



Sistema mantido pela Indústria

SERVIÇO SOCIAL DA INDÚSTRIA

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL

DEPARTAMENTO REGIONAL DE SERGIPE

COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO

LICITAÇÃO

CONCORRÊNCIA Nº 07/2018

O **SERVIÇO SOCIAL DA INDÚSTRIA – SESI**, Departamento Regional de Sergipe, inscrito no CNPJ sob o n.º 03.789.474/0001-52, e o **SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL – SENAI**, Departamento Regional de Sergipe, inscrito no CNPJ sob o n.º 03.795.415/0001-97, ambos com sede à Avenida Dr. Carlos Rodrigues da Cruz, nº 826, Casa da Indústria, Edifício Albano Franco, Bairro Capucho, através da sua Comissão Permanente de Licitação - CPL, instituída pela Portaria SUCORP n.º 015/2016 de 16 de dezembro de 2016, torna público que **na data, hora e local abaixo especificados**, fará realizar Sessão Pública para recebimento e abertura dos envelopes contendo documentos de habilitação e propostas de preços alusivas à **CONCORRÊNCIA Nº 07/2018**, do tipo **MENOR PREÇO GLOBAL**, regendo-se o processo seletivo pelo Regulamento de Licitações e Contratos do SESI/SENAI e pelas disposições deste Edital e seus Anexos.

ABERTURA:

DATA: 14/05/2018

HORA: 9 horas (horário local de Aracaju/SE)

LOCAL:

Sede do SESI/SENAI-DR/SE, localizado na Av. Dr. Carlos Rodrigues da Cruz, Casa da Indústria, Centro Administrativo Albano Franco, nº 826, – Bairro Capucho, Aracaju/SE, CEP: 49081-015.

Não havendo expediente na data marcada para abertura da licitação, ficará a reunião adiada para o primeiro dia útil subsequente, salvo disposições em contrário.

CONTATO:

Comissão Permanente de Licitação

E-mail: cpl@fies.org.br

OBSERVAÇÃO:

Será de inteira responsabilidade do licitante manter-se atualizado sobre as alterações realizadas no edital, através de Erratas e/ou Comunicados, divulgados em jornal e também no site www.se.senai.br, link LICITAÇÕES.

1 – DO OBJETO

1.1. O presente instrumento convocatório tem por objeto a **contratação de empresa especializada na área de construção civil para executar a obra do Projeto de Segurança e Combate a Incêndio e Pânico, SPDA e Elétrico, conforme projeto aprovado pelo Corpo de Bombeiros do Estado de Sergipe, na Unidade do SESI/SENAI-DR/SE denominada “CEFEM/CETICC”, em Aracaju/SE, conforme especificações contidas nos anexos deste edital.**

1.2. O serviço objeto desta licitação deverá ser executado em total observância às prescrições das **Normas Brasileiras da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas** e às especificações e quantitativos constantes nos Anexos, Memorial Descritivo e Plantas que fazem parte integrante deste Edital.

2 - DAS CONDIÇÕES GERAIS DE PARTICIPAÇÃO

2.1. Poderão participar da presente licitação todas as empresas que atuem no ramo pertinente ao objeto licitado, desde que previsto nos seus documentos societários e satisfaçam todas as condições estabelecidas no presente Edital.

2.2. O (A) Licitante poderá acompanhar todos os atos públicos da licitação e neles se manifestar, solicitando ou prestando esclarecimentos, requerendo os registros do que julgue conveniente na Ata da Sessão, bem como apresentando impugnações e interpondo os recursos previstos no Regulamento de Licitações e Contratos do SESI/SENAI:

a) Através de seu representante legal, que deverá apresentar o contrato social, estatuto ou eventual alteração, comprovando essa qualidade; ou

b) Por intermédio de Procurador ou Preposto, cujos poderes para a prática dos atos mencionados no *caput* deverão constar de instrumento próprio, público ou particular, neste caso com firma reconhecida em cartório.

2.2.1. A ausência de representante legal, de procurador ou de preposto devidamente credenciado pela Licitante não ocasionará a sua inabilitação, mas impedirá a sua manifestação durante as Sessões realizadas, tomando-se como válidas as deliberações adotadas pelos demais representantes credenciados, em relação aos atos em que lhes seja facultado opinar.

2.3. Será vedada a participação de empresas que:

2.3.1. Sejam declaradas inidôneas ou estejam inadimplentes com obrigações perante as entidades da FIES – Federação das Indústrias do Estado de Sergipe (IEL, SENAI, SESI);

2.3.2. Estejam impedidas de licitar e contratar com as entidades da FIES (IEL, SENAI, SESI);

2.3.3. Estejam inscritas no Cadastro Nacional de Empresas Inidôneas e Suspensas – CEIS, Cadastro Nacional de Condenações Cíveis e/ou Relação de Inidôneos do TCU;

2.3.4. Apresentem-se associadas ou em consórcio.

2.4. Caso os representantes das empresas não tenham condições de se apresentar pessoalmente na entrega dos envelopes, estes poderão ser encaminhados, via postal, até a data e hora prevista no preâmbulo deste edital.

3 - DA APRESENTAÇÃO DA DOCUMENTAÇÃO E PROPOSTA

3.1. A documentação e a proposta deverão ser entregues no local, dia e hora determinados no preâmbulo deste Edital, em 02 (dois) envelopes distintamente identificados com as letras “A” e “B”, separados e lacrados, contendo na face externa os seguintes e respectivos textos:

Envelope “A” – DOCUMENTAÇÃO DE HABILITAÇÃO:

AO SERVIÇO SOCIAL DA INDÚSTRIA – SESI-DR/SE
AO SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL – SENAI-DR/SE
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO
CONCORRÊNCIA Nº 07/2018
DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO: *(RAZÃO SOCIAL E CNPJ DO LICITANTE)*

Envelope “B” – PROPOSTA DE PREÇO:

AO SERVIÇO SOCIAL DA INDÚSTRIA – SESI-DR/SE
AO SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL – SENAI-DR/SE
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO
CONCORRÊNCIA Nº 07/2018
PROPOSTA COMERCIAL: *(RAZÃO SOCIAL E CNPJ DO LICITANTE)*

4 – DA HABILITAÇÃO (CONTEÚDO DO ENVELOPE “A”)

4.1. A Documentação que deverá estar contida no Envelope “A”, destinada a comprovar que o (a) proponente está habilitado (a) para participar da Licitação, consistirá de:

4.1.1. Atos constitutivos, estatutos ou contrato social em vigor e última alteração, em se tratando de sociedades comerciais, devidamente registrados perante o órgão competente, onde deverá estar contemplado, dentre os objetivos sociais, a execução de atividades da mesma natureza do objeto desta licitação. No caso de sociedades anônimas, anexar documentos da eleição de seus atuais administradores;

4.1.2. Prova de inscrição regular no Cadastro Nacional das Pessoas Jurídicas – CNPJ;

4.1.3. Prova de regularidade com a Fazenda Federal (PGFN) e Previdência Social (INSS), através da respectiva certidão emitida pela Secretaria da Receita Federal;

4.1.4. Prova de regularidade com a Fazenda Estadual e Municipal, através das respectivas Certidões;

4.1.5. Certificado de Regularidade com Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS), emitido pela Caixa Econômica Federal;

4.1.6. Certidão Negativa de Falência e Concordata, expedida pelo distribuidor da comarca que seja sede da pessoa jurídica;

4.1.7. Cópia de Carteira de Identidade e CPF, **autenticadas**, de pelo menos um dos sócios da empresa licitante, ou documento oficial com foto. No caso de sociedades anônimas, anexar documentos da eleição de seus atuais administradores.

4.1.8. Certidão de Registro e Quitação de Pessoa Jurídica emitida pelo Conselho Regional de Engenharia e Agronomia - CREA;

4.1.9. Apresentar, no mínimo, **01 (um) Atestado ou Declaração de Capacidade Técnica registrado no CREA**, expedido por pessoa jurídica de direito público ou privado em nome do licitante, que comprove ter executado serviços com especificações compatíveis com a Planilha Orçamentária disposta no **Anexo I** deste instrumento.

4.1.10. Declaração de que recebeu todos os documentos necessários a sua participação no certame e de que tomou conhecimento de todas as informações e das condições para o cumprimento das obrigações objeto do futuro contrato.

4.1.11. Balanço Patrimonial do último exercício social exigível, apresentado na forma da lei e regulamentos na data de realização desta licitação, vedada sua substituição por balancetes ou balanços provisórios, comprovando:

- a) Índices de Liquidez Geral (LG) Liquidez Corrente (LC) e Solvência Geral (SG) superiores a 1;
- b) Capital Circulante Líquido (CCL) ou Capital de Giro (Ativo Circulante – Passivo Circulante) de, no mínimo, 10% (dez por cento) do valor da proposta;
- c) Capital Social Integralizado de no mínimo 10% (dez por cento) do valor da proposta.

4.1.12. Demonstração do Resultado do Exercício (DRE) relativa ao último exercício social exigível, apresentado na forma da lei.

Parágrafo único - É obrigação da(s) licitante(s) vencedora(s) manter(em), durante a vigência do Contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas nesta licitação.

4.2. As certidões que não constem prazo de validade serão consideradas válidas por 90 (noventa) dias, contados da data de sua emissão.

4.3. A CREDENCIAL de que trata o subitem 2.2 será entregue à Comissão Permanente de Licitação **FORA do envelope da HABILITAÇÃO**, a qual indicará a pessoa a ser credenciada por instrumento público ou particular de procuração, acompanhada da respectiva carteira de identidade ou documento oficial com foto, com plenos poderes para deliberações.

4.4. Quando a empresa licitante for representada pelo **próprio Sócio Administrador**, este deverá apresentar a **CREDENCIAL** constituída de cópia do **Contrato Social e Carteira de Identidade ou documento oficial com foto**.

4.5. A critério da Comissão de Licitação poderão ser solicitados esclarecimentos, assim como ser efetuadas diligências, visando confirmar a veracidade das informações e documentos apresentados, bem como a capacidade técnica, gerencial e administrativa da empresa licitante para execução ou fornecimento do objeto do certame.

4.5.1. Em qualquer situação a CPL poderá solicitar pareceres técnicos ou jurídicos a pessoas externas, a fim de possibilitar um melhor julgamento dos documentos e propostas apresentadas.

4.5.2. A responsabilidade pela condução dos trabalhos, desde a abertura até o encerramento da presente Licitação, competirá à Comissão Permanente de Licitação, instituída pela **Portaria SUCORP n.º 015/2016 de 16 de dezembro de 2016**, conforme Regulamento de Licitações e Contratos do SESI/SENAI.

4.6. Os documentos deverão ser apresentados em **fotocópias autenticadas**, sendo aceitos, também, aqueles emitidos exclusivamente pela *internet*. No caso em que os documentos não estejam autenticados, deverão ser apresentados os originais para conferência, no momento do certame. Não será levado em consideração qualquer documento remetido por fax ou *e-mail* que se destine à participação neste certame.

4.7. Os documentos de habilitação serão, no ato, rubricados em todas as folhas e anexos, pela Comissão de Licitação e pelos presentes.

5 – DAS PROPOSTAS DE PREÇOS (CONTEÚDO DO ENVELOPE “B”)

5.1. A PROPOSTA DE PREÇO – ENVELOPE “B” deverá ser elaborada considerando as condições estabelecidas nesta licitação e seus anexos e observar os seguintes requisitos:

5.1.1. A proposta de preço deverá ser apresentada em papel timbrado do licitante, onde conste também a sua denominação social, o número de inscrição no CNPJ, endereço completo e número de telefone e *e-mail*. Será elaborada no idioma pátrio, com especificações de preço em moeda corrente do país, em única via, sem rasuras, emendas, omissões ou entrelinhas, devidamente assinada na última folha e rubricada nas demais, pelo representante legal ou procurador do licitante, sob pena de desclassificação a critério da Comissão de Licitação.

5.1.2. Preços globais propostos para a realização do objeto desta licitação, conforme materiais e serviços descritos nas especificações técnicas, observando os melhores padrões de qualidade e de acordo com o instrumento convocatório desta licitação, no qual já deverão estar incluídos todos os custos diretos e indiretos, tais como materiais, equipamentos, frete, mão de obra, encargos sociais, tributos, impostos, despesas administrativas, transportes, taxas, seguros e todas as demais despesas necessárias ao fornecimento do objeto da presente licitação;

5.1.3. Prazo de validade da proposta, não inferior a **60 (sessenta) dias corridos**, contados da data fixada para o recebimento das mesmas;

5.1.4. Não será admitida cotação em moeda estrangeira, nem tampouco, previsão de reajustes;

5.1.5. Deverão ser apresentados no envelope “B”, no dia e hora da abertura da proposta de preço – ENVELOPE “B”, juntamente com a Proposta de Preço, sob pena de desclassificação:

5.1.5.1. DECLARAÇÃO, assinada por seu representante legal, em que a licitante se obriga a prestar o serviço definido no Edital e de acordo com as condições estabelecidas nas cláusulas posteriores, assumindo a responsabilidade do pagamento de salários e remunerações do seu quadro de pessoal, assim como todos os encargos sociais, trabalhistas e previdenciários previstos na legislação pertinente, ficando o SESI/SENAI-DR/SE isento de toda e qualquer responsabilidade perante estes, que não terão para com o SESI/SENAI-DR/SE qualquer sorte de vínculo empregatício e/ou trabalhista;

5.1.5.2. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO de realização dos serviços, obedecendo aos prazos estabelecidos neste edital.

5.2. Apresentar também a proposta comercial gravada em CD-ROM ou PENDRIVE.

5.3. Os licitantes poderão visitar o local em que os serviços serão executados, desde que previamente agendado com a área administrativa da Unidade CEFEM/CETICC, através dos telefones: (79) 3218-2921 / 3218-2924.

5.4. As propostas serão, no ato, rubricadas em todas as folhas e anexos, pela Comissão de Licitação e pelos presentes.

6 - DOS ESCLARECIMENTOS

6.1. Aos materiais necessários a perfeita execução dos serviços é de inteira responsabilidade do proponente e basear-se-á no descrito nas especificações técnicas, quantitativo de materiais e serviços – Memorial Descritivo, observando os melhores padrões de qualidade e de acordo com o instrumento convocatório desta Licitação apresentada pelo SESI/SENAI-DR/SE, não podendo o interessado arguir omissões, enganos, erros, etc, para alterar posteriormente o valor global da Proposta.

6.2. A omissão ou exclusão no orçamento discriminado, de qualquer item especificado nas peças gráficas fornecidas pelo SESI/SENAI-DR/SE, não exime o contratado de executá-lo dentro do preço global da Proposta.

6.3. Ao SESI/SENAI-DR/SE se reserva o direito de, em qualquer ocasião, fazer alterações no projeto que impliquem na redução ou aumento do volume dos serviços.

6.4. Ao SESI/SENAI-DR/SE se reserva o direito de promover alterações no Cronograma físico, apresentado pelo Licitante.

6.5. O licitante apresentará o Cronograma Físico devidamente instruído.

7 - DO REGIME DE EXECUÇÃO

7.1. O serviço contratado será no regime de Empreitada Global, mediante medição dos serviços executados, e será realizado no local abaixo:

- **CEFEM – CENTRO DE EDUCAÇÃO DO ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO “JAIR MENEGUELLI”**
- **CETICC – CENTRO DE EDUCAÇÃO E TECNOLOGIA INTEGRADO DA CONSTRUÇÃO CIVIL**
Av. Tancredo Neves, nº 5600, Bairro América, Aracaju/SE.

8 - DO PRAZO

8.1. O prazo para execução do serviço objeto desta licitação será de até **240 (duzentos e quarenta) dias corridos**, com datas de início e término definidas em contrato.

8.2. A empresa poderá pedir prorrogação de prazo quando se verificar a interrupção dos trabalhos determinados por:

8.2.1. Fatos de administração do SESI/SENAI-DR/SE;

8.2.1. Força maior, como tal conceituada pelo Código Civil Brasileiro.

9 - DO PAGAMENTO

9.1. A Contratada deverá emitir as Notas Fiscais a cada etapa de serviço prestado, e entregá-la até o dia 20 (vinte) do mês subsequente ao da medição do serviço.

9.1.1. Para cada medição deverão ser emitidas 2 (duas) notas fiscais, sendo uma referente ao SESI-DR/SE e outra ao SENAI-DR/SE, com o valor da medição rateado conforme critérios abaixo:

- a) CEFEM (SESI-DR/SE): 74,07% do valor da medição;
- b) CETICC (SENAI-DR/SE): 25,93% do valor da medição.

9.1.2. Quando da finalização dos serviços, tendo esse sido executado dentro do prazo de vigência contratual, a Contratada terá um prazo de até 20 (vinte) dias corridos para emissão da última Nota Fiscal.

9.2. O pagamento será efetuado em até 30 (trinta) dias após a entrega dos materiais solicitados e/ou execução dos serviços e de conferida e atestada a fatura pelo setor competente.

9.2.1. Não serão recebidas Notas Fiscais/Faturas emitidas no período compreendido entre o dia 21 (vinte e um) e o último dia útil do mesmo mês.

9.3. A solicitação de pagamento da Contratada ficará subordinada ainda a apresentação das Notas Fiscais acompanhadas de relatório, contendo a descrição dos serviços entregues, quantidade, preços unitários e toda a documentação atualizada apresentada do item 4.1.3 ao item 4.1.6 deste edital.

9.4. Os preços unitários cotados são fixos e irrevogáveis durante o prazo de vigência do contrato.

9.5. Nos casos de eventuais atrasos de pagamento, o valor devido será atualizado financeiramente, até a data do efetivo pagamento, tendo como base o INPC da Fundação Getúlio Vargas.

9.6. O SESI/SENAI-DR/SE se reserva no direito de não efetuar o pagamento se, no ato da atestação, verificar a existência de situações contrárias ao proposto, aceito e contratado.

9.7. O SESI/SENAI-DR/SE poderá deduzir do montante a pagar, os valores correspondentes a multas e indenizações devidas pela Contratada nos termos deste edital.

9.8. O pagamento será efetuado através das medições dos serviços realmente executados. Quando houver saldo de quantitativo no item, este saldo poderá ser utilizado para execução de outro serviço através da elaboração de uma planilha retificadora, e quando a quantidade do serviço executado ultrapasse a quantidade contratada será gerado um aditivo com a diferença de quantitativo.

10 - DOS MATERIAIS

10.1. Todos os materiais a serem empregados para a execução dos serviços objeto desta licitação, deverão ser fornecidos pela Contratada e todos os custos de aquisição, transporte, armazenamento ou utilização deverão estar incluídos nos preços unitários propostos para os diferentes serviços. Todos os materiais que se utilizarem na reforma, deverão ser da melhor qualidade, obedecer às especificações e serem aprovados pela Fiscalização, antes de sua aquisição ou confecção.

10.2. A contratada deverá estudar todos os fornecimentos de modo que os materiais se encontrem disponíveis no local de execução dos serviços, no momento necessário.

10.3. A responsabilidade pelo fornecimento (em tempo hábil) dos materiais será da Contratada. Consequentemente, ela não poderá solicitar prorrogação de prazo, nem justificar retardamento na conclusão dos serviços, em decorrência do fornecimento deficiente dos materiais.

11 - ANÁLISE DE PREÇO

11.1. Os concorrentes deverão estar aptos a apresentar uma detalhada composição de preços unitários propostos, reservando-se ao SESI/SENAI-DR/SE o direito de solicitar a apresentação dessas composições, se julgar que os preços propostos estão muito além daqueles considerados razoáveis.

11.2. As eventuais solicitações acima referidas deverão ser atendidas por parte da Empresa, dentro de 48 (quarenta e oito) horas da datada solicitação escrita.

12 - DA INTERPRETAÇÃO DA DOCUMENTAÇÃO DA LICITAÇÃO

12.1. Os licitantes deverão estudar cuidadosamente toda a documentação da licitação para se inteirar de todos os detalhes e circunstâncias que possam afetar de algum modo a execução dos trabalhos postos em Licitação, seus custos e prazos de fornecimento e de execução.

12.2. Os interessados que tiverem dúvidas de caráter técnico ou legal, na interpretação dos termos deste Edital, serão atendidos, durante o expediente, pela Comissão de Licitação, do SESI/SENAI-DR/SE, no Ed. Albano Franco, Av. Carlos Rodrigues da Cruz, nº 826, no Centro Administrativo Augusto Franco, para os esclarecimentos necessários das 7:00 às 11:00 horas e das 13:00 às 15:00 horas.

12.3. As solicitações serão atendidas por escrito, ou através de e-mail.

12.4. A apresentação de uma Proposta na licitação será considerada como evidência de que o licitante examinou completamente todas as especificações e que obteve do SESI/SENAI-DR/SE informações sobre quaisquer pontos duvidosos antes de preparar sua Proposta, e considerar-se-á que a licitação completa é totalmente satisfatória.

12.5. Fica entendido que os projetos, as especificações e toda a documentação da licitação são complementares entre si, de modo que qualquer detalhe que se mencione em um documento e se omita em outro, será considerado especificado e válido.

13 - DA HABILITAÇÃO – JULGAMENTO

13.1. No dia, hora e local previstos no preâmbulo deste Edital, reunir-se-á a CPL para proceder à sessão de instalação e recepção dos envelopes de HABILITAÇÃO e de PROPOSTA COMERCIAL, assim como, se for o caso, de seu respectivo julgamento.

13.2. No horário apurado, o Presidente da CPL declarará instalada a sessão de recepção dos envelopes A – HABILITAÇÃO e B - PROPOSTA COMERCIAL desta licitação, fazendo registrar em ata os nomes das empresas que se fizerem presentes.

13.3. Os portadores dos envelopes ou representantes das Empresas (um por empresa) serão convidados para apresentar os respectivos instrumentos de credenciamento.

13.3.1. A Carta de Preposição ou Procuração que não venha a ser acolhida pela Comissão será devolvida ao portador e a empresa LICITANTE participará do Certame sem representação legal.

