|  |
| --- |
| **ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR** |
| 1. O presente Estudo Técnico Preliminar - ETP, foi elaborado pela Subsecretaria de Infraestrutura, Material, Patrimônio e Transporte.
2. Elaboramos o presente estudo técnico preliminar, objetivando a contratação de empresa(s) para conclusão da Unidade de Educação Infantil Proinfância no Bairro Apolo II, Itaboraí / RJ, da Rede Municipal de Educação, conforme Termo de Compromisso PAC 15.179, firmado entre a Prefeitura Municipal de Itaboraí e o Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE).
3. Os elementos essenciais elencados no presente Estudo serão baseados no que está sendo solicitado no Documento de Formalização de Demanda e seus anexos. O Estudo Técnico Preliminar servirá como base para elaboração do Termo de Referência, para que, da melhor forma, atenda às necessidades da municipalidade.
4. A descrição completa dos SERVIÇOS que compõe o presente objeto estará descrita em tópico específico desse Estudo.
5. O objeto a ser licitado deverá ser na modalidade pregão. Do tipo MENOR VALOR GLOBAL E SOB O REGIME DE EXECUÇÃO INDIRETA.
 |
| 1. **Necessidade da contratação**
	1. A contratação dos serviços de construção civil para conclusão das obras da unidade referenciada neste objeto, dentro dos parâmetros e rotinas que serão estabelecidas no decorrer da instrução processual para a presente contratação, são necessários ao perfeito funcionamento do prédio escolar, permitindo funcionalidade e segurança às instalações físicas da edificação.
	2. A contratação dos serviços, ora pretendidos, possibilitará a realização das obras civis necessárias, conforme as diversificações que se exige, com eficiência e eficácia por profissionais capacitados a sua execução.
	3. Em face da previsibilidade que requer o serviço, os mesmos deverão ser executados mediante instalação de postos de trabalho no local. Portanto, o critério de aferição dos resultados por unidade quantitativa de serviço prestado que permita a mensuração dos resultados para o pagamento da CONTRATADA, deverá ocorrer através de planilhas detalhadas com os serviços.
	4. A remuneração da CONTRATADA não se dará exclusivamente pela presencialidade, mas estará condicionada ao cumprimento de critérios de aferição dos seus resultados definidos na forma de acordo com o avanço dos serviços previstos no Estudo Técnico Preliminar e posteriormente no Termo de Referência.
	5. Portanto, justifica-se o processo licitatório para contratação de empresa prestadora de serviços de construção civil, tendo em vista a imprescindibilidade da implementação e do bom estado de funcionamento da unidade, uma vez que a não execução dos referidos serviços resulta em sérios prejuízos acadêmicos, causando danos à Administração Pública, bem como possíveis condenações por improbidade administrativa ao Gestor Municipal.
 |
|  |
| 1. **Referência a outros instrumentos de planejamento do órgão ou entidade, se houver**
	1. Plano Estratégico da Secretaria Municipal de Educação:
		1. Macrodesafio: Garantia dos direitos de cidadania.
		2. Objetivo estratégico: Buscar a satisfação do usuário/cidadão.
 |
|  |
| 1. **Requisitos da contratação**

Os serviços a serem contratados se enquadram como comuns, pois os padrões de desempenho e qualidade para sua execução podem ser objetivamente definidos, por meio de especificações usuais no mercado. 3.2 A contratada possibilitará a fiscalização pela contratante quanto à distribuição, controle e supervisão dos recursos alocados aos seus contratos.* 1. Os serviços deverão ser executados em estrita e total observância das indicações constantes nas especificações e planilha orçamentária, não podendo ser inserida qualquer modificação sem o consentimento por escrito da Fiscalização.
	2. Os projetos, especificações, e a planilha orçamentária são elementos que se complementam, devendo as eventuais discrepâncias serem resolvidas pela Fiscalização na ordem de prevalência acima indicada.
	3. Nestas especificações fica esclarecido que só será permitido o uso de materiais ou equipamentos similares ao especificado, se rigorosamente equivalentes, isto é, se desempenharem idênticas funções construtivas e apresentarem as mesmas características formais e técnicas, e com a autorização da Fiscalização.
	4. Reserva-se à Fiscalização o direito de impugnar o andamento dos serviços e a aplicação de materiais ou equipamentos, desde que não satisfaçam o que está contido nestas especificações, obrigando-se a Contratada a desmanchar por sua conta e risco o que for impugnado, refazendo tudo de acordo com as mesmas especificações.
	5. A Contratada deverá conservar no local dos serviços prestados uma cópia destas especificações e dos projetos, sempre à disposição da Fiscalização.
	6. De modo algum a atuação da Fiscalização, na parte de execução dos serviços, eximirá ou atenuará a responsabilidade da Contratada pelos defeitos de ordem construtiva que as mesmas vierem a apresentar.
	7. O acesso do Fiscal a qualquer parte dos serviços, a qualquer momento, será facilitado pela Contratada, que manterá no local um seu representante devidamente credenciado.
	8. Caberá a futura CONTRATADA total responsabilidade na execução dos serviços contratados, inclusive, mas não se limitando, a prover os meios necessários para que todos os serviços sejam executados rigorosamente em concordância com o disposto nos Projetos, nas Especificações Técnicas, nas Normas e Métodos pertinentes da ABNT e dentro dos prazos e demais condições contratuais estabelecidas.
	9. A CONTRATADA deverá notificar à FISCALIZAÇÃO, por escrito, quaisquer condições significativamente diferentes das indicadas em projeto ou que possam vir a alterar os prazos executivos, quantidade e qualidade dos serviços contratados, antes que tais condições sejam alteradas.
	10. De acordo com as necessidades da FISCALIZAÇÃO, a CONTRATADA deverá facilitar as atividades de outros construtores, montadores e subempreiteiros em serviço no canteiro, inclusive colocando à disposição destes, quando necessário, equipamentos, mão-de-obra e materiais, bem como deverá providenciar em tempo hábil a construção de bases para apoio de equipamentos e qualquer outro serviço solicitado.
	11. Manter vínculo empregatício com os seus empregados, sendo responsável pelo pagamento de salários e todas as demais vantagens, recolhimento de todos os encargos sociais e trabalhistas, além de seguros e indenizações, taxas e tributos pertinentes. A inadimplência da CONTRATADA para com estes encargos não transfere a CONTRATANTE a responsabilidade por seu pagamento, nem poderá onerar o objeto do Contrato;
	12. Assumir todos os encargos de possível demanda trabalhista, cível ou penal, relacionados à execução do objeto, originariamente ou vinculada por prevenção, conexão ou contingência;
	13. Assumir a responsabilidade pelos encargos fiscais e comerciais resultantes da adjudicação deste processo licitatório;
	14. Assumir a responsabilidade por todos os encargos previdenciários e obrigações sociais previstos na legislação social e trabalhista em vigor, obrigando-se a saldá-los na época própria, uma vez que os seus empregados não manterão nenhum vínculo empregatício com a CONTRATANTE;
	15. Cumprir o disposto no inciso XXXIII do art. 7º da Constituição Federal/1988:

*"XXXIII - proibição de trabalho noturno, perigoso ou insalubre a menores de dezoito e de qualquer trabalho a menores de dezesseis anos, salvo na condição de aprendiz, a partir de quatorze anos."** 1. Apresentar, mensalmente, juntamente com a Nota Fiscal/Fatura, comprovantes de pagamento, relativos aos empregados alocados na execução do serviço contratado, bem como comprovante/guia de recolhimento dos tributos incidentes sobre esse serviço, em especial, no tocante ao INSS e ao FGTS.
	2. **Da Subcontratação:**
		1. É permitida a subcontratação parcial do objeto, apenas dos insumos relativos aos veículos/equipamentos, uma vez que são considerados complementares ou acessórios à execução dos serviços.
		2. A subcontratação depende de autorização prévia da Contratante, a quem incumbe avaliar se a subcontratada cumpre os requisitos de qualificação necessários para a execução do objeto.
	3. **Da mão de Obra:**
		1. A CONTRATADA deverá fornecer toda a mão-de-obra necessária para executar totalmente as atividades relacionadas com os serviços especificados.
		2. No primeiro mês da prestação dos serviços
1. Relação dos empregados, contendo nome completo, cargo ou função, horário do posto de trabalho, números da carteira de identidade (RG) e da inscrição no Cadastro de Pessoas Físicas (CPF), com indicação dos responsáveis técnicos pela execução dos serviços, quando for o caso;
2. Carteira de Trabalho e Previdência Social (CTPS) dos empregados admitidos e dos responsáveis técnicos pela execução dos serviços, quando for o caso, devidamente assinada pela CONTRATADA
3. Exames médicos admissionais dos empregados da CONTRATADA que prestarão os serviços;
4. Em nenhuma hipótese será permitido o acesso às dependências da CONTRATANTE de empregados não inclusos na relação;
5. Qualquer alteração referente a esta relação deverá ser imediatamente comunicada à Fiscalização.
6. Em caso de extinção ou rescisão do Contrato, em relação aos empregados que forem demitidos, ou após a demissão de qualquer empregado durante a execução do contrato, apresentar cópia da documentação adicional abaixo relacionada:
7. Termos de rescisão dos contratos de trabalho dos empregados prestadores de serviço, devidamente homologados, quando exigível pelo sindicato da categoria;
8. Guias de recolhimento da contribuição previdenciária e do FGTS, referentes às rescisões contratuais; e
9. Extratos dos depósitos efetuados nas contas-depósito vinculadas individuais do FGTS de cada empregado demitido.
	* 1. Providenciar no prazo máximo de até 30 (trinta) dias a contar da data de assinatura do contrato, cópia do documento referente ao Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO), conforme determina a NR7. O PCMSO da empresa Contratada deverá ser planejado e implantado, obrigatoriamente, com base nos riscos à saúde dos trabalhadores, especialmente os identificados nas avaliações previstas nas outras Normas Regulamentadoras.
