	760	P/I - RUA LAGOA DA TOCHA	02
09	**43**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 43 E KM 44**	**00**
09	43	190	VIADUTO RODOVIÁRIO 2 - RUA JACOPO TORRITI	01
09	43	350	S/E MENDES-VILA NATAL	02
09	43	810	VIADUTO FERROVIÁRIO - MENDES-VILA NATAL	03
09	43	920	ESTAÇÃO BRUNO COVAS-MENDES-VILA NATAL	04
09	**44**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 44 E KM 45**	**00**
09	44	050	VIADUTO FERROVIÁRIO - ESTRADA DOS MENDES	01
09	44	870	VIADUTO RODOVIÁRIO 3	02
09	**45**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 45 E KM 46**	**00**
09	45	215	P/I - RUA MENINA DENGOSA	01
09	45	550	VIADUTO FERROVIÁRIO - RUA CREPÚSCULO DOS DEUSES	02

CPTMDCI202318553

Assinado com senha por SERGIO DE CARVALHO JUNIOR - GERENTE / GRI - 05/05/2023 às 09:56:32, KATIA NASCIMENTO BENVENUTO FUMAGALLI - GERENTE EM EXERCÍCIO / GRG - 05/05/2023 às 10:29:17, TARSILA MIYAZATO - CHEFE DE DEPARTAMENTO / DFAL - 05/05/2023 às 10:32:00 e PATRICIA FERNANDES DE SOUZA FLORENCIO - GERENTE / GFA - 05/05/2023 às 15:05:52.
Autenticado com senha por ELIANE BATISTA NOGUEIRA NOKATA - ANALISTAS / DRGG - 05/05/2023 às 09:19:12.
Documento Nº: 72262587-7535 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=72262587-7535

LINHA	TRECHO (KM)	SUB TRECHO (METROS)	DESCRIÇÃO	CÓDIGO ANTERIOR (SUBTRECHO)
09	45	730	ESTAÇÃO VARGINHA	03
09	45	865	VIADUTO RODOV. 4 - AV PAULO GUILGUER REIMBERG	04
09	**46**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 46 E KM 47**	**00**
09	46	030	C/S VARGINHA	01
09	46	170	PÁTIO VARGINHA	02
09	**99**	**999**	**GERAL PARA A LINHA 9**	**99**

e.) LINHA 10 - TURQUESA

Para que não haja superposição de trechos, a linha se inicia no km 00+000 (Luz).

LINHA	TRECHO (KM)	SUB TRECHO (METROS)	DESCRIÇÃO	CÓDIGO ANTERIOR (SUBTRECHO)
10	**00**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 00 E KM 01**	**00**
10	00	000	ESTAÇÃO DA LUZ	01
10	00	153	VIADUTO BRIGADEIRO TOBIAS	02
10	00	195	VIADUTO AV. TIRADENTES	03
10	00	752	P/I - VEÍCULOS - R. CANTAREIRA	04
10	00	891	P/I - VEÍCULOS - AV. DO ESTADO	05
10	**01**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 01 E KM 02**	**00**
10	01	067	S/E PARI	01
10	01	591	PASSARELA	02
10	**02**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 02 E KM 03**	**00**
10	02	018	VIADUTO GASÔMETRO	01
10	02	060	PASSARELA - ESTAÇÃO (ANTIGA)	02
10	02	080	VIADUTO MAESTRO ALBERTO MÁXIMO	03
10	02	243	ESTAÇÃO BRÁS	04
10	02	467	PASSARELA - INTEGRAÇÃO METRÔ (LINHA 3)	05
10	02	579	C/S ROOSEVELT	06
10	**03**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 03 E KM 04**	**00**
10	03	341	VIADUTO ALCÂNTARA MACHADO	01
10	03	742	PASSARELA	02
10	**04**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 04 E KM 05**	**00**
10	04	209	ESTAÇÃO JUVENTUS-MOÓCA	01
10	**05**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 05 E KM 06**	**00**
10	05	126	VIADUTO SÃO CARLOS	01
10	**06**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 06 E KM 07**	**00**
10	06	477	C/S IPIRANGA	01
10	06	875	VIADUTO CAPITÃO PACHECO CHAVES	02
10	**07**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 07 E KM 08**	**00**
10	07	036	ESTAÇÃO IPIRANGA	01
10	07	575	VIADUTO GRANDE SÃO PAULO	02
10	**08**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 08 E KM 09**	**00**
10	08	300	ESTAÇÃO TAMANDUATEÍ	01
10	**09**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 09 E KM 10**	**00**
10	**10**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 10 E KM 11**	**00**
10	10	283	S/E SÃO CAETANO	01
10	10	760	VIADUTO AUTONOMISTAS	02
10	**11**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 11 E KM 12**	**00**
10	11	090	PASSARELA - ESTAÇÃO	01
10	11	134	ESTAÇÃO SÃO CAETANO DO SUL-PREFEITO WALTER BRAIDO	02

CPTMDCI202318553

Assinado com senha por SERGIO DE CARVALHO JUNIOR - GERENTE / GRI - 05/05/2023 às 09:56:32, KATIA NASCIMENTO BENVENUTO FUMAGALLI - GERENTE EM EXERCÍCIO / GRG - 05/05/2023 às 10:29:17, TARSILA MIYAZATO - CHEFE DE DEPARTAMENTO / DFAL - 05/05/2023 às 10:32:00 e PATRICIA FERNANDES DE SOUZA FLORENCIO - GERENTE / GFA - 05/05/2023 às 15:05:52.
Autenticado com senha por ELIANE BATISTA NOGUEIRA NOKATA - ANALISTAS / DRGG - 05/05/2023 às 09:19:12.
Documento Nº: 72262587-7535 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=72262587-7535

LINHA	TRECHO (KM)	SUB TRECHO (METROS)	DESCRIÇÃO	CÓDIGO ANTERIOR (SUBTRECHO)
10	**12**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 12 E KM 13**	**00**
10	**13**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 13 E KM 14**	**00**
10	13	999	C/S UTINGA (FUTURA)	01
10	**14**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 14 E KM 15**	**00**
10	14	327	ESTAÇÃO UTINGA	01
10	14	529	PASSARELA - ESTAÇÃO	02
10	14	539	VIADUTO AV. DA PAZ	03
10	**15**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 15 E KM 16**	**00**
10	15	889	PASSARELA	01
10	15	937	ESTAÇÃO PREFEITO SALADINO	02
10	15	957	PASSARELA - ESTAÇÃO	03
10	**16**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 16 E KM 17**	**00**
10	16	018	VIADUTO JUVENAL FONTANELLA	01
10	**17**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 17 E KM 18**	**00**
10	17	138	VIADUTO CASTELO BRANCO	01
10	17	338	VIADUTO RODOVIÁRIO	02
10	17	518	PASSARELA	03
10	17	732	ESTAÇÃO PREFEITO CELSO DANIEL-SANTO ANDRÉ	04
10	17	777	P/I - ESTAÇÃO	05
10	**18**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 18 E KM 19**	**00**
10	18	175	PASSARELA	01
10	18	500	S/E SANTO ANDRÉ (FUTURA)	02
10	18	680	C/S SANTO ANDRÉ	03
10	**19**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 19 E KM 20**	**00**
10	**20**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 20 E KM 21**	**00**
10	20	479	ESTAÇÃO PIRELLI (DESATIVADA)	01
10	**21**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 21 E KM 22**	**00**
10	21	500	C/S CAPUAVA (FUTURA)	01
10	21	894	P/N - ESTAÇÃO	02
10	21	764	ESTAÇÃO CAPUAVA	03
10	**22**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 22 E KM 23**	**00**
10	**23**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 23 E KM 24**	**00**
10	**24**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 24 E KM 25**	**00**
10	24	378	VIADUTO JUSCELINO KUBITSCHEK	01
10	24	743	PÁTIO MAUÁ - NORTE	02
10	24	989	PÁTIO MAUÁ - DESCIDA	03
10	**25**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 25 E KM 26**	**00**
10	25	177	P/I - ESTAÇÃO	01
10	25	198	ESTAÇÃO MAUÁ	02
10	25	678	S/E MAUÁ	03
10	25	752	VIADUTO AV. DA SAUDADE	04
10	25	917	PÁTIO MAUÁ - SUL	05
10	**26**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 26 E KM 27**	**00**
10	26	287	PASSARELA	01
10	26	434	PASSARELA	02
10	**27**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 27 E KM 28**	**00**
10	27	230	C/S GUAPITUBA	02
10	27	730	ESTAÇÃO GUAPITUBA	01
10	**28**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 28 E KM 29**	**00**
10	28	467	VIADUTO RODOVIÁRIO	03
10	**29**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 29 E KM 30**	**00**

ÁREA GESTORA		GRG	GRI
Emissão Patrícia Fernandes de Souza Florêncio	**Aprovação** Tarsila Miyazato	**Aprovação** Katia Nascimento Benvenuto Fumagalli	**Conformidade** Sergio de Carvalho Junior

CPTMDCI202318553

Assinado com senha por SERGIO DE CARVALHO JUNIOR - GERENTE / GRI - 05/05/2023 às 09:56:32, KATIA NASCIMENTO BENVENUTO FUMAGALLI - GERENTE EM EXERCÍCIO / GRG - 05/05/2023 às 10:29:17, TARSILA MIYAZATO - CHEFE DE DEPARTAMENTO / DFAL - 05/05/2023 às 10:32:00 e PATRICIA FERNANDES DE SOUZA FLORENCIO - GERENTE / GFA - 05/05/2023 às 15:05:52.
Autenticado com senha por ELIANE BATISTA NOGUEIRA NOKATA - ANALISTAS / DRGG - 05/05/2023 às 09:19:12.
Documento Nº: 72262587-7535 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=72262587-7535

LINHA	TRECHO (KM)	SUB TRECHO (METROS)	DESCRIÇÃO	CÓDIGO ANTERIOR (SUBTRECHO)
10	**30**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 30 E KM 31**	**00**
10	30	857	PASSARELA	01
10	**31**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 31 E KM 32**	**00**
10	31	089	PASSARELA	01
10	**32**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 32 E KM 33**	**00**
10	32	654	ESTAÇÃO RIBEIRÃO PIRES-ANTÔNIO BESPALEC	03
10	32	687	P/N - DA ESTAÇÃO ANTIGA	01
10	**33**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 33 E KM 34**	**00**
10	33	100	S/E RIBEIRÃO PIRES (FUTURA)	01
10	33	764	VIADUTO RODOVIÁRIO	02
10	33	833	P/I - VEÍCULOS	03
10	**34**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 34 E KM 35**	**00**
10	**35**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 35 E KM 36**	**00**
10	**36**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 36 E KM 37**	**00**
10	36	677	ESTAÇÃO RIO GRANDE DA SERRA	01
10	**37**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 37 E KM 38**	**00**
10	37	168	P/N - DA ESTAÇÃO ANTIGA	01
10	37	598	C/S RIO GRANDE DA SERRA	02
10	**38**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 38 E KM 39**	**00**
10	38	854	S/E PARANAPIACABA	02
10	**99**	**999**	**GERAL PARA A LINHA 10**	**99**

f.) LINHA 11 - CORAL

Tem como ponto inicial a Estação Brás (km 02+243 m)

LINHA	TRECHO (KM)	SUB TRECHO (METROS)	DESCRIÇÃO	CÓDIGO ANTERIOR (SUBTRECHO)
11	**02**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 02 E KM 03**	**00**
11	02	243	ESTAÇÃO BRÁS	01
11	02	243	CCO BRÁS	02
11	02	467	PASSARELA INTEGRAÇÃO COM LINHAS 3, 10 E 12	03
11	02	579	C/S BRÁS	04
11	02	666	PASSARELA	05
11	02	700	OFICINA ROOSEVELT	06
11	**03**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 03 E KM 04**	**00**
11	03	140	S/E ENGº SÃO PAULO	01
11	03	566	VIADUTO BRESSER	02
11	03	736	PÁTIO ENGº SÃO PAULO	03
11	**04**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 04 E KM 05**	**00**
11	**05**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 05 E KM 06**	**00**
11	05	011	PÁTIO BELÉM	01
11	05	096	VIADUTO GUADALAJARA	02
11	**06**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 06 E KM 07**	**00**
11	06	579	ESTAÇÃO TATUAPÉ	01
11	06	602	PASSARELA - ESTAÇÃO	02
11	**07**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 07 E KM 08**	**00**
11	07	002	VIADUTO CARLOS FERRACI	01
11	**08**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 08 E KM 09**	**00**
11	08	360	S/E SEBASTIÃO GUALBERTO	01

ÁREA GESTORA		GRG	GRI
Emissão Patrícia Fernandes de Souza Florêncio	**Aprovação** Tarsila Miyazato	**Aprovação** Katia Nascimento Benvenuto Fumagalli	**Conformidade** Sergio de Carvalho Junior

CPTMDCI202318553

Assinado com senha por SERGIO DE CARVALHO JUNIOR - GERENTE / GRI - 05/05/2023 às 09:56:32, KATIA NASCIMENTO BENVENUTO FUMAGALLI - GERENTE EM EXERCÍCIO / GRG - 05/05/2023 às 10:29:17, TARSILA MIYAZATO - CHEFE DE DEPARTAMENTO / DFAL - 05/05/2023 às 10:32:00 e PATRICIA FERNANDES DE SOUZA FLORENCIO - GERENTE / GFA - 05/05/2023 às 15:05:52.
Autenticado com senha por ELIANE BATISTA NOGUEIRA NOKATA - ANALISTAS / DRGG - 05/05/2023 às 09:19:12.
Documento Nº: 72262587-7535 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=72262587-7535

LINHA	TRECHO (KM)	SUB TRECHO (METROS)	DESCRIÇÃO	CÓDIGO ANTERIOR (SUBTRECHO)
11	08	371	ESTAÇÃO SEBASTIÃO GUALBERTO (DESATIVADA)	02
11	08	672	VIADUTO ANTÔNIO DE BARROS	03
11	**09**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 09 E KM 10**	**00**
11	09	526	VIADUTO ARICANDUVA	01
11	09	896	VIADUTO CARLOS DE CAMPOS	02
11	**10**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 10 E KM 11**	**00**
11	10	065	ESTAÇÃO CARLOS DE CAMPOS (DESATIVADA)	01
11	10	474	C/S VILA MATILDE	02
11	10	856	VIADUTO VILA MATILDE	03
11	**11**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 11 E KM 12**	**00**
11	11	845	ESTAÇÃO VILA MATILDE (DESATIVADA)	01
11	**12**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 12 E KM 13**	**00**
11	**13**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 13 E KM 14**	**00**
11	13	200	S/E PATRIARCA	01
11	**14**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 14 E KM 15**	**00**
11	14	565	ESTAÇÃO PATRIARCA (DESATIVADA)	01
11	14	661	C/S PATRIARCA	02
11	**15**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 15 E KM 16**	**00**
11	**16**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 16 E KM 17**	**00**
11	16	676	P/I - RUA BROMO DE TRAMAI	01
11	16	973	ESTAÇÃO ARTUR ALVIM (DESATIVADA)	02
11	16	998	C/S ARTUR ALVIM	03
11	**17**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 17 E KM 18**	**00**
11	**18**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 18 E KM 19**	**00**
11	18	174	ESTAÇÃO CORINTHIANS-ITAQUERA	01
11	**19**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 19 E KM 20**	**00**
11	19	000	S/E ITAQUERA	01
11	**20**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 20 E KM 21**	**00**
11	20	400	S/E DOM BOSCO	02
11	20	563	ESTAÇÃO DOM BOSCO	01
11	**21**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 21 E KM 22**	**00**
11	**22**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 22 E KM 23**	**00**
11	22	327	ESTAÇÃO JOSÉ BONIFÁCIO	01
11	22	500	C/S JOSÉ BONIFÁCIO	02
11	**23**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 23 E KM 24**	**00**
11	**24**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 24 E KM 25**	**00**
11	24	018	ESTAÇÃO GUAIANASES	01
11	24	018	TERMINAL URBANO NORTE	02
11	24	018	TERMINAL URBANO SUL	03
11	24	200	PÁTIO GUAIANASES	04
11	24	600	S/E GUAIANASES	05
11	**25**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 25 E KM 26**	**00**
11	**26**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 26 E KM 27**	**00**
11	26	476	PASSARELA JARDIM JÚLIA	01
11	**27**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 27 E KM 28**	**00**
11	27	516	PASSARELA JARDIM AYDA	01
11	27	730	ESTAÇÃO ANTONIO GIANETTI	02
11	**28**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 28 E KM 29**	**00**
11	**29**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 29 E KM 30**	**00**
11	29	500	C/S FERRAZ DE VASCONCELOS (FUTURA)	01
11	29	946	P/I - RUA CAETANO RUBIC	02

ÁREA GESTORA		GRG	GRI
Emissão Patrícia Fernandes de Souza Florêncio	**Aprovação** Tarsila Miyazato	**Aprovação** Katia Nascimento Benvenuto Fumagalli	**Conformidade** Sergio de Carvalho Junior

CPTMDCI202318553

Assinado com senha por SERGIO DE CARVALHO JUNIOR - GERENTE / GRI - 05/05/2023 às 09:56:32, KATIA NASCIMENTO BENVENUTO FUMAGALLI - GERENTE EM EXERCÍCIO / GRG - 05/05/2023 às 10:29:17, TARSILA MIYAZATO - CHEFE DE DEPARTAMENTO / DFAL - 05/05/2023 às 10:32:00 e PATRICIA FERNANDES DE SOUZA FLORENCIO - GERENTE / GFA - 05/05/2023 às 15:05:52.
Autenticado com senha por ELIANE BATISTA NOGUEIRA NOKATA - ANALISTAS / DRGG - 05/05/2023 às 09:19:12.
Documento Nº: 72262587-7535 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=72262587-7535