13.4. Após o credenciamento das LICITANTES, a CPL receberá os correspondentes envelopes: HABILITAÇÃO e PROPOSTA COMERCIAL.

13.5. A Comissão de Licitação procederá primeiramente à abertura da proposta de preços, Envelope "B", conforme disposto no Artigo 16 do Regulamento de Licitações do SESI/SENAI.

13.6. Será classificado como 1º (primeiro) colocado do certame o licitante que atender as exigências de apresentação da proposta de preços e apresentar o **menor preço global**. Os demais licitantes, que atenderem as exigências de apresentação da proposta de preços, serão classificados em ordem crescente de preço apresentado.

13.7. Não serão consideradas as propostas que contenham rasuras, borrões ou emendas sendo, também, desconsideradas as propostas que deixarem de atender, no todo ou em parte, qualquer disposição deste edital, assim como aquelas propostas manifestamente inexequíveis.

13.8. Não se admitirá PROPOSTA que apresente qualquer oferta de vantagem não prevista nesta licitação, nem preço ou vantagem baseada nas PROPOSTAS dos demais LICITANTES. Ocorrendo estas hipóteses, serão as PROPOSTAS desclassificadas.

13.9. Após a classificação das propostas de preços, e após julgados eventuais questionamentos interpostos, a Comissão de Licitação procederá à abertura do Envelope "A" – Documento de Habilitação - exclusivamente dos licitantes classificados como primeiros colocados.

13.10. Se o licitante classificado em primeiro lugar for inabilitado e após julgados eventuais recursos interpostos, proceder-se-á a abertura do envelope de habilitação dos licitantes remanescentes, na ordem de classificação, obedecendo ao procedimento previsto no artigo 16, parágrafo único, do Regulamento de Licitações e Contratos do SESI/SENAI, para que o seguinte classificado, que preencha as condições de habilitação, seja declarado licitante vencedor, nas condições de sua proposta.

13.11. As decisões referentes à habilitação, aos julgamentos e aos recursos serão comunicadas diretamente aos licitantes e lavrada em ata, se presente seus prepostos no ato em que for adotada a decisão, ou por publicação numa das formas previstas no parágrafo primeiro do artigo 5º do Regulamento de Licitações e Contratos do Sesi/Senai, ou ainda por outro meio formal.

13.12. A proposta, uma vez apresentada, após sua abertura, vincula o licitante convidado aos termos do presente edital e das disposições do Regulamento de Licitações e Contratos do Sesi/Senai.

13.13. Evidenciando-se que o preço unitário e o preço total por item indicado na Proposta Comercial não correspondem entre si, apenas o preço unitário será considerado pela CPL como válido, e o total será retificado, de forma a conferir com aquele.

13.13.1. Havendo divergência evidenciada entre o quantitativo do item da proposta e do edital, a Comissão poderá corrigi-lo sendo o valor total retificado.

13.14. Havendo igualdade entre 2 (duas) ou mais PROPOSTAS COMERCIAIS, com referência ao **menor preço global**, para efeito de desempate dentre elas, haverá sorteio a ser realizado na presença dos licitantes que, uma vez convocados, comparecerem ao ato.

13.15. A CPL somente procederá à adjudicação desta licitação após o transcurso do prazo recursal ou na hipótese de ocorrência de desistência expressa de todas as LICITANTES em promover recursos do julgamento das PROPOSTAS e DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO.

13.16. A presente licitação será julgada pelo critério de **Menor Preço Global**, levando-se em conta o interesse da Entidade, e o resultado será comunicado diretamente aos licitantes.

14 – DOS RECURSOS

14.1. Das decisões da Comissão Permanente de Licitação - CPL cabem recursos por escrito à Comissão de Licitação do Sesi/Senai-DR/SE, dentro do prazo de **5 (cinco) dias úteis**, na forma do art. 22 do Regulamento de Licitações e Contratos do Sesi/Senai.

14.2. Os recursos interpostos contra as decisões referentes à habilitação ou à inabilitação de licitantes, bem como aqueles pertinentes ao julgamento das propostas, terão efeito suspensivo.

14.3. Interposto(s) o(s) recurso(s), o fato será comunicado às demais proponentes para, se quiserem, impugná-lo(s) no prazo máximo de **5 (cinco) dias úteis**, a contar do recebimento da comunicação.

14.4. Qualquer impugnação ou esclarecimento a este instrumento só poderá ser feita em até **5 (cinco) dias úteis** antes da data fixada para a abertura dos envelopes de habilitação.

14.5. É defeso a qualquer licitante tentar impedir o andamento desta licitação, utilizando-se de recursos meramente protelatórios, sob pena de lhe serem aplicadas as sanções administrativas cabíveis.

14.6. Não serão conhecidos os recursos interpostos via e-mail, como também aqueles fora do prazo legal.

14.7. A Comissão Permanente de Licitação disponibilizará aos interessados, desde a data de início do prazo para interposição de recursos até o seu término, vistas ao processo de licitação no local indicado neste Edital, em dias úteis, de segunda à sexta-feira, das 07 às 11 horas e das 13 às 15 horas.

14.8. Os recursos deverão ser:

14.8.1. Impressos em papel timbrado e devidamente fundamentados;

14.8.2. Assinados pelo representante da licitante, ou procurador habilitado;

14.8.3. Protocolados na Sede do SESI/SENAI-DR/SE, instalado na Avenida Carlos Rodrigues da Cruz, nº 826, Centro Administrativo Albano Franco, Bairro Capucho, Aracaju/SE.

14.9. Na contagem dos prazos recursais, excluir-se-á o dia de começo e incluir-se-á o do vencimento. Porém, caso o início ou término do prazo venha cair em dia de sábado, domingo ou feriado ou ainda em dia sem expediente no SESI/SENAI-DR/SE, o início ou o fim ocorrerá no primeiro dia útil subsequente.

14.10. A apresentação da proposta, sem que haja prévia impugnação aos termos do edital, implicará automaticamente na aceitação plena das condições nele estipuladas, bem como dos preceitos contidos no Regulamento de Licitações e Contratos do SESI/SENAI.

14.11. Os recursos cabíveis são aqueles previstos no Regulamento de Licitações e Contratos do SESI/SENAI e obedecidos os prazos ali constantes e sua formalização.

14.12. Qualquer impugnação e/ou recursos, bem como quaisquer comunicações com a Comissão de Licitação deverão ser realizadas através de petição circunstanciada, encaminhada ao seguinte endereço: Av. Dr. Carlos Rodrigues da Cruz, nº 826, Edifício Albano Franco - Centro Administrativo Dr. Augusto Franco.

14.13. Os recursos serão dirigidos ao Presidente da Comissão do SESI/SENAI-DR/SE.

15 - DA ADJUDICAÇÃO

15.1. A Adjudicação será procedida após a homologação da licitação pela Administração, ou no mesmo ato, e observadas as condições estipuladas neste Edital.

16 - DA CAUÇÃO INICIAL

16.1. O licitante vencedor deverá recolher a título de caução inicial **em dinheiro**, através de depósito bancário identificado, de fiel observância do Contrato, em MOEDA CORRENTE do país, a importância referente a **10% (dez por cento)** do valor global dos serviços contratados, de acordo com o Regulamento de Licitações e Contratos do SESI/SENAI.

16.2. A caução deverá ser recolhida em **até 3 (três) dias úteis** contados a partir da data de recebimento do Termo de Homologação e Adjudicação, sob pena de descumprimento total das obrigações.

16.3. A caução inicial responderá pela perfeita execução dos serviços.

16.4. A caução responderá pelo inadimplemento das obrigações contratuais e também de todas as multas que porventura venham a ser impostas à Contratada.

16.5. A importância correspondente à caução inicial, somente poderá ser devolvida após a assinatura do **Termo de Recebimento Definitivo dos Serviços**, devidamente autorizada pela administração Regional do SESI/SENAI-DR/SE.

16.6. No caso de resolução do Contrato, não serão devolvidas a caução e seus reforços, que serão considerados apropriados pelo SESI/SENAI-DR/SE.

17 - DA FISCALIZAÇÃO

17.1. A CONTRATADA facilitará por todos os meios a execução dos trabalhos da FISCALIZAÇÃO da obra, que será exercida por pessoa credenciada pelo SESI/SENAI-DR/SE.

17.2. A CONTRATADA se obriga a atender pronta e irrestritamente às determinações da FISCALIZAÇÃO.

17.3. A FISCALIZAÇÃO poderá rejeitar métodos e serviços ou exigir a retirada do local da obra, de operários, funcionários, engenheiros, subempreiteiros, etc., que não estejam exercendo suas tarefas ou se comportando a contento, cabendo à contratada substituí-los dentro de 48 (quarenta e oito) horas

contadas da notificação que lhe for feita, ou refazer os serviços impugnados, correndo por sua conta todas as despesas.

17.4. Em idênticas condições poderá ser retirado do canteiro de obra, todo e qualquer material ou equipamento impugnado pela FISCALIZAÇÃO.

17.5. Será descontado de toda e qualquer fatura o valor correspondente a **2,5% (dois e meio por cento)**, relativo à taxa de fiscalização.

18 - DAS MULTAS

18.1. A CONTRATADA ficará sujeita à multa de 0,05% (cinco centésimos por cento) do valor do contrato, por dia que ultrapasse o prazo contratual de execução dos serviços, sem prejuízo das multas por descumprimento dos prazos parciais.

18.2. A CONTRATADA ficará igualmente sujeita à multa diária de 0,01% (um centésimo por cento) do valor do contrato, por dia de excesso que eventualmente venha a ocorrer, em cada um dos prazos parciais estabelecidos.

18.3. As multas estabelecidas nos itens anteriores são independentes.

18.4. As multas serão deduzidas dos valores das Faturas mensais, e subsidiariamente, da garantia contratual.

18.5. A CONTRATADA ficará sujeita a multa de 1% a 5% (um a cinco por cento) do valor do Contrato, a critério do SESI/SENAI-DR/SE, quando, embora havendo motivo para rescisão do contrato, este não for declarado.

19 - RESPONSABILIDADES DA CONTRATADA

19.1. Execução de todos os serviços bem como o fornecimento dos equipamentos necessários à completa e perfeita edificação, conforme os projetos e especificações fornecidas pelo SESI/SENAI-DR/SE.

19.2. Realização de todos os ensaios, verificação e provas de materiais fornecidos e de serviços executados, bem como os reparos que porventura sejam necessários para que os trabalhos sejam entregues em perfeitas condições.

19.3. Providências para a aprovação, pelos poderes competentes ou companhias concessionárias de serviços públicos quando for o caso, de todos os componentes dos projetos, sendo que, qualquer exigência que implique em modificação dos mesmos, deve ser por escrito, autorizada pelo SESI/SENAI-DR/SE.

19.4. A CONTRATADA assumirá integral responsabilidade pela boa execução e eficiência dos serviços que efetuar, de acordo com as presentes normas, especificações e demais documentos fornecidos, bem como por quaisquer danos decorrentes da realização desses serviços, que porventura sejam causados ao SESI/SENAI-DR/SE, ou a terceiros.

19.5. A obra será executada sem a interrupção das atividades normais da Unidade, devendo a empresa contratada prever as necessidades de trabalho em horários alternados e jornadas extras (caso haja efetivamente necessidade) para poder cumprir o prazo contratado.

19.6. As etapas dos serviços que exigirem cortes de fornecimento de energia somente poderão ser executadas de segunda-feira a sábado a partir das 22 (vinte e duas) horas até as 6 (seis) horas do dia seguinte, e/ou domingos durante todo o dia até as 6 (seis) horas da segunda-feira, para não comprometer as atividades escola.

19.7. A Empresa CONTRATADA deverá requerer junto a DESO o “hidrômetro”, e a ENERGISA o “contador”, ficando responsável pelo pagamento das respectivas faturas enquanto perdurar a sua vigência contratual.

19.8. A Empresa CONTRATADA deverá isolar a área da obra, para garantir a segurança das pessoas que ali transitam, bem como colocar placas de sinalização no local. Colocar ainda Placa Oficial de Obra do serviço a ser executado, cujo modelo será fornecido pela instituição, no ato da assinatura do contrato.

19.9. A Contratada obriga-se a apresentar a ART – Anotação de Responsabilidade Técnica da Obra, em até 15 (quinze) dias úteis contados a partir da data de assinatura do contrato.

19.10. Após a conclusão do serviço, a contratada deverá fixar um quadro de vidro dentro da subestação contendo o diagrama unifilar geral, endereçamento, identificação do circuito e fornecimento de *as built*.

20 – RESPONSABILIDADES DO SESI/SENAI-DR/SE

20.1. Fornecer todos os elementos necessários para a execução do serviço.

20.2. Manter no local da reforma, profissional legalmente habilitado ou propostos seus, devidamente credenciados junto ao empreiteiro e designados por FISCALIZAÇÃO com autoridade para exercer em

nome do SESI/SENAI-DR/SE, toda e qualquer ação de orientação geral, controle e fiscalização dos serviços.

20.3. Efetuar os pagamentos devidos na forma estabelecida, conforme descrita na **Cláusula 9 – DO PAGAMENTO**.

21 - DOS PRAZOS PARCIAIS E CRONOGRAMA

21.1. O desenvolvimento dos serviços contratados deverá ter ritmo que satisfaça perfeitamente ao Cronograma constante da Proposta da CONTRATADA, e aprovado pelo SESI/SENAI-DR/SE.

21.2. Os prazos parciais serão expressos em dias úteis a contar do início dos serviços, devendo coincidir a data de conclusão do último deles, com a expiração do prazo contratual.

21.3. Decorrido o prazo do Cronograma e desde que não concluídos os serviços a eles correspondentes, ficará a CONTRATADA sujeita à multa conforme descrito na Cláusula **18 – DAS MULTAS**.

21.4. À CONTRATADA, todavia, não incorrerá a multa referida no item anterior, na ocorrência de caso fortuito ou força maior, que impeça a execução dos serviços, a critério do SESI/SENAI-DR/SE.

22 - DA RESILIÇÃO E RESOLUÇÃO DO CONTRATO

22.1. As condições de resilição ou resolução do Contrato com a CONTRATADA são as estabelecidas no Contrato de Prestação de Serviços.

23 - DO RECEBIMENTO DOS SERVIÇOS

23.1. A CONTRATADA fica obrigada a manter por sua conta e risco, em perfeitas condições de conservação e funcionamento a Unidade, até a assinatura do **Termo de Recebimento Definitivo dos Serviços**.

23.2. Ao SESI/SENAI-DR/SE se reserva o direito, no caso de não correção de anormalidades verificadas, de descontar da última parcela retida no Cronograma de Pagamentos, a importância correspondente àqueles serviços.

23.3. O Recebimento Definitivo dos Serviços não exclui a CONTRATADA da responsabilidade que lhe é atribuída pela legislação vigente, no caso de fazer os reparos necessários, decorrentes da má execução dos serviços iniciais.

24 - DO CONTRATO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS

24.1. A licitante vencedora assinará Contrato de Prestação de Serviços, conforme minuta apresentada no **Anexo II** deste instrumento, com prazo de vigência de acordo com o **item 8.1**.

24.2. O Contrato de Prestação de Serviços poderá ser prorrogado mediante Termo Aditivo a critério das partes, observadas as determinações legais e exigências contidas no Regulamento de Licitações e Contratos do Sesi/SENAI.

25 – DAS PENALIDADES

25.1. A recusa injustificada em cumprir contrato ou instrumento equivalente, dentro do prazo fixado, caracterizará o descumprimento total da obrigação assumida, podendo acarretar ao licitante as seguintes penalidades:

- a) perda do direito à contratação;
- b) suspensão do direito de licitar com o Sesi/SENAI-DR/SE, por até 02 (dois) anos consecutivos.

25.2. O atraso na conclusão dos serviços ensejará a aplicação de multas, conforme Cláusula 18 – DAS MULTAS.

26 – DO ORÇAMENTO

26.1. As despesas decorrentes desta licitação serão custeadas com os recursos consignados, a seguir:

CEFEM - Sesi

Centro de Custo e Item Contábil: 380401

Classe de Valor: 030310010101

Conta Orçamentária: 3.1010611002

CETICC - SENAI

Centro de Custo e Item Contábil: 380405

Classe de Valor: 030710010101

Conta Orçamentária: 31010611002

27 - DA RESPONSABILIDADE SOCIOAMBIENTAL

27.1. Os licitantes deverão cumprir, durante a vigência do contrato oriundo desta licitação, o disposto na legislação aplicável ao combate do trabalho infantil, trabalho escravo, trabalho adolescente (salvo na

condição de aprendiz), assédio moral ou sexual, ou crime contra o meio ambiente, sob pena de vencimento antecipado do contrato com a sustação imediata de qualquer desembolso.

28 – DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

28.1. Quaisquer pedidos de esclarecimentos em relação a eventuais dúvidas de interpretação da presente licitação deverão ser dirigidos através de ofício à Comissão de Licitações, na Av. Dr. Carlos Rodrigues da Cruz, nº 826, Edf. Albano Franco – Centro Administrativo Dr. Augusto Franco, das 7 às 11 horas e das 13 às 15 horas, no prazo de até 5 (cinco) dias úteis antes da abertura do certame.

28.2. Os preços indicados nas propostas deverão já estar incluídos todos os custos diretos e indiretos, tais como materiais, equipamentos, frete, mão de obra, encargos sociais, tributos, impostos, despesas administrativas, transportes, taxas, seguros e todas as demais despesas necessárias ao fornecimento do objeto da presente licitação.

28.3. Ao apresentar proposta, a empresa estará implicitamente aceitando todas as condições constantes deste Edital.

28.4. A Empresa vencedora que não cumprir prazo de conclusão dos serviços ficará suspensa do direito de licitar com o SESI/SENAI-DR/SE por um prazo de até 02 (dois) anos consecutivos, conforme Art. 32 do Regulamento de Licitações e Contratos do SESI/SENAI.

28.5. À Administração Regional do SESI/SENAI-DR/SE fica reservado o direito de aceitar a proposta que melhor convier a seus interesses, rejeitar todas, ou ainda, revogar ou anular a licitação, sem que caiba aos licitantes, direito a qualquer reclamação ou indenização. Em caso de revogação ou anulação da licitação, os concorrentes terão direito de requerer a documentação que acompanha a proposta mediante requerimento.

28.6. O SESI/SENAI-DR/SE se reserva o direito de paralisar ou suspender a qualquer tempo a execução dos serviços, mediante pagamento único e exclusivo dos trabalhos já executados e a aquisição, por ajuste entre as partes interessadas, dos materiais existentes no local da obra, e ela destinados, havendo interesse mútuo.

28.7. O concorrente vencedor assumirá integral responsabilidade pelos danos que causar ao SESI/SENAI-DR/SE ou a terceiros por si ou por seus representantes, na execução dos serviços contratados, isentando desde já o SESI/SENAI-DR/SE e sua Administração Regional de todas e quaisquer reclamações que possam surgir em decorrência dos mesmos.



Sistema mantido pela Indústria

28.8. Após a homologação, deverá haver uma reunião entre **CONTRATADA** e **CONTRATANTE** para avaliar se há necessidade de ajustes na planilha de com relação à execução do objeto deste edital.

28.9. Fica reservado à Administração Regional do Sesi-DR/SE o direito de alterar as quantidades anular, homologar total ou parcialmente esta licitação.

28.10. O presente instrumento encontra-se afixado para conhecimento público, na Sede do Sesi-DR/SE, na Av. Carlos Rodrigues, nº 826, Casa da Indústria, Edifício Albano Franco, Bairro Capucho, Aracaju/Sergipe.

28.11. Constitui parte integrante e complementar deste instrumento:

- a) **ANEXO I – PLANILHAS ORÇAMENTÁRIAS**
- b) **ANEXO II – MINUTA DO CONTRATO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS**
- c) **ANEXO III – MEMORIAL DESCRITIVO**
- d) **ANEXO VI – PLANTAS**

Aracaju - SE, 17 de abril de 2018.