		2. Providenciar no prazo máximo de até 30 (trinta) dias a contar da data de assinatura do contrato, cópia do documento referente ao Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA) através da “antecipação, reconhecimento, avaliação e consequente controle das ocorrências de riscos ambientais existentes ou que venham a existir” conforme a NR9.
		3. Após a assinatura do contrato, no prazo máximo de 30 dias, a contratada deverá providenciar junto ao CREA e/ou ao CAU-BR, ou outro Conselho competente, as Anotações e Registros de Responsabilidade Técnica referentes ao objeto do contrato e especialidades pertinentes, nos termos das normas vigentes.
	1. **Dos Materiais:**
		1. Todos os materiais, equipamentos, uniformes, crachá, EPI’s, ART, Licenças, necessários à completa execução dos serviços serão fornecidos pela CONTRATADA às suas expensas.
		2. Os materiais a serem empregados serão novos e deverão ser submetidos a exame e aprovação, antes da sua aplicação, por parte da FISCALIZAÇÃO, à qual caberá impugnar seu emprego, se não atendidas as condições exigidas nas presentes especificações. Cada material será caracterizado por uma amostra, convenientemente autenticada pela FISCALIZAÇÃO, e servirá de referencial para aceitação de outros fornecimentos.
		3. Na aquisição, a CONTRATADA dará preferência, em igualdade de condições, a materiais que tenham MARCA DE CONFORMIDADE, de acordo com a ABNT.
		4. Os materiais caracterizados nas especificações pelas suas marcas comerciais, definindo o padrão de qualidade do produto, só poderão ser substituídos por outros que preencham os mesmos padrões, comprovados por ensaios em órgãos idôneos, a critério da FISCALIZAÇÃO.
		5. Os materiais rejeitados pela FISCALIZAÇÃO deverão ser retirados do canteiro pela CONTRATADA no prazo máximo de 72 horas.
		6. A CONTRATADA não poderá manter no local dos serviços quaisquer materiais ou equipamentos estranhos ao mesmo.
		7. Todos os materiais a serem utilizados deverão obedecer às Normas Técnicas da ABNT e em caso de inexistência destas, ficará a critério da FISCALIZAÇÃO a indicação das Normas ou Especificações a serem cumpridas pelos fornecedores de materiais e equipamentos.
		8. A CONTRATADA será inteira e exclusivamente responsável pelo uso ou emprego de material, equipamento, dispositivo, método ou processo eventualmente patenteado a empregar-se e incorporar-se no local do serviço, cabendo-lhe, pois, pagar os royalties devidos e obter previamente as permissões ou licença de utilização.
		9. A CONTRATADA tomará todas as providências para o perfeito armazenamento e respectivo acondicionamento dos materiais a fim de preservar a sua natureza, evitando a contaminação por elementos estranhos.
	2. **Da Garantia:**
		1. Ao que tange ao disposto no Artigo 618 do Capítulo VIII do Código Civil, fica evidenciado que o prazo de cinco anos, nele referido, é de garantia e não de prescrição.
		2. Conforme sessão IV do Prazo da Prescrição, no Artigo 205 do Código Civil, o prazo prescricional para intentar ação de responsabilidade civil é de 10 anos, quando a lei não lhe haja fixado prazo menor.
		3. A verificação preliminar, apesar de objeto de título específico no “Edital de Licitação”, será descrita neste estudo.
		4. Dos resultados dessa “verificação preliminar”, terá a CONTRATADA, ainda na condição de proponente, dado imediata comunicação escrita à SEMED, antes da apresentação da proposta, apontando discrepância sobre qualquer transgressão às normas técnicas, regulamentos ou posturas de leis em vigor, de forma a serem sanados os erros, omissões ou discrepâncias que possam trazer embaraços ao perfeito desenvolvimento dos serviços.
		5. Será exigida da licitante vencedora a apresentação, no prazo máximo de 10 (dez) dias úteis da assinatura do termo contratual, de garantia em favor da CONTRATANTE, correspondente a 5% (cinco por cento) do valor total do Contrato, numa das seguintes modalidades, conforme opção da CONTRATADA:
10. Caução em dinheiro ou títulos da dívida pública federal;
11. Seguro-garantia;
12. Fiança bancária.
	1. **Vigência e Prazo Contratual:**
		1. O prazo de execução do Contrato será de 6 (seis) meses. Ao final da etapa ocorrerá a medição final pela Fiscalização dos serviços executados com aceite dos mesmos e emissão de atestado de execução dos serviços.
	2. **Qualificação Técnica:**
		1. Qualificação Técnica Operacional:
13. A qualificação técnica da licitante será comprovada através da seguinte documentação:
	1. Certidão comprobatória de Inscrição e regularidade no Conselho de Arquitetura e Urbanismo (CAU) ou do Conselho de Engenharia e Agronomia (CREA) da Empresa e seus respectivos Responsáveis Técnicos com habilitação nos ramos de Arquitetura ou Engenharia Civil, conforme atribuições referentes aos Conselhos pertinentes à categoria profissional.
	2. Atestado quantitativoem nome da empresa, o qual comprove que a mesma tenha executado serviço compatível em características com o objeto da licitação, correspondente a, no mínimo, 30% (trinta por cento) da área total constante da Memória de Cálculo da unidade em questão. O atestado deverá estar datado, assinado e carimbado pelos responsáveis legais das pessoas jurídicas que os forneceram. Atestados fornecidos por pessoa jurídica de direito privado deverão estar acompanhados de documento comprobatório da habilitação do signatário para responder pela atestante;
	3. Para fins da comprovação de que trata o item anterior, os atestados deverão dizer respeito a contratos executados e deverão ser emitidos em papel timbrado da pessoa jurídica de direito privado ou público emitente, CNPJ, endereço da pessoa jurídica contratante, objeto fornecido, quantitativo contratado, valor do contrato, número do processo ou procedimento licitatório ou do processo de contratação direta, número do contrato, prazo e local de execução do objeto, prazo de vigência do contrato, indicando ainda se a execução do objeto ocorreu de forma regular e satisfatória.
		1. **Qualificação Técnica - Profissional.**
14. Declaração de quando da assinatura do Contrato terá(ão) o(s) profissional(is) de nível superior devidamente reconhecidos pelo Conselho de Arquitetura e Urbanismo (CAU) ou do Conselho de Engenharia e Agronomia (CREA), que será RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO SERVIÇO, detentor(es) de Atestados de Responsabilidade Técnica vistados pelo CAU ou CREA, que comprove(m) ter o(s) profissional (is), executado serviços de características técnicas iguais ou similares à do objeto do presente termo, emitidos por pessoa jurídica de direito público ou privado.
15. O profissional indicado como responsável técnico, constante no item anterior, deverá, NO INÍCIO DO SERVIÇO E DURANTE TODA A SUA EXECUÇÃO, possuir vínculo empregatício com a empresa proponente. Essa comprovação será feita mediante a apresentação de um dos documentos abaixo:
16. “Ficha” de Registro de Trabalho, autenticado junto a DRT - Delegacia Regional do Trabalho acompanhado da guia do último mês de recolhimento do FGTS - Fundo de Garantia por Tempo de Serviço que conste o (s) nome (s) do (s) profissional (is);
17. Contrato de Trabalho em CTPS - (Carteira de Trabalho e Previdência Social);
18. Quando se tratar de dirigente ou sócio da empresa licitante tal comprovação será realizada mediante a apresentação do Contrato Social ou Certidão da Junta Comercial ou Ato Constitutivo devidamente atualizados, registrado no órgão competente.
19. Contrato de prestação de serviços devidamente registrado em cartório de títulos e documentos.
20. Comprovação de o licitante possuir profissional(is) de nível superior detentor(es) de Atestado QUALITATIVO de Responsabilidade Técnica, devidamente registrado pelo CREA ou CAU, que comprove(m) ter executado para administração pública direta ou indireta, federal, estadual, municipal ou do Distrito Federal, ou ainda, para empresa privada, tenha executado serviço compatível em características com o objeto da licitação.
	1. **Visita Técnica:**
		1. Para o correto dimensionamento e elaboração de sua proposta, os proponentes da licitação deverão apresentar declaração formal de que detém pleno conhecimento das condições e peculiaridades do objeto. Assim, vale ressaltar que, com a apresentação da referida declaração evita-se questionamentos e cerceamento de participação do certame. A visita técnica é facultativa, podendo ser substituída pela referida declaração supracitada na fase de habilitação.
		2. Ainda deverá a empresa ganhadora observar os seguintes critérios: **analisar distancias a serem percorridas,** dificuldades de acesso, riscos relativos a segurança urbana, **analise das edificações**, **verificação da grande diversidade**, complexidade **e variedade das instalações** e demais necessidades que possam interferir no andamento dos serviços, em virtude da exigência requerida para a boa e perfeita realização do objeto deste termo.
		3. A vistoria “in loco” se faz necessária para evitar os possíveis riscos para a futura execução contratual, tais como:
21. Erros no dimensionamento de equipe e equipamentos;
22. Dificuldades de acesso a unidade escolar para transporte de funcionários, equipamentos e materiais;
23. Avaliação e dimensionamento incorretos das instalações elétricas, hidrossanitárias e físicas da unidade escolar, pela diversidade e especificidade do modo construtivo existente;
	* 1. O prazo para vistoria iniciar-se-á no dia útil seguinte ao da publicação do Edital, estendendo-se até o dia útil anterior à data prevista para a abertura da sessão pública.
		2. A vistoria deverá ser realizada diretamente na unidade escolar contida neste termo, em horário comercial, pelo representante do licitante, que deverá estar devidamente identificado e credenciado, onde será emitido o termo de vistoria expedido pela direção escolar ou servidor por ela designado.