LINHA	TRECHO (KM)	SUB TRECHO (METROS)	DESCRIÇÃO	CÓDIGO ANTERIOR (SUBTRECHO)
11	**30**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 30 E KM 31**	**00**
11	30	073	ESTAÇÃO FERRAZ DE VASCONCELOS	01
11	30	099	PASSARELA RUA TIRADENTES	02
11	30	569	VIADUTO RODOVIÁRIO	03
11	**31**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 31 E KM 32**	**00**
11	31	061	PASSARELA RUA ADHEMAR DE BARROS	01
11	**32**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 32 E KM 33**	**00**
11	**33**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 33 E KM 34**	**00**
11	33	147	ESTAÇÃO POÁ	01
11	33	185	PASSARELA - ESTAÇÃO	02
11	33	805	PASSARELA	03
11	33	928	PÁTIO CALMON VIANA	04
11	33	931	S/E CALMON VIANA	05
11	**34**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 34 E KM 35**	**00**
11	34	360	ESTAÇÃO CALMON VIANA	01
11	34	360	LIGAÇÃO COM A LINHA 12	02
11	**35**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 35 E KM 36**	**00**
11	**36**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 36 E KM 37**	**00**
11	36	300	VIADUTO RUY MIZUNO	01
11	36	980	PASSARELA - ESTAÇÃO	02
11	**37**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 37 E KM 38**	**00**
11	37	059	ESTAÇÃO SUZANO	01
11	**38**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 38 E KM 39**	**00**
11	**39**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 39 E KM 40**	**00**
11	39	077	PASSARELA (FUTURA)	01
11	**40**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 40 E KM 41**	**00**
11	**41**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 41 E KM 42**	**00**
11	**42**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 42 E KM 43**	**00**
11	42	074	C/S JUNDIAPEBA	01
11	42	398	ESTAÇÃO JUNDIAPEBA	02
11	42	415	PASSARELA - ESTAÇÃO	03
11	42	498	PÁTIO - LAVADOR JUNDIAPEBA	04
11	42	512	VIADUTO JUNDIAPEBA (FUTURO)	05
11	**43**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 43 E KM 44**	**00**
11	**44**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 44 E KM 45**	**00**
11	**45**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 45 E KM 46**	**00**
11	45	893	ESTAÇÃO BRÁS CUBAS	01
11	45	973	PASSARELA - ESTAÇÃO	02
11	**46**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 46 E KM 47**	**00**
11	**47**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 47 E KM 48**	**00**
11	47	379	S/E BRÁS CUBAS	01
11	47	856	P/N - AV. CARAVELAS	02
11	**48**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 48 E KM 49**	**00**
11	48	496	VIADUTO AV. NAMI JAFET (FUTURO)	01
11	**49**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 49 E KM 50**	**00**
11	49	158	ESTAÇÃO MOGI DAS CRUZES	01
11	49	228	PASSARELA RUA CABO DIOGO	02
11	49	234	P/N - RUA CABO DIOGO	03
11	49	430	P/N - DEODATO WERTHEIMER	04
11	49	728	P/I - RUA OLEGÁRIO PAIVA	05
11	**50**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 50 E KM 51**	**00**
11	50	278	PASSARELA	01

ÁREA GESTORA		GRG	GRI
Emissão Patrícia Fernandes de Souza Florêncio	**Aprovação** Tarsila Miyazato	**Aprovação** Katia Nascimento Benvenuto Fumagalli	**Conformidade** Sergio de Carvalho Junior

CPTMDCI202318553

Assinado com senha por SERGIO DE CARVALHO JUNIOR - GERENTE / GRI - 05/05/2023 às 09:56:32, KATIA NASCIMENTO BENVENUTO FUMAGALLI - GERENTE EM EXERCÍCIO / GRG - 05/05/2023 às 10:29:17, TARSILA MIYAZATO - CHEFE DE DEPARTAMENTO / DFAL - 05/05/2023 às 10:32:00 e PATRICIA FERNANDES DE SOUZA FLORENCIO - GERENTE / GFA - 05/05/2023 às 15:05:52.
Autenticado com senha por ELIANE BATISTA NOGUEIRA NOKATA - ANALISTAS / DRGG - 05/05/2023 às 09:19:12.
Documento Nº: 72262587-7535 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=72262587-7535

LINHA	TRECHO (KM)	SUB TRECHO (METROS)	DESCRIÇÃO	CÓDIGO ANTERIOR (SUBTRECHO)
11	50	641	ESTAÇÃO ESTUDANTES	02
11	50	720	P/N - RUA MANOEL BEZERRA	03
11	50	741	C/S ESTUDANTES	04
11	**51**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 51 E KM 52**	**00**
11	51	115	DIVISA ENTRE CPTM E MRS	01
11	**99**	**999**	**GERAL PARA A LINHA 11**	**99**

g.) LINHA 12 - SAFIRA

Tem como ponto inicial a Estação Brás (km 02+243 m) e se junta à Linha 11

LINHA	TRECHO (KM)	SUB TRECHO (METROS)	DESCRIÇÃO	CÓDIGO ANTERIOR (SUBTRECHO)
12	**02**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 02 E KM 03**	**00**
12	02	243	ESTAÇÃO BRÁS	01
12	02	467	PASSARELA INTEGRAÇÃO COM LINHAS 3, 10 E 11	02
12	02	579	C/S ROOSEVELT	03
12	02	666	PASSARELA	04
12	02	700	OFICINA ROOSEVELT	05
12	**03**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 03 E KM 04**	**00**
12	03	140	S/E ENGº SÃO PAULO	01
12	03	566	VIADUTO BRESSER	02
12	03	736	PÁTIO ENGº SÃO PAULO	03
12	**04**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 04 E KM 05**	**00**
12	**05**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 05 E KM 06**	**00**
12	05	011	PÁTIO BELÉM	01
12	05	096	VIADUTO GUADALAJARA	02
12	**06**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 06 E KM 07**	**00**
12	06	579	ESTAÇÃO TATUAPÉ	01
12	06	602	PASSARELA - ESTAÇÃO	02
12	**07**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 07 E KM 08**	**00**
12	07	002	VIADUTO CARLOS FERRACI	01
12	**08**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 08 E KM 09**	**00**
12	08	913	S/E SEBASTIÃO GUALBERTO	01
12	08	371	ESTAÇÃO SEBASTIÃO GUALBERTO (DESATIVADA)	02
12	08	672	VIADUTO ANTÔNIO DE BARROS	03
12	08	702	P/I - AV. CELSO GARCIA	04
12	**09**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 09 E KM 10**	**00**
12	09	082	P/I - RUA CID GALVÃO	01
12	09	596	PASSARELA	02
12	**10**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 10 E KM 11**	**00**
12	10	302	VIADUTO GEN. MILTON TAVARES DE SOUZA	01
12	10	582	P/I - RUA DO TÚNEL	02
12	10	682	PASSARELA	03
12	10	822	ESTAÇÃO PENHA	04
12	**11**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 11 E KM 12**	**00**
12	11	411	ESTAÇÃO ENGº TRINDADE (DESATIVADA)	01
12	12	695	P/I - AV. GABRIEL MISTRAL	02
12	**12**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 12 E KM 13**	**00**

CPTMDCI202318553

Assinado com senha por SERGIO DE CARVALHO JUNIOR - GERENTE / GRI - 05/05/2023 às 09:56:32, KATIA NASCIMENTO BENVENUTO FUMAGALLI - GERENTE EM EXERCÍCIO / GRG - 05/05/2023 às 10:29:17, TARSILA MIYAZATO - CHEFE DE DEPARTAMENTO / DFAL - 05/05/2023 às 10:32:00 e PATRICIA FERNANDES DE SOUZA FLORENCIO - GERENTE / GFA - 05/05/2023 às 15:05:52.
Autenticado com senha por ELIANE BATISTA NOGUEIRA NOKATA - ANALISTAS / DRGG - 05/05/2023 às 09:19:12.
Documento Nº: 72262587-7535 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=72262587-7535

LINHA	TRECHO (KM)	SUB TRECHO (METROS)	DESCRIÇÃO	CÓDIGO ANTERIOR (SUBTRECHO)
12	**13**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 13 E KM 14**	**00**
12	**14**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 14 E KM 15**	**00**
12	**15**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 15 E KM 16**	**00**
12	15	526	C/S ENGº GOULART	01
12	15	438	ESTAÇÃO ENGº GOULART	02
12	**16**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 16 E KM 17**	**00**
12	**17**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 17 E KM 18**	**00**
12	**18**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 18 E KM 19**	**00**
12	18	068	ESTAÇÃO USP - LESTE	01
12	18	884	PASSARELA	02
12	**19**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 19 E KM 20**	**00**
12	19	650	PASSARELA	01
12	**20**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 20 E KM 21**	**00**
12	20	103	ESTAÇÃO COMENDADOR ERMELINO	01
12	20	103	S/E COMENDADOR ERMELINO	02
12	20	282	P/N - ACESSO A INDÚSTRIAS	03
12	**21**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 21 E KM 22**	**00**
12	21	277	VIADUTO AV. SANTOS DUMONT	01
12	21	467	VIADUTO RODOVIÁRIO	02
12	**22**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 22 E KM 23**	**00**
12	22	177	P/I - PEDESTRES	01
12	**23**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 23 E KM 24**	**00**
12	23	652	P/N - RUA IACAMACIRI	01
12	**24**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 24 E KM 25**	**00**
12	24	277	PASSARELA	01
12	24	483	ESTAÇÃO SÃO MIGUEL PAULISTA	02
12	**25**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 25 E KM 26**	**00**
12	25	054	P/I - PEDESTRES	01
12	25	172	VIADUTO AV. ARLINDO COLAÇO	02
12	25	384	PASSARELA	03
12	**26**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 26 E KM 27**	**00**
12	**27**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 27 E KM 28**	**00**
12	27	000	ESTAÇÃO JARDIM HELENA - VILA MARA	01
12	27	484	VIADUTO DA CHINA	02
12	27	984	PASSARELA	03
12	**28**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 28 E KM 29**	**00**
12	28	863	C/S ITAIM PAULISTA	04
12	28	914	PASSARELA - ESTAÇÃO	01
12	28	952	ESTAÇÃO ITAIM PAULISTA	02
12	28	996	P/I - PEDESTRES	03
12	**29**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 29 E KM 30**	**00**
12	29	946	PASSARELA	01
12	**30**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 30 E KM 31**	**00**
12	30	566	PASSARELA	02
12	30	996	ESTAÇÃO JARDIM ROMANO	01
12	**31**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 31 E KM 32**	**00**
12	**32**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 32 E KM 33**	**00**
12	32	905	ESTAÇÃO ENGº MANOEL FEIO	01
12	32	930	PASSARELA - ESTAÇÃO	02
12	32	976	PASSARELA PÁTIO	03
12	**33**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 33 E KM 34**	**00**
12	33	033	PÁTIO MANOEL FEIO	01

ÁREA GESTORA		GRG	GRI
Emissão Patrícia Fernandes de Souza Florêncio	**Aprovação** Tarsila Miyazato	**Aprovação** Katia Nascimento Benvenuto Fumagalli	**Conformidade** Sergio de Carvalho Junior

CPTMDCI202318553

Assinado com senha por SERGIO DE CARVALHO JUNIOR - GERENTE / GRI - 05/05/2023 às 09:56:32, KATIA NASCIMENTO BENVENUTO FUMAGALLI - GERENTE EM EXERCÍCIO / GRG - 05/05/2023 às 10:29:17, TARSILA MIYAZATO - CHEFE DE DEPARTAMENTO / DFAL - 05/05/2023 às 10:32:00 e PATRICIA FERNANDES DE SOUZA FLORENCIO - GERENTE / GFA - 05/05/2023 às 15:05:52.
Autenticado com senha por ELIANE BATISTA NOGUEIRA NOKATA - ANALISTAS / DRGG - 05/05/2023 às 09:19:12.
Documento Nº: 72262587-7535 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=72262587-7535

LINHA	TRECHO (KM)	SUB TRECHO (METROS)	DESCRIÇÃO	CÓDIGO ANTERIOR (SUBTRECHO)
12	33	250	LIGAÇÃO PARATEÍ	02
12	33	600	S/E MANOEL FEIO	03
12	**34**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 34 E KM 35**	**00**
12	34	025	VIADUTO RUA DIRCE PASSOS	01
12	34	496	VIADUTO ITAQUAQUECETUBA	02
12	**35**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 35 E KM 36**	**00**
12	35	126	PASSARELA	01
12	35	301	ESTAÇÃO ITAQUAQUECETUBA	02
12	35	500	C/S ITAQUAQUECETUBA (FUTURA)	03
12	**36**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 36 E KM 37**	**00**
12	36	056	P/N - RIO - SÃO PAULO	01
12	**37**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 37 E KM 38**	**00**
12	37	726	P/N - ARACARÉ	01
12	37	910	PASSARELA - ESTAÇÃO	02
12	37	948	ESTAÇÃO ARACARÉ	03
12	**38**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 38 E KM 39**	**00**
12	**39**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 39 E KM 40**	**00**
12	39	474	VIADUTO DER SP-66	01
12	**40**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 40 E KM 41**	**00**
12	**41**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 41 E KM 42**	**00**
12	41	065	ESTAÇÃO CALMON VIANA / KM 34+360 - LINHA 11	01
12	**99**	**999**	**GERAL PARA A LINHA 12**	**99**

h.) LINHA 13 - JADE

Deriva se da Linha 12 na Estação Engenheiro Goulart (km 15+500). Tem como ponto inicial o km 14+620.

LINHA	TRECHO (KM)	SUB TRECHO (METROS)	DESCRIÇÃO	CÓDIGO ANTERIOR (SUBTRECHO)
13	**14**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 14 E KM 15**	**00**
13	14	620	LIGAÇÃO COM A LINHA 12	01
13	**15**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 15 E KM 16**	**00**
13	15	500	ESTAÇÃO ENGENHEIRO GOULART	01
13	15	720	S/E ENGENHEIRO GOULART	02
13	**16**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 16 E KM 17**	**00**
13	**17**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 17 E KM 18**	**00**
13	17	710	C/S USP-LESTE	01
13	**18**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 18 E KM 19**	**00**
13	18	870	PONTE SOBRE O RIO TIETÊ	01
13	**19**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 19 E KM 20**	**00**
13	19	210	VIADUTO PISTA SUL DA AYRTON SENNA	01
13	19	535	VIADUTO - AYRTON SENNA	02
13	19	860	VIADUTO - RODOVIA HÉLIO SMIDT	03
13	**20**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 20 E KM 21**	**00**
13	20	000	VIADUTO PISTA NORTE DA AYRTON SENNA	01
13	20	015	S/E AYRTON SENNA	02
13	20	720	PONTE E VIADUTO - BAQUIRIVU-GUAÇU	03
13	20	955	VIADUTO - DUTRA	04

CPTMDCI202318553

Assinado com senha por SERGIO DE CARVALHO JUNIOR - GERENTE / GRI - 05/05/2023 às 09:56:32, KATIA NASCIMENTO BENVENUTO FUMAGALLI - GERENTE EM EXERCÍCIO / GRG - 05/05/2023 às 10:29:17, TARSILA MIYAZATO - CHEFE DE DEPARTAMENTO / DFAL - 05/05/2023 às 10:32:00 e PATRICIA FERNANDES DE SOUZA FLORENCIO - GERENTE / GFA - 05/05/2023 às 15:05:52.
Autenticado com senha por ELIANE BATISTA NOGUEIRA NOKATA - ANALISTAS / DRGG - 05/05/2023 às 09:19:12.
Documento Nº: 72262587-7535 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=72262587-7535

LINHA	TRECHO (KM)	SUB TRECHO (METROS)	DESCRIÇÃO	CÓDIGO ANTERIOR (SUBTRECHO)
13	**21**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 21 E KM 22**	**00**
13	21	330	VIADUTO - MONTEIRO LOBATO	01
13	21	630	VIADUTO - HÉLIO SMIDT	02
13	**22**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 22 E KM 23**	**00**
13	22	210	TRANSPOSIÇÃO SOBRE VIADUTO - BASE AÉREA DE CUMBICA	01
13	22	400	C/S GUARULHOS - CECAP	02
13	22	600	ESTAÇÃO GUARULHOS - CECAP	03
13	**23**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 23 E KM 24**	**00**
13	**24**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 24 E KM 25**	**00**
13	24	235	ESTAÇÃO AEROPORTO - GUARULHOS	01
13	24	240	S/E AEROPORTO - GUARULHOS	02
13	24	500	VIADUTO - TERMINAL 4	03
13	**25**	**000**	**TRECHO ENTRE KM 25 E KM 26**	**00**
13	**99**	**999**	**GERAL PARA A LINHA 13**	**99**

i.) LINHA 14 - ÔNIX

LINHA	TRECHO	SUB TRECHO	DESCRIÇÃO
14	**99**	**999**	**GERAL PARA LINHA 14**

j.) LINHA JJ - TIM SANTOS

LINHA	TRECHO	SUB TRECHO	DESCRIÇÃO
JJ	**99**	**999**	**GERAL PARA TIM SANTOS**

k.) LINHA NN - GERAL PARA LINHAS 7/10

LINHA	TRECHO	SUB TRECHO	DESCRIÇÃO
NN	**99**	**999**	**GERAL PARA LINHA NN**

l.) LINHA WW - GERAL PARA LINHAS 8/9

LINHA	TRECHO	SUB TRECHO	DESCRIÇÃO
WW	**99**	**999**	**GERAL PARA LINHA WW**

m.) LINHA LL - GERAL PARA LINHAS 11/12/13

LINHA	TRECHO	SUB TRECHO	DESCRIÇÃO
LL	**99**	**999**	**GERAL PARA LINHA LL**

ÁREA GESTORA		GRG	GRI
Emissão Patrícia Fernandes de Souza Florêncio	**Aprovação** Tarsila Miyazato	**Aprovação** Katia Nascimento Benvenuto Fumagalli	**Conformidade** Sergio de Carvalho Junior

CPTMDCI202318553

Assinado com senha por SERGIO DE CARVALHO JUNIOR - GERENTE / GRI - 05/05/2023 às 09:56:32, KATIA NASCIMENTO BENVENUTO FUMAGALLI - GERENTE EM EXERCÍCIO / GRG - 05/05/2023 às 10:29:17, TARSILA MIYAZATO - CHEFE DE DEPARTAMENTO / DFAL - 05/05/2023 às 10:32:00 e PATRICIA FERNANDES DE SOUZA FLORENCIO - GERENTE / GFA - 05/05/2023 às 15:05:52.
Autenticado com senha por ELIANE BATISTA NOGUEIRA NOKATA - ANALISTAS / DRGG - 05/05/2023 às 09:19:12.
Documento Nº: 72262587-7535 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=72262587-7535

n.) R1 - TREM REGIONAL SÃO PAULO - JUNDIAÍ - CAMPINAS

LINHA	TRECHO	SUB TRECHO	DESCRIÇÃO
R1	**99**	**999**	**GERAL PARA R1**

o.) R2 - TREM REGIONAL SÃO PAULO - SOROCABA

LINHA	TRECHO	SUB TRECHO	DESCRIÇÃO
R2	**99**	**999**	**GERAL PARA R2**

p.) R3 - TREM REGIONAL SÃO PAULO - SANTOS

LINHA	TRECHO	SUB TRECHO	DESCRIÇÃO
R3	**99**	**999**	**GERAL PARA R3**

q.) R4 - TREM REGIONAL SÃO PAULO - VALE DO PARAÍBA

LINHA	TRECHO	SUB TRECHO	DESCRIÇÃO
R4	**99**	**999**	**GERAL PARA R4**

r.) LINHA XX - NÃO SE REFERE A LINHAS

LINHA	TRECHO	SUB TRECHO	DESCRIÇÃO
XX	**99**	**999**	**GERAL PARA LINHA XX**

s.) LINHA ZZ - ATENDE VÁRIAS LINHAS

LINHA	TRECHO	SUB TRECHO	DESCRIÇÃO
ZZ	**99**	**999**	**GERAL PARA LINHA ZZ**

t.) LINHA 5

Trecho construído pela CPTM.