ANTÔNIO CABRAL NETO

Presidente da Comissão Permanente de Licitação
Instituído pela Portaria n.º 009/2016 SUCORP
de 16 de dezembro de 2016

PAULO SÉRGIO DE ANDRADE BERGAMINI

Diretor Regional do SENAI-DR/SE
Instituído pela Portaria n.º 10/2008 CNI
de 10 de dezembro de 2008

EDUARDO PRADO DE OLIVEIRA

Diretor Regional do Sesi-DR/SE
Termo de Posse da Diretoria FIES
de 09 de maio de 2015

ANEXO I

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	VALOR UNIT (R\$)	VALOR TOTAL (R\$)
01.01	SISTEMA DE COMBATE A INCÊNDIO				
01.01.001	SERVIÇOS PRELIMINARES				
01.01.001.001	Remoção de estrutura metálica chumbada em concreto (Abrigo Hidrante)	m²	3,78		
01.01.001.002	Alvenaria bloco cerâmico vedação, 9x19x24cm, e=9cm, com argamassa t5 - 1:2:8 (cimento/cal/areia), junta=2cm	m2	3,78		
01.01.001.003	Chapisco em parede com argamassa traço t1 - 1:3 (cimento / areia) - Revisado 08/2015	m2	3,78		
01.01.001.004	Reboco especial de parede 2cm com argamassa traço t1 - 1:3 (cimento / areia)	m2	3,78		
01.01.001.005	Pintura de acabamento com aplicação de 02 demãos de tinta PVA latex para interiores - cores convencionais	m2	3,78		
01.01.001.006	Remoção de tubulação - rede de hidrantes obsoleta	m	280,00		
01.01.001.007	Demolição manual de piso em concreto simples e/ou cimentado	m2	5,00		
01.01.001.008	Piso cimentado desempolado traço 1:5, e = 3 cm	m2	5,00		
01.01.002	REDE DE HIDRANTES				
01.01.002.001	Tê, em ferro galvanizado, conexão rosqueada, dn 65 (2 1/2"), instalado em rede de alimentação para hidrante - fornecimento e instalação. af_12/2015	un	15,00		
01.01.002.002	Tubo aço galvanizado c/costura 2 1/2" (65mm), p/condução fluidos, classe leve, e=3,35mm, 6,23kg/m, NBR-5580	m	595,00		
01.01.002.003	Abraçadeira em ferro Galvanizado DN 80mm	un	200,00		
01.01.002.004	Fornecimento e instalação de suporte em aço tipo mão francesa para fixação de tubos	un	200,00		
01.01.002.005	Tê, em ferro galvanizado, dn 65 (2 1/2"), conexão rosqueada, instalado em prumadas - fornecimento e instalação. af_12/2015	un	12,00		
01.01.002.006	Fornecimento e assentamento de joelho 90 de ferro galvanizado de 2 1/2"	un	37,00		
01.01.002.007	União, em ferro galvanizado, dn 65 (2 1/2"), conexão rosqueada, instalado em rede de alimentação para hidrante - fornecimento e instalação. af_12/2015	un	200,00		
01.01.002.008	Fornecimento e assentamento de niple duplo de ferro galvanizado de 2 1/2"	un	16,00		
01.01.002.009	Fornecimento e instalação de adaptador storz para engate rápido - 2 1/2" (incêndio)	un	1,00		
01.01.002.010	Fornecimento e assentamento de união de ferro galvanizado assento bronze de 2 1/2"	un	1,00		
01.01.002.011	Pintura de acabamento com aplicação de 02 demãos de tinta esmalte sintético ref J022, suvinil ou similar, exclusive lixamento	m2	150,72		

01.01.002.012	Fornecimento e instalação de união de ferro galvanizado para engate rápido 1 1/2"	un	30,00		
01.01.002.013	Abriço para hidrante, 90x60x17cm, com registro globo angular 45° 2.1/2", adaptador storz 2.1/2", mangueira de incêndio 20m, redução 2.1/2x1.1/2" e esguicho em latão 1.1/2" - fornecimento e instalação	un	15,00		
01.01.002.014	Registro globo angular 45° para hidrante, d=2 1/2", incluso tampão com corrente	un	1,00		
01.01.002.015	Niple, em ferro galvanizado, dn 65 (2 1/2"), conexão rosqueada, instalado em rede de alimentação para hidrante - fornecimento e instalação. af_12/2015	un	1,00		
01.01.002.016	Tubo pvc pba, classe 20, je, dn 75/de 85 mm, rede água (nbr5647)	m	28,00		
01.01.002.017	Tampa de ferro fundido 60X40cm	un	2,00		
01.01.002.018	Caixa de passagem em alvenaria de tijolos maciços esp. = 0,12m, dim. int. = 0.60 x 0.40 x 0.40m	un	2,00		
01.01.003	EXTINTORES				
01.01.003.001	Extintor de pó químico ABC, capacidade 4 kg, alcance médio do jato 4,5m, tempo de descarga 11s, NBR9443, 9444, 10721	un	26,00		
01.01.004	ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA				
01.01.004.001	Canaleta plástica 25mm x 25mm, Schneider ou similar	m	1530,00		
01.01.004.002	Tomada 2p + t, ABNT, de sobrepor, 10 A	un	173,00		
01.01.004.003	Caixa de passagem pvc 4"x2", sistema "x", com tampa	un	173,00		
01.01.004.004	Luminária de emergência 2 x 8w, G-LIGHT ou similar	un	173,00		
01.01.004.005	Cabo de cobre flexível isolado, seção 2,5mm², 450/ 750v / 70°C	m	6130,00		
01.01.004.006	Disjuntor termomagnético monopolar 32 A, padrão DIN (Europeu - linha branca)	un	1,00		
01.01.005	SISTEMA DE ALARME				
01.01.005.001	Acionador manual (botoeira) tipo quebra-vidro, p/instal. incêndio	un	16,00		
01.01.005.002	Avisador sonoro tipo sirene para incêndio - Fornecimento	un	15,00		
01.01.005.003	Cabo de cobre flexível, blindado com fita de cobre, 2 x 1,5 mm², tensão 1kv	m	1140,00		
01.01.005.004	Canaleta plástica 25mm x 25mm, Schneider ou similar	m	550,00		
01.01.005.005	Caixa de passagem pvc 4"x2", sistema "x", com tampa	un	30,00		
01.01.005.006	Central de alarme e detecção de incêndio, capacidade: 8 laços, com 2 linhas, mod.VR-8L, Verin ou similar	un	1,00		
01.01.006	SINALIZAÇÃO				
01.01.006.001	Barra antipânico simples sem chave para uma porta ref. MH2585 ou similar	Un	8,00		
01.01.006.002	Placa de sinalização de segurança contra incêndio, fotoluminescente, quadrada, *20 x 20*, EXINTORES, HIDRANTES,	un	41,00		

01.01.006.003	Placa de sinalização de segurança contra incêndio, fotoluminescente, retangular, *25 x 50* cm, em pvc *2* mm anti-chamas (símbolos, cores e pictogramas conforme nbr 13434)	un	196,00		
01.01.006.004	Pintura acrílica para sinalização horizontal em piso cimentado	m2	26,00		
01.01.007	SISTEMA DE BOMBAS				
01.01.007.001	Conjunto moto-bomba centrífuga, trifásica, motor 7.5 cv, Schneider BC-21 ou similar	un	1,00		
01.01.007.002	Bomba para incêndio jockey 2cv	un	1,00		
01.01.007.003	Motobomba marca schneider ou similar, modelo SH55 BPI-21, 2 1/2", motor a combustão - gasolina , 5,5cv	Un	1,00		
01.01.007.004	Eletroduto em ferro galvanizado pesado sem costura 3" x 3m	un	1,00		
01.01.007.005	Registro gaveta bruto, d = 80 mm (3") - ref.1502-B, Pn16, Deca ou similar	un	3,00		
01.01.007.006	Válvula retenção horizontal, bronze, d = 75 mm (3")	un	3,00		
01.01.007.007	Fornecimento e assentamento de te de ferro galvanizado de 3"	un	3,00		
01.01.007.008	Fornecimento e assentamento de união de ferro galvanizado assento bronze de 3"	un	3,00		
01.01.007.009	Luva redução ferro galvanizado d = 88mm (3") x 75mm (2 1/2")	un	3,00		
01.01.007.010	Eletroduto em ferro galvanizado pesado sem costura 2 1/2" x 3m	un	2,00		
01.01.007.011	Fornecimento e instalação de união de ferro galvanizado para engate rápido 2 1/2"	un	3,00		
01.01.007.012	Válvula retenção vertical, bronze, d = 63 mm (2 1/2")	un	3,00		
01.01.007.013	Registro gaveta bruto, d = 65 mm (2 1/2") - ref.1502-B, Pn16, Deca ou similar	un	3,00		
01.01.007.014	Fornecimento e assentamento de joelho 90 de ferro galvanizado de 2 1/2"	un	1,00		
01.01.007.015	Tê, em ferro galvanizado, dn 65 (2 1/2"), conexão rosqueada, instalado em prumadas - fornecimento e instalação. af_12/2015	un	2,00		
01.01.007.016	Luva redução ferro galvanizado d = 75mm (2 1/2") x 26mm (3/4")	un	1,00		
01.01.007.017	Eletroduto em ferro galvanizado pesado sem costura 3/4" x 3m	un	2,00		
01.01.007.018	Fornecimento e assentamento de joelho 90 de ferro galvanizado de 3/4"	un	1,00		
01.01.007.019	Tê de cobre ou bronze , juntas soldadas, diâm = 22mm (3/4")	un	4,00		
01.01.007.020	Registro gaveta bruto, d = 20 mm (3/4") - ref.1502-B, Pn16, Deca ou similar	un	1,00		
01.01.007.021	Fornecimento e instalação de pressostato 0 a 10 kgf/cm2	un	2,00		
01.01.007.022	Manometro 0 a 200 psi (0 a 14 kgf/cm2), d = 50mm - fornecimento e colocação	un	1,00		
01.01.007.023	Tanque de pressão capacidade 30 lt (p/incendio)	un	1,00		

01.01.007.024	Quadro de comando para 3 bombas de incendio de 5 cv, trifásica, 220 volts com chave seletora, acionamento manual / automático	un	1,00		
01.01.007.025	Cabo de cobre isolado pvc rígido unipolar seção 25mm ² , 0,6/1kv/ 70°	m	450,00		
01.01.007.026	Cabo de cobre isolado pvc rígido unipolar seção 16mm ² , 0,6/1kv/ 70°	m	150,00		
01.01.007.027	Quadro distribuição embutir em chapa de aço, p/até 12 disjuntores, trifásico, c/barramento, padrão DIN (linha branca), exclusive disjuntores	un	1,00		
01.01.007.028	Disjuntor termomagnético tripolar 70 A, padrão DIN (Europeu - linha branca), curva C, 5KA	un	1,00		
01.01.007.029	Cabo de cobre flexível isolado, seção 6mm ² , 450/ 750v / 70°c	m	60,00		
01.01.007.030	Cabo de cobre flexível isolado, seção 1,5mm ² , 450/ 750v / 70°c	m	300,00		
01.01.007.031	Válvula de fluxo contínuo galvanizada (p/ incendio)	un	1,00		
01.01.008	CASA DE BOMBAS				
01.01.008.001	Demolição manual de piso em concreto simples e/ou cimentado	m2	11,00		
01.01.008.002	Retirada de entulho da obra utilizando caixa coletora capacidade 5 m3 (local: Aracaju)	m3	18,00		
01.01.008.003	Escavação manual de vala ou cava em material de 1ª categoria, profundidade até 1,50m	m3	3,36		
01.01.008.004	Alvenaria pedra calcária aparente argamassada no traço 1:5 - 1 saco cimento 50kg / 5 padiolas areia dim. 0,35z0,45x0,23m - Confecção mecânica e transporte	m3	1,62		
01.01.008.005	Cintas e vergas em blocos de concreto tipo "u" (calha) 9x16x30cm, preenchidos com concreto armado fck=15 mpa	m	26,92		
01.01.008.006	Concreto armado fck=15MPa fabricado na obra, adensado e lançado, para Uso Geral, com formas planas em compensado resinado 12mm (05 usos)	m3	0,25		
01.01.008.007	Camada impermeabilizadora, espessura = 10,0cm, c/ concreto fck = 15mpa	m2	11,00		
01.01.008.008	Piso cimentado liso traço 1:5, e = 3 cm	m2	11,00		
01.01.008.009	Alvenaria bloco cerâmico vedação, 9x19x24cm, e=9cm, com argamassa t5 - 1:2:8 (cimento/cal/areia), junta=2cm	m2	35,00		
01.01.008.010	Laje pré-fabricada comum para piso ou cobertura, inclusive escoramento em madeira e capeamento 4cm	m2	11,00		
01.01.008.011	Chapisco em parede com argamassa traço t1 - 1:3 (cimento / areia) - Revisado 08/2015	m2	70,00		
01.01.008.012	Reboco especial de parede 2cm com argamassa traço t1 - 1:3 (cimento / areia)	m2	70,00		
01.01.008.013	Pintura de acabamento com aplicação de 02 demãos de tinta mineral em pó (Hidracor ou similar)	m2	70,00		

01.01.008.014	Trama de madeira composta por terças para telhados de até 2 águas para telha ondulada de fibrocimento, metálica, plástica ou termoacústica, incluso transporte vertical. af_12/2015	m2	11,00		
01.01.008.015	Telhamento com telha de fibrocimento ondulada esp = 6mm	m2	11,00		
01.01.008.016	Cumeeira normal em fibrocimento para telha de 6mm	m	2,79		
01.01.008.017	Rufo para telha de fibrocimento ondulada	m	3,94		
01.01.008.018	Calha em chapa de aço galvanizado número 24, desenvolvimento de 33 cm, incluso transporte vertical. af_06/2016	m	5,58		
01.01.008.019	Grade ferro 1/2 x 1/2"	m2	2,52		
02.01	SPDA				
02.01.001	Terminal aereo em aço galvanizado com base de fixacao h = 35cm	un	58,00		
02.01.002	Cabo de aluminio nu acsr/caa 6 fios - 2/0 awg - fornecimento	kg	152,00		
02.01.003	Cordoalha de cobre nu 35mm2 (1 awg) e isoladores para pára-raios	m	60,00		
02.01.004	Cabo de cobre nu 50mm2 - fornecimento e instalacao	m	770,00		
02.01.005	Escavação manual de vala ou cava em material de 1ª categoria, profundidade até 1,50m	m3	115,50		
02.01.006	Reaterro manual de valas com espalhamento s/ compactação	m3	115,50		
02.01.007	Fornecimento e instalação de haste de aterramento 5/8"x3,00m com conector	un	26,00		
02.01.008	Fornecimento de molde de solda exotérmica tipo "X" para cabo 50 mm²	un	2,00		
02.01.009	Fornecimento de cartucho para solda exotérmica para cabo 50 mm²	un	94,00		
02.01.010	Suporte guia reforçado 90° em chapa galvanizada c/ 2 roldanas ref:TEL-290 - SPDA	un	273,00		
02.01.011	Cabo de cobre nu 25mm2 - fornecimento e instalacao	m	20,00		
02.01.012	Conector split bolt para cabo de cobre nu #25 mm2 - fornecimento e instalação	un	4,00		
02.01.013	Terminal de compressão para cabo de 25 mm2 - fornecimento e instalação	un	2,00		
02.01.014	Parafuso fenda em aço inox 1/4" X 3/4" - fornecimento e colocação	un	2,00		
02.01.015	Mastro simples de ferro galvanizado p/ para-raios h=3,00m incluindo base - fornecimento e instalacao	un	1,00		
02.01.016	Pára-raio tipo Franklin 350mm, latão cromado, para descida 1 cabo, c/suporte e conectores p/cabo terra, inclusive mastro aço galv 3mx2" e base	un	1,00		
02.01.017	Fornecimento e instalação de barra chata de alumínio 7/8" x 1/8"	un	75,00		
02.01.018	Fornecimento e assentamento de tubo de concreto simples CS d=0,40 m	m	13,00		



Sistema mantido pela Indústria

02.01.019	Conector cabo-haste em bronze natural para 2 cabos cobre de 16mm ² a 70mm ² com grampo "U" e porcas de aço galv.Ref:TEL-583 ou similar - fornecimento e instalação	un	26,00		
02.01.020	Rebite de alumínio EAD-440 1/8" (fornecimento)	un	100,00		
02.01.021	Abraçadeira em aço inox, tipo "D", 1", fornecimento	Un	30,00		
02.01.022	Eletroduto de pvc rígido roscável, diâm = 32mm (1")	m	30,00		
02.01.023	Parafuso com bucha S-8	un	100,00		
03.01	ADMINISTRAÇÃO LOCAL				
03.01.001	Equipe Dirigente	un	1,00		
03.01.002	Manutenção do Canteiro	un	1,00		
03.01.003	Equipamentos de Apoio à Produção	un	1,00		
03.02	SERVIÇOS PRELIMINARES				
03.02.001	Locação de container - Almoxarifado com banheiro - 6,00 x 2,30m	mês	6,00		
03.02.002	Locação de container - Refeitório sem banheiro - 6,00 x 2,30m	mês	6,00		
03.02.003	Locação de container - Banheiro com chuveiros e vasos - 4,30 x 2,30m	mês	6,00		
				VALOR GLOBAL (R\$):	

OBS.: Os preços da tabela acima devem ser apresentados em Reais (R\$).



Sistema mantido pela Indústria

ANEXO II

MINUTA DO CONTRATO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS Nº. XX/XXXX

CONTRATO Nº XX/XXXX FIRMADO ENTRE O SERVIÇO SOCIAL DA INDÚSTRIA – SESI, SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL – SENAI, AMBOS ATRAVÉS DO DEPARTAMENTO REGIONAL DE SERGIPE E A EMPRESA XXXXXXXXXXXXX.

Pelo presente instrumento particular de Contrato, de um lado o **SERVIÇO SOCIAL DA INDÚSTRIA – SESI**, inscrito no CNPJ sob o nº 03.789.474/0001-52 e o **SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL – SENAI**, inscrito no CNPJ sob o nº 03.795.415/0001-97, Departamentos Regionais de Sergipe, ambos com sede e foro na Av. Carlos Rodrigues da Cruz, nº 826, Ed. “Albano Franco”, Bairro Capucho, Aracaju/SE, CEP: 49081-015, neste ato denominado **CONTRATANTE**, representados pelo **Sr. Eduardo Prado de Oliveira**, portador do CPF nº 016.045.895-15, como Diretor Regional do SESI-DR/SE, e pelo **Sr. Paulo Sérgio de Andrade Bergamini**, portador do CPF nº 011.102.038-70, como Diretor Regional do SENAI-DR/SE, e do outra empresa **XXXXXXXXXXXXXXXXXX**, Pessoa Jurídica de Direito Privado, inscrita no CNPJ sob o nº. XX.XXX.XXX/XXXX-XX, com sede no(a) XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX, Telefone (XX) XXXX-XXXX neste ato representado pelo(a) **Sr.(a) XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX**, portador(a) do CPF n.º XXX.XXX.XXX-XX, residente e domiciliado(a) XXXXXXXXXXXXX, doravante denominada **CONTRATADA**, celebram entre si o presente CONTRATO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS, conforme Proposta da CONTRATADA mediante **CONCORRÊNCIA nº. 07/2018 – SISTEMA FIES** e pelo Regulamento de Licitações e Contratos do SESI/SENAI além das cláusulas e condições a seguir aduzidas:

CLÁUSULA PRIMEIRA – DO OBJETO

1.1. O presente contrato tem por objeto o **serviço de execução da obra do Projeto de Segurança e Combate a Incêndio e Pânico, SPDA e Elétrico, conforme projeto aprovado pelo Corpo de Bombeiros do Estado de Sergipe, na Unidade do SESI/SENAI-DR/SE denominada “CEFEM/CETICC”, em Aracaju/SE, conforme especificações contidas nos anexos do edital da CONCORRÊNCIA nº 07/2018 – SESI/SENAI-DR/SE.**

1.2. O serviço objeto deste contrato deverá ser executado em total observância às prescrições das **Normas Brasileiras da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas** e às especificações e quantitativos constantes nos Anexos, Memorial Descritivo e Plantas que fazem parte integrante do edital da **CONCORRÊNCIA nº 07/2018 – SESI/SENAI-DR/SE.**

PARÁGRAFO ÚNICO

Os serviços acima mencionados serão executados em estrita obediência ao presente contrato, devendo ser observado integral e rigorosamente toda a planilha aprovada em perfeita consonância com o Edital, a proposta da empreiteira, especificações técnicas, orçamentos, cronogramas e tabelas de pagamentos passando tais documentos e outros gerados até a assinatura deste Contrato, a fazer parte integrante do presente instrumento para todos os fins de direito, devendo os mesmos permanecerem arquivados na sede do Departamento Regional do SESI/SENAI, em Sergipe.

CLÁUSULA SEGUNDA – DO VALOR

2.1. Pela execução dos serviços objeto deste Contrato, o SESI/SENAI-DR/SE pagará a empreiteira a quantia global de **R\$ XXXXXXXXX (XXXXXXXXXXXXXXXXXX)**, conforme especificações descritas na tabela apresentada no **Anexo I** deste instrumento, sendo:

- a) R\$ XXXXXXXXX (XXXXXXXXXXXXXXXXXX) de responsabilidade do SESI-DR/SE, referente a 74,07% do valor global;
- b) R\$ XXXXXXXXX (XXXXXXXXXXXXXXXXXX) de responsabilidade do SENAI-DR/SE, referente a 25,93% do valor global.

CLÁUSULA TERCEIRA – DO PAGAMENTO

3.1. A Contratada deverá emitir as Notas Fiscais a cada etapa de serviço prestado, e entregá-la até o dia 20 (vinte) do mês subsequente ao da medição do serviço.

3.1.1. Para cada medição deverão ser emitidas 2 (duas) notas fiscais, sendo uma referente ao SESI-DR/SE e outra ao SENAI-DR/SE, com o valor da medição rateado conforme critérios abaixo:

- a) CEFEM (SESI-DR/SE): 74,07% do valor da medição;
- b) CETICC (SENAI-DR/SE): 25,93% do valor da medição.

3.2. O pagamento será efetuado em até 30 (trinta) dias após a entrega dos materiais solicitados e/ou execução dos serviços e de conferida e atestada a fatura pelo setor competente.

3.2.1. Não serão recebidas Notas Fiscais/Faturas emitidas no período compreendido entre o dia 21 (vinte e um) e o último dia útil do mesmo mês.

3.3. A Nota Fiscal/Fatura deverá conter referência ao presente contrato, Razão Social, CNPJ, Banco, Agência e Conta Corrente da contratada para quitação, e deverá ser acompanhada dos seguintes documentos de regularidade fiscal:

3.3.1. Prova de regularidade com a Fazenda Federal (PGFN) e Previdência Social (INSS), através da respectiva certidão emitida pela Secretaria da Receita Federal;

3.3.2. Prova de regularidade com a Fazenda Estadual e Municipal, através das respectivas Certidões;

3.3.3. Certificado de Regularidade com Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS), emitido pela Caixa Econômica Federal;

3.3.4. Certidão Negativa de Falência e Concordata, expedida pelo distribuidor da comarca que seja sede da pessoa jurídica;

3.4. As certidões que não constem prazo de validade serão consideradas válidas por 90 (noventa) dias, contados da data de sua emissão.

3.5. O preço cotado é fixo e irrevogável durante o prazo de vigência do contrato.

3.6. Nos casos de eventuais atrasos de pagamento, o valor devido será atualizado financeiramente, até a data do efetivo pagamento, tendo como base o INPC da Fundação Getúlio Vargas.

3.7. O Sesi/SENAI-DR/SE se reserva no direito de não efetuar o pagamento se, no ato da atestação, verificar a existência de situações contrárias ao proposto, aceito e contratado.

3.8. O Sesi/SENAI-DR/SE poderá deduzir do montante a pagar, os valores correspondentes a multas e indenizações devidas pela Contratada nos termos deste edital.