	1. A Contratada deverá adotar práticas de sustentabilidade na execução dos serviços, conforme orientações do art. 6° da IN n°01/2010 (Compras Sustentáveis).
 |
|  |
| 1. **Estimativa das quantidades, acompanhadas das memórias de cálculo e dos documentos que lhe dão suporte\***
	1. Os quantitativos estimados da contratação para atendimento das necessidades estão distribuídos por itens de serviços e insumos conforme o ANEXO I – PLANILHA ORÇAMENTÁRIA.
	2. Para definição do quantitativo foi realizada vistoria diretamente na unidade, utilizando critérios de criticidade e complexidade, onde se estimou a quantidade de intervenções necessárias que justifiquem a necessidade de conclusão da obra.
	3. A planilha Orçamentária foi elaborada baseada nos projetos iniciais do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação e suas alterações posteriores, e no cálculo dos itens faltantes para complementação dos mesmos.
 |
|  |
| 1. **Levantamento de mercado e justificativa da escolha do tipo de solução a contratar**
	1. Com vistas a viabilizar a conclusão das obras da unidade referenciada no objeto deste estudo e da complexidade dos serviços, restariam poucas opções no mercado para solucionar a contratação além da opção escolhida, conforme se vê a seguir:
		1. Contratação de mão de obra especializada, não atenderia a necessidade, visto que seria necessário outro processo para aquisição dos materiais, contudo, seria gerado um problema no armazenamento e logística destes materiais, bem como seria gerado um gap entre a identificação dos materiais a serem utilizados, a comunicação à fiscalização e à SEMED, para que fossem providenciados os materiais e equipamentos a serem utilizados, visto que a equipe de execução estaria ociosa aguardando o trâmite de aquisição, fato que tornaria a conclusão da obra morosa e ineficiente.
		2. Contratação de empresa especializada em construção civil sem o fornecimento de materiais e equipamentos, não atenderia a necessidade, visto que seria necessário outro processo para aquisição dos materiais, contudo, seria gerado um problema no armazenamento e logística destes materiais, pelas mesmas razões expostas acima esta solução não atenderia esta secretaria.
		3. Aquisição dos materiais a serem empregados na obra, por mais que sejam minuciosamente previstos os materiais e equipamentos a serem utilizados, a SEMED não tem pessoal em seu quadro capaz de realizar a obra, fato que tornaria a conclusão inexequível.
 |
|  |
| 1. **Estimativas de preços ou tabelas referenciais**
	1. Conforme Planilha Orçamentária, o valor estimativo da contratação é: **R$ 1.263.734,63 (Um milhão, duzentos e sessenta e três mil, setecentos e trinta e quatro reais e sessenta e três centavos).**
	2. Para apurar o valor estimativo para a referida contratação, a planilha orçamentária foi elaborada baseando-se na base de composição de Custo EMOP/RJ e/ou SCO/RJ com data base em 05/2022.
 |
|  |
| 1. **Descrição da solução como um todo**
	1. Consoante a planilha orçamentária elaborada pelo Núcleo de Projetos, iremos descrever no presente tópico o memorial descritivo e métodos construtivos para a execução dos serviços.
	2. Todos os serviços executados deverão seguir rigorosamente as normas da ABNT, adequadas a cada etapa efetuada.
	3. Ficará a cargo da Fiscalização, impugnar, mandar desfazer e refazer, trabalhos executados em desacordo com as especificações da Contratante.
	4. A mão de obra a ser empregada será sempre de inteira responsabilidade da contratada, devendo ser qualificada para os fins necessários à boa execução dos serviços contratados. A Contratada deverá manter no local, profissionais em número e capacitação adequados ao bom andamento dos serviços.
	5. A Contratada deverá providenciar a tempo todos os meios necessários a execução dos serviços, para que uma vez iniciados não sofram interrupção até a sua conclusão, salvo embargos previstos na Lei. E estes deverão ser executados exatamente de acordo com os projetos e as especificações aqui citadas.
	6. A Contratada assumirá total responsabilidade pela boa execução dos serviços que efetuar, de acordo com os documentos técnicos fornecidos pela fiscalização, bem como pelos danos decorrentes da realização dos mesmos.
	7. A Contratada é responsável pelos equipamentos de segurança do trabalho, uniformes e condições de limpeza e organização dos estabelecimentos.
	8. É de inteira responsabilidade da Contratada a observância das normas de higiene e segurança do trabalho nas atividades da construção civil, estabelecido pelo Departamento Nacional de Higiene e Segurança do Trabalho (DNSHT).
	9. MODELO DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS:

7.9.1 – A Contratada irá iniciar os serviços após receber a ORDEM DE SERVIÇO, com a descrição da unidade escolar objeto deste estudo. Esta será elaborada em ordem cronológica de execução que será estabelecida conforme critérios que envolvem a criticidade, complexidade e a necessidade.* 1. DESCRITIVO DOS SERVIÇOS, a seguir temos a descrição dos serviços a serem realizados e será a mesma terminologia usada na ORDEM DE SERVIÇO com o acréscimo do quantitativo necessário, quando houver
		1. **Movimentação de Terra**
1. Os movimentos de terra a serem executados deverão obedecer às necessidades dos serviços e, quando necessário, serão escoradas convenientemente as cavas, seguindo as normas de segurança adequadas para os procedimentos adotados.
2. Os trabalhos de aterro e reaterro de cavas, serão executados com material escolhido, isento de materiais orgânicos, em camadas sucessivas conforme descrição no item da planilha orçamentária, molhados e energeticamente apiloados, de modo a serem evitadas posteriores fendas, trincos e desníveis por recalque das camadas aterradas.
	* 1. **Estrutura**
3. Quando necessário, após a constatação da patologia, as estruturas serão recuperadas de acordo com as especificações fornecidas pela FISCALIZAÇÃO.
4. O fornecimento de todos os materiais, equipamentos e mão de obra necessária ao reparo do concreto com as características exigidas no projeto, seu lançamento, adensamento, acabamento, cura etc., devem estar de acordo com as especificações dos projetos relativos com a Norma Brasileira e aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

**6.10.3** **Formas**1. As formas deverão ser executadas em madeira sendo lisas, estanques, solidamente estruturadas e apoiadas, devendo sua liberação para as concretagens, ser precedida de aprovação pela Fiscalização.
2. As formas deverão ser executadas com tábuas, pontaletes e sarrafos de pinho, chapas de madeira compensada ou madeira emparelhada, devendo adaptar-se exatamente as dimensões indicadas no projeto e devem ser construídas de modo a não se danificarem pela ação da carga, especialmente a do concreto fresco.
3. As formas e os escoramentos deverão ser construídos de modo tal que as tensões nele provocadas, querem pelo seu peso próprio, pelo concreto, ou pelas cargas acidentais que possam atuar durante a execução da concretagem, não ultrapasse os limites de segurança para os materiais que são feitos.
4. Os pontaletes não poderão ter mais que uma emenda e a mesma será feita no terço médio do seu comprimento e nas junções; os topos dos pontaletes devem ser planos e normais ao eixo comum.
5. Antes da concretagem, as formas deverão ser limpas e isentas de quaisquer materiais, e todas as sobras de arame de amarração com cuidado.
6. Todas as chapas de compensado serão colocadas com juntas a prumo e perfeitamente em nível.
7. Os arremates de canto (arestas) serão executados com juntas ao topo.

**6.10.4** **Armação** 1. A execução da armadura deverá obedecer rigorosamente ao projeto estrutural no que se referem às posições, bitolas, dobramento e recobrimento.
2. Para a execução da armadura, os ferros deverão ser limpos e endireitados sobre pranchões de madeira.
3. Recomenda-se que o corte e o dobramento das barras de aço doce sejam feitos a frio e não se admitirá aquecimento em hipótese alguma quando se tratar de aços encruados (CA 50B, CA 60, etc.).
4. Não serão admitidas emendas de barras não previstas no projeto. A amarração será separada das formas por meio de espaçadores de concreto.
5. Na colocação de armaduras das fôrmas, aquelas deverão estar limpas, isentas de qualquer impureza capaz de comprometer a boa qualidade dos serviços.
6. As barras de aço estrutural deverão ser endireitadas e limpas de ferrugem. Quando necessário serão dobradas com ferramentas apropriadas para obter a curvatura com raio suficientemente amplo.
7. Na montagem (que inclui a locação e amarração) deverá ser feita a distribuição da armação em obediência rigorosa aos detalhes. A amarração será feita alternadamente aos cruzamentos das barras de planos sobrepostos e bastante forte para impedir deslocamento.
	* 1. **Concretagem**
8. Todo cimento deverá ser de fabricação recente, só aceito nos locais quando chegar com acondicionamento original. O cimento a ser utilizado deverá ser do tipo “Portland”, sendo convenientemente armazenado para evitar seu empedramento prematuro.
9. A água destinada ao amassamento do concreto deverá ser limpa e isenta de substâncias que possam afetar a pega ou a resistência, provocar afluência ou causar corrosão do aço. A água deverá ser livre de açúcares e derivados.
10. O preparo do concreto estrutural no canteiro de serviços ou usinado deverá ser feito através de amassamento mecânico de forma a apresentar homogeneidade, inclusive eventuais aditivos, e não poderá decorrer mais de 30 minutos após o amassamento para o início da concretagem.
11. E no caso do amassamento manual, só será permitida essa modalidade para a execução de elementos sem responsabilidade estrutural.
12. Todo o concreto a ser utilizado no local terá seu traço determinado pela Contratada, em função dos agregados disponíveis, das resistências e dos locais de aplicação, conforme definição do projeto estrutural. Definido o traço a contratada deverá submetê-lo a aprovação da Fiscalização. O uso de aditivo plastificante no concreto ficará a critério da Fiscalização. Antes de o concreto ser lançado, todas as superfícies das formas deverão ser saturadas de água. O lançamento será feito de forma a reduzir o choque produzido sobre o molde e sempre no lugar exato de seu emprego. Não se admite o uso de concreto misturado. É necessária a utilização de métodos e equipamentos adequados e sob boas condições de iluminação natural ou artificial.