LINHA	TRECHO	SUB TRECHO	DESCRIÇÃO
05	18	004	LIGAÇÃO FASE I
05	18	005	TÚNEL NATM LIGAÇÃO FASE I/LARGO TREZE (EXISTENTE)
05	**20**	**000**	**TRECHO LARGO TREZE - SANTO AMARO**
05	20	001	ESTAÇÃO LARGO TREZE
05	20	001	CORPO DA ESTAÇÃO
05	20	001	ACESSO LARGO TREZE
05	20	001	ACESSO PADRE JOSÉ MARIA

CPTMDCI202318553

Assinado com senha por SERGIO DE CARVALHO JUNIOR - GERENTE / GRI - 05/05/2023 às 09:56:32, KATIA NASCIMENTO BENVENUTO FUMAGALLI - GERENTE EM EXERCÍCIO / GRG - 05/05/2023 às 10:29:17, TARSILA MIYAZATO - CHEFE DE DEPARTAMENTO / DFAL - 05/05/2023 às 10:32:00 e PATRICIA FERNANDES DE SOUZA FLORENCIO - GERENTE / GFA - 05/05/2023 às 15:05:52.
Autenticado com senha por ELIANE BATISTA NOGUEIRA NOKATA - ANALISTAS / DRGG - 05/05/2023 às 09:19:12.
Documento Nº: 72262587-7535 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=72262587-7535

LINHA	TRECHO	SUB TRECHO	DESCRIÇÃO
05	20	001	ACESSO TERMINAL SANTO AMARO
05	20	001	SALAS TÉCNICAS E OPERACIONAIS
05	20	002	TÚNEL NATM/TRANSIÇÃO
05	20	002	TRANSIÇÃO
05	20	003	ELEVADO TRANSIÇÃO/SANTO AMARO
05	**22**	**000**	**TRECHO SANTO AMARO - GIOVANNI GRONCHI**
05	22	001	ESTAÇÃO SANTO AMARO
05	22	001	CORPO DA ESTAÇÃO
05	22	001	ACESSO GUIDO CALOI
05	22	001	ACESSO INTEGRAÇÃO LINHA 9
05	22	001	SALAS TÉCNICAS E OPERACIONAIS
05	22	001	TERMINAL GUIDO CALOI
05	22	002	ELEVADO SANTO AMARO/ACESSO AO PÁTIO GUIDO CALÓI
05	22	002	ACESSO PÁTIO GUIDO CALOI
05	22	003	ELEVADO ACESSO PÁTIO/GIOVANNI GRONCHI
05	**24**	**000**	**PÁTIO GUIDO CALÓI**
05	24	001	VIÁRIO E DRENAGEM
05	24	002	BLOCO A - OFICINA/ADMINISTRAÇÃO/ENGENHARIA
05	24	003	BLOCO B - VEÍCULOS AUXILIARES
05	24	004	BLOCO C - ALMOXARIFADO/SUPRIMENTOS
05	24	005	BLOCO D - CONTRATADAS/SERVIÇOS
05	24	006	BLOCO E - OPERAÇÃO
05	24	007	BLOCO F - DEPÓSITO A CÉU ABERTO
05	24	008	BLOCO G - DEPÓSITO DE MATERIAIS INFLAMÁVEIS
05	24	009	BLOCO H - POSTO DE COMBUSTÍVEIS
05	24	010	BLOCO I - SUBESTAÇÃO ELÉTRICA DO PÁTIO
05	24	011	BLOCO J - RESERVATÓRIO DE ÁGUA ELEVADO
05	24	012	BLOCO L - DEPÓSITO DE LIXO
05	24	013	BLOCO M - PORTARIA DE CONTROLE DE VEÍCULOS
05	24	014	BLOCO N - PORTARIA DE CONTROLE DE PESSOAL
05	**26**	**000**	**TRECHO GIOVANNI GRONCHI - VILA DAS BELEZAS**
05	26	001	ESTAÇÃO GIOVANNI GRONCHI
05	26	001	CORPO DA ESTAÇÃO
05	26	001	ACESSO NORTE - CARREFOUR
05	26	001	ACESSO SUL
05	26	001	SALAS TÉCNICAS E OPERACIONAIS
05	26	001	ACESSO TERMINAL JOÃO DIAS
05	26	001	TERMINAL JOÃO DIAS
05	26	002	ELEVADO GIOVANNI GRONCHI/VILA DAS BELEZAS
05	**28**	**000**	**TRECHO VILA DAS BELEZAS - CAMPO LIMPO**
05	28	001	ESTAÇÃO VILA DAS BELEZAS
05	28	001	CORPO DA ESTAÇÃO
05	28	001	ACESSO DA ESTAÇÃO
05	28	001	SALAS TÉCNICAS E OPERACIONAIS
05	28	002	ELEVADO VILA DAS BELEZAS/CAMPO LIMPO
05	**30**	**000**	**TRECHO CAMPO LIMPO - CAPÃO REDONDO**
05	30	001	ESTAÇÃO CAMPO LIMPO
05	30	001	CORPO DA ESTAÇÃO
05	30	001	ACESSO DA ESTAÇÃO
05	30	001	SALAS TÉCNICAS E OPERACIONAIS
05	30	001	TERMINAL CAMPO LIMPO
05	30	002	ELEVADO CAMPO LIMPO/TRANSIÇÃO
05	30	002	TRANSIÇÃO ELEVADO/SUPERFÍCIE

ÁREA GESTORA		GRG	GRI
Emissão Patrícia Fernandes de Souza Florêncio	**Aprovação** Tarsila Miyazato	**Aprovação** Katia Nascimento Benvenuto Fumagalli	**Conformidade** Sergio de Carvalho Junior

CPTMDCI202318553

Assinado com senha por SERGIO DE CARVALHO JUNIOR - GERENTE / GRI - 05/05/2023 às 09:56:32, KATIA NASCIMENTO BENVENUTO FUMAGALLI - GERENTE EM EXERCÍCIO / GRG - 05/05/2023 às 10:29:17, TARSILA MIYAZATO - CHEFE DE DEPARTAMENTO / DFAL - 05/05/2023 às 10:32:00 e PATRICIA FERNANDES DE SOUZA FLORENCIO - GERENTE / GFA - 05/05/2023 às 15:05:52.
Autenticado com senha por ELIANE BATISTA NOGUEIRA NOKATA - ANALISTAS / DRGG - 05/05/2023 às 09:19:12.
Documento Nº: 72262587-7535 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=72262587-7535

LINHA	TRECHO	SUB TRECHO	DESCRIÇÃO
05	30	003	TRECHO EM SUPERFÍCIE
05	30	003	ESTACIONAMENTO DE TRENS
05	30	003	TRANSIÇÃO SUPERFÍCIE/ELEVADO
05	30	004	ELEVADO TRANSIÇÃO/CAPÃO REDONDO
05	**32**	**000**	**TRECHO CAPÃO REDONDO - PÁTIO CAPÃO REDONDO**
05	32	001	ESTAÇÃO CAPÃO REDONDO
05	32	001	CORPO DA ESTAÇÃO
05	32	001	ACESSO DA ESTAÇÃO
05	32	001	SALAS TÉCNICAS E OPERACIONAIS
05	32	001	TERMINAL CAPÃO REDONDO
05	32	002	ELEVADO CAPÃO REDONDO/TRANSIÇÃO
05	32	002	TRANSIÇÃO ELEVADO/SUPERFÍCIE
05	**34**	**000**	**PÁTIO CAPÃO REDONDO**
05	34	001	VIÁRIO E DRENAGEM
05	34	002	BLOCOS A E G - OFICINA/TORNO
05	34	003	BLOCO B - OPERAÇÃO
05	34	004	BLOCO C - SUBESTAÇÃO ELÉTRICA DO PÁTIO
05	34	005	BLOCO D - MANUTENÇÃO E APROVISIONAMENTO
05	34	006	BLOCO E - ALMOXARIFADO
05	34	007	BLOCO F - ADMINISTRAÇÃO
05	34	008	BLOCO H - VEÍCULOS AUXILIARES
05	34	009	BLOCO I - DEPÓSITO DE MATERIAIS INFLAMÁVEIS
05	34	010	BLOCO J - DEPÓSITO DE LIXO
05	34	011	BLOCO K - LAVADOR DE TRENS
05	34	012	BLOCO L - RESERVATÓRIO DE ÁGUA
05	34	013	BLOCO M - DEPÓSITO A CÉU ABERTO
05	34	014	BLOCO N - PORTARIA DE CONTROLE DE PESSOAL
05	34	015	BLOCO P - PORTARIA DE CONTROLE DE VEÍCULOS
05	34	016	BLOCO Q - CENTRAL DE AR COMPRIMIDO
05	34	017	BLOCO R - POSTO DE COMBUSTÍVEL
05	91	000	OBRAS PARALELAS AO METRÔ
05	**99**	**099**	**GERAL PARA A LINHA 5**

ÁREA GESTORA		GRG	GRI
Emissão Patrícia Fernandes de Souza Florêncio	**Aprovação** Tarsila Miyazato	**Aprovação** Katia Nascimento Benvenuto Fumagalli	**Conformidade** Sergio de Carvalho Junior

CPTMDCI202318553

Assinado com senha por SERGIO DE CARVALHO JUNIOR - GERENTE / GRI - 05/05/2023 às 09:56:32, KATIA NASCIMENTO BENVENUTO FUMAGALLI - GERENTE EM EXERCÍCIO / GRG - 05/05/2023 às 10:29:17, TARSILA MIYAZATO - CHEFE DE DEPARTAMENTO / DFAL - 05/05/2023 às 10:32:00 e PATRICIA FERNANDES DE SOUZA FLORENCIO - GERENTE / GFA - 05/05/2023 às 15:05:52.
Autenticado com senha por ELIANE BATISTA NOGUEIRA NOKATA - ANALISTAS / DRGG - 05/05/2023 às 09:19:12.
Documento Nº: 72262587-7535 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=72262587-7535

9.5. Anexo V - Subsistema ou Conjunto - FFFF

Atributo formado por 04 (quatro) dígitos numéricos que caracteriza os modelos de construção/instalação.

A EQUIPAMENTOS AUXILIARES			
01	**CLIMATIZAÇÃO**	**04**	**AR COMPRIMIDO**
01 01	MOTO VENTILADOR	04 01	COMPRESSOR
01 02	TELAS/GRELHAS	04 02	RESERVATÓRIOS
01 03	DUTOS DE AR/ACESSÓRIOS	04 03	SECADOR/RESFRIADOR
01 04	CONTROLE/COMANDO	04 04	COMANDO/CONTROLE
01 05	EQUIPAMENTO DE AR CONDICIONADO	04 05	CIRCUITOS PNEUMÁTICOS
01 06	TORRE DE RESFRIAMENTO	04 06	VÁLVULAS/FILTROS
01 07	CENTRAL DE ÁGUA GELADA	04 07	MOTORES/ATUADORES PNEUMÁTICOS
01 99	OUTROS	04 99	OUTROS
02	**CONTROLE DE ARRECADAÇÃO E PASSAGEIROS**	**05**	**MÁQUINAS OPERATRIZES/EQUIPAM. OFICINA**
02 01	BLOQUEIO ELETRÔNICO	05 01	MÁQUINAS DE LAVAR VEÍCULOS
02 02	BLOQUEIO MECÂNICO	05 02	TORNOS/FRESADORAS/FURADEIRAS/ MANDRILADORAS/RETÍFICAS
02 03	DETETOR DE PRESENÇA	05 03	CABINES DE PINTURA
02 04	VALIDADOR	05 04	SERRAS/PRENSAS/LAMINADORAS/MÁQUINAS DE MOLDAR
02 05	CABLAGEM	05 05	GUILHOTINAS/SOLDA E CORTE/LIXADEIRAS
02 06	CONCENTRADOR E CONVERSOR DE SINAIS (CCS) ESTAÇÃO	05 06	FORNO/ESTUFAS/AQUECEDORES ELÉTRICOS
02 07	MÓDULO DE CONTAGEM DE SAÍDA MCS	05 07	TORNOS SUBTERRÂNEOS
02 08	TRANSMISSÃO DE DADOS STD	05 08	MÁQUINAS PARA LIMPEZA GERAL
02 09	QUADRO DE COMANDO E SINALIZAÇÃO	05 99	OUTROS
02 10	BILHETES COM PISTA MAGNETIZADA	**06**	**EQUIPAMENTOS DE ELEVAÇÃO E TRANSPORTE**
02 12	MÓDULO ELETRÔNICO DE PROCESSAMENTO	06 01	ELEVADORES CONVENCIONAIS
02 13	COMUTADOR DE ESTADO OPERACIONAL	06 02	ELEVADORES PARA DEFICIENTES FÍSICOS
02 14	BARREIRA	06 03	PLATAFORMAS DE DESLOCAMENTO INCLINADO ECRE
02 15	CAIXA METÁLICA DE BLOQUEIO (CONJUNTO E EXTREMIDADE)	06 04	TAPETES ROLANTES
02 16	FONTE DE ALIMENTAÇÃO	06 05	ESCADAS ROLANTES
02 17	COMPUTADOR DE ESTAÇÃO	06 06	CADEIRAS DE RODA CONVENCIONAIS
02 18	INTERFACE DE COMUNICAÇÃO	06 07	CADEIRAS DE RODAS MOTORIZADAS
02 19	INTERFACE DE CONEXÃO COM REDE LOCAL	06 08	EQUIPAMENTOS PARA TRANSPORTE DE CADEIRA DE RODAS
02 20	SINALIZAÇÃO DE SENTIDO DE FLUXO (PICTOGRAMA DE SINALIZAÇÃO DE PASSAGEM)	06 09	MONTA CARGA
02 21	PAINEL DE COMANDO LOCAL MICROPROCESSADO COM IHM INCORPORADA	06 10	GUINDASTES
02 22	SERVIDOR LOCAL DO SCAP E IHM'S NAS ESTAÇÕES	06 11	PÓRTICOS/MACACOS
02 23	MECANISMO DO TRIPÉ	06 12	PONTES ROLANTES/TALHAS/GRUAS
02 24	CONTADORES ELETROMECÂNICOS/ELETRÔNICOS DE ENTRADA E SAÍDA	06 13	EMPILHADEIRAS
02 25	LEITORA DE BILHETE EDMONSON	06 14	LOCOTRATORES
02 26	ESTABILIZADORES DE TENSÃO E FILTROS DE LINHA	06 15	LOCOMOTIVAS
02 27	RÉGUA DE CONEXÕES, PROTEÇÃO ELÉTRICA E TOMADA ELÉTRICA DE SERVIÇO	06 99	OUTROS
02 99	OUTROS	**09**	**EQUIPAMENTO, INSPEÇÃO, CONTROLE E LABORATÓRIO**

ÁREA GESTORA		GRG	GRI
Emissão Patrícia Fernandes de Souza Florêncio	**Aprovação** Tarsila Miyazato	**Aprovação** Katia Nascimento Benvenuto Fumagalli	**Conformidade** Sergio de Carvalho Junior

CPTMDCI202318553

Assinado com senha por SERGIO DE CARVALHO JUNIOR - GERENTE / GRI - 05/05/2023 às 09:56:32, KATIA NASCIMENTO BENVENUTO FUMAGALLI - GERENTE EM EXERCÍCIO / GRG - 05/05/2023 às 10:29:17, TARSILA MIYAZATO - CHEFE DE DEPARTAMENTO / DFAL - 05/05/2023 às 10:32:00 e PATRICIA FERNANDES DE SOUZA FLORENCIO - GERENTE / GFA - 05/05/2023 às 15:05:52.
Autenticado com senha por ELIANE BATISTA NOGUEIRA NOKATA - ANALISTAS / DRGG - 05/05/2023 às 09:19:12.
Documento Nº: 72262587-7535 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=72262587-7535

03	**DETECÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO**	09 01	EQUIPAMENTO DE ENSAIOS MECÂNICOS
03 01	SENSORES	09 02	EQUIPAMENTO DE ENSAIOS ELETRO-ELETRÔNICOS
03 02	SINALIZADORES	09 03	EQUIPAMENTO DE ENSAIOS METALOGRÁFICOS
03 03	EXTINTORES	09 04	INSTRUMENTO DE MEDIÇÃO/METROLOGIA
03 04	ASPERSOR DE ÁGUA	09 99	OUTROS
03 05	PAINÉIS	**99**	**OUTROS**
03 06	DETECTORES	99 99	OUTROS
03 99	OUTROS		

C - CONSTRUÇÕES

01	**ESTAÇÃO**	**05**	**VIADUTO/PONTE/PASSARELA/PASSAGEM INFERIOR**
01 01	CORPO DA ESTAÇÃO	05 92	VIADUTOS/PONTES/PASSARELAS
01 02	ACESSO I	05 93	PASSAGENS INFERIORES
01 03	ACESSO II	05 99	OUTROS
01 04	CONSTRUÇÕES AUXILIARES/SALAS TÉCNICAS E OPERACIONAIS	**06**	**SUBESTAÇÕES DE TRAÇÃO/CABINES**
01 10	PLATAFORMA	06 01	VIÁRIO/DRENAGEM
01 92	PASSARELA	06 02	OUT DOOR
01 93	PASSAGEM INFERIOR	06 05	CABINES SECCIONADORAS E DE PARALELISMO
01 95	PASSAGEM DE NÍVEL	06 77	CORPO PRINCIPAL
01 99	OUTROS	06 99	OUTROS
02	**OFICINA/PÁTIOS/DIVISAS DE TRECHO**	**07**	**MUROS**
02 01	OFICINA/ADMINISTRAÇÃO/ENGENHARIA	07 01	MUROS DE FECHAMENTO OPERACIONAL
02 02	ALMOXARIFADO/SUPRIMENTOS	07 02	MUROS DE FECHAMENTO PATRIMONIAL
02 03	VEÍCULOS AUXILIARES	07 99	OUTROS
02 04	DEPÓSITOS/RESERVATÓRIOS/CENTRAL DE AR COMPRIMIDO	**08**	**OUTROS IMÓVEIS**
02 05	SUBESTAÇÃO	08 01	TERRENOS NÃO CONSTRUÍDOS
02 06	PORTARIA	08 99	OUTROS
02 07	LAVADOR DE TRENS	**09**	**TRAVESSIAS**
02 08	PLATAFORMA DE SERVIÇO	09 01	ENERGIA ELÉTRICA
02 09	ALOJAMENTO	09 02	ADUTORAS
02 11	CABINE DE FORÇA	09 03	ESGOTO
02 75	VIÁRIO/DRENAGEM	09 04	ÁGUAS PLUVIAIS
02 76	ESTACIONAMENTO DE TRENS	09 05	GÁS
02 99	OUTROS	09 06	OLEODUTOS
03	**EDIFÍCIOS ADMINISTRATIVOS/CCO**	09 07	TELECOMUNICAÇÕES
03 01	EDIFICIOS	09 08	FIBRAS ÓTICAS
03 02	ESTACIONAMENTO	09 99	OUTROS
03 03	CCO	**10**	**TRECHOS DE LINHAS**
03 04	TÉRREO	10 01	TRECHOS EM ELEVADOS
03 05	PAVIMENTO/TIPO	10 02	TRECHOS EM SUPERFÍCIE
03 99	OUTROS	10 03	TRECHOS SUBTERRÂNEOS
04	**IMÓVEIS COMERCIAIS/RESIDENCIAIS**	10 99	OUTROS
04 01	IMÓVEIS COMERCIAIS	**99**	**OUTROS**
04 02	IMÓVEIS RESIDENCIAIS	99 99	OUTROS
04 99	OUTROS		

ÁREA GESTORA		GRG	GRI
Emissão Patrícia Fernandes de Souza Florêncio	**Aprovação** Tarsila Miyazato	**Aprovação** Katia Nascimento Benvenuto Fumagalli	**Conformidade** Sergio de Carvalho Junior