3.9. O pagamento será efetuado através das medições dos serviços realmente executados. Quando houver saldo de quantitativo no item, este saldo poderá ser utilizado para execução de outro serviço através da elaboração de uma planilha retificadora, e quando a quantidade do serviço executado ultrapassar a quantidade contratada será gerado um aditivo com a diferença de quantitativo.

CLÁUSULA QUARTA - SUSTAÇÃO DO PAGAMENTO

4.1. Os pagamentos poderão ser suspensos pelo Sesi/SENAI-DR/SE, nos seguintes casos:

- a) Não cumprimento das obrigações da Contratada para com terceiros que possam de qualquer forma prejudicar o Sesi/SENAI-DR/SE;
- b) Inadimplência de obrigações da Contratada para com o Sesi/SENAI-DR/SE por conta deste contrato;
- c) Não cumprimento do disposto das Especificações Técnicas definidas no edital da Concorrência nº 07/2018 – Sesi/SENAI-DR/SE.

CLÁUSULA QUINTA – DA VIGÊNCIA

5.1. O prazo de vigência deste contrato é de **240 (duzentos e quarenta) dias, com **início em XX/XX/XXXX e término em XX/XX/XXXX**, podendo ser prorrogado a critério das partes, mediante termo aditivo, em conformidade com o Regulamento de Licitações e Contratos do Sesi/SENAI.**

5.2. O cronograma físico-financeiro será automaticamente ajustado sempre que houver abono de dias aceito pelo Sesi/SENAI-DR/SE.

5.3. Na hipótese prevista no item anterior, a reformulação implicará na dilatação do prazo de vigência contratual, mediante simples deslocamento nos cronogramas físico-financeiros da(s) etapa(s) não executada(s), mantidos os atrasos não justificados acaso existentes.

5.4. As reformulações, do cronograma aprovado, serão formalizadas mediante troca de Cartas Reversa entre o SESI/SENAI-DR/SE e a Contratada, as quais passarão a fazer parte integrante e complementar deste Contrato, para todos os fins de direito.

5.5. Considera-se infração contratual o retardamento da execução dos serviços contratados ou a sua paralisação injustificada, a critério do SESI/SENAI-DR/SE por mais de 03 (três) dias consecutivos.

CLÁUSULA SEXTA – EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

6.1. Na execução dos serviços a Contratada deverá observar os requisitos mínimos de qualidade, resistência e segurança, determinadas nas "Normas Técnicas" elaboradas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT.

6.2. Caberá à Contratada o planejamento da execução dos serviços, dos seus aspectos administrativos e técnicos mantendo, no canteiro de obras, instalações necessárias para pessoal, materiais e equipamentos bem como escritório adequado à Fiscalização.

6.3. A Contratada colocará na direção geral dos serviços, com presença permanente nesta, profissional devidamente habilitado, cuja nomeação ou eventual substituição deverá ser comunicada por escrito, no máximo de 48 (quarenta e oito) horas, ao SESI/SENAI-DR/SE.

6.4. A Contratada se obriga a respeitar rigorosamente, na execução deste contrato, a legislação trabalhista, fiscal, previdenciária e comercial, bem como as normas de higiene e segurança, por cujos encargos responderá unilateralmente.

6.5. A Contratada sem prejuízos de sua responsabilidade deverá comunicar à Fiscalização, por escrito, no Livro de Ocorrências da obra, qualquer anormalidade verificada na execução ou no controle técnico que ponha em risco a segurança e a qualidade dos serviços e sua execução dentro do prazo pactuado.

6.6. O SESI/SENAI-DR/SE poderá determinar a paralisação da obra por motivos de relevante ordem técnica e de segurança ou, ainda, no caso de inobservância as suas determinações cabendo à Contratada quando as razões da paralisação lhe forem imputáveis, todos os ônus encargos decorrentes.

6.7. Quaisquer erros ou imperícias na execução constatados pelo SESI/SENAI-DR/SE, obrigarão a Contratada, a sua conta e risco, corrigir ou reconstruir as partes impugnadas da obra, sem prejuízo de ação regressiva contra aquele(s) que tiver(em) dado causa.

6.8. Na conclusão da obra, a Contratada deverá remover todo equipamento utilizado e o material excedente, o entulho e as obras provisórias de qualquer espécie, entregando os serviços, o local e as suas áreas contíguas rigorosamente limpas e em condições de uso imediato.

CLÁUSULA SÉTIMA – FISCALIZAÇÃO

7.1. Fica expresso que a fiscalização da execução deste Contrato será exercida pelo SESI/SENAI-DR/SE, através do Fiscal.

7.2. Sem prejuízo da plena responsabilidade da Contratada perante o SESI/SENAI-DR/SE ou a terceiros, todos os serviços contratados estarão sujeitos a mais ampla e irrestrita fiscalização a qualquer hora, em toda a área abrangida pela obra, por pessoas devidamente credenciadas pelo SESI/SENAI-DR/SE.

7.3. A Contratada manterá sob sua guarda e a disposição da fiscalização, os seguintes documentos:

a) Um Livro de Ocorrências da Obra;

b) Uma via do Contrato da Empreitada com todas as partes integrantes e todas as modificações autorizadas e demais documentos administrativos e técnicos da obra conforme discriminados no Parágrafo Único da Cláusula Primeira.

c) Cópias dos ANEXOS aprovados pelo SESI/SENAI-DR/SE.

7.4. No Livro de Ocorrências serão registradas diariamente pela Contratada todas as ocorrências, tais como: serviços realizados, entradas e saídas de materiais, anormalidades, chuvas, substituições de engenheiros, mestres, fiscais, entrada e saída de equipamentos pesados, etc.

7.5. A Contratada prestará todos os esclarecimentos solicitados pelo SESI/SENAI-DR/SE, cujas reclamações se obriga a atender pronta e irrestritamente facilitando por meios a execução de fiscalização da obra.

7.6. A Fiscalização poderá rejeitar métodos e serviços ou exigir a retirada do local da obra, de operários funcionários, engenheiros etc., que não estejam exercendo as suas tarefas ou não se comportando a contento, cabendo a firma substituí-los dentro de 48 (quarenta e oito) horas da notificação que lhe for feita, ou refazer os serviços impugnados, correndo por sua conta todas as despesas.

7.6.1. Em idênticas condições poderá ser retirado do canteiro de obra, todo e qualquer material ou equipamento impugnado pela FISCALIZAÇÃO.

7.7. Da Contratada será descontado de toda e qualquer Fatura o valor correspondente a **2,5% (dois e meio por cento)** relativo à Taxa de Fiscalização.

7.8. A ação fiscalizadora será exercida de modo sistemático e permanente de maneira a fazer cumprir, rigorosamente, os prazos, as condições, qualificações e especificações previstas neste Contrato e seus anexos, que a Contratada declara conhecer nos seus expressos termos, sendo certo que essa fiscalização é meramente supletiva e relacionada com a execução do presente Contrato, não implicando em exoneração da responsabilidade da Contratada nem em solidariedade perante terceiros.

7.9. Os serviços impugnados pela fiscalização do SESI/SENAI-DR/SE no que concerne a sua execução ou a qualidade dos materiais fora do especificado, não poderão ser faturados, ou se o forem, deverão ser glosados nas Faturas.

7.10. A Contratada facilitará por todos os meios a execução dos trabalhos de fiscalização da obra, que será exercida pelo Fiscal.

CLÁUSULA OITAVA – INADIMPLENTO, SANÇÕES E MULTAS

8.1. Será considerado como inadimplemento o não cumprimento de qualquer obrigação expressa neste contrato pelas partes. A sanção é a penalidade aplicada à parte inadimplente.

8.2. Se na execução do contrato, ficar comprovada a existência de irregularidade ou ocorrer inadimplência contratual de que possa ser responsabilizada a Contratada, esta sofrerá as penalidades ou sanções previstas nos termos do Edital:

8.2.1. A CONTRATADA ficará sujeita à multa de 0,05% (cinco centésimo por cento) do valor do contrato, por dia que ultrapasse o prazo contratual de execução dos serviços, sem prejuízo das multas por descumprimento dos prazos parciais.

8.2.2. A CONTRATADA ficará igualmente sujeita à multa diária de 0,01% (um centésimo por cento) do valor do contrato, por dia de excesso que eventualmente venha a ocorrer, em cada um dos prazos parciais estabelecidos.

8.3. As multas estabelecidas nos itens anteriores são independentes.

8.4. As multas serão deduzidas dos valores das Faturas mensais, e subsidiariamente, da garantia contratual.

8.4.1. Quando as multas a que se refere o parágrafo anterior subsidiariamente, recorrer da garantia contratual, a Contratada obriga-se a repor no prazo de 48 (quarenta e oito) horas o valor deduzido da referida garantia.

8.5. A CONTRATADA ficará sujeita a multa de 1% a 5% (um a cinco por cento) do valor do Contrato, a critério do SESI/SENAI-DR/SE, quando, embora havendo motivo para resilição do contrato, este não for declarado.

8.6. Entende-se por motivo de força maior, para efeitos de penalidade e sanções, o ato de inimigo público, guerra, bloqueio, insurreição levantada, epidemias avalanches, tempestades, raios, enchentes, perturbações

civis, explosões, ou quaisquer outros acontecimentos semelhantes dos acima enumerados ou de força equivalente que fujam ao controle razoável de qualquer das partes interessadas, que mesmo diligentemente, não se consiga impedir sua ocorrência, excluída a greve trabalhista por ser direito do trabalhador.

8.7. A Contratada conforme o caso deverá comunicar ao SESI/SENAI-DR/SE os fatos de força maior, dentro do prazo de 02 (dois) dias consecutivos de sua verificação e apresentar os documentos para a respectiva comprovação, em até 05 (cinco) dias consecutivos a partir da data de sua ocorrência sob pena de não serem considerados.

8.8. O SESI/SENAI-DR/SE no prazo máximo de até 05 (cinco) dias consecutivos contados do recebimento dos documentos de comprovação deverá aceitar ou recusar os motivos alegados, dando, por escrito, as razões de sua eventual aceitação ou recusa.

8.9. As multas de mora a que se refere o Edital e este Contrato serão aplicadas pela Direção Regional, não impedindo que o SESI/SENAI-DR/SE rescinda unilateralmente o Contrato.

8.10. As multas serão deduzidas dos valores das Faturas mensais, e subsidiariamente, da garantia contratual.

8.11. Quando as multas a que se refere o parágrafo anterior subsidiariamente, recorrer da garantia contratual, a Contratada obriga-se a repor no prazo de 48 (quarenta e oito) horas o valor deduzido da referida garantia.

CLÁUSULA NONA – DOS MATERIAIS

9.1. Todos os materiais a serem empregados para a execução dos serviços objeto deste contrato, deverão ser fornecidos pela Contratada e todos os custos de aquisição, transporte, armazenamento ou utilização deverão estar incluídos nos preços unitários propostos para os diferentes serviços. Todos os materiais que se utilizarem na reforma, deverão ser da melhor qualidade, obedecer às especificações e serem aprovados pela Fiscalização, antes de sua aquisição ou confecção.

CLÁUSULA DÉCIMA – DA CAUÇÃO INICIAL

10.1. A garantia pela execução dos serviços será feita através de caução **10% (dez por cento)** do valor homologado, de acordo com a disposição seguinte:

a) No ato de assinatura desse instrumento deverá a contratada já ter recolhido, a título de caução inicial para garantia dos serviços, em dinheiro, através de depósito bancário identificado o valor correspondente a 10% (dez por cento) do valor global do contrato.

b) A caução responderá pelo inadimplemento das condições contratuais pela não conclusão completa dos serviços e pelas eventuais multas aplicadas, independentemente de outras combinações legais, quando for o caso;

- c) A caução inicial responderá pela perfeita execução dos serviços;
- d) Quando da assinatura do Termo de Recebimento Definitivo dos Serviços, será liberada a Caução Inicial.
- e) No caso de resolução do contrato não serão devolvidos a caução e seus reforços, os quais serão considerados apropriados pelo SESI/SENAI-DR/SE.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA – RESPONSABILIDADES DA CONTRATADA

11.1. Execução de todos os serviços bem como o fornecimento dos equipamentos necessários à completa e perfeita edificação, conforme os projetos e especificações fornecidas pelo SESI/SENAI-DR/SE.

11.2. Realização de todos os ensaios, verificação e provas de materiais fornecidos e de serviços executados, bem como os reparos que porventura sejam necessários para que os trabalhos sejam entregues em perfeitas condições.

11.3. Providências para a aprovação, pelos poderes competentes ou companhias concessionárias de serviços públicos quando for o caso, de todos os componentes dos projetos, sendo que, qualquer exigência que implique em modificação dos mesmos, deve ser por escrito, autorizada pelo SESI/SENAI-DR/SE.

11.4. A CONTRATADA assumirá integral responsabilidade pela boa execução e eficiência dos serviços que efetuar, de acordo com as presentes normas, especificações e demais documentos fornecidos, bem como por quaisquer danos decorrentes da realização desses serviços, que porventura sejam causados ao SESI/SENAI-DR/SE, ou a terceiros.

11.5. A obra será executada sem a interrupção das atividades normais das unidades, devendo a empresa contratada prever as necessidades de trabalho em horários alternados e jornadas extras (caso haja efetivamente necessidade) para poder cumprir o prazo contratado.

11.6. As etapas dos serviços que exigirem cortes de fornecimento de energia somente poderão ser executadas de segunda-feira a sábado a partir das 22 (vinte e duas) horas até as 6 (seis) horas do dia seguinte, e/ou domingos durante todo o dia até as 6 (seis) horas da segunda-feira, para não comprometer as atividades escola.

11.7. A Empresa CONTRATADA deverá requerer junto a DESO o “hidrômetro”, e a ENERGISA o “contador”, ficando responsável pelo pagamento das respectivas faturas enquanto perdurar a sua vigência contratual.

11.8. A Empresa CONTRATADA deverá isolar a área da obra, para garantir a segurança das pessoas que ali transitam, bem como colocar placas de sinalização no local. Colocar ainda Placa Oficial de Obra do serviço a ser executado, cujo modelo será fornecido pela instituição, no ato da assinatura do contrato.

11.9. A Contratada obriga-se a apresentar a ART – Anotação de Responsabilidade Técnica da Obra, em até 15 (quinze) dias úteis contados a partir da data de assinatura do contrato.

11.10. Após a conclusão do serviço, a contratada deverá fixar um quadro de vidro dentro da subestação contendo o diagrama unifilar geral, endereçamento, identificação do circuito e fornecimento de *as built*.

CLAUSULA DÉCIMA SEGUNDA – RESPONSABILIDADES DO SESI/SENAI-DR/SE

12.1. Fornecer todos os elementos necessários para a execução dos serviços.

12.2. Manter no local da reforma, profissional legalmente habilitado ou prepostos seus, devidamente credenciados junto ao empreiteiro e designados por FISCALIZAÇÃO com autoridade para exercer em nome do SESI/SENAI-DR/SE, toda e qualquer ação de orientação geral, controle e fiscalização dos serviços.

12.3. Efetuar os pagamentos devidos na forma estabelecida, conforme descrita na CLÁUSULA TERCEIRA – DO PAGAMENTO.

CLAUSULA DÉCIMA TERCEIRA – DOS PRAZOS PARCIAIS E CRONOGRAMA

13.1. O desenvolvimento dos serviços contratados deverá ter ritmo que satisfaça perfeitamente ao Cronograma constante da Proposta da CONTRATADA, e aprovado pelo SESI/SENAI-DR/SE.

13.2. Os prazos parciais serão expressos em dias úteis a contar do início dos serviços, devendo coincidir a data de conclusão do último deles, com a expiração do prazo contratual.

13.3. Decorrido o prazo do Cronograma e desde que não concluídos os serviços a eles correspondentes, ficará a CONTRATADA sujeita à multa conforme descrito na CLÁUSULA OITAVA – INADIMPLEMENTO, SANÇÕES E MULTAS.

13.4. À CONTRATADA, todavia, não incorrerá a multa referida no item anterior, na ocorrência de caso fortuito ou força maior, que impeça a execução dos serviços, a critério do SESI/SENAI-DR/SE.

CLAUSULA DÉCIMA QUARTA - ACEITAÇÃO DO SERVIÇO

14.1. Concluída a Obra, a Contratada solicitará, por escrito, ao SESI/SENAI-DR/SE a emissão do Termo de Recebimento e Aceitação Provisória da Obra, devendo ser atendida desde que proceda em conjunto com o SESI/SENAI-DR/SE a uma vistoria no local, constatando estar a mesma de acordo como projeto e demais elementos técnicos integrantes do Contrato, bem com o bom funcionamento de todos os aparelhos e equipamentos. Esta vistoria, consubstanciada em competente laudo apresentado por comissão constituída pelo SESI/SENAI-DR/SE, fixada em portaria deverá consignar as irregularidades constadas, as quais deverão ser objeto de regularização pela Contratada até aceitação definitiva da obra.

14.2. A emissão do Termo de Recebimento Definitivo fica ainda condicionada à apresentação, pela Contratada, de comprovante de baixada matrícula da obra no INSS.

CLAÚSULA DÉCIMA QUINTA – DO RECEBIMENTO DOS SERVIÇOS

15.1. A CONTRATADA fica obrigada a manter por sua conta e risco, em perfeitas condições de conservação e funcionamento a Unidade, até a assinatura do Termo de Recebimento Definitivo dos Serviços.

15.2. Ao SESI/SENAI-DR/SE se reserva o direito, no caso de não correção de anormalidades verificadas, de descontar da última parcela retida no Cronograma de Pagamentos, a importância correspondente àqueles serviços.

15.3. O Recebimento Definitivo dos Serviços NÃO EXCLUI a contratada da responsabilidade que lhe é atribuída pela legislação vigente, no caso de fazer os reparos necessários, decorrentes da má execução dos serviços iniciais.

CLAÚSULA DÉCIMA SEXTA – DO PRAZO DE ENTREGA

16.1. Esse instrumento contratual poderá ser prorrogado mediante Termo Aditivo a critério das partes, observadas as determinações legais e exigências contidas no Regulamento de Licitações e Contratos do SESI/SENAI.

16.2. O serviço deverá ser concluído até o fim da vigência do contrato, ou seja, no prazo máximo de até **240 (duzentos e quarenta) dias**, contados a partir da data de sua assinatura.

CLAÚSULA DÉCIMA SÉTIMA – DA DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

17.1. As despesas decorrentes desta licitação serão custeadas com os recursos consignados, a seguir:

CEFEM - SESI

Centro de Custo e Item Contábil: 380401

Classe de Valor: 030310010101

Conta Orçamentária: 3.1010611002

CETICC - SENAI

Centro de Custo e Item Contábil: 380405

Classe de Valor: 030710010101

Conta Orçamentária: 31010611002

CLÁUSULA DÉCIMA OITAVA – DA CESSÃO DE DIREITOS E SUBCONTRATAÇÃO

18.1. A CONTRATADA não poderá ceder ou transferir no todo ou em parte o objeto do presente Contrato, nem mesmo subcontratar o serviço, salvo autorização prévia e por escrito da CONTRATANTE.

CLÁUSULA DÉCIMA NONA – DA CLÁUSULA PENAL

19.1. A Contratada pagará ao SESI/SENAI-DR/SE, a título de Cláusula Penal, nos casos de inexecução da obrigação contratual de forma total ou parcial, pelo descumprimento de qualquer cláusula contratual definida no presente contrato, bem como as constantes nos aditivos que venham a ser firmados e nos casos de mora, o valor correspondente a **50% (cinquenta por cento)** do valor total definido neste contrato.

19.2. Poderá ainda o **CONTRATANTE** exigir indenização suplementar, caso o prejuízo exceda o valor acordado na cláusula penal.

CLÁUSULA VIGÉSIMA – DA INDEPENDÊNCIA DAS PARTES

20.1. Não existe qualquer coligação ou consórcio entre as partes constantes neste contrato, sendo a empresa CONTRATADA e a CONTRATANTE, pessoas distintas e independentes. Portanto a empresa CONTRATADA responderá com seu nome e capital pelas obrigações contraídas.

20.2. O presente contrato não firma em hipótese nenhum vínculo trabalhista ou associativo entre a CONTRATANTE e a CONTRATADA bem como entre qualquer delas e os funcionários ou prepostos da outra.

CLÁUSULA VIGÉSIMA PRIMEIRA – DA RESCISÃO

21.1. O SESI/SENAI-DR/SE poderá rescindir unilateralmente o presente contrato, diante de inexecução parcial ou total do mesmo, conforme preceitua o Art. 32 do Regulamento de Licitações e Contratos do SESI/SENAI, de forma expressa e por escrito, assegurando-se o contraditório e a ampla defesa.

CLÁUSULA VIGÉSIMA SEGUNDA – DISPOSIÇÕES GERAIS

22.1. Ao presente Contrato se aplicam as seguintes disposições gerais:

a) O SESI/SENAI-DR/SE se reserva o direito de contratar com outras empresas, simultaneamente e no mesmo local, a execução de reformas/serviços distintos daqueles objetos de presente contrato não podendo a Contratada, opor-se a execução de tais serviços, desde que previamente comunicada por escrito pelo SESI/SENAI-DR/SE, de modo que a sobreditas reformas/serviços, ora contratados, não venham a sofrer prejuízos de qualquer espécie;

b) Integram também o presente instrumento para todos os fins de direito, as normas vigentes no Sesi/SENAI-DR/SE, cujos termos as partes declaram conhecer e se obrigam a cumprir;

c) A Contratada assume exclusiva responsabilidade pelo cumprimento de todas as obrigações decorrentes da execução deste contrato, seja de natureza trabalhista, previdenciária, civil ou fiscal inexistindo solidariedade do Sesi-DR/SE relativamente a estes encargos, inclusive os que eventualmente advierem de prejuízos causados a terceiros;

d) As partes reconhecem como parte integrante irrevogável deste contrato a teoria da imprevisão prevista na legislação Civil Brasileira;

e) Ocorrendo na execução deste instrumento fatos supervenientes decorrentes de força maior ou de caso fortuito, acordam as partes que para a formação da equação financeira deste instrumento serão adotadas para aplicação da imprevisibilidade as condições da data de sua assinatura;

f) A Obra será executada no regime de empreitada global, sendo admitida medição, em caso de rescisão ou resolução do Contrato, pela liquidação dos serviços executados e aceitos pela Fiscalização;

g) Ao Sesi/SENAI-DR/SE se reserva o direito de paralisar ou suspender a qualquer tempo a execução dos serviços, mediante pagamento único e exclusivo dos trabalhos já executados e a aquisição, por ajuste entre as partes interessadas, dos materiais existentes no local da reforma, e a ela destinados, havendo interesse mútuo;

h) Não pode a Contratada, em qualquer fase da execução dos serviços, subempreitar a obra total ou parcialmente.