13. Se durante a concretagem houver ocorrência de chuva forte, o lançamento deverá ser interrompido e a superfície deverá ser coberta por meio de lonas evitando o acúmulo de água em torno do concreto fresco. A concretagem deverá obedecer a um plano de lançamento, com especiais cuidados na localização dos trechos de interrupção de área.
14. O concreto deverá ser muito adensado por meio de equipamento mecânico, simultaneamente com o lançamento e antes do início da pega do concreto.
15. Porém, é necessário que se evite encostar o mangote do vibrador na forma, ou que vibre de uma maneira exagerada o concreto para que não se produza uma mancha arenosa na superfície do mesmo.
16. A cura e proteção das superfícies de concreto desde o término de cada lançamento são de responsabilidade da Contratada que providenciará todos os meios necessários para o perfeito endurecimento do concreto.
17. O concreto deverá ser umedecido para sua melhor cura. Será permitido o uso de produtos de cura, aprovados pela Fiscalização, porém, não será dispensada a cura úmida pelo prazo de 21 dias.
	* 1. **Retirada das Formas e Reparos**
18. A desmontagem será feita respeitando-se os prazos adequados, tomando-se cuidados para não ofender a estrutura.
19. A Fiscalização poderá autorizar antes dos prazos normais, quando permitido o uso de aceleradores de pega no concreto.
	* 1. **Vedações, Paredes e Alvenaria**
			1. **ALVENARIA DE BLOCOS CERÂMICOS**
* Tipo: 19x19x10
* Aplicação: Todas as paredes internas e externas
	+ - 1. **ALVENARIA DE ELEMENTOS VAZADOS DE CONCRETO**
* Tipo: Concreto 15x15x10
* Aplicação:

- Fechamento da área de serviço.- Muretas divisórias dos solários h = 110- Muros internos de fechamento h = 210- Local:o Entre os blocos Administração e Creche Io Entre os blocos Creche I e Creche IIo Entre os blocos Administração e Multiusoo Fachada Administração parede de entrada (pode ser substituído por tijolo de vidro ventilado nas regiões frias)- Especificação: bloco quadrado 10X10- Acabamento: pintura acrílica cor indicada no quadro de cores- Elementos componentes: base pilaretes e testeira superior em concreto aparente* + - 1. **DIVISÓRIA REVESTIDA DE LAMINADO MELAMÍNICO**
* Tipo: Estrutura em alumínio anodizado
* Cor do laminado: ovo
* Aplicação:

- Área de repouso Creche I, Creche II e Creche III- Elementos componentes:o Porta de abrir em laminado melamínico ovoo Perfis de alumínio pintura brancao Base em perfil “u” em alumínio pintura brancao Vidro conforme indicação de projetoo Barras horizontais de proteção* + - 1. **DIVISÓRIA DE GRANITO**
* Cor: cinza andorinha
* Aplicação:

- Sanitários: Creche II, Creche II, Multiuso, Administração e Serviços- Elementos componentes:o Porta em madeira revestida com laminado melamínicoo Dobradiça cromada para portas de Boxo Fechadura cromado (livre ocupado)- Fixação:- Embutida horizontalmente no piso (1 cm)- Embutida verticalmente na parede (2 cm)- Serão fornecidas e instaladas nos sanitários, divisórias em granito cinza andorinha, conforme indicadas nos desenhos na espessura de 30 mm e com polimento em todas as suas faces expostas.- A fixação das divisórias será através de engaste nas alvenarias e no piso e através de ferragens cromadas (duas por encontro) entre as peças de granito. Ver projeto de arquitetura.* + - 1. **DIVISÓRIA DE TELA METÁLICA**
* Aplicação:
* Entre o bloco da administração e serviços
* Entre bloco de serviços e creche I
* Entre administração e multiuso

- Serão executadas divisórias metálicas com estrutura e quadro em Metalon 90x40 com fechamento em tela artística 5x5 fio 12.* + - 1. **OUTRAS ORIENTAÇÕES**
1. As alvenarias deverão ser executadas obedecendo fielmente às dimensões, alinhamentos e espessuras indicadas no projeto de arquitetura. As alvenarias serão cotadas pelas suas espessuras acabadas.
2. Deverão apresentar prumo e alinhamentos perfeitos, fiadas niveladas e espessuras de juntas compatíveis com o material utilizado e detalhes do projeto.
3. As superfícies de concreto que ficarem em contato com a alvenaria serão previamente chapiscadas com argamassa de cimento e areia, 1:4.
	* 1. **Cobertura**
			1. **TELHAS DE BARRO**
* Tipo: Colonial
* Aplicação:
* Cobertura de toda a edificação.
* Serão aplicadas telhas de barro cozidas de primeira qualidade sobre ripões de madeira ou metálicos fixados em estrutura de concreto.
	+ - 1. **TELHAS DE VIDRO**
* Tipo: Colonial
* Aplicação:
* Pátio coberto
* Serão aplicadas telhas de vidro tipo colonial em 5% da área coberta do pátio central. (ver planta AR 07/12)
	+ - 1. **PEÇAS COMPLEMENTARES DE APOIO**
* Tipo: Ripão de madeira ou metálico
* Aplicação:
* Serão aplicados ripões de madeira sobre estrutura de concreto para apoio das telhas em toda edificação
	+ - 1. **OUTRAS ORIENTAÇÕES**
1. A cobertura obedecerá ao projeto específico e detalhes relativos empregando mão de obra qualificada para tal fim.
2. Todas as coberturas executadas, empregando qualquer material que seja especificado, deverão apresentar comprovadamente estanques a águas pluviais, sendo os danos resultantes de alguma imperfeição, atribuídos à Contratada.
3. As aberturas na cobertura destinadas a passagem de dutos de ventilação, bem como antena ou outro acessório deverão sempre prever arremates adequados, de modo a impedir a entrada de águias pluviais.
4. Esses arremates, quando não houver outra especificação, serão executados em chapa de cobre ou alumínio sendo somente toleradas chapas galvanizadas a critério da Fiscalização.
	* 1. **Impermeabilização**
* Aplicação:
* Baldrame;
* Calhas;
* Rufos;
* Canaleta do piso;
* Piso e parede do Box;
	+ - 1. **MULTIMEMBRANAS ASFÁLTICAS**
* Para impermeabilização do castelo d'agua deverá ser aplicada manta asfáltica aluminizada 4 mm de espessura marca Torodin ou equivalente.
	+ - 1. **ARGAMASSA COM ADIÇÃO DE HIDRÓFUGO**
* Sobre todo o contrapiso de concreto será aplicada argamassa de regularização com adição de produto hidrófugo, tipo SIKA 1 ou equivalente na proporção recomendada pelo modelo referência.
* Todas as paredes das áreas molhadas serão previamente impermeabilizadas com adição do mesmo produto hidrófugo na argamassa de revestimento.
	+ - 1. **EMULSÕES HIDROASFÁLTICAS**
* Todas as cintas e blocos de concreto armado, paredes externas do reservatório inferior receberão tratamento impermeabilizante com duas demãos de emulsão asfáltica tipo VIAKOTE da VIAPOL ou equivalente nas faces laterais e superior de cada peça.
	+ - 1. **ARGAMASSA POLIMÉRICA**
* Todas as paredes, pisos e tetos internos do reservatório inferior e superior deverão receber pintura com Sika Top 107 ou equivalente.
	+ - 1. **OUTRAS ORIENTAÇÕES:**
1. Não será tolerada a penetração, aparecimento ou desenvolvimento de umidade ou água em qualquer superfície, ficando a cargo da Contratada eliminar os defeitos.
2. As áreas a serem impermeabilizadas deverão ser interditadas ao trânsito de operários estranhos ao serviço antes, durante e após a conclusão destes, até a sua liberação pela fiscalização.
3. As superfícies de concreto a serem impermeabilizadas deverão ser cuidadosamente limpas, removendo-se os excessos de argamassa, partículas soltas ou matérias estranhas. As falhas e “ninhos” deverão ser obturados com argamassa de cimento e areia.
4. Os materiais a serem aplicados nos processos de impermeabilização deverão ser depositados em local seco devidamente protegido.
5. Os impermeabilizantes de massa ou superfície deverão ser empregados de acordo com as recomendações do fabricante, quer na dosagem, quer na forma de aplicação.
6. Sempre que possível, os serviços deverão ser atestados pela prova d’água, tomando-se as devidas precauções quanto à sobrecarga originada por este teste.
7. Nas argamassas impermeabilizantes, a areia a ser empregada deverá ter granulometria ótima-boa, com grãos máximos de 3 mm isentas de substâncias orgânicas ou argilosas.
8. Salvo o caso das membranas fibroasfálticas, nos demais sistemas cada demão ou camada só poderá ser aplicada após a anterior estar completamente seca.
9. A superfície deverá ser previamente lavada, isenta de pó, areia, resíduos de óleo, graxa, desmoldante, etc.
10. Na região dos ralos, deverá ser criada uma depressão de um cm de profundidade, com área de 40 x 40 cm com bordas chanfradas para que haja nivelamento de toda impermeabilização, após a colocação dos reforços previstos nestes locais.
11. Deverá ser promovida a hidratação da argamassa para evitar fissuras de retração e destacamento. Fazer testes de escoamento, identificando e corrigindo possíveis empoçamentos.
12. Todos os cantos e arestas deverão se arredondados com raio aproximado de 8 cm. Juntas de dilatação deverão ser consideradas como divisores de água, de forma a evitar o acúmulo de água. As juntas deverão estar limpas e desobstruídas, permitindo sua normal movimentação.
13. Os raios e demais peças emergentes deverão estar adequadamente fixadas, de forma a executar os arremates, conforme os detalhes do projeto.