CPTMDCI202318553

Assinado com senha por SERGIO DE CARVALHO JUNIOR - GERENTE / GRI - 05/05/2023 às 09:56:32, KATIA NASCIMENTO BENVENUTO FUMAGALLI - GERENTE EM EXERCÍCIO / GRG - 05/05/2023 às 10:29:17, TARSILA MIYAZATO - CHEFE DE DEPARTAMENTO / DFAL - 05/05/2023 às 10:32:00 e PATRICIA FERNANDES DE SOUZA FLORENCIO - GERENTE / GFA - 05/05/2023 às 15:05:52.
Autenticado com senha por ELIANE BATISTA NOGUEIRA NOKATA - ANALISTAS / DRGG - 05/05/2023 às 09:19:12.
Documento Nº: 72262587-7535 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=72262587-7535

E - ELÉTRICO			
01	**SUBESTAÇÃO DE TRAÇÃO**	04 06	LÂMPADAS/LUMINÁRIAS
01 01	RETIFICADORES/INVERSORES	04 07	CABOS/FIOS
01 02	CHAVES SECCIONADORAS AT	04 08	ELETRODUTOS
01 03	CHAVES SECCIONADORAS 3 KVCC	04 09	ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA
01 04	DISJUNTORES	04 10	TOMADAS
01 05	TRANSFORMADORES DE POTÊNCIA AT	04 11	QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO
01 06	TRANSFORMADORES DE POTENCIAL AT	04 12	GRUPO MOTO GERADOR DIESEL
01 07	TRANSFORMADORES DE CORRENTE AT	04 13	PAINÉIS DE DISTRIBUIÇÃO
01 08	TRANSFORMADORES AUXILIARES	04 14	PAINÉIS DE COMANDO
01 09	PAINÉIS E CUBÍCULOS	04 15	ILUMINAÇÃO PRINCIPAL
01 10	TELECONTROLE	04 16	BOMBAS DE RECALQUE
01 11	ESTRUTURA DE SUPORTE (OUT DOORS)	04 17	PARA RAIOS
01 12	CABOS/FIOS	04 18	TELECONTROLE
01 13	ISOLADORES	04 19	RETIFICADOR
01 14	PARA RAIOS	04 20	BATERIAS
01 15	BATERIAS	04 21	UNIDADE DIODO DE QUEDA (UDQ / USCC)
01 99	OUTROS	04 22	INVERSOR E CHAVE ESTÁTICA (ICHE)
02	**DISTRIBUIÇÃO DE CIRCUITOS AUXILIARES DE ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA**	04 23	ACESSÓRIOS E PROTEÇÃO
02 01	TRANSFORMADORES	04 99	OUTROS
02 02	CHAVES SECCIONADORAS	**05**	**CABINE SECCIONADORA E PARALELISMO**
02 03	DISJUNTORES/ FUSÍVEIS	05 01	CHAVES SECCIONADORAS
02 04	CABOS/FIOS	05 02	DISJUNTORES
02 05	PAINÉIS DE DISTRIBUIÇÃO	05 03	TRANSFORMADORES DE POTÊNCIA
02 06	PARA RAIOS	05 04	TRANSFORMADORES DE POTENCIAL
02 07	ISOLADORES	05 05	TRANSFORMADORES DE CORRENTE
02 08	ACESSÓRIOS	05 06	TRANSFORMADORES AUXILIARES
02 09	PAINÉIS ELÉTRICOS ÓPTICOS	05 07	PAINÉIS E CUBÍCULOS
02 10	TELECONTROLE	05 08	TELECONTROLE
02 99	OUTROS	05 09	ESTRUTURA DE SUPORTE (OUT DOORS)
03	**REDE AÉREA**	05 10	CABOS/FIOS
03 01	CHAVES SECCIONADORAS	05 11	ISOLADORES
03 02	SUPORTES DE SUSPENSÃO	05 12	PARA RAIOS
03 03	CATENÁRIAS	05 13	BATERIAS
03 04	ANCORAGEM	05 14	MUFLAS
03 05	ISOLADORES	05 99	OUTROS
03 06	PÓRTICOS	**06**	**SUBESTAÇÃO DE MÉDIA TENSÃO / CABINE PRIMÁRIA**
03 07	CABOS/FIOS	06 01	CHAVES SECCIONADORAS MT
03 08	ANTIBALANÇANTES	06 02	TRANSFORMADORES DE POTÊNCIA MT
03 09	CHAVES SECCIONADORAS MOTORIZADAS	06 03	TRANSFORMADORES DE POTENCIAL MT
03 10	CENTELHADOR	06 04	TRANSFORMADORES DE CORRENTE MT
03 11	PARA RAIOS	06 05	DISJUNTORES
03 12	EQUIPAMENTO TENSOR	06 06	TRANSFORMADORES AUXILIARES
03 13	SENSOR DE TENSÃO	06 07	PAINÉIS E CUBÍCULOS
03 14	POSTES DE CONCRETO	06 08	TELECONTROLE
03 15	POSTES METÁLICOS	06 09	ISOLADORES
03 16	BASES DE POSTES	06 10	CABOS/FIOS
03 17	ISOLADORES DE SEÇÃO	06 11	ISOLADORES
03 18	SECCIONAMENTO DA CATENÁRIA	06 12	PARA RAIOS

ÁREA GESTORA		GRG	GRI
Emissão Patrícia Fernandes de Souza Florêncio	**Aprovação** Tarsila Miyazato	**Aprovação** Katia Nascimento Benvenuto Fumagalli	**Conformidade** Sergio de Carvalho Junior

CPTMDCI202318553

Assinado com senha por SERGIO DE CARVALHO JUNIOR - GERENTE / GRI - 05/05/2023 às 09:56:32, KATIA NASCIMENTO BENVENUTO FUMAGALLI - GERENTE EM EXERCÍCIO / GRG - 05/05/2023 às 10:29:17, TARSILA MIYAZATO - CHEFE DE DEPARTAMENTO / DFAL - 05/05/2023 às 10:32:00 e PATRICIA FERNANDES DE SOUZA FLORENCIO - GERENTE / GFA - 05/05/2023 às 15:05:52.
Autenticado com senha por ELIANE BATISTA NOGUEIRA NOKATA - ANALISTAS / DRGG - 05/05/2023 às 09:19:12.
Documento Nº: 72262587-7535 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=72262587-7535

03 19	TOMADA DE TERRA	06 13	CUBÍCULO DO TRANSFORMADOR
03 20	TRIÂNGULOS (CONSOLES)	06 14	MUFLAS
03 21	TRELIÇAS PARA PÓRTICOS	06 15	POSTE DE ENTRADA
03 22	ACESSÓRIOS	06 99	OUTROS
03 99	OUTROS	**99**	**OUTROS**
04	**BAIXA TENSÃO**	99 99	OUTROS
04 01	INTERRUPTORES		
04 02	DISJUNTORES		
04 03	FUSÍVEIS		
04 04	PAINÉIS DE CONTROLE		
04 05	RELÉS		
	I - INFORMÁTICA		
01	**SISTEMAS DE INFORMAÇÃO**	02 09	CABOS/FIAÇÃO
01 99	OUTROS	02 10	EQUIPAMENTOS DE FIBRA ÓTICA
02	**INFRAESTRUTURA**	02 11	PEN DRIVES
02 01	CPU'S/NOTEBOOKS	02 12	GRAVADORES
02 02	ACESSÓRIOS	02 13	MÁQUINAS FOTOGRÁFICAS
02 03	MONITORES	02 99	OUTROS
02 04	SERVIDORES	**03**	**APLICATIVOS DE USO GERAL**
02 05	TERMINAIS	03 99	OUTROS
02 06	IMPRESSORAS/PLOTTERS	**99**	**OUTROS**
02 07	SCANNERS	99 99	OUTROS
02 08	HUBS/ROTEADORES		
	M- MONITORAMENTO E CONTROLE AMBIENTAL		
01	**ÁGUA**	**04**	**SOLO**
01 01	TRATAMENTO DE EFLUENTES	04 01	MONITORAMENTO DE SOLO
01 02	POÇO ARTESIANO	04.02	VIBRAÇÃO
01 03	MONITORAMENTO DE ÁGUA	04 99	OUTROS
01 04	RESERVATÓRIO DE ÁGUA PLUVIAL	**05**	**RECURSOS NATURAIS**
01 05	TRATAMENTO DE ÁGUA	05.99	OUTROS
01 99	OUTROS	**06**	**FLORA**
02	**AR**	06.01	INDIVÍDUOS ARBÓREOS
02 01	RUÍDO E/OU VIBRAÇÃO	06 99	OUTROS
02 02	BARREIRAS ACÚSTICAS	**07**	**FAUNA**
02 03	INSTALAÇÃO DE MONITORAMENTO	07 99	OUTROS
02 99	OUTROS	**08**	**ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE**
03	**RESÍDUOS**	08 99	OUTROS
03 05	CENTRAL DE RESÍDUOS	**09**	**PATRIMÔNIO HISTÓRICO E CULTURAL**
03 06	COMPOSTAGEM	09 99	OUTROS
03 07	PROCESSAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	**99**	**OUTROS**
03 08	RECICLAGEM	99 99	OUTROS
03 99	OUTROS		
	O - OUTROS		
98	**ATIVIDADES DA OPERAÇÃO**	98 98	PROCEDIMENTOS DE CIRCULAÇÃO
98 95	PROCEDIMENTOS DE SEGURANÇA OPERACIONAL	98 99	OUTRAS ATIVIDADES DE OPERAÇÃO

ÁREA GESTORA		GRG	GRI
Emissão Patrícia Fernandes de Souza Florêncio	**Aprovação** Tarsila Miyazato	**Aprovação** Katia Nascimento Benvenuto Fumagalli	**Conformidade** Sergio de Carvalho Junior

CPTMDCI202318553

Assinado com senha por SERGIO DE CARVALHO JUNIOR - GERENTE / GRI - 05/05/2023 às 09:56:32, KATIA NASCIMENTO BENVENUTO FUMAGALLI - GERENTE EM EXERCÍCIO / GRG - 05/05/2023 às 10:29:17, TARSILA MIYAZATO - CHEFE DE DEPARTAMENTO / DFAL - 05/05/2023 às 10:32:00 e PATRICIA FERNANDES DE SOUZA FLORENCIO - GERENTE / GFA - 05/05/2023 às 15:05:52.
Autenticado com senha por ELIANE BATISTA NOGUEIRA NOKATA - ANALISTAS / DRGG - 05/05/2023 às 09:19:12.
Documento Nº: 72262587-7535 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=72262587-7535

98 96	PROCEDIMENTOS DE ESTAÇÃO	**99**	**OUTROS**
98 97	PROCEDIMENTOS DE TRAÇÃO	99 99	OUTROS
R - MATERIAL RODANTE			
01	**CAIXA**	06 08	INDICADOR DE PRÓXIMA ESTAÇÃO
01 01	CABECEIRA	06 09	INTERCOMUNICADORES
01 02	LATERAL	06 10	INDICADOR DE DESTINO
01 03	COBERTURA	06.11	MONITOR DE MULTIMÍDIA DE SALÃO
01 04	ESTRADO	06.12	GATEWAY (WI FI / 3G)
01 05	SUBESTRADO	06 99	OUTROS
01 06	CABEÇA DE ESTRADO	**07**	**SINALIZAÇÃO/SEGURANÇA DE BORDO**
01 07	ESTRUTURA DO PISO	07 01	ATS
01 08	CABINE	07 02	ATC
01 09	REVESTIMENTO INTERNO	07 03	ATCU
01 10	BANCOS	07 04	ATO
01 11	COLUNAS E PEGADORES	07 05	VIGILÂNCIA AUTOMÁTICA
01 12	PISO	07 06	EXTINTOR DE INCÊNDIO
01 13	ARMÁRIOS	07 07	ANTENAS DE SINALIZAÇÃO
01 14	REVESTIMENTO EXTERNO	07.08	CBTC
01 15	JANELAS	07.09	CIRCUITO FECHADO DE TELEVISÃO (CFTV)
01 16	CONSOLE (MESA DE COMANDO)	07.10	DETECÇÃO E CONTROLE DE INCÊNDIO
01 17	ESTRUTURA	07 99	OUTROS
01 18	TUBULÃO/GANGWAY (PASSAGEM ENTRE CARROS)	**08**	**PORTAS**
01 19	MÁSCARA	08 01	PORTAS LATERAIS
01 20	EQUIPAMENTOS NA COBERTURA	08 02	MECANISMOS DE PORTAS
01 21	EQUIPAMENTOS SOB O ESTRADO	08 03	COMANDO DE PORTAS
01 22	LIMPA TRILHOS	08 04	ALIMENTAÇÃO PNEUMÁTICA
01 23	ESCADAS	08 05	PORTA LATERAL DA CABINE
01 24	ESTRIBO	08 06	PORTA CABINE SALÃO
01 99	OUTROS	08 07	PORTA DE INTERCIRCULAÇÃO
02	**ACOPLAMENTOS**	08 08	SINALIZAÇÃO DE PORTAS
02 01	ENGATE	08 09	CONTROLE DE PORTAS
02 02	APARELHO DE CHOQUE E TRAÇÃO	08 99	OUTROS
02 03	HASTE DE LIGAÇÃO	**09**	**ILUMINAÇÃO**
02 04	CONEXÃO ELÉTRICA DE BAIXA TENSÃO	09 01	PRINCIPAL
02 05	CONEXÃO ELÉTRICA DE ALTA TENSÃO	09 02	EMERGÊNCIA
02 06	CONEXÃO PNEUMÁTICA	09 03	CABINE DE CONDUÇÃO
02 99	OUTROS	09 04	INDICADOR DE DESTINO
03	**TRUQUE**	09 05	FAROL E LANTERNAS
03 01	ESTRUTURA DO TRUQUE	09 06	FIAÇÃO
03 02	SUSPENSÃO PRIMÁRIA	09 07	LUMINÁRIAS
03 03	SUSPENSÃO SECUNDÁRIA	09 08	ILUMINAÇÃO DE INSTRUMENTOS/MESA DE COMANDO
03 04	CAIXA DE ENGRENAGEM/TRANSMISSÃO/ACOPLAMENTO	09 99	OUTROS
03 05	RODEIRO	**10**	**CLIMATIZAÇÃO**
03 06	DETETOR DE DESCARRILAMENTO	10 01	AR CONDICIONADO SALÃO
03 99	OUTROS	10 02	AR CONDICIONADO CABINE
04	**TRAÇÃO E FRENAGEM ELÉTRICA**	10 03	UNIDADE DE CONTROLE
04 01	MOTOR DE TRAÇÃO	10 04	CONJUNTO VENTILADOR
04 02	CHOPPER	10 05	CONJUNTO EXAUSTOR

ÁREA GESTORA		GRG	GRI
Emissão Patrícia Fernandes de Souza Florêncio	**Aprovação** Tarsila Miyazato	**Aprovação** Katia Nascimento Benvenuto Fumagalli	**Conformidade** Sergio de Carvalho Junior

CPTMDCI202318553

Assinado com senha por SERGIO DE CARVALHO JUNIOR - GERENTE / GRI - 05/05/2023 às 09:56:32, KATIA NASCIMENTO BENVENUTO FUMAGALLI - GERENTE EM EXERCÍCIO / GRG - 05/05/2023 às 10:29:17, TARSILA MIYAZATO - CHEFE DE DEPARTAMENTO / DFAL - 05/05/2023 às 10:32:00 e PATRICIA FERNANDES DE SOUZA FLORENCIO - GERENTE / GFA - 05/05/2023 às 15:05:52.
Autenticado com senha por ELIANE BATISTA NOGUEIRA NOKATA - ANALISTAS / DRGG - 05/05/2023 às 09:19:12.
Documento Nº: 72262587-7535 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=72262587-7535

04 03	INVERSOR	10 06	DUTOS
04 04	CONTROLADOR PRINCIPAL (CAMES)	10 99	OUTROS
04 05	EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO E MANOBRA	**11**	**PRODUÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE AR**
04 06	CAIXA DE RESISTÊNCIA	11 01	GRUPO MOTO COMPRESSOR PRINCIPAL
04 07	COMANDO E CONTROLE DA TRAÇÃO E FRENAGEM	11 02	GRUPO MOTO COMPRESSOR AUXILIAR
04 08	FIAÇÃO	11 03	SECADOR DE AR
04 09	DUTOS E CALHAS	11 04	VÁLVULAS/REGISTROS
04 99	OUTROS	11 05	TUBULAÇÃO E RESERVATÓRIOS
05	**FREIO DE ATRITO**	11 06	PAINÉIS/MÓDULOS PNEUMÁTICOS
05 01	COMANDO E CONTROLE DO FREIO DE ATRITO	11 99	OUTROS
05 02	CILINDRO	**12**	**ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA**
05 03	BLOCO DE FREIO	12 01	GRUPO MOTO ALTERNADOR
05 04	DISCO DE FREIO	12 02	GRUPO MOTO GERADOR
05 05	SAPATA	12 03	MODULO DE CONTROLE E RETIFICADOR
05 06	PASTILHA	12 04	CONVERSOR ESTÁTICO
05 07	TIMONERIA	12 05	BATERIA
05 08	FREIO DE ESTACIONAMENTO	12 06	FIAÇÃO
05 09	RESERVATÓRIOS E TUBULAÇÕES	12 07	PANTÓGRAFO
05 10	VÁLVULAS	12 08	PARA RAIOS
05 11	MANGUEIRAS	12 09	DISJUNTORES
05 99	OUTROS	12 10	FUSÍVEIS
06	**COMUNICAÇÃO SONORA E VISUAL**	12 99	OUTROS
06 01	RÁDIO	**13**	**DATA BUS**
06 02	SONORIZAÇÃO	13 99	OUTROS
06 03	MAPA DE LINHA	**14**	**UNIÃO CAIXA TRUQUE**
06 04	COMUNICAÇÃO VISUAL INTERNA	14 99	OUTROS
06 05	COMUNICAÇÃO VISUAL EXTERNA	**99**	**OUTROS**
06 06	BUZINA	99 99	OUTROS
06 07	ANTENAS		

S - SINALIZAÇÃO/CENTROS DE CONTROLE

01	**CCO/PAINÉIS DE CONTROLE**	07 10	BATERIAS
01 01	PAINEL SINÓPTICO	07 11	ACESSÓRIOS E PROTEÇÃO
01 02	CONSOLE DE CONTROLE E SUPERVISÃO	07 12	CABOS
01 03	GERENCIAMENTO DE DADOS OPERACIONAIS	07 13	GERADOR DIESEL
01 04	PAINEL DE CONTROLE LOCAL (PCL)	07 14	TRANSFORMADOR
01 05	PAINEL DE CONTROLE SETORIAL (PCS)	07 99	OUTROS
01 99	OUTROS	**08**	**ACESSÓRIOS**
02	**EQUIPAMENTOS DE VIA**	08 01	JUNTA ISOLANTE
02 01	INTERTRAVAMENTO (ITR)	08 02	CABOS DE RETORNO E ACESSÓRIOS
02 02	SINAL	08 03	REDE SECA/BANDEJAMENTO DE CABOS
02 03	MÁQUINA DE CHAVE	08 04	REDE DE DUTOS
02 04	BOBINA DE IMPEDÂNCIA/SHUNTS	08 05	CAIXA DE JUNÇÃO
02 05	CIRCUITO DE VIA	08 99	OUTROS
02 06	PASSAGEM DE NÍVEL	**09**	**ATC**
02 07	CABOS	09 01	GABINETE PORTA CARTÕES
02 99	OUTROS	09 02	CARTÕES ELETRÔNICOS
03	**EQUIPAMENTOS MICROPROCESSADOS**	09 03	MÓDULO EXAUSTOR/VENTILAÇÃO
03 01	IMP – INTERTRAVAMENTO MICROPROCESSADO	09 04	MÓDULO DE FONTES
03 02	GC – GERENCIADOR DE COMUNICAÇÃO	09 05	GERENCIADOR DE COMUNICAÇÃO/MODEM