CLÁUSULA VIGÉSIMA TERCEIRA – DA RESPONSABILIDADE SOCIOAMBIENTAL

23.1. A Contratada deverá cumprir, durante a vigência deste contrato, o disposto na legislação aplicável ao combate do trabalho infantil, trabalho escravo, trabalho adolescente (salvo na condição de aprendiz), assédio moral ou sexual, ou crime contra o meio ambiente, sob pena de vencimento antecipado do contrato com a sustação imediata de qualquer desembolso.

CLÁUSULA VIGÉSIMA QUARTA – SUCESSÃO DE FORO

24.1. As partes firmam o presente instrumento em duas vias de igual teor e forma na presença das testemunhas abaixo, obrigando-se por si e seus sucessores ao fiel cumprimento de que ora ficou ajustado, elegendo para o foro do mesmo o da Comarca de Aracaju, Estado de Sergipe, para solução de toda e qualquer questão dele decorrente.



Sistema mantido pela Indústria

E por estarem justos e contratados, firmam com as testemunhas abaixo o presente instrumento em 02 (duas) vias de igual teor e forma para um só efeito legal.

Aracaju - SE, XX de XXXXXXXXXXXX de XXXX.

Paulo Sergio de Andrade Bergamini
Diretor Regional do
SENAI-DR/SE

Eduardo Prado de Oliveira
Diretor Regional do
SESI-DR/SE

(Representante Legal)
(CONTRATADA)

TESTEMUNHA:
CPF:

TESTEMUNHA:
CPF:



Sistema mantido pela Indústria

ANEXO DA MINUTA DO CONTRATO

INCLUIR TABELA DO ANEXO I COM OS VALORES HOMOLOGADOS

OBS.: Os preços da tabela acima estão apresentados em Reais (R\$).

ANEXO III

MEMORIAL DESCRITIVO DO SISTEMA DE COMBATE A INCÊNDIO E PÂNICO

1. DADOS DO EMPREENDIMENTO

Empreendimento: SERVIÇO SOCIAL DA INDÚSTRIA SESI.

NOME FANTASIA: CENTRO DE EDUC DO ENS FUND E MÉDIO SESI JAIR MENEGUELLI e
CENTRO DE EDUCAÇÃO E TECNOLOGIA INTEGRADO DA CONSTRUÇÃO CIVIL

Endereço: AVENIDA TANCREDO NEVES, 5600, BAIRRO AMERICA, ARACAJU-SE.

CEP: 49.080470.

Atividade Principal: EDUCACIONAL E CULTURA FISICA.

2. CARACTERÍSTICAS DA EDIFICAÇÃO.

2.1 CLASSIFICAÇÃO QUANTO A OCUPAÇÃO:

GRUPO E, OCUPAÇÃO/USO EDUCACIONAL E CULTURA FÍSICA, DIVISÃO E-1(Escolas de primeiro, segundo e terceiro graus, cursos supletivos e pré-universitário e semelhantes) e DIVISÃO E-4 (centro de treinamento profissional, exemplo escolas profissionais em geral), DE ACORDO COM O ANEXO D - CLASSIFICAÇÃO DAS EDIFICAÇÕES E/OU ÁREAS DE RISCO QUANTO À OCUPAÇÃO DA OTN 001/2013 - DAT/CBMSE;

2.2 CLASSIFICAÇÃO QUANTO A CARGA DE INCÊNDIO E CAPACIDADE EXTINTORA:

OCUPAÇÃO/USO EDUCACIONAL E CULTURA FISICA, DESCRIÇÃO ESCOLAS EM GERAL, GRUPO "E", CARGA DE INCÊNDIO (qn) EM MJ/m² E DE 300 MJ/m²; DE ACORDO COM O ANEXO A DA TABELA A.1- VALORES DAS CARGAS DE INCÊNDIO ESPECÍFICAS, DA OTN 001/2013 - DAT/CBMSE;
CAPACIDADE EXTINTORA MÍNIMA: 2-A:20-B:C

2.3 CLASSIFICAÇÃO QUANTO AO RISCO DE INCÊNDIO:

A EDIFICAÇÃO ESTÁ CLASSIFICADA EM RISCO PEQUENO COM CARGA DE INCÊNDIO ESPECÍFICA - QFI (MJ/M²) $QFI \leq 300 \text{ MJ/M}^2$, DE ACORDO COM O ITEM 1, TABELA 1- CLASSIFICAÇÃO QUANTO AO RISCO DE INCÊNDIO E SUBITEM 1.1.1 DO ANEXO A, TABELA A 1 DA OTN 001/2013 DO CBMSE.

2.4 CLASSIFICAÇÃO QUANTO A ALTURA DA EDIFICAÇÃO:

A EDIFICAÇÃO É TIPO II, DENOMINAÇÃO - EDIFICAÇÃO BAIXA, COM ALTURA $\leq 6,0$ M. DE ACORDO TABELA 1.2 - CLASSIFICAÇÃO QUANTO AO RISCO DE INCÊNDIO, DA OTN 001/2013 - DAT/CBMSE;

Notas:

A. Ocupação Principal: é a atividade ou uso predominante exercido na edificação;

B. A ocupação será definida de acordo com as principais atividades desenvolvidas ou previstas para as edificações e áreas de risco;

C. O PSCIP será fundamentado no Decreto 56.819 de 2011 SP, nas Instruções Técnicas do CBSP, nas OTN 01, 02,03 e, Portarias do CBMSE.

D. O pavimento térreo Bloco 1, onde funciona as oficinas e laboratórios, e, o pav. superior desse bloco, destina-se a DIVISÃO E-4 (centro de treinamento profissional, exemplo escolas profissionais em geral),

E. Os demais pavimentos tem ocupação destinada a DIVISÃO E-1 (Escolas de primeiro, segundo e terceiro graus, cursos supletivos e pré-universitário e assemelhados),

2.5 QUADRO DE ÁREAS:

ÁREA TERRENO:	14.030,50 m ² ;
ÁREA CONSTRUÍDA PAV. TERREO:	6.169,00 m ² ;
ÁREA CONSTRUÍDA PAV. SUPERIOR:	4.996,00 m ² ;
ÁREA TOTAL CONSTRUÍDA:	11.165,00 m ² ;
ALTURA DA EDIFICAÇÃO:	3,15 m.
GABARITO DE ALTURA:	12,30 m;

2.6. O PROJETO ESTÁ DISPOSTO DA SEGUINTE FORMA:

- IN-01/07 – PLANTA DE SITUAÇÃO;
- IN-02/07 – PLANTA BAIXA PAVIMENTO TÉRREO;;
- IN-03/07 – PLANTA BAIXA PAVIMENTO SUPERIOR;
- IN-04/07 – PLANTA DE COBERTURA;
- IN-05/07 – PLANTA CORTES
- IN-06/07 – PLANTA DETALHES
- IN-07/07 – PLANTA ISOMETRICA E NOTAS.

3. MEDIDAS DE PROTEÇÃO: Tabela 6-E DO DECRETO 56.819 DE 2011 SP;

As medidas de proteção serão dimensionadas conforme especificado na Tabela 6 - E do Decreto 56.819 de 10-03-2011 do Estado de São Paulo e respectivas Instruções Técnicas do CBSP, das OTN 01, 02,03, e, Portarias do CBMSE: acesso de viatura de emergência; segurança estrutural contra incêndio; controle de material de acabamento; saída de emergência; brigada de incêndio; iluminação de emergência; alarme de incêndio; sinalização de emergência; extintores e hidrantes.

4. SISTEMA DE GÁS, SPDA E TRANSFORMADORES.

4.1 SISTEMA DE GÁS (PORTARIA Nº 049/2014-GCG, 03 DE ABRIL DE 2014).

A Escola possui uma entral de GLP com 02(dois) cilindros P-45 Localizado fora da Projeção do do Imovel de acordo com a NBR 13523/2008/ABNT e NBR15526/2007/ABNT.

De acordo com a PORTARIA Nº 049/2014-GCG, 03 DE ABRIL DE 2014. EM SEU ARTIGO 3º, ITEM I, segue em anexo a ART do Projeto de GLP.

4.2 PÁRA-RAIOS (PORTARIA Nº 050/2014-GCG, 03 DE ABRIL DE 2014).

A edificação não dispõe de SPDA, portanto será procedido conforme especificado para fins de construção (instalação). Assim, será apresentada a ART do projeto de SPDA.

De acordo com a artigo 2º item I, da Portaria Nº 50 /2014-GCG, de 03 de abril de 2014 alterada pela Portaria nº099 / 2014-GCG 20 de junho de 2014 que dar nova redação.ao Item I.

“Art. 2º.:”

I – Para fins de aprovação para construção a apresentação da ART do projeto do SPDA a ser implantado é obrigatória,(nova redação)

Nota: no ato da vistoria da edificação será apresentada a ART do Laudo de Inspeção acompanhada do respectivo Laudo em conformidade com os itens 6.1 e 6.2 da NBR 5419 vigente certificando a regularidade do sistema.”

4.3 SISTEMA PREVENTIVO TRANSFORMADORES DE ENERGIA ELÉTRICA (SUBSTAÇÃO).

O local está preparado para transformadores a seco, transmissão ou distribuição conforme a referida IT 37/2011. Os transformadores utilizados são modelos idênticos aos instalados no sistema elétrico de via pública, sendo dimensionado como preventivo extintor de incêndio do tipo BC.

5. ACESSO DE VIATURA DE EMERGÊNCIA (IT 06/2011 CBSP).

5.1.1. Introdução

Para esta medida fora aplicada atendendo os critérios da IT nº 06/2011 Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo, com o intuito de estabelecer as condições mínimas para o acesso de viaturas de bombeiros nas edificações e áreas de risco, visando o emprego operacional do Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Sergipe.

Conforme a norma aplicada entende-se como via de acesso o arruamento trafegável para aproximação e operação dos veículos e equipamentos de emergência juntos às edificações ou áreas de risco.

5.1.2. Descrição de sistema

Características mínimas da via de acesso para viaturas:

- a. Largura mínima de 6 m;
- b. Suportar viaturas com peso de 25 toneladas distribuídas em dois eixos;
- c. Altura livre mínima de 4,5 m;

O portão de acesso deve ter as seguintes dimensões mínimas:

- a. Largura: 4,0 m;
- b. Altura: Não possui portico.

Recomenda-se que as vias de acesso com extensão superior a 45 m possuam retornos, que podem ser dos seguintes tipos:

- a. Circular;
- b. Em formato de “Y”; ou E
- c. Em formato de “T”.

Outros tipos de retornos podem ser usados, desde que garantam a entrada e a saída das viaturas nos termos desta IT.

Esta edificação em estudo possui vias internas maior de 6,00m e de 5,00m, não inferiores aos 6,00 m trazidos pela norma, já o portão de acesso tem medida de 8,00m x 2,00 m e não dispõe de pórtico, portanto a edificação atende a norma.

6. SEGURANÇA ESTRUTURAL CONTRA INCÊNDIO (IT 08/2011 DO CBSP).

6.1 Para esta medida fora aplicada atendendo os critérios da IT N° 08/2011 do Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo, com o intuito de estabelecer as condições a serem atendidas pelos elementos estruturais e de compartimentação que integram as edificações, quanto aos Tempos Requeridos de

Resistência ao Fogo (TRRF), para que, em situação de incêndio, seja evitado o colapso estrutural por tempo suficiente para possibilitar a saída segura das pessoas e o acesso para as operações do Corpo de Bombeiros.

a) ESTRUTURAS: execução da obra será realizada de acordo com as normas construtivas em vigor, estruturas de concreto, executadas de acordo com as características da construção. Atende ao TRRF (resistência ao fogo), conforme a IT 08/11. Fundações: executadas para suportar as cargas solicitadas, de acordo com norma em vigor.

b) ALVENARIAS: construídas de tijolos de barro, tijolos cerâmicos, blocos de concreto, ou de materiais equivalentes, assentadas e revestidas de argamassa, de acordo com as normas construtivas em vigor.

c) ESCADA: feita em concreto armado com laje inclinada.

6.2 Descrição de sistema.

Conforme os critérios estabelecidos pelo anexo A da norma aplicada, a Classe e P3, com isso o tempo requerido de resistência ao fogo (TRRF) dos elementos estruturais e de compartimentação da edificação em questão é de **60 (sessenta) minutos**.

As principais paredes desta edificação serão em Alvenaria com espessura de 15 a 20 centímetros e em alvenaria de tijolos cerâmicos de 6 furos e pelo anexo B esta parede resiste a 2 horas.

Para tanto, o dimensionamento dos elementos estruturais em situação de incêndio da edificação em questão deverão atender os critérios das NBR's 14323/12, 15200/12 e NBR 5628/01.

7. CONTROLE DE MATERIAIS DE ACABAMENTO (IT 10/2011 DO CBPMESP).

Para esta medida fora aplicada atendendo os critérios da IT N° 10/2011 do Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo, com o intuito de estabelecer as condições a serem atendidas a fim de garantir controles de materiais de acabamento e de revestimento.

Descrição de sistema

Segundo a tabela B.1: Classe dos materiais a serem utilizados considerando o grupo/divisão da ocupação/uso em função da finalidade do material, do Anexo B, da IT N° 10/2011, para estes tipos de edificações do grupo "E" ; CARGA DE INCÊNDIO 300 MJ/m².

Os materiais de acabamento atende a IT10 de 2011 do CBMSP.

GRUPOS	FINALIDADE DO MATERIAL		
E-1 ; E-4	CLASSE I, II-A, III-A OU IV-A	CLASSE I, II-A OU III-A ^{1º}	CLASSE I OU II-A

NOTAS ESPECÍFICAS:

– Exceto para revestimentos que serão Classe I ou II-A.

NOTAS GENÉRICAS:

a) Os materiais de acabamento e revestimento das fachadas das edificações devem enquadrar-se entre as Classes I a II-B;

b) Os materiais de acabamento e revestimento das coberturas de edificações devem enquadrar-se entre as Classes I a III-B, exceto para os grupos/divisões C, F5, I2, I3, J3, J4, L1, M2³e M3 que devem enquadrar-se entre as Classes I a II-B;

c) Os materiais isolantes termo-acústicos não aparentes, que podem contribuir para o desenvolvimento do incêndio, como por exemplo: espumas plásticas protegidas por materiais incombustíveis, lajes mistas com enchimento de espumas plásticas protegidas por forro ou revestimentos aplicados diretamente, forros em grelha com isolamento termo-acústico envoltos em filmesplásticos e assemelhados; devem enquadrar-se entre as Classes I a II-A quando aplicados junto ao teto/forro ou paredes, exceto para os grupos/divisões A2, A3 e Condomínios residenciais que será Classe I, II-A ou III-A quando aplicados nas paredes;

d) Os materiais isolantes termo-acústicos aplicados nas instalações de serviço, em redes de dutos de ventilação e ar-condicionado, e em cabines ou salas de equipamentos, aparentes ou não, devem enquadrar-se entre as Classes I a II-A;

e) Componentes construtivos onde não são aplicados revestimentos e/ou acabamentos em razão de já se constituírem em produtos acabados, incluindo-se divisórias, telhas, forros, painéis em geral, face inferior de coberturas, entre outros, também estão submetidos aos critérios da TABELA “B”;

f) Determinados componentes construtivos que podem expor-se ao incêndio em faces não voltadas para o ambiente ocupado, como é o caso de pisos elevados, forros, revestimentos destacados do substrato devem atender aos critérios da TABELA “B” para ambas as faces;

g) Materiais de proteção de elementos estruturais, juntamente com seus revestimentos e acabamentos devem atender aos critérios dos elementos construtivos onde estão inseridos, ou seja, de tetos para as vigas e de paredes para pilares;

h) Materiais empregados em subcoberturas com finalidades de estanqueidade e de conforto termo – acústico devem atender os critérios da TABELA “B” aplicados a tetos e a superfície inferior da cobertura, mesmo que escondidas por forro;

i) Coberturas de passarelas e toldos, instalados no pavimento térreo, estarão dispensados do CMAR, desde que não apresentem área superficial superior a 50,00 m² e que a área de cobertura não possua materiais incombustíveis;

j) As circulações (corredores) que dão acesso às saídas de emergência enclausuradas devem possuir Classe I ou Classe II – A (Tabela “A”) e as Saídas de emergência (escadas, rampas etc), Classe I ou Classe II – A, com $D_m \leq 100$ (Tabela “A”).

8. SAÍDA DE EMERGÊNCIA (IT-11 / 2014 CBSP).

- Classificação quanto a Ocupação: Divisão: E-1 e Divisão: E-4.

- Classificação quanto a Altura: “Baixa Altura”

- Os acessos devem permitir o fácil escoamento de todos os ocupantes da edificação e deverão permanecer desobstruído em todos os pavimentos e estar devidamente sinalizado e iluminado com clara indicação do sentido de saída;

- São admitidas portas de correr com sistemas de abertura automática nas rotas de fuga e nas saídas de emergência, desde que possuam dispositivo que, em caso de falta de energia, pane ou defeito de seu sistema, permaneçam abertas. Exceto para as ocupações do Grupo “F”, conforme item 5.5.4.8 da IT 11 de 2014 do CBSP;

- As rotas de fuga serão mantidas livres de qualquer obstáculo de forma permanente.

- As portas das rotas de fuga devem possuir dimensões de acordo com o item 5.4 da IT 11/2014 do CBSP, portanto, a largura, vão livre ou “luz” das portas, comuns ou corta-fogo, utilizadas nas rotas de saída de emergências, devem ser dimensionadas como estabelecido no item 5.4. As portas devem ter as dimensões mínimas de luz: 80 cm, valendo por 1 unidade de passagem; 1 m, valendo por 2 unidades de passagem; 1,5 m, em duas folhas, valendo por 3 unidades de passagem; 2 m, em duas folhas, valendo por 4 unidades de passagem;

- As portas de vidro localizadas nas rotas de fuga, deverão receber tarja colorida com no mínimo 5 cm de espessura e deverão situar-se a 1,0 e 1,40m de altura do piso acabado.

- Os desníveis superiores a 19 cm e inferiores a 48 cm, na rota de fuga, serão dotados de rampas; os desníveis superiores a 48 cm, na rota de fuga, serão dotados de escadas e guarda corpo com corrimão. O corrimão deve ultrapassar em no mínimo 30 cm o último degrau e fechar na parede.

- Os pisos dos degraus e patamares serão revestidos com materiais resistentes à propagação superficial de chama, isto é, com índice “A” da NBR 9442; e, os pisos deverão estar em condições antiderrapantes e que assim permaneçam com o uso;

- As escadas deverão possuir guarda-corpo nos lados abertos e quando não enclausuradas, além da incombustibilidade, oferecem nos elementos estruturais resistência ao fogo de, no mínimo, 2 hora;

- Em caso de construção de rampas, estas serão dotadas de corrimão que deve ultrapassar em no mínimo 30 cm o ultimo degrau e fechar na parede de acordo com a NBR 9077.

- Para edificação com altura $\leq 6,0$ M é exigida escada do tipo NE;

- Os acessos devem permitir o fácil escoamento de todos os ocupantes da edificação;

- Permanecer desobstruído em todos os pavimentos e estar devidamente sinalizado e iluminado com clara indicação do sentido de saída;

- De acordo com o item 5.4.2, Larguras mínimas a serem adotadas. As larguras mínimas das saídas de emergência para acessos, escadas, rampas ou descargas, devem ser de 1,2 m, para as ocupações em geral, ressalvando o disposto abaixo:

a. 1,65 m, correspondente a 3 unidades de passagem de 55 cm, para as escadas, os acessos (corredores e passagens) e descarga, nas ocupações do Grupo H, divisão H-2 e H-3;

c. 2,2 m, correspondente a 4 unidades de passagem de 55 cm, para as rampas, acessos às rampas (corredores e passagens) e descarga das rampas, nas ocupações do grupo H, divisão H-3.

- Conforme item 5.8.2.6 da IT 11-2014 CBSP Para auxílio das pessoas portadoras de necessidades especiais, os corrimãos das escadas devem ser contínuos, sem interrupção nos patamares, prolongando-se, sempre que for possível pelo menos 0,3 m do início e término da escada com suas extremidades voltadas para a parede ou com solução alternativa.

- Conf. 5.8.2.7 da IT 11-2014 CBSP, nas rampas e, opcionalmente nas escadas, os corrimãos devem ser instalados a duas alturas: 0,92 m e 0,70 m do piso acabado.

- Conforme item 5.8.2.1 da IT 11-2014 CBSP, os corrimãos devem ser adotados em ambos os lados das escadas ou rampas, devendo estar situados entre 80 cm e 92 cm acima do nível do piso;

- A declividade da rampa atende ao prescrito na NBR 9050, ITEM 5.6.3.1, máximo de 8,33%.

- Conforme item 5.8.3.3 da IT 11-2014 CBSP, Nas escadas internas, tipo NE, pode-se dispensar o corrimão, desde que o guarda-corpo atenda também os preceitos do corrimão, conforme itens 5.8.2.3, 5.8.2.4 e 5.8.2.5 desta IT.