14. Nas áreas sujeitas à umidade de terra e reservatório d’água, fundações, por exemplo, deverão receber especial cuidado se houver contato com lençol freático ou com umidade contínua. As soluções de drenagem e impermeabilização serão orientadas pela Fiscalização.
	* 1. **REVESTIMENTO**
			1. **REVESTIMENTO DE PAREDES**
		+ CHAPISCO
* Todas as paredes de alvenaria deverão ser previamente chapiscadas, traço 1:3 (três partes de areia para uma de cimento).
	+ - REBOCO/EMBOÇO
* Em todas as paredes de alvenaria deverá ser aplicado emboço ou reboco paulista, dependendo do revestimento a ser aplicado, com massa de areia lavada e Vedalit, sobre chapisco.
	+ - CERÂMICA 10X10 COLORIDA
* Aplicação:
* Platibandas
* Bases das paredes externas até 50 cm acima do piso
* Faixa superior dos sanitários
* Pórticos
* Volume da fachada de serviços
* Base do banco da recepção na administração.
* Assentamento com argamassa industrial para áreas externas rejunte industrial - indicado para áreas externas – cor branca.
	+ - CERÂMICA 20X20 cor branco gelo rejunte branco gelo
* Aplicação 1:
* cozinha, lactário, lavanderia, passadoria, rouparia, DML, depósito, perecíveis, circulação de serviços.
* Colocação: do piso ao teto com rejunte epóxi
* Aplicação 2:
* vestiários de serviços, sanitários da administração, área de banho creche I e II, área alimentação, sanitários infantis do bloco multiuso, sanitários PNE;
* Colocação: até 1,70 do piso com rejunte Quartzolit branco gelo
* Aplicação 3:
* Paredes internas áreas secas
* Colocação: até 1,10 do piso com rejunte Quartzolit branco gelo
	+ - * 1. **OUTRAS ORIENTAÇÕES**
			1. As superfícies a revestir deverão ser limpas e molhadas antes da aplicação de qualquer revestimento.
			2. A limpeza deverá eliminar gorduras, vestígios orgânicos e outras impurezas que possam acarretar futuros desprendimentos.
			3. O chapisco será aplicado nas superfícies das alvenarias e estruturas, empregando-se argamassa de cimento 1:3.
			4. Os emboços, tipo paulista, só serão iniciados após a completa pega das argamassas de alvenaria e chapisco, colocados os batentes, embutidas as canalizações e concluídas as coberturas.
			5. Os revestimentos deverão apresentar paramentos perfeitamente desempenados, prumados, alinhados e nivelados com as arestas vivas.
			6. A recomposição parcial de qualquer revestimento deverá ser executada com perfeição a fim de não apresentar diferença ou descontinuidade.
			7. **PINTURAS**
		- MASSA CORRIDA PVA
* Aplicação
* Todos os tetos e paredes das áreas secas receberão camada massa PVA corrida sobre o reboco, para regularização da superfície e que deverá ser adequadamente lixada para receber a pintura final.
	+ - PINTURA COM TINTA ANTICORROSIVA
* Todos os elementos metálicos constituídos por chapas, barras de ferro ou aço serão pintados com fundo anticorrosivo a base de cromato de zinco da Suvinil ou equivalente de acordo com as especificações do modelo referência. Devendo o substrato ser previamente limpo e preparado de acordo com as mesmas especificações.
	+ - PINTURA COM TINTA A BASE DE ESMALTE
* Aplicação
* Ferro – nos portões de ferro;
* Galvanizados – telas metálicas, barras de apoio e guarda-corpo
* Todas as peças metálicas- esquadrias, elementos metálicos do castelo d’agua- e de madeiras, deverão receber pintura esmalte sintético na cor indicada no projeto de arquitetura.
	+ - PINTURA COM TINTA A BASE DE LÁTEX
* Aplicação:
* Tetos – cor branco neve;
* Faixa superior das paredes externas acima dos frisos nas áreas secas
	+ - PINTURA COM TINTA ACRÍLICA
* Aplicação:
* Paredes externas e internas;
* Paredes internas acima da cerâmica...;
* Paredes internas áreas secas abaixo 1,10m;
* Madeiras: portas, portais e alizares.
* Todas as paredes internas das áreas molhadas após chapiscadas e rebocadas, receberão massa PVA e posterior pintura acrílica na cor indicada no AR 02/11 da Coral ou equivalente.
	+ - VERNIZES
* Aplicação:
* Todos os frisos em madeira das paredes internas receberão como acabamento uma demão de verniz acetinado incolor.
	+ - PINTURA COM RESINA ACRÍLICA
* Aplicação:
* Toda superfície de concreto armado aparente e argamassa armada aparente receberão pintura com selador acrílico marca Hidronorth ou equivalente com posterior aplicação de resina acrílica incolor marca Hidronorth ou equivalente seguindo as especificações do modelo referência. Devendo o substrato ser previamente limpo e preparado de acordo com as mesmas especificações.
	+ - OUTRAS ORIENTAÇÕES
			* A pintura das paredes deverá seguir os seguintes padrões: deverão ser rigorosamente preparadas, emassadas, lixadas, isentas de poeira, detritos, fragmentos soltos, rebarbas, graxas, óleos, produtos asfálticos e cera, para que a pintura tenha perfeita aderência na superfície a ser tratada.
			1. **PISOS**
		- PISOS CIMENTADOS (CONCRETO DESEMPENADO)
			* Aplicação:
* Calçada frontal do bloco de administração
* Calçada do Bloco multiuso
* Palco do anfiteatro
	+ - PISOS CERÂMICOS
			* Aplicação:
* Bloco de serviços
* Em todo o bloco de serviços indicado no projeto AR 11/12 como cerâmica, o piso será revestido em cerâmica 20x20 branco gelo PEI 05, com argamassa industrial adequada para o assentamento de cerâmica e espaçadores plásticos em cruz de dimensão indicada pelo modelo referência de forma a garantir o espaçamento regular entre as peças de cerâmica.
* Será utilizado rejuntamento epóxi cinza platina com dimensão indicada pelo modelo referência.
* Utilizar soleira em granito cinza andorinha polido 2 cm de espessura em todas as passagens de portas.
	+ - PISO DE GRANITINA
			* Aplicação:
* Bloco administração
* Blocos pedagógicos
* Pátio coberto
* Solários
* O revestimento de piso das áreas internas, onde indicado no projeto de arquitetura como granitina, será em granitina polida cor cinza em cimento comum, (areia branca e pedriscos de dolomita mista) (75% cimento branco e 25% cimento comum, areia branca e pedriscos de dolomita branca), 17 mm de espessura acabada, em placas de 100 x 100 cm, com junta plástica na cor cinza.
* Nos locais indicados na prancha AR 11/12, serão executados desenhos no piso do pátio coberto e no hall dos sanitários.
	+ - BLOCOS INTERTRAVADOS DE CONCRETO
* Aplicação:
* Estacionamento
* Anfiteatro (fundo e entorno)
* Área de serviço externa.
	+ - CONTRAPISO E REGULARIZAÇÃO DA BASE
* Sob todos os pisos internos e externos será executado contrapiso regularizado em concreto, Fck mínimo= 150 Kg/cm°, espessura de 7cm, sobre lastro de brita e terreno fortemente apiloado.
* Para assentamento de pisos de acabamento deverá ser executada uma argamassa de regularização de cimento e areia traço 1:3, com adição de Sika 1 ou equivalente.
	+ - SOLEIRAS EM GRANITINA
* Niveladas com os pisos em todas as passagens de portas largura 15cm.
	+ - ARREMATE DOS DEGRAUS DO ANFITEATRO
* Os degraus do anfiteatro serão executados em granitina.
	+ - OUTRAS ORIENTAÇÕES
			* Os pisos sobre aterro deverão levar previamente uma camada regularizadora e impermeabilizante.
			* Os pisos internos só serão executados depois de concluídos os revestimentos das paredes e tetos e vedadas às aberturas externas.
			* Deverá ser proibida a passagem sobre os pisos recém colocados por dois dias, no mínimo.
			* Será substituído qualquer elemento que demonstrar deslocamentos e vazios.
			* Todas as bases de pisos laváveis deverão estar convenientemente inclinadas em direção aos pontos de escoamento de água.
			* A recomposição parcial de qualquer revestimento deverá ser executada com perfeição a fim de não apresentar diferença ou descontinuidade.
		1. **ESQUADRIAS**

Todas as esquadrias a serem fornecidas e instaladas deverão ser executadas conforme os mapas e detalhes constantes nas pranchas do projeto de arquitetura AR 12/12* + - 1. **PORTA DE MADEIRA COMPENSADA**
* As portas serão executadas em madeira compensada de 36mm, enchimento tipo colmeia rígida de compensado, com estrutura central sarrafeada. Revestidas com pintura esmalte nas duas faces nas cores indicadas em projeto.

- PM 02 080 x 210 01 folha de abrir- PM 03 080 x 210 01 folha de abrir com proteção metálica na parte inferior e barra auxiliar- PM 07 080 x 210 01 folha de abrir com visor e proteção metálica na parte inferior e barra auxiliar* + - 1. **PORTA DE MADEIRA COM VENEZIANA**
		- Aplicação: Nas portas das despensas da cozinha

- PM08 080 x 210 01 folha de abrir com veneziana e tela na parte inferior* + - 1. **BATENTES E GUARNIÇÕES DE MADEIRA**
	+ Aplicação: Em todas as portas de madeira
		- 1. **CAIXILHO FIXO DE MADEIRA COM TELA MOSQUETEIRA DE NYLON**
	+ Aplicação: Janelas da cozinha, lactário
		- 1. **PORTA DE VIDRO TEMPERADO**
	+ Aplicação: No bloco da Administração
* Entrada principal
* Entrada do pátio
	+ - 1. **FECHADURAS PARA PORTA DE MADEIRA**
* Todas as ferragens para as esquadrias, tais como: fechaduras, dobradiças, fechos, ferrolhos, maçanetas, puxadores e espelhos, serão de 1ª qualidade, acabamento cromado.