ÁREA GESTORA		GRG	GRI
Emissão Patrícia Fernandes de Souza Florêncio	**Aprovação** Tarsila Miyazato	**Aprovação** Katia Nascimento Benvenuto Fumagalli	**Conformidade** Sergio de Carvalho Junior

CPTMDCI202318553

Assinado com senha por SERGIO DE CARVALHO JUNIOR - GERENTE / GRI - 05/05/2023 às 09:56:32, KATIA NASCIMENTO BENVENUTO FUMAGALLI - GERENTE EM EXERCÍCIO / GRG - 05/05/2023 às 10:29:17, TARSILA MIYAZATO - CHEFE DE DEPARTAMENTO / DFAL - 05/05/2023 às 10:32:00 e PATRICIA FERNANDES DE SOUZA FLORENCIO - GERENTE / GFA - 05/05/2023 às 15:05:52.
Autenticado com senha por ELIANE BATISTA NOGUEIRA NOKATA - ANALISTAS / DRGG - 05/05/2023 às 09:19:12.
Documento Nº: 72262587-7535 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=72262587-7535

03 03	UTR – UNIDADE TERMINAL REMOTA	09 06	PAINEL DE CONEXÕES
03 04	GERADOR DE CÓDIGO DE VELOCIDADE	09 07	INTERFACE/PROTEÇÃO
03 99	OUTROS	09 08	ANTENAS
04	**ABRIGO DE EQUIPAMENTOS**	09 09	MÓDULO DE GERAÇÃO DE CÓDIGO
04 01	SALA TÉCNICA	09 10	CABOS
04 02	LOCAÇÃO/HOUSE	09 99	OUTROS
04 03	CAIXA DE LOCAÇÃO	**10**	**ATO**
04 04	PAINEL	10 01	GABINETE PORTA CARTÕES
04 99	OUTROS	10 02	CARTÕES ELETRÔNICOS
05	**GABINETES**	10 03	MÓDULO EXAUSTOR/VENTILAÇÃO
05 01	RELÉ AC	10 04	MÓDULO DE FONTES
05 02	INTERTRAVAMENTO MICROPROCESSADO	10 05	GERENCIADOR DE COMUNICAÇÃO/MODEM
05 03	FONTES	10 06	PAINEL DE CONEXÕES
05 04	CONEXÕES/CABOS	10 07	INTERFACE/PROTEÇÃO
05 05	TRANSFORMADORES	10 08	CABOS
05 06	PORTA CARTÕES	10 99	OUTROS
05 07	CONTATORES	**11**	**CBTC**
05 08	RELÉS	11 01	MÓDULO DE GESTÃO DE WESTRACE IHM
05 99	OUTROS	11 02	CARTÃO PSU UNIDADE DE FONTE DE ALIMENTAÇÃO
06	**CARTÃO/MÓDULO/PLACA MÃE**	11 03	CARTÃO EVTC232 COMUNICAÇÃO VITAL CONTÍNUA
06 01	ENTRADA/SAÍDA	11 04	CARTÃO DIGITAL VPIO (VPIODB)
06 02	GERENCIADOR DE COMUNICAÇÃO/MODEM	11 05	CARTÃO ANALÓGICO VROM (VROMAB)
06 03	PROCESSADOR	11 06	CARTÃO VLC6 LÓGICA VITAL
06 04	VOTADOR	11 07	CARTÃO NCDC DIAGNÓSTICO E COMUNICAÇÃO
06 05	FONTE	11 08	CARTÃO OPC SAÍDA DE POTÊNCIA
06 06	GERADOR DE CÓDIGO DE VELOCIDADE	11 09	CARTÃO HNVC422 COMUNICAÇÃO NÃO VITAL
06 07	AMPLIFICADOR DE SINAL	11 10	CONEXÃO IHCL - FIBRA ÓPTICA
06 08	INTERFACE/PROTEÇÃO	11 11	CARTÃO ANALÓGICO VLOM (VLOMAB)
06 09	CONVERSOR DE SINAIS	11 12	CARTÃO ANALÓGICO VPIM (VPIMAB)
06 10	PLACA MÃE	11 13	CARTÃO TCOM - SAÍDA DE CÓDIGO DE VIA
06 99	OUTROS	11 14	CARTÃO WNCM - COMUNICAÇÃO DE REDE
07	**ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA**	11 15	CARTÃO DE CONTINUIDADE BLANKER
07 01	CONJUNTO NO BREAK	11 16	BASTIDOR PRINCIPAL WESTRACE
07 02	RETIFICADOR	11 17	BASTIDOR AUXILIAR WESTRACE
07 03	CONVERSOR CC	11 18	BASTIDOR BP
07 04	CONVERSOR CA	11 19	COMUNICAÇÃO
07 05	CONVERSOR CC CA (INVERSOR)	11 20	ARMÁRIO DE ALIMENTAÇÃO WESTRACE
07 06	CHAVE ESTÁTICA	11 21	SERVIDOR KONTRON - KISS
07 07	CHAVE DE TRANSFERÊNCIA	11 22	IHM
07 08	PDF/QDF	11 23	ATS - CBTC
07 09	CUBÍCULO DE ALIMENTAÇÃO	11 99	OUTROS
		99	**OUTROS**
		99.99	OUTROS
T - TELECOMUNICAÇÕES			
01	**TELEFONIA**	06 12	SUPORTES
01 01	CENTRAL TELEFÔNICA (PBX/PABX/TAMDEM)	06 13	CABOS DE INTERLIGAÇÃO
01 04	APARELHOS	06 14	GRAVADOR DE VÍDEO DIGITAL HÍBRIDO HDVR
01 05	CABOS	06 15	GRAVADORES NVR OU DVR
01 06	INTERLIGAÇÃO COM A REDE	06 16	IHM
02	**SONORIZAÇÃO**	06 17	INTERLIGAÇÃO COM A REDE

ÁREA GESTORA		GRG	GRI
Emissão Patrícia Fernandes de Souza Florêncio	**Aprovação** Tarsila Miyazato	**Aprovação** Katia Nascimento Benvenuto Fumagalli	**Conformidade** Sergio de Carvalho Junior

CPTMDCI202318553

Assinado com senha por SERGIO DE CARVALHO JUNIOR - GERENTE / GRI - 05/05/2023 às 09:56:32, KATIA NASCIMENTO BENVENUTO FUMAGALLI - GERENTE EM EXERCÍCIO / GRG - 05/05/2023 às 10:29:17, TARSILA MIYAZATO - CHEFE DE DEPARTAMENTO / DFAL - 05/05/2023 às 10:32:00 e PATRICIA FERNANDES DE SOUZA FLORENCIO - GERENTE / GFA - 05/05/2023 às 15:05:52.
Autenticado com senha por ELIANE BATISTA NOGUEIRA NOKATA - ANALISTAS / DRGG - 05/05/2023 às 09:19:12.
Documento Nº: 72262587-7535 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=72262587-7535

02 01	BASTIDOR/AMPLIFICADOR	06 99	OUTROS
02 02	SINTONIZADOR	**07**	**PAINEL DE DESTINO DE TRENS**
02 03	SONOFLETOR	07 01	PAINEL DE CONTROLE
02 04	MESA DE SOM	07 02	PAINEL INDICATIVO
02 05	CABOS	07 03	BASTIDOR
02 06	CONTROLADOR DE REDE	07 04	SUPORTE
02 07	CONSOLE DE CHAMADAS	07 05	CABOS DE INTERLIGAÇÃO
02 08	TECLADO SETORIZAÇÃO	07 06	INTERLIGAÇÃO COM A REDE
02 09	SENSOR DE RUÍDO	07 99	OUTROS
02 10	IHM	**08**	**GRAVAÇÃO DE FONIA**
02 11	INTERLIGAÇÃO COM A REDE	08 01	GRAVADOR
02 99	OUTROS	08 02	REPRODUTOR
03	**CRONOMETRIA**	08 03	APAGADOR
03 01	CENTRAL HORÁRIA	08 04	CODIFICAÇÃO/DECODIFICAÇÃO TEMPO
03 02	RELÓGIO SECUNDÁRIO	08 05	UNIDADE DE FITA
03 03	CABOS DE INTERLIGAÇÃO	08 06	BASTIDOR
03 04	RELÓGIO FACE SIMPLES	08 07	CABOS DE INTERLIGAÇÃO
03 05	RELÓGIO FACE DUPLA	08 99	OUTROS
03 06	PAINEL DE DESTINO DE TREM - PDT	**09**	**TRANSMISSÃO DE FONIA**
03 07	CONVERSOR SERIAL DE INTERFACE	09 01	BASTIDOR DE DISTRIBUIÇÃO GERAL
03 08	ANTENA GPS	09 02	BLOCO DE PROTEÇÃO
03 09	IHM	09 03	BLOCO DE LIGAÇÃO
03 10	INTERLIGAÇÃO COM A REDE	09 04	CABO DE INTERESTAÇÃO
03 99	OUTROS	09 05	ESTAÇÃO CENTRAL DE PCM
04	**RADIOCOMUNICAÇÃO**	09 06	ESTAÇÃO REMOTA DE PCM
04 01	EQUIPAMENTO DE CCO	09 07	REPETIDOR DE PCM
04 03	REPETIDORAS	09 08	DISTRIBUIÇÃO DE ÁUDIO
04 04	RÁDIOS FIXOS	09 09	GERADOR DE SINAIS
04 05	RÁDIOS MÓVEIS	09 10	GIGAS DE TESTES
04 06	RÁDIO PORTÁTIL	09 11	CONVERSOR DE C.C
04 99	OUTROS	09 99	OUTROS
05	**EQUIPAMENTOS ÓTICOS**	**10**	**SISTEMA DE SOLICITAÇÃO DE AUXÍLIO**
05 01	EQUIPAMENTO DE CCO	10 01	BOTÕES DE ACIONAMENTO
05 02	EQUIPAMENTO DE CAMPO	10 02	PAINEL DE TRATAMENTO DE SINAIS
05 03	RÁDIO DIGITAL	10 99	OUTROS
05 04	REDE DE TRANSPORTE SDH	**11**	**SISTEMA DE CONTROLE LOCAL**
05 05	REDE DE ACESSO PDH	11 01	EQUIPAMENTOS
05 99	OUTROS	11 02	CABOS
06	**CIRCUITO FECHADO DE TELEVISÃO**	11 99	OUTROS
06 01	CÂMERA	**12**	**SISTEMA DE SUPERVISÃO/AQUISIÇÃO DE DADOS**
06 02	AMPLIFICADOR	12 01	EQUIPAMENTOS DE CAMPO
06 03	DISTRIBUIDOR	12 02	EQUIPAMENTOS DE CCO
06 04	COMUTADOR	12 03	CABOS
06 05	MONITOR	12 99	OUTROS
06 06	MODULADOR	**13**	**SISTEMA DE COMUNICAÇÃO COM USUÁRIOS**
06 07	DEMODULADOR	13 01	PAINÉIS INFORMATIVOS
06 08	PAINEL DE SELEÇÃO DE CÂMARAS	13 02	CALL CENTER
06 09	FONTE	13 99	OUTROS
06 10	GERADOR DE CARACTERES	**99**	**OUTROS**
06 11	BASTIDOR	99 99	OUTROS

ÁREA GESTORA		GRG	GRI
Emissão Patrícia Fernandes de Souza Florêncio	**Aprovação** Tarsila Miyazato	**Aprovação** Katia Nascimento Benvenuto Fumagalli	**Conformidade** Sergio de Carvalho Junior

CPTMDCI202318553

Assinado com senha por SERGIO DE CARVALHO JUNIOR - GERENTE / GRI - 05/05/2023 às 09:56:32, KATIA NASCIMENTO BENVENUTO FUMAGALLI - GERENTE EM EXERCÍCIO / GRG - 05/05/2023 às 10:29:17, TARSILA MIYAZATO - CHEFE DE DEPARTAMENTO / DFAL - 05/05/2023 às 10:32:00 e PATRICIA FERNANDES DE SOUZA FLORENCIO - GERENTE / GFA - 05/05/2023 às 15:05:52.
Autenticado com senha por ELIANE BATISTA NOGUEIRA NOKATA - ANALISTAS / DRGG - 05/05/2023 às 09:19:12.
Documento Nº: 72262587-7535 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=72262587-7535

V - VIA PERMANENTE			
01	**SUPERESTRUTURA**	**03**	**EQUIPAMENTOS**
01 01	TRILHOS E AMV'S	03 01	FERRAMENTAS
01 02	DORMENTES, FIXAÇÕES E LASTRO	03 02	MÁQUINAS LEVES
01 03	MÁQUINAS	03 03	MÁQUINAS PESADAS
01 04	ACESSÓRIOS	03 99	OUTROS
01 99	OUTROS	**99**	**OUTROS**
02	**INFRAESTRUTURA**	99 99	OUTROS
02 01	BUEIROS/GALERIAS		
02 02	CORTES E ATERROS		
02 03	DRENAGEM SUPERFICIAL E PROFUNDA		
02 99	OUTROS		

ÁREA GESTORA		GRG	GRI
Emissão	**Aprovação**	**Aprovação**	**Conformidade**
Patrícia Fernandes de Souza Florêncio	Tarsila Miyazato	Katia Nascimento Benvenuto Fumagalli	Sergio de Carvalho Junior

CPTMDCI202318553

Assinado com senha por SERGIO DE CARVALHO JUNIOR - GERENTE / GRI - 05/05/2023 às 09:56:32, KATIA NASCIMENTO BENVENUTO FUMAGALLI - GERENTE EM EXERCÍCIO / GRG - 05/05/2023 às 10:29:17, TARSILA MIYAZATO - CHEFE DE DEPARTAMENTO / DFAL - 05/05/2023 às 10:32:00 e PATRICIA FERNANDES DE SOUZA FLORENCIO - GERENTE / GFA - 05/05/2023 às 15:05:52.
Autenticado com senha por ELIANE BATISTA NOGUEIRA NOKATA - ANALISTAS / DRGG - 05/05/2023 às 09:19:12.
Documento Nº: 72262587-7535 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=72262587-7535

9.6. Anexo VI - Etapa - G

Composto por 01 (um) dígito numérico que indica a fase de projeto que trata o documento técnico.

DISCRIMINAÇÃO	CÓDIGO
PROJETO FUNCIONAL	0
ESTUDOS PRELIMINARES / PROJETO DIRETRIZ	2
SISTEMA/EQUIPAMENTO EM FUNCIONAMENTO	3
PROJETO BÁSICO	4
PROJETO EXECUTIVO	6
AS BUILT	7
PROJETO COM FINALIDADE DE MANUTENÇÃO	8
PROJETO COM FINALIDADE DE OPERAÇÃO *	9

A área de operação deve utilizar a etapa de projeto 9 e as classes e subclasses de projetos descritas, desde que a filosofia e conceituação do projeto básico de: arquitetura, acabamento, comunicação visual e paisagismo não sejam alteradas.

CPTMDCI202318553

Assinado com senha por SERGIO DE CARVALHO JUNIOR - GERENTE / GRI - 05/05/2023 às 09:56:32, KATIA NASCIMENTO BENVENUTO FUMAGALLI - GERENTE EM EXERCÍCIO / GRG - 05/05/2023 às 10:29:17, TARSILA MIYAZATO - CHEFE DE DEPARTAMENTO / DFAL - 05/05/2023 às 10:32:00 e PATRICIA FERNANDES DE SOUZA FLORENCIO - GERENTE / GFA - 05/05/2023 às 15:05:52.
Autenticado com senha por ELIANE BATISTA NOGUEIRA NOKATA - ANALISTAS / DRGG - 05/05/2023 às 09:19:12.
Documento Nº: 72262587-7535 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=72262587-7535

9.7. Anexo VII - Classe e Subclasse - HHH

Atributo formado por 01 (um) dígito alfabético e 02 (dois) numéricos; define dentro de cada sistema, a disciplina de projeto e suas diferentes formas de apresentação.