- As escadas e rampas devem ter os pisos em condições antiderrapantes, com no mínimo 0,5 de coeficiente de atrito dinâmico, conforme norma brasileira ou internacionalmente reconhecida, e que permaneçam antiderrapantes com o uso;

- As escadas devem ter pé-direito, mínimo de, 2,5 m, com exceção de obstáculos representados por vigas, vergas de portas e outros, cuja altura mínima livre deve ser de 2,10 m.

- Conforme item 5.8.3.3, as escadas internas, tipo NE, pode-se dispensar o corrimão, desde que o guarda-corpo atenda também os preceitos do corrimão, conforme itens 5.8.2.3, 5.8.2.4 e 5.8.2.5 desta IT.

- Conforme item 5.8.1.2 A altura das guardas, medida internamente, deve ser, no mínimo, de 1,10 m ao longo dos patamares, escadas, corredores, mezaninos e outros, medida verticalmente do topo da guarda a uma linha que una as pontas dos bocéis ou quinas dos degraus.

- Conforme item 5.5.4.1 As portas das rotas de saídas e aquelas das salas com capacidade acima de 100 pessoas, em comunicação com os acessos e descargas, devem abrir no sentido do trânsito de saída.

- Conforme item 5.8.4.1 Escadas com mais de 2,2 m de largura devem ter corrimão intermediário, no máximo, a cada 1,8 m. Os lanços determinados pelos corrimãos intermediários, deve ter, no mínimo, 1,1 m de largura, ressalvado o caso de escadas em ocupações dos tipos H-2 e H-3, utilizadas por pessoas muito idosas e portadores de necessidades especiais, que exijam máximo apoio com ambas as mãos em corrimãos, onde pode ser previsto, em escadas largas, uma unidade de passagem especial com 69 cm entre corrimãos.

- Conforme item 5.8.4.2 As extremidades dos corrimãos intermediários devem ser dotadas de balaústres ou outros dispositivos para evitar acidentes.

- Todas as rampas e escadas serão dotadas de iluminação de emergência.

- Distância máxima a ser percorrida até a saída mais próxima será de 50 metros para o piso de descarga e 40 metros para os pavimentos superiores na edificação Divisão E-1 ou E-4, com mais de uma saída e Sistema de detecção de incêndio, conforme tabela 2, do anexo B, da IT -11-2014;

9. CÁLCULOS DA POPULAÇÃO E SAÍDA DE EMERGÊNCIA (IT 11-2014 CBSP).

Trata-se de edificação com atividade principal na Divisão E-1 e na Divisão E-4.

- Conforme item 5.3.1 As saídas de emergência são dimensionadas em função da população da edificação.

- Conforme item 5.3.2 A população de cada pavimento da edificação é calculada pelos coeficientes da Tabela 1 (Anexo "A"), considerando sua ocupação dada na Tabela 1 (Classificação das edificações e áreas de risco quanto à ocupação do Regulamento de segurança contra incêndio e áreas de risco do Estado de São Paulo).

- População de 1 pessoa por 1,5 m² de área para sala de aula (TAB 1 DA IT 11-14 CBPMSP);

- Auditórios e assemelhados, em escolas são considerados nos grupos de ocupação F-5, F-6 e outros, conforme o caso item F, notas tab 1 IT11/14;

- Para auditório (ocupação F-5) população de 1 pessoa por m² de área computável.

- Para laboratório população de 1 pessoa por 1,5 m² de área computável;

- Área útil interna é a área de pavimento que abriga a população em foco (nota na letra "E" TAB 1 da IT 11-14 CBSP);

- As escadas, rampas e descargas são dimensionadas em função do pav. de maior população, o qual determina as larguras mínimas para os lanços correspondentes aos demais pav. (LETRA "B" 5.4.1.1 DA IT 11-14 CBSP);

- Exclusivamente para o cálculo da população, as áreas de sanitários, corredores e elevadores nas ocupações D e E devem ser excluídas das áreas de pavimento (5.3.4 IT11-2014 CBSP);

9.1 PAVIMENTOS SUPERIORES

9.1.1 PARA ESCADAS COMUNS AO BLOCO 1 PAVIMENTO SUPERIOR.

Conf. Item 5.5.3.1 a quantidade de saídas de emergência e escadas depende do cálculo da população, largura das escadas, dos parâmetros de distância máxima a percorrer (Tabela 2 – Anexo "B") e quantidade mínima de unidades de passagem para a lotação prevista (Tabela 1),

A)* CÁLCULO POPULAÇÃO E LARG ESC. PAV SUPERIOR BLOCO "1" /LADO A ESCADA 1 E 5 PARA SALAS E LABORATÓRIOS

PARA SALAS 350,10 m² e Laboratórios e administração é 73,44

TOTAL DE 423,54 m²

$P = \text{ÁREA} / 1,5 = 423 / 1,5 = 283 \text{ ALUNOS}$

- Largura de escadas: $N = P / C = 283 / 75 = 4$

Logo: $4 \times 0,55 = 2,20$ metros de largura de Escada

SOMATÓRIO DE LARGURAS ESCADAS 1 E 5= $1,8 + 1.13 = 2,93$ metros

- A largura total de escadas 1 e 5 projetadas e a distância máxima a percorrer, atende a IT -11-14;

B)* CÁLCULO POPULAÇÃO E LARG ESC. PAV SUPERIOR BLOCO "1" /LADO D ESCADA 2 PARA GERÊNCIA E ...

ÁREA TOTAL DE 183,20 m²

$$P = \text{ÁREA} / 1,5 = 183 / 1,5 = 122 \text{ ALUNOS}$$

- Largura de escadas: $N = P / C = 122 / 75 = 2$

Logo: $2 \times 0,55 = 1,10$ metros de largura de Escada

LARGURAS ESCADAS 2 É DE 1,70 metros

- A largura da escadas 2 projetada e a distância máxima a percorrer, atende a IT -11-14;

C)* CÁLCULO POPULAÇÃO E LARG ESC. PAV SUPERIOR BLOCO "1" /LADO C

(ESCADAS 4 e rampa)

ÁREA COMPUTÁVEL DESTINADA A ATENDER A ESCADA 4 E RAMPAS:

$$443,20 \text{ m}^2(\text{salas}) + 144 \text{ m}^2 (\text{AUDITÓRIO})$$

- Cálculo da população área de $443,20 \text{ m}^2$ é de: $P = 443 / 1,5 = 295$ PESSOAS

-Somatório da população para acesso ESCADA 4 e rampa é de: 295 PESSOAS + 144 PESSOAS

(AUDITÓRIO) = 439 PESSOAS

- Largura de escadas: $N = P / C = 439 / 75 = 6$

Logo: $6 \times 0,55 = 3,30$ metros de largura de Escada

SOMATÓRIO DE LARGURAS ESCADAS 4 E RAMPA = $2,20 + 1,70 = 3,90$ metros

- A largura total de escadas 4 E RAMPA e a distância máxima a percorrer, atende a IT -11-14;

D)* CÁLCULO POPULAÇÃO E LARG ESC. PAV SUPERIOR BLOCO "1" /LADO B

ESCADA 6 PARA SALAS

ÁREA TOTAL DE $175,90 \text{ m}^2$

$$P = \text{ÁREA} / 1,5 = 175 / 1,5 = 116 \text{ ALUNOS}$$

- Largura de escadas: $N = P / C = 116 / 75 = 2$

Logo: $2 \times 0,55 = 1,10$ metros de largura de Escada

LARGURAS ESCADAS 6 É DE 1,50 metros

- A largura da escadas 6 projetada e a distância máxima a percorrer, atende a IT -11-2014

9.1.2 PARA ESCADAS COMUNS AO BLOCO 2 PAVIMENTO SUPERIOR

a)* CÁLCULO POPULAÇÃO E LARG ESC. PAV SUPERIOR BLOCO "2"

ESCADA 7 PARA SALAS

ÁREA TOTAL DE $378,91 \text{ m}^2$

$$P = \text{ÁREA} / 1,5 = 378,91 / 1,5 = 252 \text{ ALUNOS.}$$

$$\text{- Largura de escadas: } N = P / C = 252 / 75 = 4$$

$$\text{Logo: } 4 \times 0,55 = 2,20 \text{ metros de largura de Escada}$$

- A largura da escada 7 projetada é de 1,93 metros não atende à IT 11/4

Será adotada a IT-43-2011 CBSP.

- Conforme item 7.1.1 Largura da escada: caso a largura da escada não atenda à IT11/14 – Saídas de emergência, devem ser adotadas as seguintes exigências:

a. a lotação a ser considerada no pavimento limita-se ao resultado do cálculo em função da largura da escada;

b. O piso da escada será antiderrapante;

c. haverá faixas de sinalização refletivas no rodapé das paredes do hall e junto às laterais dos degraus.

b)* Lotação limita-se ao resultado do cálculo em função da largura da escada;

CÁLCULO POPULAÇÃO E LARG ESC. PAV SUPERIOR BLOCO “2”

ESCADA 7 PARA SALAS

largura da escada 7 projetada é de 1,93 metros

Para 252 alunos exige-se 2,20 m de largura de escada (regra de três)

Para 1,93 m de largura escada existente, exige-se: $1,93 \times 252 = 2,2 \times P$

P = 221 pessoas é a lotação a ser considerada para acesso a escada 7.

Ver declaração do proprietário em anexo.

9.3 PAVIMENTOS TÉRREOS BLOCO 1

9.3.1 * CÁLCULO POPULAÇÃO PAV TÉRREO LADO OFICINAS, LABORATÓRIO, ALMOXARIFADO BLOCO “1” LADO A

ÁREA COMPUTÁVEL DESTINADA A ATENDER AO BLOCO “1” TÉRREO (LADO OFICINAS, LABORATÓRIO, ALMOXARIFADO) 1.330,50 m²

- Cálculo da população área de 1330,50 m² é de: $P = 1330,50 / 1,5 = 887 \text{ PESSOAS}$

- População de 1 pessoa por 1,5 m² de área para sala de aula;

- CÁLCULO LARGURA DE SAÍDA PAV. TÉRREO BLOCO “1” – LADO A (LADO OFICINAS, LABORATÓRIO, ALMOXARIFADO)

- Largura de PORTAS: $N = P / C = 887 / 100 = 8,87 = 9$

Logo: $9 \times 0,55 = 4,95$ metros de largura de PORTAS

- O somatório total da largura de Portas instaladas é de 5,50 m e a distância máxima a percorrer é de 50 m, portanto, atende a IT -11-2014

9.3.2 * CÁLCULO POPULAÇÃO PAV TÉRREO “REFEITÓRIO”

ÁREA COMPUTÁVEL DESTINADA A ATENDER AO REFEITÓRIO BLOCO “1” 304,22 m²;

- População de 1 pessoa por 1,0 m² de área para REFEITÓRIO: P = 304 PESSOAS

- CÁLCULO LARGURA DE SAÍDA PAV. TÉRREO BLOCO “1” (LADO OFICINAS, LABORATÓRIO, ALMOXARIFADO)

- Largura de PORTAS: $N = P / C = 304 / 100 = 3,04 = 4$

Logo: $4 \times 0,55 = 2,20$ metros de largura de PORTAS

- O somatório total da largura de Portas instaladas atende a IT -11-2014

9.3.3 * CÁLCULO POPULAÇÃO PAV TÉRREO “SALAS 09 A 12” BLOCO “1”

ÁREA COMPUTÁVEL DESTINADA 204,08 m²

- Cálculo da população área de 204 m² é de: $P = 204 / 1,5 = 136$ PESSOAS

- População de 1 pessoa por 1,5 m² de área para sala de aula;

- CÁLCULO LARGURA DE SAÍDA PAV. TÉRREO BLOCO “1” “SALAS 09 A 12”

- Largura de PORTAS: $N = P / C = 136 / 100 = 1,36 = 2$

Logo: $2 \times 0,55 = 1,10$ metros de largura de PORTAS

- A largura de Portas instaladas atende a IT -11-2014

9.3.4 * CÁLCULO POPULAÇÃO PAV TÉRREO “SALA DE PROFESSORES E ESPERA” BLOCO “1”

ÁREA COMPUTÁVEL DESTINADA 131,64 m²

- Cálculo da população área de 131 m² é de: $P = 131 / 1,5 = 87$ PESSOAS

- População de 1 pessoa por 1,5 m² de área para sala de aula;

- CÁLCULO LARGURA DE SAÍDA PAV. TÉRREO BLOCO “1” “SALA DE PROFESSORES E ESPERA”

- Largura de PORTAS: $N = P / C = 87 / 100 = 0,87 = 1$

Logo: $1 \times 0,55 = 0,55$ metros de largura de PORTAS

- A largura de Portas instaladas atende a IT -11-2014

9.3 PAVIMENTOS TÉRREOS BLOCO 2

9.3.1 * CÁLCULO POPULAÇÃO PAV TÉRREO “ BLOCO “2” SALAS

ÁREA COMPUTÁVEL DESTINADA 291,57 m²

- Cálculo da população área de 291 m² é de: $P = 291 / 1,5 = 194$ PESSOAS

- População de 1 pessoa por 1,5 m² de área para sala de aula;

- CÁLCULO LARGURA DE SAÍDA PAV. TÉRREO “ BLOCO “2” SALAS

- Largura de PORTAS: $N = P / C = 194 / 100 = 1,94 = 2$

Logo: $2 \times 0,55 = 1,10$ metros de largura de PORTAS

- A largura de Portas instaladas atende a IT -11-2014

9.3.2 * CÁLCULO POPULAÇÃO PAV TÉRREO “ BLOCO “2”

ÁREA COMPUTÁVEL DESTINADA 291,57 m²

- Cálculo da população área de 291 m² é de: $P = 291 / 1,5 = 194$ PESSOAS

- População de 1 pessoa por 1,5 m² de área para sala de aula;

- CÁLCULO LARGURA DE SAÍDA PAV. TÉRREO “ BLOCO “2” SALAS

- Largura de PORTAS: $N = P / C = 194 / 100 = 1,94 = 2$

Logo: $2 \times 0,55 = 1,10$ metros de largura de PORTAS

- A largura de Portas instaladas atende a IT -11-2014

9.3.2 * POPULAÇÃO BIBLIOTECA PAV TÉRREO “ BLOCO “2” BIBLIOTECA

ÁREA COMPUTÁVEL DESTINADA 110,54 m²

- POPULAÇÃO DE 1 PESSOA POR 3,0 M² DE ÁREA PARA BIBLIOTECA/CLASSIFICAÇÃO F-1 (TAB 1 DA IT 11-14 CBPMSP);

- Cálculo da população área de 110 m² é de: $P = 110 / 3 = 36$ PESSOAS

- CÁLCULO LARGURA DE SAÍDA PAV TÉRREO “ BLOCO “2” BIBLIOTECA

- Largura de PORTAS: $N = P / C = 36 / 100 = 0,36 = 1$

Logo: $1 \times 0,55 = 0,55$ metros de largura de PORTAS

- A largura de Portas instaladas atende a IT -11-2014

9.4 PAVIMENTO DE MAIOR POPULAÇÃO

SOMATÓRIO DE POPULAÇÃO PAVIMENTOS SUPERIORES: 1.608 PESSOAS

SOMATÓRIO DE POPULAÇÃO PAVIMENTOS TÉRREOS: 1.644 PESSOAS

- As escadas, rampas e descargas são dimensionadas em função do pav. de maior população, o qual determina as larguras mínimas para os lanços correspondentes aos demais pav. (LETRA "B" 5.4.1.1 DA IT 11-14 CBSP);

- A largura de saídas projetadas e as distâncias máximas a percorrer, atende a IT -11-2014

10. BRIGADA DE INCÊNDIO (IT 17/2014 DO CBSP).

Para esta medida fora aplicada atendendo os critérios IT17/2014, com o intuito de estabelecer os mínimos critérios para a elaboração de um programa de brigada de incêndio, visando proteger a vida e o patrimônio, bem como reduzir as consequências sociais do sinistro e dos danos.

De acordo com o Anexo A tabela A.1 - Composição Mínima da Brigada de Incêndio por pavimento ou compartimento da IT17/2014, o imóvel está classificado como:

10.1. COMPOSIÇÃO DE BRIGADA

DE ACORDO COM O ANEXO A TABELA A.1 - COMPOSIÇÃO MINIMA DA BRIGADA DE INCÊNDIO POR PAVIMENTO OU COMPARTIMENTO DA IT17/2014, PARA ÁREA GRUPO- E-EDUCACIONAL E CULTURA FISICA, DIVISÃO - E-4, DESCRIÇÃO – CENTRO DE TREINAMENTO PROFISSIONAL, EXEMPLO - ESCOLA ESCOLAS PROFISSIONAIS EM GERAL, GRAU DE RISCO - BAIXO, POPULAÇÃO FIXA POR PAVIMENTO OU COMPARTIMENTO – ATÉ 10 FUNCIONÁRIOS - 4 BRIGADISTAS, NÍVEL DO TREINAMENTO (ANEXO B) - INTERMEDIÁRIO (NOTA 13).

"NOTA 13 - as plantas com altura inferior ou igual a 12 m podem optar pelo nível de treinamento básico de combate a incêndio, mantendo-se o nível intermediário para primeiros socorros no grupo de ocupação F.

PARA EDIFICAÇÃO COM POPULAÇÃO FIXA SUPERIOR A 10 PESSOAS VER "NOTA 5":

"NOTA 5 DA TABELA A-1 DA IT 17-2014 CBSP: Quando a população fixa de um pavimento, compartimento ou setor for maior que 10 pessoas, será acrescentado mais um brigadista para cada grupo de até 20 pessoas para risco baixo, mais um brigadista para cada grupo de até 15 pessoas para risco médio e mais um brigadista para cada grupo de até 10 pessoas para risco alto (ver exemplo B).

10.2. CÁLCULO DE BRIGADISTAS:

TOTAL DE 186 FUNCIONÁRIOS NA EDIFICAÇÃO

LOGO: Para o cálculo de brigada de incêndio para classificação E—4, onde para a população de até 10(dez) pessoas será necessário 04(quatro) brigadistas conforme (Anexo B) – da IT 17/2014 CBSP;

Mais 01(um) brigadista para cada grupo de 20 pessoas em edificações de risco **baixo (Nota 5 da IT17/2014 CBSP)**.

Para pop. até 10 pessoas: 04 Brigadistas

Para pop. de $(186 - 10) = 176$ pessoas

$176 / 20 = 8$

Total de Brigadistas é $4 + 8 = 12$ (doze) brigadistas para atender a população da edificação.

NO ATO DA VISTORIA DO CBMSE SERÁ APRESENTADO OS CERTIFICADOS DEVIDAMENTE RECONHECIDO PELO CBMSE DOS BRIGADISTAS RELATIVOS A EMPRESA.

10.3. CÁLCULO DE BOMBEIRO CIVIL:

Será dimensionado 01(um) bombeiro civil para edificação Grupo E, risco baixo, com área total construída acima de 10.000 m² até 50.000 m², inclusive.

11. ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA (IT=18/2011 CBPMSP E NBR 10898-2013).

- As luminárias deverão ser instaladas a uma altura de 2,80 m do piso acabado e deverão ter a tensão máxima de 30 V.

- O dimensionamento das luminarias atenderá distanciamento entre elas de no máximo 4(quatro) vezes a altura de instalação, e uma luminaria cobre uma área de 2 vezes a altura de instalação. As luminárias com lâmpadas tipo led 6,0 watts de potência, possui botão teste, marca AVANT ou correspondente técnico, e autonomia para duas horas. Possui sensor de falha na tensão alternada, e serão automaticamente acionadas com a interrupção no fornecimento de energia elétrica;

- As luminárias de emergência utilizadas terão a capacidade de 3 lux para área em nível, e, 5 lux para área em desnível, não serão instaladas luminárias tipo bloco autônomo.

- As luminárias de emergência estão dimensionadas em rotas de fuga, com indicação e orientação até a saída da edificação (área externa segura);

- As luminárias terão resistência a temperatura de 70 ° C por período mínimo de 01(uma) h;

- A área das baterias do sistema de iluminação de emergência deverá ser ventilada de acordo com os itens 4.3.3 e 4.6 da NBR 10898-1999 ABNT;

- Os pontos de luz não devem ser resplandecentes, seja diretamente ou por iluminação refletida (ausência de ofuscamento);

- Quando utilizado anteparo em luminárias fechadas, os aparelhos devem ser projetados de modo a não permitir a entrada de fumaça para não prejudicar seu rendimento luminoso (proteção a fumaça);
- O material utilizado para a fabricação da luminária deve ser do tipo que impeça propagação de chama e que em caso de sua combustão, os gases tóxicos não ultrapassem a 1% daquele produzido pela carga combustível existente no ambiente. Todas as partes metálicas, em particular os condutores e contatos elétricos, devem ser protegidas contra corrosão;
- Invólucro da luminária deve assegurar no mínimo índices de proteção IP23 ou IP40 (quando instalado em áreas onde for previsto combate a incêndio com água, ou em instalações sem proteção contra tempo) de acordo com a NBR 6146, de forma a ter resistência contra impacto de água, sem causar danos mecânicos nem o desprendimento da luminária;
- A fixação da luminária na instalação deve ser rígida, de forma a impedir queda acidental, remoção sem auxílio de ferramenta e que não possa ser facilmente avariada ou posta fora de serviço.
- Os corredores, circulação, guarita e hall deverão dispor também de Iluminação de Emergência.
- Os aparelhos devem ser construídos de forma que, no ensaio de temperatura a 70 °C, a luminária funcione no mínimo por 1 h e eles sejam aprovados por organismos nacionais competentes; de acordo com o item 4.3.1 Resistência a Luminária à Temperatura da NBR 10898/2013 da ABNT.
- Os pontos de luz não devem ser instalados de modo a causar ofuscamento aos olhos, seja diretamente ou por iluminação refletida; de acordo com o item 4.3.2, Ausência de ofuscamento da NBR 10898/2013 da ABNT.
- Quando o ponto de luz for ofuscante, deve ser utilizado um anteparo translúcido de forma a evitar o ofuscamento nas pessoas durante seu deslocamento. A variação da intensidade de iluminação não pode ser superior ao valor de iluminação de 20:1; de acordo com o item 4.3.2, Ausência de ofuscamento da NBR 10898/2013 da ABNT.
- Em função da diminuição de visibilidade por ofuscamento, devem ser observados os valores de intensidade luminosa. De acordo com o item 4.3.2, Ausência de ofuscamento da NBR 10898/2013 da ABNT.
- De acordo com o item 4.3.4 da NBR 10898/2013 da ABNT. Todas as partes metálicas, em particular os condutores e contatos elétricos, devem ser protegidos contra corrosão; Material da utilizado para a fabricação da luminária não pode porpagar chamas, e em caso de sua combustão, os gases tóxicos não ultrapassem 1 % da fumaça produzida pela carga combustível existente no ambiente;
- As baterias para sistemas autônomos devem ser de chumbo-ácido selada ou níquel-cádmio, isenta de manutenção (de acordo com item 5.3 da IT 18/11 CBSP).