* As fechaduras das portas externas (de maior segurança) serão de cilindro reforçado e as das internas (de segurança normal) serão de cilindro do tipo comum.
* Deverão ser instaladas as seguintes fechaduras:
* Para as Portas de Madeira
	+ - - Fechadura “LaFonte” ref. 555, TK/55 (cilindro) ou equivalente
* Para as Portas de Vidro
* - Fechadura específica do fornecedor da porta de vidro
	+ - 1. **TARJETAS**
* Para as Portas de Box

- Tarjeta “LaFonte” ref. 1422 ou equivalente* + - 1. **MAÇANETAS**
		- As maçanetas das portas, exceto quando indicadas no projeto de arquitetura, serão localizadas a 1,10 m do piso acabado.
		- As portas dos boxes dispensam maçanetas.
		- As portas dos boxes dos sanitários infantis não terão fechadura
		- As portas externas, as portas internas e portas dos sanitários, receberão um par de maçanetas “LaFonte” ref. 234 ou equivalente.
		- Para portas de vidro temperado: maçaneta específica do fornecedor da porta de vidro.
			1. **ROSETAS**
		- Todas as portas receberão um par de rosetas “LaFonte” ref. 200R ou equivalente.
			1. **PUXADORES**
		- Receberão puxadores especiais as portas PM03, em conformidade com a NBR 9050 Acessibilidade de Pessoas Portadoras de Deficiência. Receberão puxador dos dois lados (interno e externo). Estes puxadores serão de barra metálica de diâmetro 3,5 cm instalados na posição horizontal. Estes mesmos puxadores deverão ser aplicados nas paredes das instalações sanitárias (como “barras”) para portadores de necessidades especiais atendendo a mesma NBR, em seu subitem de instalações sanitárias.
			1. **DOBRADIÇAS**
		- Todas as dobradiças deverão ser de 1a qualidade e resistentes à oxidação. Serão empregadas sempre três dobradiças nas portas de ferro e de madeira da “LaFonte” ref. 95 ou equivalente.
		- Serão empregadas sempre duas dobradiças nas portas de box da “LaFonte” ref. 521 ou equivalente.
			1. **MOLAS**
		- Serão empregadas molas do tipo hidráulica de retorno automático à posição de fechada, com material de 1a qualidade e resistente à corrosão, da marca Blindex ou equivalente, nas portas da cozinha e lactário.
			1. **FECHOS E TRINCOS**
		- Para as portas de madeira serão usados trincos chatos de embutir tipo alavanca ref. FC-3170 da “Ferragens Brasil” ou equivalente
			1. **OUTRAS ORIENTAÇÕES**
1. **Esquadrias de Madeira**
	* + 1. Deverão obedecer rigorosamente, quanto à localização e execução, às indicações de projeto.
			2. Não será permitido o uso de compensado em portas externas.
			3. Toda madeira empregada deverá ser seca e isentas de defeitos que comprometam sua finalidade, como sejam rachaduras, nós, escoriações, falhas, empenamentos, etc.
			4. Não será empregado pinho em esquadrias de madeira.
			5. As folhas das portas, além de absolutamente planas e isentas de empenos, deverão apresentar forma e dimensões adequadas para o tipo de fechamento a que forem destinadas, estrutura sólida e conformação perimetral que garanta a instalação segura de qualquer tipo de fechadura, ou acessório, compatível com suas dimensões, e acabamento conforme o projeto e estas especificações.
			6. Todas as folhas, quando destinadas a locais que venham a ser submetidas a molhagens frequentes (sanitários e vestiários), deverão ter seus componentes colados com resinas sintéticas de elevada resistência.
			7. Nas portas internas de instalações sanitárias, o topo inferior das folhas, deverá situar-se, no mínimo, a 0,25 m do nível do piso acabado.
			8. Antes da pintura, as peças deverão ser rigorosamente preparadas e emassadas, isentas de poeira, detritos, fragmentos soltos, rebarbas, graxas, óleos, produtos asfálticos e cera, para que a pintura tenha perfeita aderência na superfície a ser tratada.
2. **Esquadrias de Ferro**
	* + 1. Os caixilhos e portas especificados em ferro laminado deverão ser executados de acordo com as dimensões solicitadas em projeto.
			2. As interseções de perfis deverão ser sempre executadas por intermédio de cortes, furos e encaixes adequados, utilizando-se ponto de solda exclusivamente para dar rigidez necessária à montagem obtida.
			3. Os quadros móveis e os quadros fixos, independentes, sempre que possível, deverão ser executados em perfil L contínuo perfeitamente esquadrejado e dobrado com a emenda sempre localizada em um dos vértices.
			4. Todas as esquadrias de ferro deverão ser postas no canteiro de serviços absolutamente limpas (isentas de pontos de ferrugem, rebarbas, respingos de solda, etc.), desempenadas e integralmente protegidas: as ferragens envoltas em papel crepe, ou recobertas por filme plástico adequado e os perfis pintados com duas demãos de tinta antiferruginosa.
			5. Antes da pintura as peças deverão ser rigorosamente preparadas, isentas de poeira, detritos, fragmentos soltos, rebarbas, graxas, óleos, produtos asfálticos e cera, para que a pintura tenha perfeita aderência na superfície a ser tratada.
3. **Ferragens**
	* + 1. Todas as ferragens para esquadria de madeira e metálicas serão novas, em perfeitas condições de funcionamento e acabamento. Deverão ser obedecidos às indicações e especificações quanto à localização, qualidade, tipo e marca de fabricante.
			2. As ferragens para esquadrias deverão ser precisas no seu funcionamento e seu acabamento deverá ser perfeito. Na sua colocação e fixação deverão ser tomados cuidados especiais para que os rebordos e os encaixes de esquadria tenham forma exata não sendo permitidos esforços na ferragem para ajuste. Não serão toleradas folgas que exijam correções com massa, taliscas de madeira ou outros artifícios.
		1. **VIDROS**
			1. **VIDRO LISO COMUM**
		+ Em todas as esquadrias acima de um metro do piso, (exceto banheiros) serão aplicados vidros comuns lisos transparentes de 6 mm de espessura.
			1. **VIDRO IMPRESSO**
		+ Serão utilizados vidros martelados 4 mm nas esquadrias dos banheiros.
			1. **VIDRO TEMPERADO LISO**
		+ Serão utilizados vidros temperados lisos transparentes de 10 mm:
		+ Aplicação:

- Nas esquadrias em que o vidro estiver abaixo de 1,0m do piso.- Na esquadria de fechamento do pátio coberto (utilizadas somente em regiões frias)* + - 1. **ESPELHO DE VIDRO**
		- Serão utilizados espelhos de vidro sobre os lavatórios dos sanitários PNE, presos em molduras de inox que deverão ser pendurados na parede com inclinação de 10°. Veja prancha AR 09/12.
		- Nos demais sanitários serão utilizados espelhos de vidro colados na parede sobre os lavatórios.
		- Em todas as salas de atividades das Creches I, II e III serão utilizados espelhos de vidro colados na parede ou sobre às divisórias. Indicadas em planta AR 03/12.
		- Serão utilizados espelhos de vidro sobre os lavatórios dos sanitários PNE, presos em molduras de inox que deverão ser pendurados na parede com inclinação de 10°. Veja prancha AR 09/12.
			1. **OUTRAS ORIENTAÇÕES**
		- Os vidros empregados nos locais deverão ser absolutamente isentos de bolhas, lentes, ondulações, ranhuras ou outros defeitos de fabricação.
		- As placas de vidro não deverão apresentar defeitos de corte como beiradas lascadas, pontas salientes, cantos quebrados, corte em bisel, e nem apresentar folga excessiva em relação ao requadro de encaixe.
		1. **INSTALAÇÕES HIDROSANITÁRIAS**
			1. **ÁGUA FRIA**
				1. **Tubos e Conexões**
* TUBO
* Tipo: tubo PVC rígido soldável, classe 15
* Modelo referência: Tigre, Amanco ou equivalente.
* Aplicação: nas redes internas e externas.
* ADAPTADOR
* Tipo: adaptador curto de PVC com bolsa e rosca
* Modelo referência: Tigre, Amanco ou equivalente.
* Tipo: adaptador PVC soldável com flanges livres para caixa d’água
* Modelo referência: Tigre, Amanco ou equivalente.
* BUCHA DE REDUÇÃO
* Tipo: bucha de redução curta, PVC soldável
* Modelo referência: Tigre, Amanco ou equivalente.
* Aplicação: na redução de diâmetro de tubulações.
* Tipo: bucha de redução longa, PVC soldável
* Modelo referência: Tigre, Amanco ou equivalente.
* Aplicação: na redução de diâmetro de tubulações.
* JOELHOS
* Tipo: joelho 90º PVC soldável.
* Modelo referência: Tigre, Amanco ou equivalente.
* Aplicação: na mudança de direção das tubulações.
* Tipo: joelho 45º PVC soldável, diâmetros 50, 32 e 25 mm.
* Modelo referência: Tigre, Amanco ou equivalente.
* Aplicação: na mudança de direção das tubulações.
* Tipo: joelho 90º PVC soldável, com bucha de latão.
* Modelo referência: Tigre, Amanco ou equivalente.
* Aplicação: na ligação de aparelhos.
* Tipo: joelho de redução 90º PVC soldável.
* Modelo referência: Tigre, Amanco ou equivalente.
* Aplicação: na mudança de direção com redução das tubulações.
* Tipo: joelho de redução 90º PVC soldável c/ bucha de latão.
* Modelo referência: Tigre, Amanco ou equivalente.
* Aplicação: na ligação de aparelhos com mudança de direção das tubulações.
* LUVAS
* Tipo: luva de PVC soldável.
* Modelo referência: Tigre, Amanco ou equivalente.