9.7.1. Obras Civis

DESCRIÇÃO	CÓDIGO
GERAL	A00
MÉTODOS CONSTRUTIVOS E SEQUÊNCIA DE EXECUÇÃO	A01
SITUAÇÃO GERAL	A02
DESENHOS SINÓTICOS DE INSTALAÇÃO	A03
ESTAÇÃO PROVISÓRIA	A04
PLANTA CHAVE	A08
DIVERSOS	A99

ARQUITETURA	B00
ARQUITETURA CONCEITUAÇÃO	B01
ARQUITETURA PROJETO	B02
ARQUITETURA ACABAMENTO	B03
COMUNICAÇÃO VISUAL CONCEITUAÇÃO	B04
COMUNICAÇÃO VISUAL PROJETO	B05
DESENHO INDUSTRIAL	B06
PLANTAS DE LOCAÇÃO DE ÁREAS COMERCIAIS	B08
DIVERSOS	B99

SERVIÇOS INICIAIS	C00
LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS CADASTRO PLANIALTIMÉTRICO	C01
LOCAÇÃO BÁSICA	C02
SONDAGENS E PERFIS GEOLÓGICOS	C03
CANTEIRO DE OBRAS	C04
PERFIS	C05
REDE DE TRIANGULAÇÃO	C06
REDE DE POLIGONAIS	C07
REDE DE REFERÊNCIA DE NÍVEL (RN)	C08
DIVERSOS	C99

INTERFERÊNCIAS	D00
CADASTRO UNIFICADO DAS CONCESSIONÁRIAS	D01
PROJETO DE REMANEJAMENTO DE INTERFERÊNCIAS	D02
SUSTENTAÇÕES	D03
CADASTRO DA OBRA EXECUTADA	D04
PERMISSÃO DE USO	D05
SERVIDÃO ADMINISTRATIVA	D06
REMANEJAMENTO DE FERROVIAS	D08
DIVERSOS	D99

DESAPROPRIAÇÕES	E00
ÁREAS PARA DECRETO	E01
CADASTRO DE QUADRA	E02
CADASTRO DE IMÓVEL	E03
DESENHOS PARA VISTORIAS	E04
PLANTAS "AS BUILT"	E05
DIVERSOS	E99

ÁREA GESTORA		GRG	GRI
Emissão Patrícia Fernandes de Souza Florêncio	**Aprovação** Tarsila Miyazato	**Aprovação** Katia Nascimento Benvenuto Fumagalli	**Conformidade** Sergio de Carvalho Junior

CPTMDCI202318553

Assinado com senha por SERGIO DE CARVALHO JUNIOR - GERENTE / GRI - 05/05/2023 às 09:56:32, KATIA NASCIMENTO BENVENUTO FUMAGALLI - GERENTE EM EXERCÍCIO / GRG - 05/05/2023 às 10:29:17, TARSILA MIYAZATO - CHEFE DE DEPARTAMENTO / DFAL - 05/05/2023 às 10:32:00 e PATRICIA FERNANDES DE SOUZA FLORENCIO - GERENTE / GFA - 05/05/2023 às 15:05:52.
Autenticado com senha por ELIANE BATISTA NOGUEIRA NOKATA - ANALISTAS / DRGG - 05/05/2023 às 09:19:12.
Documento Nº: 72262587-7535 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=72262587-7535

SISTEMA VIÁRIO	F00
PROJETO FUNCIONAL DO SISTEMA VIÁRIO E DE TRÁFEGO	F01
PROJETO GEOMÉTRICO HORIZONTAL	F02
PROJETO GEOMÉTRICO VERTICAL PERFIS	F03
PAVIMENTAÇÃO	F04
PROJETO GEOMÉTRICO VERTICAL SEÇÕES	F05
SINALIZAÇÃO HORIZONTAL E VERTICAL	F06
TRANSPORTE COLETIVO	F07
DIVERSOS	F99

MOVIMENTO DE TERRA	G00
JAZIDAS, ARMAZÉNS E BOTA FORA	G01
ESCAVAÇÕES NÃO ESCORADAS	G02
ESCAVAÇÕES SUBTERRÂNEAS	G03
ESCAVAÇÃO DE POÇOS	G04
DESMONTE DE ROCHA COM EXPLOSIVOS	G05
TERRAPLENAGEM	G06
DIVERSOS	G99

SISTEMAS DE CONTENÇÃO	H00
SISTEMAS DE CONTENÇÃO PROJETO	H01
SISTEMAS DE CONTENÇÃO DETALHES	H02
SUPORTE PRIMÁRIO PARA TÚNEL MINEIRO (CAMBOTAS)	H05
DIVERSOS	H99

FUNDAÇÕES E DRENAGENS	I00
FUNDAÇÕES (INCLUSIVE LASTRO DE TÚNEIS E ESTAÇÕES)	I01
CONTROLE DE ÁGUA SUBTERRÂNEO	I02
TRATAMENTO DE MACIÇO	I03
REFORÇO DE FUNDAÇÕES	I04
DRENAGEM SUPERFICIAL	I05
INFRAESTRUTURA DA VIA PERMANENTE	I06
INSTRUMENTAÇÃO	I07
DRENAGEM PROFUNDA	I09
DIVERSOS	I99

CONCRETO	J00
FORMAS - LOCAÇÃO	J01
FORMAS DIMENSÕES (COM INDICAÇÕES DA COTA DA IMPERMEABILIZAÇÃO)	J02
ARMAÇÃO	J03
CONCRETO	J04
PRÉ MOLDADOS E ANÉIS	J05
EMBUTIDOS	J06
JUNTAS	J07
DIVERSOS	J99

ESTRUTURAS METÁLICAS	K00
ESTRUTURAS METÁLICAS	K01
ANÉIS METÁLICOS PARA SHIELD	K02
COBERTURAS METÁLICAS	K03
COBERTURAS DE VALA, PONTES E PASSARELAS	K04
GRELHAS METÁLICAS	K05
DIVERSOS	K99

ÁREA GESTORA		GRG	GRI
Emissão Patrícia Fernandes de Souza Florêncio	**Aprovação** Tarsila Miyazato	**Aprovação** Katia Nascimento Benvenuto Fumagalli	**Conformidade** Sergio de Carvalho Junior

CPTMDCI202318553

Assinado com senha por SERGIO DE CARVALHO JUNIOR - GERENTE / GRI - 05/05/2023 às 09:56:32, KATIA NASCIMENTO BENVENUTO FUMAGALLI - GERENTE EM EXERCÍCIO / GRG - 05/05/2023 às 10:29:17, TARSILA MIYAZATO - CHEFE DE DEPARTAMENTO / DFAL - 05/05/2023 às 10:32:00 e PATRICIA FERNANDES DE SOUZA FLORENCIO - GERENTE / GFA - 05/05/2023 às 15:05:52.
Autenticado com senha por ELIANE BATISTA NOGUEIRA NOKATA - ANALISTAS / DRGG - 05/05/2023 às 09:19:12.
Documento Nº: 72262587-7535 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=72262587-7535

OUTRAS ESTRUTURAS	L00
ESTRUTURAS PARA ARMAZENAGEM DE MATERIAIS	L01
DIVERSOS	L99

IMPERMEABILIZAÇÃO	M00
IMPERMEABILIZAÇÃO	M01
DIVERSOS	M99

URBANIZAÇÃO	N00
REURBANIZAÇÃO - GEOMÉTRICO	N01
REURBANIZAÇÃO - BENFEITORIAS	N02
REURBANIZAÇÃO - PAISAGISMO	N03
REURBANIZAÇÃO - ESTUDOS AMBIENTAIS	N04
REURBANIZAÇÃO - EMPREENDIMENTOS ASSOCIADOS	N05
DIVERSOS	N99

SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO	O00
EPI - EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL	O01
PCMSO - PROGRAMA DE CONTROLE MÉDICO E SAÚDE OCUPACIONAL	O02
PPRA - PROGRAMA DE PREVENÇÃO DE RISCOS AMBIENTAIS	O03
CONDIÇÕES DE CONFORTO DE EDIFICAÇÕES E CONSTRUÇÃO CIVIL	O04
INSTALAÇÕES E SERVIÇOS EM ELETRICIDADE	O05
TRANSPORTE, MOVIMENTAÇÃO, ARMAZENAGEM E MANUSEIO DE MATERIAIS	O06
MÁQUINAS, EQUIPAMENTOS, CALDEIRAS E VASOS DE PRESSÃO	O07
ATIVIDADES E OPERAÇÕES INSALUBRES/PERIGOSAS	O08
ERGONOMIA	O09
PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO	O10
SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA	O11
ECOLOGIA E CONTROLE DE RESÍDUOS INDUSTRIAIS, VENENOS E ANIMAIS PEÇONHENTOS	O12
DIVERSOS	O99

9.7.2. Instalações e Sistemas

ENERGIA DE TRAÇÃO ELÉTRICA ARRANJO FÍSICO GERAL	P00
SUBESTAÇÃO PRIMÁRIA	P01
SUBESTAÇÃO RETIFICADORA	P02
SUBESTAÇÃO AUXILIAR	P03
REDE DE CABOS	P04
TERCEIRO TRILHO	P05
BAIXA TENSÃO - CA E CC - QUADROS E PAINÉIS	P06
ILUMINAÇÃO E FORÇA	P07
SISTEMA DE FONTES DE EMERGÊNCIA	P08
CABINE PRIMÁRIA	P09
CABINE SECCIONADORA E PARALELISMO	P10
SISTEMAS AUXILIAR	P11
REDE AÉREA FIXA	P12
REDE AÉREA TENSIONADA	P13
GERAL	P99

CONTROLE DE TRENS	Q00
SINALIZAÇÃO DE VIA PRINCIPAL E ESTAÇÕES ATC E ATO	Q01
CONTROLE DE TRENS NO CARRO	Q02
SINALIZAÇÃO DE PÁTIO	Q03

CPTMDCI202318553

Assinado com senha por SERGIO DE CARVALHO JUNIOR - GERENTE / GRI - 05/05/2023 às 09:56:32, KATIA NASCIMENTO BENVENUTO FUMAGALLI - GERENTE EM EXERCÍCIO / GRG - 05/05/2023 às 10:29:17, TARSILA MIYAZATO - CHEFE DE DEPARTAMENTO / DFAL - 05/05/2023 às 10:32:00 e PATRICIA FERNANDES DE SOUZA FLORENCIO - GERENTE / GFA - 05/05/2023 às 15:05:52.
Autenticado com senha por ELIANE BATISTA NOGUEIRA NOKATA - ANALISTAS / DRGG - 05/05/2023 às 09:19:12.
Documento Nº: 72262587-7535 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=72262587-7535

SUPERVISÃO OPERACIONAL AUTOMÁTICA CENTRALIZADA	Q04
TRANSMISSÃO DE DADOS	Q05
GERAL	Q99

TELECOMUNICAÇÕES	R00
RADIOCOMUNICAÇÃO	R01
TELEFONIA	R02
CIRCUITO FECHADO DE TELEVISÃO	R03
SONORIZAÇÃO	R04
TRANSMISSÃO DE FONIA	R05
CRONOMETRIA	R06
GRAVAÇÃO DE VOZ	R07
TRANSMISSÃO DE DADOS	R08
SOLICITAÇÃO DE AUXÍLIO	R09
CONTROLE LOCAL	R10
SUPERVISÃO E AQUISIÇÃO DE DADOS	R11
COMUNICAÇÃO COM USUÁRIOS	R12
GERAL	R99

SISTEMAS AUXILIARES	S00
VENTILAÇÃO	S01
ESCADAS ROLANTES	S02
CONTROLE DE ARRECADAÇÃO E PASSAGEIROS	S03
AR-CONDICIONADO	S04
HIDRÁULICAS	S05
DETECÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO POR GASES	S06
COMBATE A INCÊNDIO PARA APROVAÇÃO DO CORPO DE BOMBEIROS	S07
AR COMPRIMIDO	S08
GERAL	S99

MANUTENÇÃO DE TESTES	T00
MANUTENÇÃO MECÂNICA	T01
MANUTENÇÃO ELÉTRICA	T02
MANUTENÇÃO ELETRÔNICA	T03
LAVAGEM	T04
EQUIPAMENTOS AUXILIARES DE MANUTENÇÃO	T05
EQUIPAMENTOS DE TESTES	T06
EQUIPAMENTOS DE LABORATÓRIO	T07
TESTES/ENSAIOS	T08
DIVERSOS	T99

VIA PERMANENTE	U00
TRAÇADO DE VIAS PARA PLANTA DE LOCAÇÃO 1:500	U01
PERFIL LONGITUDINAL - H = 1:200 - V = 1:500	U02
PLANTA DE SITUAÇÃO - CARACTERÍSTICAS - LIMITES VELOCIDADE - CROQUIS PARA MANUAIS DE CÁLCULO	U03
PLANTAS DE INSTALAÇÃO DA VIA SEQUENCIAL: - VIA 1 - ÍMPAR - VIA 2 - PAR	U04
DESENHOS TÍPICOS E DETALHES CONSTRUTIVOS	U05
PLANTAS E PERFIL DO AMV - ESPECIFICAÇÃO E CROQUIS	U06
PLANTA DE INSTALAÇÃO DO AMV, LISTA DE FUROS	U07
GABARITO DE LIVRE PASSAGEM, POLÍGONO DE TOLERÂNCIA PARA SHIELD, GABARITO PARA INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS, PLANTAS DE PASSAGEM DE EMERGÊNCIA	U08
DIVERSOS	U09

ÁREA GESTORA		GRG	GRI
Emissão Patrícia Fernandes de Souza Florêncio	**Aprovação** Tarsila Miyazato	**Aprovação** Katia Nascimento Benvenuto Fumagalli	**Conformidade** Sergio de Carvalho Junior

CPTMDCI202318553

Assinado com senha por SERGIO DE CARVALHO JUNIOR - GERENTE / GRI - 05/05/2023 às 09:56:32, KATIA NASCIMENTO BENVENUTO FUMAGALLI - GERENTE EM EXERCÍCIO / GRG - 05/05/2023 às 10:29:17, TARSILA MIYAZATO - CHEFE DE DEPARTAMENTO / DFAL - 05/05/2023 às 10:32:00 e PATRICIA FERNANDES DE SOUZA FLORENCIO - GERENTE / GFA - 05/05/2023 às 15:05:52.
Autenticado com senha por ELIANE BATISTA NOGUEIRA NOKATA - ANALISTAS / DRGG - 05/05/2023 às 09:19:12.
Documento Nº: 72262587-7535 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=72262587-7535

PLANEJAMENTO DE TRANSPORTE	V00
ZONEAMENTO DE TRÁFEGO ZONAS O/D	V01
CARACTERIZAÇÃO URBANA LEIS DE ZONEAMENTO / USO E OCUPAÇÃO DO SOLO, HIPSOMETRIA, PATRIMÔNIO HISTÓRICO CULTURAL, DENSIDADE DEMOGRÁFICA / EMPREGOS, ASPECTOS SÓCIO ECONÔMICOS, ÁREA DE ESTUDO / INFLUÊNCIA.	V02
REDE DE TRANSPORTE / REDE DE ALTA CAPACIDADE (METRÔ/CPTM) / REDE DE MÉDIA CAPACIDADE (EMTU/CMTC) REDE ALIMENTADORA	V03
TRAÇADO DE LINHAS DE ALTA CAPACIDADE	V05
SISTEMA DE TRANSPORTE COLETIVO ATUAL ITINERÁRIO, FREQUÊNCIA/VOLUME, PARADAS, TERMINAIS, SISTEMA INTEGRADO: ÔNIBUS/METRÔ/FERROVIA	V06
SISTEMA DE TRANSPORTE COLETIVO PROPOSTO ITINERÁRIO, FREQUÊNCIA/VOLUME, PARADAS, TERMINAIS, SISTEMA INTEGRADO: ÔNIBUS/METRÔ/FERROVIA	V07
CARREGAMENTO / DEMANDA (ATUAL E PROPOSTO) FLUXO DE PASSAGEIRO, LINHAS DE DESEJO, GRÁFICO DE CARREGAMENTO, REDE DE SIMULAÇÃO	V08
DIVERSOS	V99

SERVIÇOS DE INVESTIGAÇÕES GEOTÉCNICAS	W00
SONDAGEM À TRADO OU POÇO EXPLORATÓRIO	W01
SONDAGEM À PERCUSSÃO	W02
SONDAGEM ROTATIVA OU SONDAGEM MISTA	W03
ENSAIO DE PENETRAÇÃO CONTÍNUA	W04
ENSAIO DE PALHETA	W05
PIEZÔMETRO OU INDICADOR DE NÍVEL D'AGUA	W06
DIVERSOS	W99

MATERIAL RODANTE	X00
LOCOMOTIVAS	X01
LOCOTRATOR	X02
TREM DE MANUTENÇÃO DE REDE AÉREA	X03
CAMINHÃO DE LINHA	X04
AUTO DE LINHA	X05
VAGONETA	X06
SOCADORAS DE LINHA/AMV	X07
TRENS UNIDADE SÉRIE 1100	X11
TRENS UNIDADE SÉRIE 1400	X14
TRENS UNIDADE SÉRIE 1600	X16
TRENS UNIDADE SÉRIE 1700	X17
TRENS UNIDADE SÉRIE 2000	X20
TRENS UNIDADE SÉRIE 2070	X27
TRENS UNIDADE SÉRIE 2100	X21
TRENS UNIDADE SÉRIE 2500	X25
TRENS UNIDADE SÉRIE 3000	X30
TRENS UNIDADE SÉRIE 4400	X44
TRENS UNIDADE SÉRIE 4700 (TIM)	X47
TRENS UNIDADE SÉRIE 4800	X48
TRENS UNIDADE SÉRIE 5000	X50
TRENS UNIDADE SÉRIE 5400	X54
TRENS UNIDADE SÉRIE 5500	X55
TRENS UNIDADE SÉRIE 5550	X56
TRENS UNIDADE SÉRIE 7000	X70
TRENS UNIDADE SÉRIE 7500	X75
TRENS UNIDADE SÉRIE 8000	X80
TRENS UNIDADE SÉRIE 8500	X85
TRENS UNIDADE SÉRIE 9000	X90

ÁREA GESTORA		GRG	GRI
Emissão Patrícia Fernandes de Souza Florêncio	**Aprovação** Tarsila Miyazato	**Aprovação** Katia Nascimento Benvenuto Fumagalli	**Conformidade** Sergio de Carvalho Junior

CPTMDCI202318553

Assinado com senha por SERGIO DE CARVALHO JUNIOR - GERENTE / GRI - 05/05/2023 às 09:56:32, KATIA NASCIMENTO BENVENUTO FUMAGALLI - GERENTE EM EXERCÍCIO / GRG - 05/05/2023 às 10:29:17, TARSILA MIYAZATO - CHEFE DE DEPARTAMENTO / DFAL - 05/05/2023 às 10:32:00 e PATRICIA FERNANDES DE SOUZA FLORENCIO - GERENTE / GFA - 05/05/2023 às 15:05:52.
Autenticado com senha por ELIANE BATISTA NOGUEIRA NOKATA - ANALISTAS / DRGG - 05/05/2023 às 09:19:12.
Documento Nº: 72262587-7535 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=72262587-7535

MATERIAL RODANTE	X00
TRENS UNIDADE SÉRIE 9500	X95
ATENDE MAIS DE UMA SÉRIE	X98
DIVERSOS	X99

SINALIZAÇÃO CONTROLE E SUPERVISÃO	Y00

GERAL INSTALAÇÕES	Z00
BANDEJAMENTO PARA CABOS	Z01
MALHA DE TERRA	Z02
INTERFACE SOT/SSO/STD	Z03
DIVERSOS	Z99

ÁREA GESTORA		GRG	GRI
Emissão Patrícia Fernandes de Souza Florêncio	**Aprovação** Tarsila Miyazato	**Aprovação** Katia Nascimento Benvenuto Fumagalli	**Conformidade** Sergio de Carvalho Junior

CPTMDCI202318553

Assinado com senha por SERGIO DE CARVALHO JUNIOR - GERENTE / GRI - 05/05/2023 às 09:56:32, KATIA NASCIMENTO BENVENUTO FUMAGALLI - GERENTE EM EXERCÍCIO / GRG - 05/05/2023 às 10:29:17, TARSILA MIYAZATO - CHEFE DE DEPARTAMENTO / DFAL - 05/05/2023 às 10:32:00 e PATRICIA FERNANDES DE SOUZA FLORENCIO - GERENTE / GFA - 05/05/2023 às 15:05:52.
Autenticado com senha por ELIANE BATISTA NOGUEIRA NOKATA - ANALISTAS / DRGG - 05/05/2023 às 09:19:12.
Documento Nº: 72262587-7535 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=72262587-7535

9.8. Anexo VIII – Sequencial - III

Formato por 03 (três) dígitos numéricos. Define o número sequencial de cada documento, iniciando sempre com 001, até completar a série. Quando se tratar de documento avulso, com apenas um documento na série, adotar 999.