- De acordo com o item 5.4.2 da IT 18/11 CBSP, a distância máxima entre os pontos de iluminação de emergência não deve ultrapassar 15 m e entre o ponto de iluminação e a parede 7,5 m. Outro distanciamento entre pontos pode ser adotado, desde que atenda aos parâmetros da NBR 10898/99, conforme item 5.4.2 da IT 18 de 2011.

- A distância máxima entre dois pontos de iluminação de ambiente deve ser equivalente a quatro vezes a altura da instalação destes em relação ao nível do piso, e uma sobre uma área de duas vezes a altura de instalação (conforme NBR 10898/99).

12. ALARME DE INCÊNDIO (IT-19 / 2011 CBSP).

12.1 ALARME DE INCÊNDIO (IT-19 / 2011 CBSP);

-A distância máxima a ser percorrida por uma pessoa, em qualquer ponto da área protegida até o acionador manual mais próximo, não deve ser superior a 30 metros conforme Item 5.7 da IT 19/2011 do CBPMESP.

- A central de alarme de incêndio é o equipamento principal do sistema e deverá ser instalados em local supervisionado 24 horas e permitir a identificação precisa das ocorrências de alarme, avarias, anulações, testes e comandos através de mensagens de texto no display gráfico com iluminação de fundo, além das indicações visuais e sonoras.

-O equipamento deverá possuir interface homem-máquina simples para operacionalização dos diversos eventos do sistema, disponibilizando botões de comando que permitam ao operador desempenhar ações como reconhecer eventos, inibir zonas, comandar a evacuação geral, silenciar e reativar avisadores;

-Os acionadores manuais do Alarme de Incêndio serão instalados preferencialmente ao lado dos hidrantes e sua instalação deverá atender a NBR13848/92;

-O sistema terá duas fontes de alimentação (corrente alternada e no-break) sendo que a fonte de alimentação auxiliar terá autonomia de 24 h em regime de supervisão Conforme item 5.3 da IT 19/2011 do CBPMSP;

-A supervisão do alarme será de 15 minutos para o suprimento das indicações sonoras e luminosas;

-O sistema será dotado de dispositivo de teste dos indicadores sonoros e luminosos;

-Os indicadores manuais terão a indicação de funcionamento na cor verde e alarme na cor vermelha;

-O sistema de alarme projetado dispõe de um sistema de acionamento manual com dispositivo audiovisual interligado a recepção onde será instalada a central de alarme;

-O alarme deverá ter uma autonomia de 24 horas que será mantida pela bateria do referido equipamento.

- Os eletrodutos e a fiação devem atender à NBR 17240/10 (conf. Item 5.16 da IT 19-11 CBSP);
- Acionadores manuais deverão ser instalados em locais de trânsito de pessoas em caso de emergência, como por exemplo, áreas de circulação, rotas de fuga e saídas de emergência, em todos os andares de uma edificação, a uma altura entre 0,90 m e 1,35 m do piso acabado, em áreas de fácil acesso, com boa visibilidade. Cada pavimento deve possuir pelo menos um acionador manual; nos casos em que o usuário precisar percorrer mais do que 30 metros para acessar o dispositivo, novos equipamentos devem ser previstos no projeto.
- O dispositivo deve possuir led para confirmação de supervisão e led verde de indicação de funcionamento;
- A central de alarme é dimensionada conforme IT-19 do CBPMESP;
- O sistema de alarme terá duas fontes de alimentação, sendo uma principal e outra de emergência, item 5.3. IT-19 do CBPMESP;
- A fonte de alimentação de emergência da central de alarme deverá possuir autonomia de 24 h mais 15 minutos em regime de alarme.
- A distância entre os avisadores será no máximo de 30 m, conforme item 5.7 da IT-19/2011 do CBPMESP.
- Os avisadores serão em quantidades suficientes, nos locais que permitam sua visualização/audição, e terão indicadores de funcionamento;
- O volume acústico do som dos avisadores não pode inibir a comunicação verbal, e, seu som deverá ser audível em todos os pontos da edificação;
- Conforme item 5.12 da IT 19/2011 do CBPMESP nos locais onde não sejam possível ouvir o alarme geral devido a sua atividade sonora intensa, haverá instalação de avisadores visuais e sonoros;
- O som e a Frequência de repetição devem ser únicos na área e não devem ser semelhantes a outras sinalizações que não pertençam à segurança de incêndio;
- A central de alarme será instalada em local ventilado e de fácil acesso;
- Os acionadores manuais instalados na edificação devem obrigatoriamente conter a indicação de FUNCIONAMENTO (COR VERDE) E ALARME (COR VERMELHA) indicando o funcionamento e supervisão do sistema, quando a central do sistema for do tipo convencional. Quando a central for do tipo inteligente pode ser dispensada a presença dos leds nos acionadores, desde que haja na central uma supervisão constante e periódica dos equipamentos periféricos (acionadores manuais, indicadores sonoros, detectores etc.), sendo que, quando a central possuir o sistema de pré-alarme (conforme item 5.6.1), obrigatoriamente deverá ter o led de alarme nos acionadores, indicando que o sistema foi acionado;

- Os acionadores manuais serão na cor vermelha e carcaça rígida;
- A supervisão do alarme será de 15 minutos para o suprimento das indicações sonoras e luminosas;
- Os eletrodutos e a fiação devem atender à NBR 17240/10(conf. Item 5.16 IT19-11CBSP).

13. SINALIZAÇÃO (IT=20/2011 CBSP).

- A sinalização de saída de emergência apropriada deve assinalar todas as mudanças de direção, saídas, escadas etc., e ser instalada segundo sua função;
- A sinalização de orientação das rotas de saída deve ser localizada de modo que a distância de percurso de qualquer ponto da rota de saída até a sinalização seja de, no máximo, 15 m. Adicionalmente, essa também deve ser instalada, de forma que na direção de saída de qualquer ponto seja possível visualizar o ponto seguinte, respeitado o limite máximo de 30 m. A sinalização deve ser instalada de modo que a sua base esteja a 1,8 m do piso acabado;
- As placas de sinalização serão instaladas a altura de 1,80m do piso acabado quando na parede ou a altura de 2,20 m quando em corrente;
- A mensagem escrita “SAÍDA” deve estar sempre grafada no idioma português. Caso exista a necessidade de utilização de outras línguas estrangeiras, devem ser aplicados textos adicionais;
- As placas de sinalização deve constar o tipo do agente extintor e as propriedades fotoluminescentes devidamente codificadas, ou seja, todos os elementos de sinalização devem ser identificados, de forma legível, na face exposta, com identificação do fabricante(nome do fabricante ou marca registrada ou número do CNPJ. Conforme NBR 13434-3.
- Será dimensionada sinalização de emergência, acima das portas das saídas de emergência (no máximo a 10 cm acima da verga da porta), ou na impossibilidade desta, diretamente na folha da porta, centralizada a altura de 1,80 m;
- Quando a visualização direta do equipamento ou sua sinalização não for possível no plano horizontal, a sua localização deve ser indicada a partir do ponto de boa visibilidade mais próxima. A sinalização deve incluir o símbolo do equipamento em questão e uma seta indicativa, sendo que o conjunto não deve distar mais que 7,5 m do equipamento;
- Conforme item 6.1.4 da IT=20/2011 CBSP. A sinalização apropriada de equipamentos de combate a incêndio deve estar a uma altura de 1,8 m, medida do piso acabado à base da sinalização, e imediatamente acima do equipamento sinalizado; e,

- Quando houver, na área de risco, obstáculos que dificultem ou impeçam a visualização direta da sinalização básica no plano vertical, a mesma sinalização deve ser repetida a uma altura suficiente para a sua visualização;

- Quando a visualização direta do equipamento ou sua sinalização não for possível no plano horizontal, a sua localização deve ser indicada a partir do ponto de boa visibilidade mais próxima. A sinalização deve incluir o símbolo do equipamento em questão e uma seta indicativa, sendo que o conjunto não deve distar mais que 7,5 m do equipamento;

- Quando o equipamento encontrar-se instalado em pilar, devem ser sinalizadas todas as faces do pilar que estiverem voltadas para os corredores de circulação de pessoas ou veículos;

- Quando se tratar de hidrante e extintor de incêndio instalados em garagem, área de fabricação, depósito e locais utilizados para movimentação de mercadorias e de grande varejo deve ser implantada também a sinalização de piso.

- Conforme item 6.2.2 A sinalização complementar de indicação de obstáculos ou de riscos nas circulações das rotas de saída deve ser implantada toda vez que houver uma das seguintes condições:

a. desnível de piso;

b. rebaixo de teto;

c. outras saliências resultantes de elementos construtivos ou equipamentos que reduzam a largura das rotas; de saída, prejudicando a sua utilização;

d. elementos translúcidos e transparentes, tais como vidros, utilizados em esquadrias destinadas a portas e painéis (com função de divisórias ou de fachadas, desde que não assentadas sobre muretas com altura mínima de 1 m;

- As dimensões das Placas de sinalização estarão de acordo com o Anexo A da IT=20/2011 ;

- Conforme as letras “e”, “f”, “g” . do- item 6.3 da IT=20/2011 CBSP:

- As sinalizações básicas de emergência destinadas à orientação e salvamento, alarme de incêndio e equipamentos de combate a incêndio devem possuir efeito fotoluminescente;

- As sinalizações complementares de indicação continuada das rotas de saída e de indicação de obstáculos devem possuir efeito fotoluminescente;

- Os recintos destinados à reunião de público, cujas atividades se desenvolvem sem aclaramento natural ou artificial suficientes para permitir o acúmulo de energia no elemento fotoluminescente das sinalizações de saídas, devem possuir luminária de balizamento com a indicação de saída (mensagem escrita

e/ou símbolo correspondente), sem prejuízo do sistema de iluminação de emergência, em substituição à sinalização apropriada de saída com o efeito fotoluminescente;

- Os elementos de sinalização e suas partes atendem aos requisitos de desempenho estabelecidos, para que garanta a legibilidade e integridade.

- Conforme letra b, item 6.1.3 da IT 20/11. a sinalização de orientação das rotas de saída deve ser localizada de modo que a distância de percurso de qualquer ponto da rota de saída até a sinalização seja de, no máximo, 15 m. Adicionalmente, essa também deve ser instalada, de forma que na direção de saída de qualquer ponto seja possível visualizar o ponto seguinte, respeitado o limite máximo de 30 m. A sinalização deve ser instalada de modo que a sua base esteja a 1,8 m do piso acabado;

14. SISTEMA DE PROTEÇÃO POR EXTINTORES DE INCÊNDIO (IT-11-2014 CBSP)

A edificação está classificada em **Risco Baixo** conforme **carga incêndio 300 mj/m²** para classe de ocupação/divisão H-3 (Orientação Técnica Normativa 01/DAT/CBMSE/2013)

Classe de incêndio predominante na edificação classe de fogo tipo “A”; podendo ocorrer fogo tipo C (equipamentos e condutores elétricos da edificação);

Deve ser instalado, pelo menos, um extintor de incêndio a não mais de 5 m da entrada principal da edificação e das escadas nos demais pavimentos conforme item 5.2.1.10.2 da IT21 de 2011-CBSP;

Para incêndio em fogo predominante classe A e risco baixo, a distância a ser percorrida até o extintor de incêndio é de 25 m; A capacidade extintora mínima é 2-A:20:B:C;

Os extintores serão instalados a altura máxima de 1,60 m do piso, o fundo deve estar no mínimo a 0,10m do piso, mesmo que apoiado em suporte;

Os extintores serão identificados conforme a classe a proteger e seu acesso não sofrerá obstrução;

Quando instalados em pilar serão sinalizados em todas as faces do pilar;

Os extintores instalados em áreas livres serão protegidos contra intempéries e danos físicos;

Os extintores devem ser selecionados para fogo de classe específica do risco a ser protegido; **Para a proteção de fogo classe A, devem ser selecionados extintores com grau de capacidade extintora A adequado.** Para a proteção de fogo de classe B, devem ser selecionados extintores com grau de capacidade extintora B adequado; Para a proteção de fogo classe B envolvendo gases inflamáveis, devem ser selecionados somente extintores com carga de pó.

15. SISTEMA DE HIDRANTES E MANGOTINHOS (IT 22 / 2011 CBPMESP).

a) Reservatórios

Reservatório do tipo elevado com **RTI 25.000 litros**. Reservatório construído em concreto armado com duas células interligadas.

A canalização de descida do reservatório será dotada de registro de gaveta e de válvula de retenção.

A válvula de retenção terá passagem livre no sentido reservatório x sistema.

b) Alimentação

- Sistema tipo 2, vazão mínima na válvula do hidrante mais desfavorável é 150 l/min e pressão mínima 30 MCA IT22-2011-CBSP;

- Conforme item C.1.1 da IT 22 de 2014, Quando o abastecimento é feito por bomba de incêndio, deve possuir pelo menos uma bomba elétrica ou de combustão interna, devendo ser utilizada para este fim.

- Será instalado o conjunto moto-bombas composto por uma bomba elétrica, uma Bomba a Explosão e uma bomba jockey, instaladas em condição de sucção positiva;

- O funcionamento automatizado da bomba através de pressostato que manterá o equilíbrio da pressão do sistema com o acionamento da bomba jockey;

- Conforme item C.1.6 da IT 22 de 2014, a automatização da bomba principal ou de reforço deve ser executada de maneira que, após a partida do motor seu desligamento seja somente manual no seu próprio painel de comando, localizado na casa de bombas;

- Conforme item C.1.7 da IT 22 de 2014, quando a(s) bomba(s) de incêndio for(em) automatizada(s), deve ser previsto pelo menos um ponto de acionamento manual para a(s) mesma(s), instalado em local seguro da edificação e que permita fácil acesso.

- Conforme item C.1.8, o funcionamento automático é indicado pela simples abertura de qualquer ponto de hidrante da instalação.

- Conforme item C.1.9, As bombas de incêndio, devem atingir pleno regime em aproximadamente 30s após a sua partida.

- Conforme item C.1.10, As bombas de incêndio podem ser acionadas manualmente por meio de dispositivos instalados junto a cada hidrante ou mangotinho, desde que o número máximo de hidrantes ou mangotinhos não exceda seis pontos.

- Conforme item C.1.11, Excetuam-se do disposto em C.1.10 os casos em que a bomba de incêndio recalca água de reservatório elevado, ou seja, quando a rede de hidrantes ou mangotinhos estiver permanentemente cheia d'água.

- Conforme item C.1.12, As bombas de incêndio, preferencialmente, devem ser instaladas em condição de sucção positiva. Esta condição é conseguida quando a linha do eixo da bomba se situa

abaixo do nível X de água. Admite-se que a linha de centro do eixo da bomba se situe 2 m acima do nível X de água, ou a 1/3 da capacidade efetiva do reservatório, o que for menor, acima do que é considerada condição de sucção negativa;

- Conforme item C.1.13. A capacidade das bombas principais, em vazão e pressão, é suficiente para manter a demanda do sistema de hidrantes e mangotinhos, de acordo com os critérios adotados.

- Conforme item C.1.14, Não é recomendada a instalação de bombas de incêndio com pressões superiores a 100 mca (1MPa).

- Conforme item C.1.15, Quando o sistema de hidrantes ou de mangotinhos dispuser de mais de seis saídas, a fim de manter a rede devidamente pressurizada em uma faixa preestabelecida e, para compensar pequenas perdas de pressão, uma bomba de depressurização (jockey) deve ser instalada; tal bomba deve ter vazão máxima de 20 L/min.

- Conforme item C.1.15.1. A pressão máxima de operação da bomba de pressurização (jockey) instalada no sistema deve ser igual à pressão da bomba principal, medida sem vazão (shut-off). Recomenda-se que o diferencial de pressão entre os acionamentos sequenciais das bombas seja de aproximadamente 10 mca (100 kPa).

- Conforme item C.1.15.2 da IT-22-2011, As automatizações da bomba de pressurização (jockey) para ligá-la e desligá-la automaticamente e da bomba principal para somente ligá-la automaticamente devem ser feitas através de pressostatos instalados conforme essa IT, e ligados nos painéis de comando e chaves de partida dos motores de cada bomba.

- Conforme item C.1.16 O painel de sinalização das bombas principal ou de reforço, elétrica ou de combustão interna, deve ser dotado de uma botoeira para ligar manualmente tais bombas, possuindo sinalização ótica e acústica, indicando pelo menos os seguintes eventos:

C.1.16.1 Bomba elétrica:

- a) painel energizado;
- b) bomba em funcionamento;
- c) falta de fase;
- d) falta de energia no comando da partida.

C.1.16.2 Bomba de combustão interna:

- a) painel energizado;
- b) bomba em funcionamento;
- c) baixa carga da bateria;
- d) chave na posição manual ou painel desligado.

- Conforme item C.1.17, As bombas principais devem ser dotadas de manômetro para determinação da pressão em sua descarga. Nos casos em que foram instaladas em condição de sucção negativa, devem também ser dotadas de manovacuômetro para determinação da pressão em sucção.

- Após o acionamento o sistema de bombas (elétricas) **SERÁ DESLIGADA SOMENTE MANUALMENTE** em seu painel de comando, localizada na casa de bombas.

-O Funcionamento do sistema se dá a partir da simples abertura de qualquer ponto de Hidrante da instalação.

-Haverá um painel de comando no interior da casa de bombas de incêndio indicando **BOMBA EM FUNCIONAMENTO E SISTEMA AUTOMATIZADO DESLIGADO** (chave seletora na posição manual), as chaves **ELETRICA do SISTEMA DE INCÊNDIO** da alimentação das **BOMBAS DE INCENDIO** serão sinalizadas com a inscrição **“ALIMENTAÇÃO DA BOMBA DE INCÊNDIO – NÃO DESLIGUE – SISTEMA AUTOMATICO”**.

-Deve ser prevista ventilação adequada do local onde serão instaladas as bombas para dissipar o calor gerado pelos motores, **as bombas de incêndio serão protegidas contra danos mecanico, intepéries, agentes químicos, fogo ou umidade.**

-Alimentação da rede de hidrante sairá do fundo do reservatório elevado e abastecerá todo o sistema hidráulico de incêndio e o abastecimento predial de água fria sairá pela lateral do reservatório.

-As canalizações aparentes serão pintadas de vermelho de forma a serem identificadas facilmente.

-As conexões, registros e válvulas deverão ser empregados de modo que não comprometa o funcionamento do sistema, possuindo resistência igual ou superior a exigida para os tubos.

- Os hidrantes ou mangotinhos devem ser distribuídos de tal forma que qualquer ponto da área a ser protegida seja alcançado por um esguicho (sistemas tipo 1, 2, 3, ou 4) ou dois esguichos (sistema tipo 5), considerando-se o comprimento da(s) mangueira(s) de incêndio por meio de seu trajeto real e o alcance mínimo do jato de água igual a 10 m, devendo ter contato visual sem barreiras físicas a qualquer parte do ambiente, após adentrar pelo menos 1 m em qualquer compartimento 5.8.2 da IT 22-2011 CBSP;

- No caso de projetos utilizando hidrantes externos, devem atender ao afastamento de, no mínimo, uma vez e meia a altura da parede externa da edificação a ser protegida, podendo ser utilizados até 60 m de mangueira de incêndio (preferencialmente em lances de 15 m), desde que devidamente dimensionados por cálculo hidráulico. Recomenda-se, neste caso, que sejam utilizadas mangueiras de incêndio de diâmetro DN65 para redução da perda de carga e o último lance de DN40 para facilitar seu manuseio, prevendo-se uma redução de mangueira de DN65 para DN40. conf. ITEM 5.7.2 da IT 22-2011 CBSP;

c) Tubulação

A canalização aparente será pintada na cor vermelha de forma a ser facilmente identificada.

A tubulação sairá do reservatório superior, atenderá a todos o hidrantes e será interligado aos hidrantes de passeio. Será constituída em tubo de F. G. de 100 mm de diâmetro na descida do barrilete do reservatório e no caminhamento horizontal até a fachada do prédio será em tubo PVC 75 mm de diâmetro, passando a ser em de F. G. de 65 mm de diâmetro na derivação dos hidrantes..

As canalizações aparentes serão de F. G. nos diâmetros indicados em projeto e serão pintadas de vermelho de forma a serem identificadas facilmente.

As canalizações em tubo PVC PBA linha 20 no diâmetro 75 mm serão enterradas conforme indicação em projeto. Observando-se que serão utilizadas luvas de transição do tubo PBA para os tubos de ferro galvanizado.

As conexões, registros e válvulas deverão ser empregados de modo que não comprometam o funcionamento do sistema, possuindo resistência igual ou superior a exigida para os tubos.