* Aplicação: na união de tubulações.
* Tipo: luva de redução de PVC soldável com rosca.
* Modelo referência: Tigre, Amanco ou equivalente.
* Aplicação: na ligação de aparelhos.
* TÊ
* Tipo: tê de 90º PVC soldável.
* Modelo referência: Tigre, Amanco ou equivalente.
* Aplicação: nas derivações de tubulações.
* Tipo: tê de redução 90º PVC soldável.
* Modelo referência: Tigre, Amanco ou equivalente.
* Aplicação: nas derivações de tubulações com redução de diâmetro.
* Tipo: tê de redução 90º PVC soldável com rosca central.
* Modelo referência: Tigre, Amanco ou equivalente.
* Aplicação: nas derivações de tubulações com ligação de aparelhos.
* UNIÃO
* Tipo: união de PVC soldável.
* Modelo referência: Tigre, Amanco ou equivalente.
* Aplicação: na união de tubulações próximas a bombas e registros do castelo.
* 1.8. PLUGUE
* Tipo: plugue de PVC com rosca.
* Modelo referência: Tigre, Amanco ou equivalente.
* Aplicação: fechamento dos terminais de tubulações até a instalação das peças de utilização.
	+ - * 1. **Tubos e Conexões**
* LAVATÓRIO INDIVIDUAL
* Tipo: lavatório com coluna suspensa, cor branca.
* Modelo referência: Deca ou equivalente.
* Aplicação: nos sanitários para portadores de necessidades especiais, lavatórios individuais do bloco de Serviços e lavatórios da Creche I.
* Tipo: cuba de embutir oval grande, cor branca.
* Modelo referência: Deca ou equivalente.
* Aplicação: nos lavatórios dos sanitários do bloco de Administração.
* Tipo: cuba de embutir redonda pequena, cor branca.
* Modelo referência: Deca ou equivalente.
* Aplicação: no lavatório do lactário e na recepção do bloco de Administração.
* BACIA SIFONADA
* Tipo: bacia com abertura frontal, cor branca.
* Modelo referência: Deca ou equivalente.
* Aplicação: sanitário para portadores de necessidades especiais.
* Tipo: bacia infantil, cor branca.
* Modelo referência: Celite ou equivalente.
* Aplicação: sanitários infantis.
* Tipo: bacia sem abertura frontal, cor branca.
* Modelo referência: Deca ou equivalente.
* Aplicação: sanitários para adultos e do bloco Administração.
* Tipo: assento com abertura frontal, cor branca.
* Modelo referência: Deca ou equivalente.
* Aplicação: sanitário para portadores de necessidades especiais.
* Tipo: assento infantil, cor branca.
* Modelo referência: Celite (linha Infantil) ou equivalente.
* Aplicação: sanitários infantis.
* Tipo: assento sem abertura frontal, cor branca.
* Modelo referência: Deca ou equivalente.
* Aplicação: sanitários para adultos e do bloco Administração.
* PIA
* Tipo: cuba de aço inox 304, dimensões 62,5x50,5x30,0 cm, acabamento alto brilho.
* Modelo referência: Tramontina ou equivalente.
* Aplicação: na cozinha para pré-lavagem e lavagem de panelões.
* Tipo: cuba de aço inox, retangular, dimensões 56x34x17cm, acabamento polido.
* Modelo referência: Tramontina ou equivalente.
* Aplicação: na cozinha, para manuseio de carnes e lavagem de pratos e nas salas de atividades das creches.
* Tipo: cuba de aço inox, retangular, dimensões 40x34x17cm, acabamento polido.
* Modelo referência: Tramontina ou equivalente.
* Aplicação: na cozinha, para manuseio de verduras, preparo de sucos e no lactário.
* TANQUE
* Tipo: tanque duplo, dimensões 120x55cm, capacidade 27+30 litros, acabamento alto brilho.
* Modelo referência: Tramontina ou equivalente.
* Aplicação: na área da lavanderia.
* TORNEIRA
* Tipo: torneira de mesa, bica alta.
* Modelo referência: Deca ou equivalente.
* Aplicação: nos sanitários para portadores de necessidades especiais, lavatórios individuais do bloco de Serviços e lavatórios da Creche I.
* Tipo: torneira de parede.
* Modelo referência: Deca ou equivalente.
* Aplicação: nos lavatórios dos sanitários adulto e infantil, blocos Serviços, Creche II e Multiuso.
* Tipo: torneira de mesa, bica baixa.
* Modelo referência: Deca ou equivalente.
* Aplicação: nos lavatórios do bloco Administração e lactário.
* Tipo: torneira elétrica, 5.500W. de parede
* Modelo referência: Lorenzetti ou equivalente.
* Aplicação: nas pias de lavagem de pratos e panelões da cozinha e na pia do lactário.
* Tipo: torneira fria de parede, bica móvel.
* Modelo referência: Deca ou equivalente.
* Aplicação: na cozinha, para manuseio de carnes e verduras e pré-lavagem.
* Tipo: torneira fria de mesa, bica móvel.
* Modelo referência: Deca ou equivalente.
* Aplicação: na cozinha para preparo de sucos e nas salas de atividades das creches.
* Tipo: torneira para uso geral.
* Modelo referência: Deca ou equivalente.
* Aplicação: nos tanques e torneiras de lavagem.
* Tipo: torneira para jardim/mangueira.
* Modelo referência: Deca ou equivalente.
* Aplicação: nos jardins, pátio e solários.
* TORNEIRA DE BÓIA
* Tipo: torneira de boia, diâmetro 25 mm.
* Modelo referência: Deca ou equivalente.
* Aplicação: fechamento da tubulação de alimentação.
* REGISTRO DE PRESSÃO
* Tipo: registro de pressão para chuveiro, com canopla cromada, diâmetro 3/4".
* Modelo referência: Deca, Docol ou equivalente.
* Aplicação: fechamento e abertura do fluxo de água nos chuveiros.
* REGISTRO DE GAVETA
* Tipo: registro de gaveta bruto.
* Modelo referência: Deca, Docol ou equivalente.
* Aplicação: fechamento e abertura do fluxo de água.
* Tipo: registro de gaveta com canopla cromada.
* Modelo referência: Deca, Docol ou equivalente.
* Aplicação: fechamento e abertura do fluxo de água.
* LIGAÇÃO FLEXÍVEL
* Tipo: engate flexível metálico 1/2”.
* Modelo referência: Deca, Docol ou equivalente.
* Aplicação: ligação das torneiras de lavatórios de mesa e dos bebedouros.
* Tipo: engate flexível metálico 3/4”.
* Modelo referência: Deca, Docol ou equivalente.
* Aplicação: ligação das torneiras de pias de mesa.
* CHUVEIRO
* Tipo: ducha elétrica com desviador, 5.500 W, cor branca.
* Modelo referência: Cardal ou equivalente.
* Aplicação: nos chuveiros para portadores de necessidades especiais, banheiras da Creche I e chuveiros da Creche II.
* Tipo: ducha higiênica, diâmetro nominal 1/2".
* Modelo referência: Deca ou equivalente.
* Aplicação: nos sanitários para portadores de necessidades especiais.
* Tipo: chuveiro elétrico, potência 5.500 W, acabamento cromado.
* Modelo referência: Lorenzetti ou equivalente.
* Aplicação: nos chuveiros dos blocos Serviços e Multiuso, exceto para portadores de necessidades especiais.
* VÁLVULA DE DESCARGA
* Tipo: válvula de descarga de duplo acionamento para bacia sanitária, com tempo de fechamento lento, baixa pressão e diâmetro 1.1/2".
* Modelo referência: Deca ou equivalente.
* Aplicação: fechamento e abertura do fluxo de água nas bacias sanitárias.
* CAIXA DÁGUA PRÉ-FABRICADA
* Tipo: reservatório monolítico pré-fabricado para água potável, com tampa, capacidade para 15.000 litros, diâmetro máximo de 3,00 metros, altura máxima de 4,70 metros, com material e atoxidade conforme a legislação vigente, em poliéster insaturado de elevada resistência mecânica e química ou em aço carbono de alta resistência mecânica, baixa liga, boa tenacidade e alta resistência a corrosão atmosférica.
* Modelo referência: Dinâmica, Rima ou equivalente.
* Aplicação: na parte superior do castelo d’água.
* Tipo: reservatório monolítico pré-fabricado para água potável, com tampa, capacidade para 30.000 litros, diâmetro máximo de 3,00 metros, altura máxima de 5,90 metros, com material e atoxidade conforme a legislação vigente, em poliéster insaturado de elevada resistência mecânica e química ou em aço carbono de alta resistência mecânica, baixa liga, boa tenacidade e alta resistência a corrosão atmosférica.
* Modelo referência: Dinâmica, Rima ou equivalente.
* Aplicação: na parte inferior do castelo d’água.
* TUBO PARA LIGAÇÃO DE BACIA
* Tipo: tubo de descarga para ligação de bacia sanitária VDE série normal, diâmetro nominal 38 mm.
* Modelo referência: Tigre, Amanco ou equivalente.
* Aplicação: nas descargas das bacias sanitárias.
* VÁLVULA DE PÉ COM CRIVO
* Tipo: válvula de pé com crivo, classe PN-6, diâmetro 1.1/2”
* Modelo referência: Geno, Niágara ou equivalente.
* Aplicação: sucção no reservatório inferior.
* VÁLVULA DE RETENÇÃO
* Tipo: válvula de retenção com portinhola, de bronze, PN-10, classe 125, com rosca (segundo a ABNT NBR 6414), diâmetro 1”.
* Modelo referência: Niágara ou equivalente.
* Aplicação: tubulação de recalque, com sentido restrito de fluxo.
* HIDRÔMETRO
* Tipo: hidrômetro de bronze, modelo multijato, com cavalete, DN 3/4", vazão nominal de 1,5 m³/h, descarga característica de 3 m³/h, conforme padrão e normas da concessionária local.