ÁREA GESTORA		GRG	GRI
Emissão Patrícia Fernandes de Souza Florêncio	**Aprovação** Tarsila Miyazato	**Aprovação** Katia Nascimento Benvenuto Fumagalli	**Conformidade** Sergio de Carvalho Junior

CPTMDCI202318553

Assinado com senha por SERGIO DE CARVALHO JUNIOR - GERENTE / GRI - 05/05/2023 às 09:56:32, KATIA NASCIMENTO BENVENUTO FUMAGALLI - GERENTE EM EXERCÍCIO / GRG - 05/05/2023 às 10:29:17, TARSILA MIYAZATO - CHEFE DE DEPARTAMENTO / DFAL - 05/05/2023 às 10:32:00 e PATRICIA FERNANDES DE SOUZA FLORENCIO - GERENTE / GFA - 05/05/2023 às 15:05:52.
Autenticado com senha por ELIANE BATISTA NOGUEIRA NOKATA - ANALISTAS / DRGG - 05/05/2023 às 09:19:12.
Documento Nº: 72262587-7535 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=72262587-7535

9.9. Anexo IX - Controle de versões

Versão	Data	Pág.	Motivo
1	22/07/13	Todas	Emitida a NS GFA/001 em função de transferência da área na estrutura organizacional. Cancela e substitui a NS.GFP/001 Atualização da nomenclatura das linhas. Inserção de novas estações e novos trechos. Ajuste e inclusão de quilometragem das linhas. Acrescido Subsistema/Conjunto referente a Monitoramento Ambiental. Inserido MO Manual de Operação como novo Tipo de Documento Técnico. Inseridas novas séries de Trens Unidade.
2	23/12/14	Todas	Inserida RA Rotina de Serviço como novo Tipo de Documento Técnico. Inseridas novas séries de Trens Unidade, bem como itens em Subsistema/Conjunto e respectivamente Classe/Subclasse. Excluído o formulário 1001 Cadastro de Documento Técnico
3	12/03/18	8 e 24	Adequação da codificação com a inclusão da linha 13.
4	De acordo com item 3	Todas	Atualização do texto. Texto analisado pela Gerência de Conformidade, Controles Internos e Gestão de Risco, conforme Relatório de Conformidade n.º 202/2023.

ÁREA GESTORA		GRG	GRI
Emissão Patrícia Fernandes de Souza Florêncio	**Aprovação** Tarsila Miyazato	**Aprovação** Katia Nascimento Benvenuto Fumagalli	**Conformidade** Sergio de Carvalho Junior

CPTMDCI202318553

Assinado com senha por SERGIO DE CARVALHO JUNIOR - GERENTE / GRI - 05/05/2023 às 09:56:32, KATIA NASCIMENTO BENVENUTO FUMAGALLI - GERENTE EM EXERCÍCIO / GRG - 05/05/2023 às 10:29:17, TARSILA MIYAZATO - CHEFE DE DEPARTAMENTO / DFAL - 05/05/2023 às 10:32:00 e PATRICIA FERNANDES DE SOUZA FLORENCIO - GERENTE / GFA - 05/05/2023 às 15:05:52.
Autenticado com senha por ELIANE BATISTA NOGUEIRA NOKATA - ANALISTAS / DRGG - 05/05/2023 às 09:19:12.
Documento Nº: 72262587-7535 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=72262587-7535

10. ÍNDICE

1. FINALIDADE 1
2. DISTRIBUIÇÃO 1
3. VIGÊNCIA 1
4. DEFINIÇÕES 1
5. DIRETRIZES 1
6. COMPETÊNCIAS 2
6.1. Responsável Técnico 2
6.2. Aprovante 2
7. PROCEDIMENTOS 2
7.1. Área Emitente 2
7.1.2. Documento Padrão Texto 2
7.1.3. Documento Padrão Gráfico 3
7.2. Centro de Documentação - Arquivo Técnico 3
8. DISPOSIÇÕES COMPLEMENTARES 3
9. ANEXOS 3
9.1. Anexo I - Critérios para Classificação de Documentos Técnicos 4
9.2. Anexo II - Tipos de Documentos Técnicos - AA 5
9.3. Anexo III - Sistema - B 7
9.4. Anexo IV - Linha, Trecho e Subtrecho 8
9.4.1. Linha - CC 8
9.4.2. Trecho - DD 8
9.4.3. Subtrecho - EEE 9
9.5. Anexo V - Subsistema ou Conjunto - FFFF 29
9.6. Anexo VI - Etapa - G 38
9.7. Anexo VII - Classe e Subclasse - HHH 39
9.7.1. Obras Civis 39
9.7.2. Instalações e Sistemas 41
9.8. Anexo VIII – Sequencial - III 45
9.9. Anexo IX - Controle de versões 46
10. ÍNDICE 47

ÁREA GESTORA		GRG	GRI
Emissão Patrícia Fernandes de Souza Florêncio	**Aprovação** Tarsila Miyazato	**Aprovação** Katia Nascimento Benvenuto Fumagalli	**Conformidade** Sergio de Carvalho Junior

CPTMDCI202318553

Assinado com senha por SERGIO DE CARVALHO JUNIOR - GERENTE / GRI - 05/05/2023 às 09:56:32, KATIA NASCIMENTO BENVENUTO FUMAGALLI - GERENTE EM EXERCÍCIO / GRG - 05/05/2023 às 10:29:17, TARSILA MIYAZATO - CHEFE DE DEPARTAMENTO / DFAL - 05/05/2023 às 10:32:00 e PATRICIA FERNANDES DE SOUZA FLORENCIO - GERENTE / GFA - 05/05/2023 às 15:05:52.
Autenticado com senha por ELIANE BATISTA NOGUEIRA NOKATA - ANALISTAS / DRGG - 05/05/2023 às 09:19:12.
Documento Nº: 72262587-7535 - consulta à autenticidade em
https://www.documentos.spsempapel.sp.gov.br/sigaex/public/app/autenticar?n=72262587-7535

ANEXO II
Proposta da CONTRATADA

PREGÃO ELETRÔNICO – PE00324
A COMPANHIA PAULISTA DE TRENS METROPOLITANOS – CPTM

DADOS DA EMPRESA

1. Razão Social da Empresa: CTM LIFE SAFETY LTDA
2. CNPJ Nº: 71.314.744/0003-90
3. Inscrição Estadual: 149.347.440.115
4. Inscrição Municipal: 3.528.928-7
5. Endereço: RUA FUNCHAL, 538, VILA OLÍMPIA, SÃO PAULO-SP 04551-060
6. Telefone: (11) 3181-4861 Email: LICITACOES@CTMCONTROLS.COM.BR
7. Validade da Proposta: 90 dias (noventa dias)
8. Nome do Representante da Empresa: LUCIANO MARCELLINI MEDEIROS
9. Cargo: DIRETOR RG: 64.081.055-X CPF: 129.859.106-68

OBJETO: PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA NO SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO DA ESTAÇÃO LUZ.

Prezados Senhores, tendo tomado conhecimento dos termos do edital da licitação sob referência, temos a grata satisfação de apresentar nossa proposta para a prestação de serviços objeto desta Licitação.

1. SERVIÇOS

1.1 A presente proposta refere-se à **PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA NO SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO DA ESTAÇÃO LUZ.**

1.2 Nela, estão observadas todas as condições estabelecidas no edital do Pregão Eletrônico - PE00324 e seus anexos.

2. PREÇOS

2.1 O preço total para os serviços objeto do edital que propomos é de **R$ 900.000,00** (novecentos mil reais), data-base 04/2024.

2.1.1 O valor mensal, lançado para fins de proposta no sistema e definido pelo preço total da contratação dividido por 30 (trinta) meses, é de **R$ 30.000,00** (trinta mil reais).

2.2 No preço indicado no subitem anterior estão incluídos, além da mão de obra, material, equipamentos, todos os encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais, comerciais e outras despesas de quaisquer naturezas que se fizerem indispensáveis à perfeita execução dos serviços objeto da licitação, também o BDI.

3. PRAZOS DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS E DE VALIDADE DA PROPOSTA

3.1 O prazo de execução do objeto contratual é de **30 (trinta) meses**, a contar da data de início estabelecida na Ordem de Serviço - O.S., a ser emitida pela CPTM, conforme disposto no subitem 4.1.1 da Minuta de Contrato – Anexo II do edital, podendo ser renovado até o limite de 60 (sessenta) meses, mediante a formalização de termo de aditamento.

3.2 O prazo de validade da presente proposta é de 90 (noventa) dias, contados a partir da data de sua entrega.

4. DECLARAÇÕES

4.1 Declaramos ter pleno conhecimento da natureza dos serviços a serem prestados.

4.2 Declaramos nos submeter a todas as cláusulas e condições do edital, bem como às disposições do Regulamento de Licitações, Contratos e demais ajustes da CPTM, vigente a partir de 04 de dezembro de 2023 e da Lei Federal nº 13.303/16, bem como da Legislação Estadual pertinente, que regerão o contrato decorrente desta licitação.

4.3 Declaramos nosso compromisso de respeitar, cumprir e fazer cumprir, no que couber, o Código de Conduta e Integridade e o Código de Conduta e Integridade de Fornecedores, Prestadores de Serviços e Parceiros da CPTM que se encontram disponíveis no site da companhia no endereço eletrônico http://www.cptm.sp.gov.br/Governanca/Paginas/Codigo-de-Conduta-Integridade-dos-Fornecedores.aspx.

Proposta que faz a empresa CTM LIFE SAFETY LTDA inscrita no CNPJ nº 71.314.744/0003-90, para prestação do serviço descrito no edital e seus anexos.

São Paulo, 16 de abril de 2024.

Luciano Marcellini Medeiros
Diretor

71.314.744/0003-90
CTM TECNOLOGIA
MULTISISTEMAS EIRELI
RUA FUNCHAL , 538 - ANDAR 2
CEP 04.551-060 - VILA OLIMPIA
SÃO PAULO - SP

ANEXO III

Planilha de Quantidades e Preços Propostos

PLANILHA DE QUANTIDADES E PREÇOS PROPOSTOS

PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA NO SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO DA ESTAÇÃO LUZ

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	PREÇO (R$)	PREÇO TOTAL (R$)	SUB TOTAL
1	**Documentação Técnica Inicial**					
02.03.07.400.41	Documentação técnica inicial para a Manutenção preventiva e corretiva no Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) da estação Luz	cj	1,00	R$ 4.587,00	R$ 4.587,00	R$ 4.587,00
2	**Inspeção Técnica**					
02.03.07.400.42	Inspeção técnica em Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) da estação Luz e emissão de relatório técnico de inspeção	un	2,00	R$ 4.182,00	R$ 8.364,00	R$ 8.364,00
3	**Manutenção Preventiva e Corretiva com Fornecimento e Instalação de Peças**					
02.03.07.400.40	Manutenção preventiva e corretiva no Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) da estação Luz	um x mês	30,00	R$ 18.490,00	R$ 554.700,00	R$ 554.700,00
4	**Documentação para Acompanhamento da Manutenção e Reunião Mensal**					
02.03.07.400.43	Documentação para acompanhamento da manutenção de Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) da estação Luz	cj	30,00	R$ 2.299,00	R$ 68.970,00	R$ 68.970,00
5	**Peças de Substituição Excepcional**					
02.03.07.401.01	Detector óptico de fumaça, endereçável, em conformidade com a UL 268 7ª edição, para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Fornecimento	un	24,00	R$ 284,00	R$ 6.816,00	R$ 6.816,00
02.03.07.402.01	Detector óptico de fumaça, endereçável, em conformidade com a UL 268 7ª edição, para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Instalação	un	24,00	R$ 77,00	R$ 1.848,00	R$ 1.848,00
02.03.07.401.02	Base de sensor padrão para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Fornecimento	un	39,00	R$ 262,00	R$ 10.218,00	R$ 10.218,00
02.03.07.402.02	Base de sensor padrão para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Instalação	un	39,00	R$ 77,00	R$ 3.003,00	R$ 3.003,00
02.03.07.401.03	Detector multissensor, endereçável, combinando temperatura / fumaça, em conformidade com a UL 268 7ª edição, para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Fornecimento	un	15,00	R$ 430,00	R$ 6.450,00	R$ 6.450,00
02.03.07.402.03	Detector multissensor, endereçável, combinando temperatura / fumaça, em conformidade com a UL 268 7ª edição, para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Instalação	un	15,00	R$ 77,00	R$ 1.155,00	R$ 1.155,00
02.03.07.401.04	Acionador manual de alarme de ação dupla, microprocessado e endereçável para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Fornecimento	un	20,00	R$ 652,00	R$ 13.040,00	R$ 13.040,00
02.03.07.402.04	Acionador manual de alarme de ação dupla, microprocessado e endereçável para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Instalação	un	20,00	R$ 63,00	R$ 1.260,00	R$ 1.260,00
02.03.07.401.05	Módulo monitor endereçável - IAM (MM) para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Fornecimento	un	2,00	R$ 327,00	R$ 654,00	R$ 654,00
02.03.07.402.05	Módulo monitor endereçável - IAM (MM) para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Instalação	un	2,00	R$ 63,00	R$ 126,00	R$ 126,00
02.03.07.401.06	Módulo supervisão endereçável - ZAM (MZ) para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Fornecimento	un	1,00	R$ 594,00	R$ 594,00	R$ 594,00
02.03.07.402.06	Módulo supervisão endereçável - ZAM (MZ) para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Instalação	un	1,00	R$ 63,00	R$ 63,00	R$ 63,00
02.03.07.401.07	Módulo de comando de sinalizadores de áudio visuais (MC) para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Fornecimento	un	1,00	R$ 834,00	R$ 834,00	R$ 834,00
02.03.07.402.07	Módulo de comando de sinalizadores de áudio visuais (MC) para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Instalação	un	1,00	R$ 63,00	R$ 63,00	R$ 63,00
02.03.07.401.08	Módulo de comando relé endereçável para ligar e desligar de equipamentos (MR) para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Fornecimento	un	1,00	R$ 480,00	R$ 480,00	R$ 480,00
02.03.07.402.08	Módulo de comando relé endereçável para ligar e desligar de equipamentos (MR) para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Instalação	un	1,00	R$ 63,00	R$ 63,00	R$ 63,00
02.03.07.401.09	Sinalizador áudio visual tipo sirene eletrônica, endereçável, luz estroboscópica xenon com intensidade programavel pelo painel ou jumper, modo autoteste, teste de funcionamento por via magnética, em conformidade com a UL 1971, ULC S526, UL 464 e ULC S525, para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Fornecimento	un	5,00	R$ 864,00	R$ 4.320,00	R$ 4.320,00
02.03.07.402.09	Sinalizador Áudio Visual tipo sirene eletrônica, endereçável, luz estroboscópica xenon com intensidade programavel pelo painel ou jumper, modo autoteste, teste de funcionamento por via magnética, em conformidade com a UL 1971, ULC S526, UL 464 e ULC S525, para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Instalação	un	5,00	R$ 97,00	R$ 485,00	R$ 485,00
02.03.07.401.10	Caixa de aço vermelha traseira do acionador manual para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Fornecimento	un	9,00	R$ 379,00	R$ 3.411,00	R$ 3.411,00
02.03.07.402.10	Caixa de aço vermelha traseira do acionador manual para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Instalação	un	9,00	R$ 63,00	R$ 567,00	R$ 567,00
02.03.07.401.11	Detector de chama convencional, ultravioleta (UV) para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Fornecimento	un	1,00	R$ 7.012,00	R$ 7.012,00	R$ 7.012,00
02.03.07.402.11	Detector de chama convencional, ultravioleta (UV) para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Instalação	un	1,00	R$ 97,00	R$ 97,00	R$ 97,00

02.03.07.401.12	Detector fixo de gás hidrogênio completo, com base, tensão de alimentação de 17Vcc a 28Vcc com contato seco, display digital, supervisão de falha e supervisão de 20% e 40% de gás, incluso conexões e cabos para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Fornecimento	cj	1,00	R$	15.582,00	R$	15.582,00	R$	15.582,00
02.03.07.402.12	Detector fixo de gás hidrogênio completo, com base, tensão de alimentação de 17Vcc a 28Vcc com contato seco, display digital, supervisão de falha e supervisão de 20% e 40% de gás, incluso conexões e cabos para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Instalação	cj	1,00	R$	238,00	R$	238,00	R$	238,00
02.03.07.401.13	Sensor do detector fixo de gás hidrogênio completo para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Fornecimento	un	1,00	R$	14.608,00	R$	14.608,00	R$	14.608,00
02.03.07.402.13	Sensor do detector fixo de gás hidrogênio completo para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Instalação	un	1,00	R$	1.274,00	R$	1.274,00	R$	1.274,00
02.03.07.401.14	Fonte chaveada com entrada em 127V/220V, saída em 24Vcc - 10A, carregador de baterias para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Fornecimento	un	1,00	R$	1.109,00	R$	1.109,00	R$	1.109,00
02.03.07.402.14	Fonte chaveada com entrada em 127V/220V, saída em 24Vcc - 10A, carregador de baterias para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Instalação	un	1,00	R$	73,00	R$	73,00	R$	73,00
02.03.07.401.15	Caixa traseira, cor vermelha, duas baias, para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Fornecimento	un	1,00	R$	7.276,00	R$	7.276,00	R$	7.276,00
02.03.07.402.15	Caixa traseira, cor vermelha, duas baias, para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Instalação	un	1,00	R$	389,00	R$	389,00	R$	389,00
02.03.07.401.16	Kit fonte de alimentação aprimorada 9A/ 220-240Vac completa com carregador de bateria, com 03 saídas IdNAC e 01 auxiliar, incluso cabos para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Fornecimento	cj	1,00	R$	9.739,00	R$	9.739,00	R$	9.739,00
02.03.07.402.16	Kit fonte de alimentação aprimorada 9A/ 220-240Vac completa com carregador de bateria, com 03 saídas IdNAC e 01 auxiliar, incluso cabos para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Instalação	cj	1,00	R$	1.630,00	R$	1.630,00	R$	1.630,00
02.03.07.401.17	Porta de vidro e painel de proteção, duas baias, vermelhas para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Fornecimento	cj	1,00	R$	8.475,00	R$	8.475,00	R$	8.475,00
02.03.07.402.17	Porta de vidro e painel de proteção, duas baias, vermelhas para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Instalação	cj	1,00	R$	1.274,00	R$	1.274,00	R$	1.274,00
02.03.07.401.18	Kit de montagem de rack de gabinete Master Controller (Controlador Primário) para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Fornecimento	cj	1,00	R$	2.610,00	R$	2.610,00	R$	2.610,00
02.03.07.402.18	Kit de montagem de rack de gabinete Master Controller (Controlador Primário) para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Instalação	cj	1,00	R$	1.274,00	R$	1.274,00	R$	1.274,00
02.03.07.401.19	Kit de montagem em rack Power Distribuition Module (Módulo de distribuição de alimentação - PDM) para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Fornecimento	cj	1,00	R$	1.372,00	R$	1.372,00	R$	1.372,00
02.03.07.402.19	Kit de montagem em rack Power Distribuition Module (Módulo de distribuição de alimentação - PDM) para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Instalação	cj	1,00	R$	1.274,00	R$	1.274,00	R$	1.274,00
02.03.07.401.20	Borneira Power distribuition module 220/230/240V (Módulo de distribuição de alimentação - PDM) para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Fornecimento	un	1,00	R$	1.244,00	R$	1.244,00	R$	1.244,00
02.03.07.402.20	Borneira Power distribuition module 220/230/240V (Módulo de distribuição de alimentação - PDM) para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Instalação	un	1,00	R$	1.274,00	R$	1.274,00	R$	1.274,00
02.03.07.401.21	Placa eletrônica da IHM do operador para display 2x40 com cabos para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Fornecimento	cj	1,00	R$	1.911,00	R$	1.911,00	R$	1.911,00
02.03.07.402.21	Placa eletrônica da IHM do operador para display 2x40 com cabos para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Instalação	cj	1,00	R$	158,00	R$	158,00	R$	158,00
02.03.07.401.22	Kit completo de cabos, acessórios e placas da IHM do operador, painel frontal InfoAlarme completo com display 2x40 e cabos para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Fornecimento	cj	1,00	R$	14.730,00	R$	14.730,00	R$	14.730,00
02.03.07.402.22	Kit completo de cabos, acessórios e placas da IHM do operador, painel frontal InfoAlarme completo com display 2x40 e cabos para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Instalação	cj	1,00	R$	318,00	R$	318,00	R$	318,00
02.03.07.401.23	Placa de comunicação Ethernet do painel frontal com cabo para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Fornecimento	cj	1,00	R$	383,00	R$	383,00	R$	383,00
02.03.07.402.23	Placa de comunicação Ethernet do painel frontal com cabo para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Instalação	cj	1,00	R$	158,00	R$	158,00	R$	158,00
02.03.07.401.24	Display 2x40 Assembly para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Fornecimento	un	1,00	R$	2.048,00	R$	2.048,00	R$	2.048,00
02.03.07.402.24	Display 2x40 Assembly para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Instalação	un	1,00	R$	158,00	R$	158,00	R$	158,00
02.03.07.401.25	Placa módulo de interface de rede da master controller com cabos para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Fornecimento	cj	1,00	R$	3.645,00	R$	3.645,00	R$	3.645,00
02.03.07.402.25	Placa módulo de interface de rede da master controller com cabos para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Instalação	cj	1,00	R$	723,00	R$	723,00	R$	723,00
02.03.07.401.26	Placa Network Media - Com fio para placa de módulo de interface de rede (Master Controller - CPU), com cabos para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Fornecimento	cj	1,00	R$	1.282,00	R$	1.282,00	R$	1.282,00
02.03.07.402.26	Placa Network Media - Com fio para placa de módulo de interface de rede (Master Controller - CPU), com cabos para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Instalação	cj	1,00	R$	318,00	R$	318,00	R$	318,00