Características Técnicas TUBO PBA

1) Cor: Marrom;

Diâmetro (bitolas): DN 50 / DE 60, DN 75 / DE 85 e DN 100 / DE 110mm;

Classes de pressão: CL 12(60 m.c.a 0,6MPa); CL15(75m.c.a 0,75MPa); CL 20 (100m.c.a 1,0MPa) com temperatura 20°C;

2) Classe de rigidez de:

-25.200 Pa para Classe 12;

-47.400 Pa para Classe 15;

-106.200 Pa para Classe 20;

Junta Elástica Integrada (JEI) anel não removível manualmente;

3) Função e Aplicação;

Utilizada para condução de água potável à temperatura de 20°C em sistemas de adução e distribuição de água, também utilizada em instalações de prevenção de incêndio, uso industrial e irrigação.

d) Componentes para cada Hidrante

Os abrigos estão pintados em vermelho, estão permanente ventilados e com fechamento através de trinco, tem forma paralelepipedal com as dimensões mínimas de 90cm(noventa centímetros) de altura, 60cm(sessenta centímetros) de largura e 17(dezessete centímetro) de profundidade, porta metálica com visor em vidro de 16cm(dezesseis centímetros) de lado e 3 mm(três milímetros) de espessura com a inscrição "INCÊNDIO" em letras vermelhas com traço de 5cm (cinco centímetros) em moldura de 7cm(sete centímetros) de largura;

*Cada abrigo interno conterà:

- 01 (uma) mangueira de incêndio 40 mm com 30 m de comprimento cada;
- 01 (uma) chave de mangueira 1.1/2" tipo engate rápido;
- 01 (um) esguicho regulável D =40 mm.

e) Hidrante de recalque

- O abrigo de hidrante de recalque que deverá ser em alvenaria de tijolos ou concreto com as dimensões de 0,60x0,40x0,40m, dotado de dreno ligado à canalização de escoamento pluvial ou com ma camada de 5cm de brita no fundo, de modo a facilitar a absorção da água quando a ligação do dreno com a canalização não puder ser efetuada.

- A borda do hidrante de recalque que não pode ficar abaixo de 15 cm da tampa do abrigo e o hidrante dentro do abrigo, instalado através de uma curva de 45°(quarenta e cinco graus) deve ocupar uma posição que facilite o engate da mangueira.

- A tampa do abrigo do hidrante de recalque será metálica com as dimensões mínimas de 0,60x0,40m e possuirá a inscrição "INCÊNDIO".

15.1 DIMENSIONAMENTO HIDRÁULICO E CONDIÇÕES MÍNIMAS DE FUNCIONAMENTO

a) Requisitos mínimos de funcionamento

- O local mais desfavorável considerado nos cálculos deve ser aquele que proporciona menor pressão dinâmica na saída do hidrante item 5.8.4 da IT 22 de 2011.

- O sistema deve ser dimensionado de forma que a pressão máxima de trabalho nos esguichos não ultrapasse 100mca (1.000kPa) 5.8.6 da IT 22 de 2011.

b) Perda de carga no Sistema.

O cálculo hidráulico da somatória de perda de carga nas tubulações foi executado por método da formula de Hazen-Williams . $J = 605 \times Q^{1,85} \times C^{-1,85} \times D^{-4,87} \times 10^4$, onde "J" terá unidade m/m conforme letra b

do item 5.8.7 da IT 22 de 2011 CBSP; ou com resultados bastante razoáveis para diâmetros de 50 a 3.000 mm, com velocidades de escoamento inferiores a 3,0 m/s, é equacionada da seguinte forma:

$$J = 605 \times Q^{1,85} \times C^{-1,85} \times D^{-4,87} \times 10^4, \quad H_f = J \times L_t$$

Onde:

Q=vazão(l/min)

D=diâmetro internodotubo(mm)

J=perdadecargaunitária(m/m)

H_f=mca

L_t = comp. total em m

C = coeficiente que depende da natureza (material e estado) das paredes dos tubos

A velocidade da água no tubo de sucção das bombas de incêndio não deve ser superior a 2 m/s (sucção negativa) ou 3 m/s (sucção positiva), a qual deve ser calculada pela equação: $V=Q/A$; (item 5.8.8 da IT-22-2011 do CBSP);

Conforme item 5.8.9 da IT-22 a velocidade máxima da água na tubulação não deve ser superior a 5 m/s, a qual deve ser calculada conforme equação indicada em 5.8.8. da IT 22-2011 CBSP;

Foram verificados dois cenários, onde dois hidrantes operam simultaneamente do trecho pressurizado ou no trecho por gravidade. No dimensionamento de sistemas com mais de um hidrante simples deve ser considerado o uso simultâneo dos dois jatos de água mais desfavoráveis considerados nos cálculos, para qualquer tipo de sistema especificado, considerando-se, em cada jato de água,

15.2 MEMORIAL DE CÁLCULO DE BOMBAS DE INCÊNDIO

1. Metodologia

O cálculo hidráulico da somatória de perda de carga nas tubulações foi executado por método da fórmula de Hazen-Williams . $H_f = J \times L_t$; $J = 605 \times Q^{1,85} \times C^{-1,85} \times D^{-4,87} \times 10^4$, onde "J" terá unidade m/m conforme letra b do item 5.8.7 da IT 22 de 2011 CBSP; ou com resultados bastante razoáveis para diâmetros de 50 a 3.000 mm, com velocidades de escoamento inferiores a 3,0 m/s.

$$H_f = J \times L_t$$

$$J = 605 \times Q^{1,85} \times C^{-1,85} \times D^{-4,87} \times 10^4,$$

Onde:

Q=vazão(l/min)

D=diâmetro internodotubo(mm)

J=perdadecargaunitária(m/m)

Hf=mca

Lt = comp. total em m

C = coeficiente que depende da natureza (material e estado) das paredes dos tubos

Fator "C" do ferro galvanizado = 120 conforme Tabela 1 da IT 22 de 2011 CBSP;

2. Velocidade da água na Tubulação

2.1 Velocidade da água na Tubulação de Sucção

A velocidade da água no tubo de sucção das bombas de incêndio não deve ser superior a 2 m/s (sucção negativa) ou 3 m/s (sucção positiva), a qual deve ser calculada pela equação: $V=Q/A$; (item 5.8.8 da IT-22-2011 do CBSP);

$$v_c = \frac{Q_{hd}}{A_c}$$

v_c = velocidade na canalização em m/s.

Q_{hd} =vazão do hidrante em m³ 0,005 m3/s

300l/min

0,005

A_c = Área da tubulação de 100mm em m².

0,007853982

$$V_c = 0,636619772 \text{ m/s}$$

2.2 Velocidade da água na Tubulação de Recalque

Conforme item 5.8.9 da IT-22 a velocidade máxima da água na tubulação não deve ser superior a 5 m/s, a qual deve ser calculada conforme equação indicada em 5.8.8. da IT 22-2011 CBSP;

$$v_c = \frac{Q_{hd}}{A_c}$$

v_c = velocidade na canalização em m/s.

Q_{hd} =vazão do hidrante em m³ 0,005 m3/s

300l/min

0,005

A_c = Área da tubulação de 65mm em m².

3318,307241

$$V_c = 1,50679E-06 \text{ m/s}$$

3. Perdas de Cargas no Sistema

Sistema tipo 2, vazão mínima na válvula do hidrante mais desfavorável é 150 l/min e pressão mínima 30 mca IT22-2011-CBSP;

Conforme item 5.8.3 IT 22 de 2011 CBSP no dimensionamento de sistemas com mais de um hidrante simples deve ser considerado o uso simultâneo dos dois jatos de água mais desfavoráveis considerados nos

cálculos, para qualquer tipo de sistema especificado, considerando-se, em cada jato de água, no mínimo as vazões obtidas conforme a Tabela 2 e condições do item 5.6.1.2 da IT-22-2011.

Conforme item 5.6.1.2 da da IT 22 de 2011 CBSP, as vazões da Tabela 2 devem ser obtidas na saída das válvulas globo angulares dos hidrantes mais desfavoráveis hidráulicamente.

Será instalado o conjunto moto-bombas composto duas bombas elétricas, e uma bomba jockey, instaladas em condição de sucção positiva;

O funcionamento automatizado da bomba através de pressostato que manterá o equilíbrio da pressão do sistema com o acionamento da bomba jockey;

4- Perda de carga total no recalque do HD-1 (MAIS FAVORÁVEL) de acordo com o Hazen-willians:

$$J_{rec} = 605 \times Q^{1,85} \times C^{-1,85} \times D^{-4,87} \times 10^4, \quad H_f = J_{rectotal} = mca$$

	J_{rec} = Perda de carga unitária, em "m/m"	
	Q = vazão l/min	$Q^{1,85} = 38253,77695$
	C = coeficiente de rugosidade do tubo, (120)	$C = 7022,395823$
$J_{rec} = 4,88716E-06$ m/m	D = diâmetro do tubo de 65 mm.	$D = 674354169,2$
$H_f = 0,000445807$ mca	l_{tubo} = Comprimento linear da tubulação em m.	50

5- Perda de carga total no recalque do HD-10 (MENOS FAVORÁVEL) de acordo com o Hazen-willians:

$$J_{rec} = 605 \times Q^{1,85} \times C^{-1,85} \times D^{-4,87} \times 10^4, \quad H_f = J_{rectotal} = mca$$

	J_{rec} = Perda de carga unitária, em "m/m"	
	Q = vazão l/min	$38253,77695$
	C = coeficiente de rugosidade do tubo, (120)	$7022,395823$
$J_{rec} = 4,88716E-06$ m/m	D = diâmetro do tubo de 65 mm.	$674354169,2$
$H_f = 0,000746855$ mca	l_{tubo} = Comprimento linear da tubulação em m.	97

6- Cálculo da altura manométrica total

$$h_{mt} \text{ no hd } 10 = \text{pressão mínima(mca)} + h \text{ (hid } 10) + H_f(mca)$$

$$h_{mt} \text{ no hd-10} = 30 + 4,5 + 0,000746855$$

$$h_{mt} \text{ no hd-10} = 34,50074686$$

HD-10 (MENOS FAVORÁVEL)

7- Cálculo da potência da bomba de incêndio:

$$P = \frac{1000 \cdot Q \cdot h_{mt}}{75 \cdot \eta}$$

	P = potência da bomba	
	h_{mt} = altura manome. total	$34,50074686$
	η = rend. da bomba em (%) do fabricante	$0,4$
	Q = vazão metro cúbico/ s	$0,005$
	margem de segurança de 20%	
$P = 5,950124476$ CV	\cong SERÁ ADOTADA BOMBA 7,5 CV	

Perdas de cargas localizadas em conexões equivalentes em metros de canalização

TRECHOS ATÉ	SUCÇÃO	HD-01	HD-10
conexões	4"	2 1/2"	2 1/2"
curva 90°	0	0	0
curva 45°	0	0	0
joelho 90°	5	12	18
joelho 45°	0	0	0
tê p. direta	0	0	0
tê s. lateral	0	0	0
tê s. bilateral	0	12,9	21,5
união	0,02	0,01	0,01
saída de canalização	0	0	0
luva de redução	0,78	0,71	0,71
registro gaveta	0,5	0,4	0,4
registro globo	0	0	0
registro de ângulo	0	10	10
v. de pé com crivo	0	0	0
v. r. horizontal	6,3	5,2	5,2
v.r. vertical	0	0	0
compri. equivalente do recalque		41,22	55,82
comprimento linear do recalque		50	97
c. equiva./sucção	23,8	*****	*****
c. linear da sucção	11,2	*****	*****
Total do recalque		91,22	152,82

Total de conexões

TRECHOS ATÉ	SUCÇÃO	HD-01	HD-10
conexões	4"	2 1/2 "	2 1/2 "
curva 90°	0	0	0
curva 45°	0	0	0
joelho 90°	2	6	9
joelho 45°	0	0	0
tê p. direta	0	0	0
tê s. lateral	0	0	0
tê s. bilateral	0	3	5
união	1	1	1
saída de canalização	0	0	0
luva de redução	1	1	1
registro gaveta	1	1	1
registro globo	0	0	0
registro de ângulo	0	1	1
v. de pé com crivo	0	0	0
v. r. horizontal	1	1	1
v.r. vertical	0	0	0
comp. Equi. da sucção	6	*****	*****
comp. Equiva H-1	*****	14	*****
comp equiva H-10	*****	*****	19

ENTRADA DE DADOS

vazão (l por min)	300
Ø mangueira (mm)	40
Ø mangueira (m)	0,04
coefici./ rugosidade	120
Ø do recalque (mm)	65
Ø do recalque (m)	0,065
Ø da sucção (mm)	76
requite do esgui.	40
pressão requerida	30
rendi. da bomba	0,4
margem/segu./bom	0,2
comp/linear/sucção	11,2
comp/linear/H1	50
comp/linear/H 10	97



Sistema mantido pela Indústria

MEMORIAL DESCRITIVO DO SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (SPDA)

1. DADOS DO EMPREENDIMENTO

Empreendimento: SERVIÇO SOCIAL DA INDÚSTRIA SESI.

NOME FANTASIA: CENTRO DE EDUC DO ENS FUND E MÉDIO SESI JAIR MENEGUELLI e
CENTRO DE EDUCAÇÃO E TECNOLOGIA INTEGRADO DA CONSTRUÇÃO CIVIL

Endereço: AVENIDA TANCREDO NEVES, 5600, BAIRRO AMERICA, ARACAJU-SE.

CEP: 49.080470.

Atividade Principal: EDUCACIONAL E CULTURA FISICA.

2. OBJETIVO

Este projeto tem por objetivo, apresentar os critérios básicos exigidos pelas normas técnicas brasileiras vigentes, no tocante quanto à necessidade do uso de sistemas de proteção contra descargas atmosféricas SPDA.

O presente segue as especificações da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas, NBR 5419, que cita que toda e qualquer estrutura, deve conter excencionalmente um SPDA (Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas), pois é necessária a proteção contra descargas atmosféricas em locais de grande afluência de público; locais que prestam serviços públicos essenciais. Conforme Anexo B da Normal NBR 5419 – Todas as estruturas especiais com riscos inerentes de explosões, tais como aqueles contendo gases ou líquidos inflamáveis, requerem geralmente o mais alto nível de proteção contra descargas atmosféricas. Prescrições complementares para esse tipo de estrutura.

Para os demais tipos de estrutura, deve ser inicialmente determinado se um SPDA é, ou não, exigido.

Em muitos casos, a necessidade de proteção é evidente, por exemplo:

- a) Locais de grande afluência de público;
- b) Locais que prestam serviços públicos essenciais;
- c) Áreas com alta densidade de descargas atmosféricas;

- d) Estruturas isoladas, ou com altura superior a 25m;
- e) Estruturas de valor histórico ou cultural.

Por exemplo, o fato de que não deve haver qualquer risco de morte, ou de que os ocupantes de uma estrutura, e que devem se sentir sempre seguros, pode determinar a necessidade de um SPDA. A probabilidade de uma estrutura ser atingida por um raio em um ano é o produto da densidade de descargas atmosféricas para a terra pela área de exposição equivalente da estrutura.

A densidade de descargas atmosféricas para a terra (N_g) é o número de raios para a terra por quilômetros quadrados por ano. O valor de (N_g) para uma certa região pode ser estimado pela equação:

$$N_g = 0,04 \cdot T_d^{1,25} \text{ [por km}^2\text{/ano]}$$

Onde T_c é o número de dias de trovoadas por ano, obtido de mapas isocerânicos.

3. NORMAS

Para elaboração do presente projeto seguimos rigorosamente as prescrições das seguintes normas :

- 3.1 ABNT NBR-5410:2004 – Instalações Elétricas em Baixa Tensão;
- 3.2 ABNT NBR 14039:2005 – Instalações Elétricas em Média Tensão;
- 3.3 ABNT NBR 15751:2009 – Sistemas de aterramento de subestações - Requisitos
- 3.4 ABNT NBR 15749:2009 – Medição de resistência de aterramento e de potenciais na superfície do solo em sistemas de aterramento;
- 3.5 ABNT NBR 7117:1981 – Medição da resistividade do solo pelo método de dos quatro pontos(WENNER);
- 3.6 ABNT NBR 5419:2001 – Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas;
- 3.7 NR-10 MTE.

4. DOCUMENTAÇÃO DO PROJETO

- ART;
- Memorial Descritivo;
- Memorial de Cálculo;
- Planta Baixa, Desenhos de Referência.

5. ESTABELECIMENTO DE UMA GEOMETRIA BÁSICA DA MALHA

O projeto do sistema de aterramento de um sistema de SPDA é realizada para a condição de falta para a terra e envolve o dimensionamento do condutor de malha, para suportar os esforços térmicos decorrentes de circulação de correntes de curto de alta intensidade, e o estabelecimento de uma geometria de malha adequada para o controle dos potenciais de passo e toque, causados pelo processo de dissipação da malha para o solo de parte ou toda a corrente de falta.

A área a ser abrangida pela malha deve incluir no mínimo o pátio do prédio. Uma vez escolhida à área a ser abrangida pela, cumpre determinada configuração inicial para o lançamento dos eletrodos que a constituirão. O critério de definição da geometria inicial da malha deve levar em consideração a distribuição dos equipamentos e edificações existentes no interior da área em questão, bem como o modelo do solo(já previamente determinado).

Entre as características de geometria básica de uma malha de aterramento de subestação cabe citar o seguinte:

- ✓ Profundidade de enterramento mínima de 0,5m, recomendado por razões mecânicas, sendo admitida uma profundidade mínima de 0,25m e áreas de piso concretado ou devido a um substrato rochoso muito superficial;
- ✓ Condutor periférico no entorno das edificações.

6.DESCRICÃO DA INSTALAÇÃO/MATERIAIS

Para a execução do SPDA, deverão ser adotados os seguintes critérios a seguir:

- I. Todo o sistema deverá ser construído com cabos de cobre nú, bitola de 50,0mm², tanto para a malha enterrada, quanto para a malha área sobre os telhados, assim como a cordoalha de descida, mesmo sendo que essa última seja permitida por norma o uso do cabo de 16,0mm²;
- II. Deverá ser usado hastes de terra cobreada, com as seguintes dimensões: 5/8" x 2,40m;

- III. Os captadores deverão ser do tipo haste simples em sua maioria, medindo 3/8" x 50cm, e do tipo Franklin para 01 descida;
- IV. As caixas de inspeção deverão de barro vidrado, alvenaria ou concreto armado, devendo ser respeitada as seguintes dimensões: 12" x 400mm. Ver detalhe da caixa de inspeção DETALHE 09, na prancha 02/03;
- V. O cabo da malha de aterramento deverá ser enterrado em vala aberta no solo, com as seguintes dimensões: 50cm de profundidade x 30cm de largura. Ver DETALHE 10, na prancha 02/03;
- VI. Toda e qualquer estrutura metálica, deverá ser interligada à malha de aterramento, conforme DETALHA 14, na prancha 03/03 do projeto anexo;
- VII. A descida deverá ser realizada por barra de alumínio de 7/8" x 1/8" e deve ser protegida por tubo termoretrátil, com altura mínima de 2,50m do solo, sendo que a barra deverá ser fixada em parede por parafuso e bucha plástica, com espaçamento máximo de 1,0m. Deverá ser respeitada uma distância mínima de 50cm da sistema da cordoalha de descida em relação a portas e janelas. Ver DETALHES 12/13, na prancha 03/03;
- VIII. Após a execução do sistema de SPDA, deverá ser realizado o ensaio de medição da resistência do solo, onde o resultado da medição deverá ser abaixo de 10 ohms. Caso o valor medido seja acima do valor máximo citado anteriormente, deverão ser adotadas medidas para que o valor seja reduzido ao valor abaixo de 10 ohms;
- IX. Anualmente deverá ser repetido o ensaio de medição para a verificação do valor de resistência de aterramento e inspeções visuais das conexões no sistema aéreo e das soldas exotérmicas nas hastes de aterramento;
- X. A conexão dos cabos nas hastes de aterramento deverá ser realizado por conexão do tipo exotérmica.

MÉMORIAL DE CÁLCULO - SPDA

ESPECIFICAÇÕES MÍNIMAS DA NBR 5419:

- Nível de Proteção para Escolas: NÍVEL II;
- Método Possíveis: Franklim; Esfera – Rolante e Gayola de Faraday
- Espaçamento Médio entre Capttores p/ Método de Franklim: 15 x 15m;
- Bitola Mínima dos Condutores de Cobre da malha subterrânea: 50mm²;
- Bitola Mínima dos Condutores de alumínio CAA da malha aérea: 70mm²;
- Bitola Mínima das Barras de Descidas de Alumínio: 7/8" x 1/8";
- Bitola Mínima das Hastes Cobreadas: 5/8 x 2,40m.

ÁREA 01/02 COBERTURAS TIPO TELHA COLONIAL DO PRÉDIO:

- Área de 1335,0m² - Altura: 12,0m

Qtd de Capttores = $\text{ÁREA}/(15 \times 15)$

Qtd de Capttores = 1335/225

Qtd de Capttores = 5,93 capttores

Qtd Adotada = 21 Capttores

ÁREA 01/02 COBERTURAS GINÁSIO DE ESPORTES:

- Área de 995,0m² - Altura: 12,0m

Qtd de Capttores = $\text{ÁREA}/(15 \times 15)$

Qtd de Capttores = 996/225

Qtd de Capttores = 4,42 capttores

Qtd Adotada = 15 Capttores

Caixa D'Água:

- Área de 7,0m² - Altura: 16,0m

Qtd Adotada = 01 Capttores Tipo FRANKLIM

Após verificarmos os critérios mínimos exigidos pelas normas vigentes, constatamos que o melhor conjunto de elementos para que todas as condições sejam satisfatórias, seja:

- Cabo de Cobre Nú = 50,0mm²;
- Cabo de Alumínio Nú = 70,0mm²
- Barra Chata Alumínio = 7/8" x 1/8"
- Captores Tipo Haste Simples: 57 unidades;
- Captores Tipo Franklim: 01 unidade;
- Modelo Adotado: Gayola de Faraday/Franklim



Sistema mantido pela Indústria

ANEXO IV

PLANTAS

AS PLANTAS PODERÃO SER SOLICITADAS ATRAVÉS DO E-MAIL CPL@FIES.ORG.BR