02.03.07.401.27	Placa eletrônica de laço ID Net 2+2, endereçável, capacidade 250 pontos, com cabos para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Fornecimento	cj	1,00	R$ 3.847,00	R$ 3.847,00	R$ 3.847,00
02.03.07.402.27	Placa eletrônica de laço ID Net 2+2, endereçável, capacidade 250 pontos, com cabos para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Instalação	cj	1,00	R$ 318,00	R$ 318,00	R$ 318,00
02.03.07.401.28	Cartão de memória Compact Flash 4GB - Fornecimento	un	1,00	R$ 179,00	R$ 179,00	R$ 179,00
02.03.07.402.28	Cartão de memória Compact Flash 4GB - Instalação	un	1,00	R$ 1.358,00	R$ 1.358,00	R$ 1.358,00
02.03.07.401.29	Placa RUI+CPU Mothertboard, com acessório inclusos, compatível fonte EPS para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Fornecimento	un	1,00	R$ 2.808,00	R$ 2.808,00	R$ 2.808,00
02.03.07.402.29	Placa RUI+CPU Mothertboard, com acessório inclusos, compatível fonte EPS para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Instalação	un	1,00	R$ 1.086,00	R$ 1.086,00	R$ 1.086,00
02.03.07.401.30	Porta sólida, duas baias, vermelha, para o gabinete do Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Fornecimento	un	1,00	R$ 5.810,00	R$ 5.810,00	R$ 5.810,00
02.03.07.402.30	Porta sólida, duas baias, vermelha, para o gabinete do Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Instalação	un	1,00	R$ 636,00	R$ 636,00	R$ 636,00
02.03.07.401.32	Placa eletrônica PDI - Power Distribution Interface para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Fornecimento	un	1,00	R$ 1.700,00	R$ 1.700,00	R$ 1.700,00
02.03.07.402.32	Placa eletrônica PDI - Power Distribution Interface para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Instalação	un	1,00	R$ 1.274,00	R$ 1.274,00	R$ 1.274,00
02.03.07.401.35	Ponte 27,6Vcc 53,92W, incorpora também a função de carregador de bateria, para relé gás e chama para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Fornecimento	un	1,00	R$ 449,00	R$ 449,00	R$ 449,00
02.03.07.402.35	Ponte 27,6Vcc 53,92W, incorpora também a função de carregador de bateria, para relé gás e chama para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Instalação	un	1,00	R$ 318,00	R$ 318,00	R$ 318,00
02.03.07.401.36	Placa eletrônica TIC - Transponder Interface Card para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Fornecimento	un	1,00	R$ 2.832,00	R$ 2.832,00	R$ 2.832,00
02.03.07.402.36	Placa eletrônica TIC - Transponder Interface Card para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Instalação	un	1,00	R$ 1.630,00	R$ 1.630,00	R$ 1.630,00
02.03.07.401.37	Baterias estacionária 12V VRLA e capacidade 33 Ah para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Fornecimento	un	1,00	R$ 611,00	R$ 611,00	R$ 611,00
02.03.07.402.37	Baterias estacionária 12V VRLA e capacidade 33 Ah para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Instalação	un	1,00	R$ 194,00	R$ 194,00	R$ 194,00
02.03.07.401.38	Transformador monofásico, de comando, 220V/115V, potência 400VA, 60Hz para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Fornecimento	un	1,00	R$ 644,00	R$ 644,00	R$ 644,00
02.03.07.402.38	Transformador monofásico, de comando, 220V/115V, potência 400VA, 60Hz para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Instalação	un	1,00	R$ 318,00	R$ 318,00	R$ 318,00
02.03.07.401.39	Conjunto completo Basic Transponder, incluso baia de equipamentos com power distribution interface para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Fornecimento	cj	1,00	R$ 15.919,00	R$ 15.919,00	R$ 15.919,00
02.03.07.402.39	Conjunto completo Basic Transponder, incluso baia de equipamentos com power distribution interface, incluso borneira de ligação AC e DC, todos os chicotes de cabos de força e cabos de comunicação (flatcable), acessórios de montagem e fixação, tampa de acabamento e caixa. para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Instalação	cj	1,00	R$ 8.536,00	R$ 8.536,00	R$ 8.536,00
02.03.07.401.40	Remote Unit Interface module (RUI - Módulo de interface de unidade remota) para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Fornecimento	un	1,00	R$ 3.371,00	R$ 3.371,00	R$ 3.371,00
02.03.07.402.40	Remote Unit Interface module (RUI - Módulo de interface de unidade remota) para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Instalação	un	1,00	R$ 2.173,00	R$ 2.173,00	R$ 2.173,00
02.03.07.401.42	Kit de montagem do rack da baia opcional, incluso todos os acessórios e cabos para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Fornecimento	cj	1,00	R$ 3.170,00	R$ 3.170,00	R$ 3.170,00
02.03.07.402.42	Kit de montagem do rack da baia opcional, incluso todos os acessórios e cabos para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Instalação	cj	1,00	R$ 1.274,00	R$ 1.274,00	R$ 1.274,00
02.03.07.401.43	Flatcable de comunicação IDE 40 vias - Fornecimento	un	1,00	R$ 12,00	R$ 12,00	R$ 12,00
02.03.07.402.43	Flatcable de comunicação IDE 40 vias - Instalação	un	1,00	R$ 158,00	R$ 158,00	R$ 158,00
02.03.07.401.44	Cabo de 06 vias para placa PDI para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Fornecimento	un	1,00	R$ 7,00	R$ 7,00	R$ 7,00
02.03.07.402.44	Cabo de 06 vias para placa PDI para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Instalação	un	1,00	R$ 158,00	R$ 158,00	R$ 158,00
02.03.07.401.45	Bateria selada tensão 12V e capacidade 18Ah - Fornecimento	un	1,00	R$ 299,00	R$ 299,00	R$ 299,00
02.03.07.402.45	Bateria selada tensão 12V e capacidade 18Ah - Instalação	un	1,00	R$ 73,00	R$ 73,00	R$ 73,00
02.03.07.401.46	Placa NXP Master Controller, com cabos força e comunicação para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Fornecimento	un	1,00	R$ 9.309,00	R$ 9.309,00	R$ 9.309,00
02.03.07.402.46	Placa NXP Master Controller, com cabos força e comunicação para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Instalação	un	1,00	R$ 2.173,00	R$ 2.173,00	R$ 2.173,00
02.03.07.400.35	Cabo blindado, 600V, para sinal e detecção de incêndio, com condutor dreno e bitola 2 x 1,5 mm^2 - Fornecimento e Instalação	m	100,00	R$ 8,00	R$ 800,00	R$ 800,00
02.03.05.100.37	Eletroduto de aço galvanizado a fogo (interno e externo), tipo semipesado, com costura removida, rosca BSP nas duas pontas, sem conexões, DN Ø 40 mm (1 1/2") - Fornecimento e Instalação	m	30,00	R$ 99,00	R$ 2.970,00	R$ 2.970,00
02.03.05.200.15	Condulete em liga de alumínio tipo "X" ø 1 1/2" com rosca e tampa, IP 54, conforme categoria II da NBR 15.701 - Fornecimento e Instalação	un	10,00	R$ 105,00	R$ 1.050,00	R$ 1.050,00
02.03.05.200.68	Condulete em liga de alumínio tipo "LR", "LL" ou "LB", ø 1 1/2" com rosca e tampa, IP 54, conforme categoria II da NBR 15.701 - Fornecimento e Instalação	un	10,00	R$ 82,00	R$ 820,00	R$ 820,00

02.03.05.100.29	Eletroduto de aço carbono, com costura galvanizado a fogo, sem conexões, DN Ø 25 mm (1") conforme norma ABNT NBR 5598 - Fornecimento e Instalação	m	30,00	R$	57,00	R$	1.710,00	R$	1.710,00
02.03.05.200.13	Condulete em liga de alumínio tipo "X" ø 1" com rosca e tampa, IP 54, conforme categoria II da NBR 15.701 - Fornecimento e Instalação	un	10,00	R$	72,00	R$	720,00	R$	720,00
02.03.05.200.66	Condulete em liga de alumínio tipo "LR", "LL" ou "LB", ø 1" com rosca e tampa, IP 54, conforme categoria II da NBR 15.701 - Fornecimento e Instalação	un	10,00	R$	57,00	R$	570,00	R$	570,00
02.03.07.401.31	Kit fonte de alimentação aprimorada 9A/ 220-240Vac completa, com placa IDNet 2, com carregador de bateria, com 03 saídas IdNAC e 01 auxiliar, incluso cabos para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Fornecimento	cj	1,00	R$	9.739,00	R$	9.739,00	R$	9.739,00
02.03.07.402.31	Kit fonte de alimentação aprimorada 9A/ 220-240Vac completa, com placa IDNet 2, com carregador de bateria, com 03 saídas IdNAC e 01 auxiliar, incluso cabos para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Instalação	cj	1,00	R$	1.902,00	R$	1.902,00	R$	1.902,00
02.03.07.401.41	Kit fonte de alimentação aprimorada 9A/ 220-240Vac completa, com carregador de bateria, com 03 saídas IdNAC e 01 auxiliar, incluso cabos para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Fornecimento	cj	1,00	R$	9.739,00	R$	9.739,00	R$	9.739,00
02.03.07.402.41	Kit fonte de alimentação aprimorada 9A/ 220-240Vac completa, com carregador de bateria, com 03 saídas IdNAC e 01 auxiliar, incluso cabos para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI) - Instalação	cj	1,00	R$	1.609,00	R$	1.609,00	R$	1.609,00
							TOTAL GERAL:	**R$**	**900.000,00**
							DATA BASE:		**Apr-24**

São Paulo, 16 de Abril de 2024

Luciano Marcellini Medeiros
Diretor

71.314.744/0003-90
CTM TECNOLOGIA
MULTISISTEMAS EIRELI
RUA FUNCHAL , 538 - ANDAR 2
CEP 04.551-060 - VILA OLIMPIA
SÃO PAULO - SP

ANEXO IV

Cópia da Declaração de Ciência e Responsabilidade

ANEXO VII

PREGÃO ELETRÔNICO - PE00324

DECLARAÇÃO DE CIÊNCIA E RESPONSABILIDADE

Pelo presente, eu, Luciano Marcellini Medeiros, representante da empresa CTM Life Safety LTDA, inscrita sob nº. 71.314.744/0003-90 na qualidade de Fornecedor ou parceiro Comercial da CPTM, neste ato declaro estar ciente dos termos do Código de Conduta e Integridade e do Código de Conduta e Integridade de Fornecedores, Prestadores de Serviços e Parceiros da CPTM, comprometendo-me a adotar as práticas indicadas neles para a realização das atividades minhas e da Empresa, bem como manter a confidencialidade de todas e quaisquer informações recebidas para o desenvolvimento das atividades relativas à CPTM, mesmo depois do término da relação contratual entre a CPTM e a Empresa.

Além disso, com relação às questões de corrupção, declaro que eu e a Empresa estamos de acordo com as diretrizes apresentadas nestes Códigos, acessados através do endereço eletrônico http://www.cptm.sp.gov.br/Governanca/Paginas/Codigo-de-Conduta-Integridade-dos-Fornecedores.aspx, e entendo que estou proibido de oferecer, prometer, pagar, autorizar ou receber quaisquer pagamentos indevidos, bem como realizar fraudes de qualquer natureza.

Declaro ainda que a Empresa cumpre as Leis Aplicáveis de combate à Corrupção e que disseminamos e esperamos a mesma conduta de nossos funcionários, fornecedores, parceiros comerciais, funcionários terceirizados e representantes.

ANEXO V
Termo de Ciência e de Notificação

Governo do Estado de São Paulo
Companhia Paulista de Trens Metropolitanos
Depto De Contratações E Compras Por Meio Eletrônico

Contrato

ANEXO V

CONTRATO PE00324-01

TERMO DE CIÊNCIA E DE NOTIFICAÇÃO

CONTRATANTE: COMPANHIA PAULISTA DE TRENS METROPOLITANOS - CPTM

CONTRATADA: CTM LIFE SAFETY LTDA

CONTRATO: PE00324-01

OBJETO: PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CORRETIVA NO SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO DA ESTAÇÃO LUZ.

ADVOGADO(S) Nº OAB/E-MAIL: CAIO AUGUSTO DE MORAES FORJAZ / OAB Nº 182.311 / e-mail: caio.forjaz@cptm.sp.gov.br e RAFAEL TONIATO MANGERONA / OAB Nº 213.777 / e-mail: rafael.mangerona@cptm.sp.gov.br.

Pelo presente TERMO, nós, abaixo identificados:

1. Estamos CIENTES de que:

a) o ajuste acima referido, seus aditamentos, bem como o acompanhamento de sua execução contratual, estarão sujeitos a análise e julgamento pelo Tribunal de Contas do Estado de São Paulo, cujo trâmite processual ocorrerá pelo sistema eletrônico;

b) poderemos ter acesso ao processo, tendo vista e extraindo cópias das manifestações de interesse, Despachos e Decisões, mediante regular cadastramento no Sistema de Processo Eletrônico, em consonância com o estabelecido na Resolução nº 01/2011 do TCESP;

c) além de disponíveis no processo eletrônico, todos os Despachos e Decisões que vierem a ser tomados, relativamente ao aludido processo, serão publicados no Diário Oficial do Estado, Caderno do Poder Legislativo, parte do Tribunal de Contas do Estado de São Paulo, em conformidade com o artigo 90 da Lei Complementar nº 709, de 14 de janeiro de 1993, iniciando-se, a partir de então, a contagem dos prazos processuais, conforme regras do Código de Processo Civil;

d) as informações pessoais dos responsáveis pela contratante e interessados estão cadastradas no módulo eletrônico do "Cadastro Corporativo TCESP – CadTCESP", nos termos previstos no Artigo 2º das Instruções nº01/2020, conforme "Declaração(ões) de Atualização Cadastral" anexa (s);

e) é de exclusiva responsabilidade do contratado manter seus dados sempre atualizados.

2. Damo-nos por NOTIFICADOS para:

a) O acompanhamento dos atos do processo até seu julgamento final e consequente publicação;

b) Se for o caso e de nosso interesse, nos prazos e nas formas legais e regimentais, exercer o direito de defesa, interpor recursos e o que mais couber.

AUTORIDADE MÁXIMA DO ÓRGÃO/ENTIDADE:

Nome: PEDRO TEGON MORO

Cargo: Diretor Presidente

CPF: 144.051.718-58

RESPONSÁVEIS PELA HOMOLOGAÇÃO DO CERTAME OU RATIFICAÇÃO DA DISPENSA/INEXIGIBILIDADE DE LICITAÇÃO:

Nome: PEDRO TEGON MORO

Cargo: Diretor Presidente

CPF: 144.051.718-58

RESPONSÁVEIS QUE ASSINARAM O AJUSTE:

Pelo contratante:

Nome: ANA CAROLINE DE FARIA EDUARDO BORGES

Cargo: Diretora Administrativa e Financeira

CPF: 003.938.371-73

Nome: LUIZ EDUARDO ARGENTON

Cargo: Diretor de Operação e Manutenção

CPF: 056.324.968-48

Nome: WILSON NAGY LOPRETTO

Cargo: Gerente Geral de Manutenção

CPF: 035.400.368-22

Nome: SILVIO BUENO

Cargo: Gerente de Manutenção de Equipamentos Fixos

CPF: 040.843.918-16

Pela contratada:

Nome: LUCIANO MARCELLINI MEDEIROS

Cargo: Sócio

CPF: 129.859.106-68

RESPONSÁVEL POR AÇÕES DE COORDENAÇÃO, ACOMPANHAMENTO, MONITORAMENTO, AVALIAÇÃO E FISCALIZAÇÃO:

Gestor do contrato:

Nome: WILSON NAGY LOPRETTO

Cargo: Gerente Geral de Manutenção

CPF: 035.400.368-22

ORDENADOR DE DESPESAS DA CONTRATANTE:

Nome: PEDRO TEGON MORO

Cargo: Diretor Presidente

CPF: 144.051.718-58

sei! assinatura eletrônica	Documento assinado eletronicamente por **LUCIANO MARCELLINI MEDIEROS registrado(a) civilmente como LUCIANO MARCELLINI MEDEIROS**, **Usuário Externo**, em 18/06/2024, às 16:51, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no Decreto Estadual nº 67.641, de 10 de abril de 2023.
sei! assinatura eletrônica	Documento assinado eletronicamente por **Silvio Bueno**, **Gerente**, em 25/06/2024, às 14:12, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no Decreto Estadual nº 67.641, de 10 de abril de 2023.
sei! assinatura eletrônica	Documento assinado eletronicamente por **Wilson Nagy Lopretto**, **Gerente Geral**, em 25/06/2024, às 16:52, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no Decreto Estadual nº 67.641, de 10 de abril de 2023.
	Documento assinado eletronicamente por **Luiz Eduardo**

Argenton, **Diretor**, em 25/06/2024, às 17:05, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no Decreto Estadual nº 67.641, de 10 de abril de 2023.

Documento assinado eletronicamente por **Ana Caroline de Faria Eduardo Borges**, **Diretor**, em 26/06/2024, às 10:24, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no Decreto Estadual nº 67.641, de 10 de abril de 2023.

Documento assinado eletronicamente por **Pedro Tegon Moro**, **Diretor Presidente**, em 26/06/2024, às 11:46, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no Decreto Estadual nº 67.641, de 10 de abril de 2023.

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.sp.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 , informando o código verificador **0031118616** e o código CRC **B6E714CB**.