* Modelo referência: Ciasey ou equivalente.
* Aplicação: medição do consumo de água.
* CAIXAS EM ALVENARIA
* Tipo: caixa em alvenaria de tijolos maciços e fundo em concreto, dimensões 30x30cm.
* Modelo referência: na obra.
* Aplicação: abrigo de registros e torneira de drenagem.
* Tipo: caixa em alvenaria de tijolos maciços e fundo em concreto, dimensões 100x160 cm.
* Modelo referência: na obra.
* Aplicação: abrigo das bombas.
* Tipo: tampa de ferro fundido tipo leve, dimensões 30x30 cm.
* Modelo referência: Markafer, Saint Gobain ou equivalente.
* Aplicação: tampa das caixas de registros ou torneiras.
* Tipo: tampa de ferro fundido tipo leve, dimensões 60x60 cm.
* Modelo referência: Markafer, Saint Gobain ou equivalente.
* Aplicação: tampas da caixa de bombas.
* BRAÇADEIRA METÁLICA
* Tipo: braçadeira metálica tipo ômega.
* Modelo referência: Vlakaz, Metalúrgica Lopes ou equivalente.
* Aplicação: fixação das tubulações não embutidas.
	+ - * 1. **Equipamentos**
* CONJUNTO MOTO-BOMBA
* Tipo: conjunto motobomba com rotor em bronze, potência 3/4 CV, Hman = 15mca, Q=5m³/h, V=380 Volts, 3500 rpm, 60 Hz, alimentação trifásica.
* Modelo referência: Thebe (ref. TH-16), KSB ou equivalente.
* Aplicação: recalque de água potável.
* AUTOMÁTICO DE BOIA
* Tipo: automático de boia nível máximo.
* Modelo referência: Aquasuper, Subras ou equivalente.
* Aplicação: no reservatório superior para desligamento da bomba.
* Tipo: automático de boia nível mínimo.
* Modelo referência: Aquasuper, Subras ou equivalente.
* Aplicação: no reservatório superior para acionamento das bombas.
* Tipo: automático de boia nível mínimo.
* Modelo referência: Aquasuper, Subras ou equivalente.
* Aplicação: no reservatório inferior para desligamento das bombas.
	+ - * 1. **Tubulações e Conexões de Ferro Galvanizado**
* TUBOS
* Tipo: tubo FG roscável, diâmetros 3/4”, 1” e 1.1/2”.
* Modelo referência: Tupy, Mannesmann ou equivalente.
* Aplicação: nos recalques e sucções, próximo às bombas.
* BUCHA DE REDUÇÃO
* Tipo: bucha de redução, FG roscável, diâmetro 1”x3/4”.
* Modelo referência: Tupy, Mannesmann ou equivalente.
* Aplicação: redução de diâmetros de tubulações.
* JOELHO
* Tipo: joelho 90º FG roscável, diâmetros 1.1/2” e 3/4”.
* Modelo referência: Tupy, Mannesmann ou equivalente.
* Aplicação: mudança de direção das tubulações.
* Tipo: joelho 45º FG roscável, diâmetro 1”.
* Modelo referência: Tupy, Mannesmann ou equivalente.
* Aplicação: mudança de direção das tubulações.
* LUVA
* Tipo: luva FG roscável fêmea-fêmea, diâmetros 1” e 1.1/2”.
* Modelo referência: Tupy, Mannesmann ou equivalente.
* Aplicação: nas transições para tubulações de PVC.
* TÊ
* Tipo: tê de 90º FG roscável, diâmetros 1” e 1.1/2”.
* Modelo referência: Tupy, Mannesmann ou equivalente.
* Aplicação: nas derivações de tubulações.
* Tipo: tê de 45º FG roscável, diâmetro 1”.
* Modelo referência: Tupy, Mannesmann ou equivalente.
* Aplicação: nas derivações de tubulações.
* UNIÃO
* Tipo: união FG roscável macho-fêmea, diâmetros 1.1/2” e 1”.
* Modelo referência: Tupy, Mannesmann ou equivalente.
* Aplicação: união de tubulações e bombas.
* NIPLE
* Tipo: niple FG roscável, diâmetro 1”.
* Modelo referência: Tupy, Mannesmann ou equivalente.
* Aplicação: ligação de conexões e peças.
	+ - * 1. **Tubulações e Conexões de PVC Rígido Tipo Esgoto**
* TUBO
* Tipo: tubo de PVC tipo esgoto, série reforçada, diâmetro 40 mm.
* Modelo referência: Tigre, Amanco ou equivalente.
* Aplicação: na saída dos ralos e tubulação de drenagem de águas pluviais do castelo d’água.
* RALO SECO
* Tipo: corpo de ralo seco quadrado PVC rígido tipo esgoto, com saída pelo fundo, 100x40 mm.
* Modelo referência: Tigre, Amanco ou equivalente.
* Aplicação: no piso dos níveis barrilete e cobertura do castelo d’água.
* GRELHAS
* Tipo: grelha quadrada de alumínio 100 mm.
* Modelo referência: Tigre, Amanco ou equivalente.
* Aplicação: nos ralos secos.
* Tipo: porta grelha quadrado de alumínio 100 mm.
* Modelo referência: Tigre, Amanco ou equivalente.
* Aplicação: nos ralos secos.
* JOELHO
* **T**ipo: joelho 45° de PVC tipo esgoto, série reforçada, diâmetro 40 mm.
* Modelo referência: Tigre, Amanco ou equivalente.
* Aplicação: na tubulação de drenagem de águas pluviais do castelo d’água.
* JUNÇÃO
* Tipo: junção simples de PVC tipo esgoto, série reforçada, diâmetro 40 mm.
* Modelo referência: Tigre, Amanco ou equivalente.
* Aplicação: na tubulação de drenagem de águas pluviais do castelo d’água.
* LUVA
* Tipo: luva de PVC tipo esgoto, série reforçada, diâmetro 40 mm.
* Modelo referência: Tigre, Amanco ou equivalente.
* Aplicação: na tubulação de drenagem de águas pluviais do castelo d’água.
	+ - 1. **ÁGUAS PLUVIAIS**
				1. **Tubulações e Conexões de PVC**
* TUBO
* Tipo: tubo de PVC rígido, esgoto série reforçada, ponta e bolsa com anel de borracha, diâmetros nominais 100mm e 150mm.
* Modelo referência: Tigre, Amanco ou equivalente.
* Aplicação: nas redes externas e internas de águas pluviais.
* Tipo: tubo de PVC rígido, esgoto tipo Vinilfort ou equivalente, ponta e bolsa com junta elástica integrada (JEI), diâmetros nominais 100mm, 150mm, 200mm, 250mm e 300mm.
* Modelo referência: Tigre, Amanco ou equivalente.
* Aplicação: nas redes externas e internas de águas pluviais.
* CURVA
* Tipo: Curva 87º30' de PVC esgoto série reforçada, com anel de borracha, diâmetros
* nominais 100mm e 150mm.
* Modelo referência: Tigre, Amanco ou equivalente.
* Aplicação: na extremidade inferior dos condutores verticais.
* JOELHO
* Tipo: joelho 45 graus de PVC esgoto série reforçada, com anel de borracha, diâmetro nominal 150mm.
* Modelo referência: Tigre, Amanco ou equivalente.
* Aplicação: nas mudanças de direção dos tubos.
* Tipo: joelho 90 graus de PVC esgoto série reforçada, com anel de borracha, diâmetro nominal 150mm.
* Modelo referência: Tigre, Amanco ou equivalente.
* Aplicação: nas descidas dos tubos, no pórtico da fachada.
* LUVA
* Tipo: luva de PVC esgoto série reforçada, com anel de borracha, diâmetros nominais 100mm e 150mm.
* Modelo referência: Tigre, Amanco ou equivalente.
* Aplicação: na união de tubos.
* Tipo: luva de PVC esgoto tipo Vinilfort ou equivalente, com junta elástica integrada (JEI), diâmetros nominais 100mm, 150mm, 200mm, 250mm e 300mm.
* Modelo referência: Tigre, Amanco ou equivalente.
* Aplicação: na união de tubos.
* TÊ DE INSPEÇÃO
* Tipo: tê de inspeção de PVC esgoto série reforçada, diâmetros nominais 100x75mm e 150x100mm.
* Modelo referência: Tigre, Amanco ou equivalente.
* Aplicação: nos condutores verticais.
	+ - * 1. **Acessórios**
* RALO HEMISFÉRICO
* Tipo: ralo hemisférico (formato abacaxi) de ferro fundido, diâmetros nominais 100mm e 150mm.
* Modelo referência: Cast Iron, Fundição Imperial ou equivalente.
* Aplicação: nas junções calha - condutor vertical.
* BOCA DE LOBO
* Tipo: boca-de-lobo em alvenaria de tijolos maciços com fundo em concreto, dimensões 90x30cm.
* Modelo referência: na obra.
* Aplicação: no estacionamento.
* Tipo: grelha de ferro fundido tipo pesado, retangular, 90x30cm.
* Modelo referência: Markafer ou equivalente.
* Aplicação: na boca-de-lobo.
* CAIXA DE PASSAGEM
* Tipo: caixa de inspeção em alvenaria de tijolos maciços com fundo em concreto, dimensões 60x60cm.
* Modelo referência: na obra.
* Aplicação: na rede externa.
* Tipo: tampa de ferro fundido tipo leve, quadrada, 60x60cm.
* Modelo referência: Markafer, Saint Gobain ou equivalente.
* Aplicação: nas caixas de inspeção.
* Tipo: caixa de ralo em alvenaria de tijolos maciços com fundo em concreto, dimensões 40x40cm.
* Modelo referência: na obra.
* Aplicação: na rede externa.
* Tipo: grelha de ferro fundido tipo leve, quadrada, 40x40cm.
* Modelo referência: Saint Gobain ou equivalente.
* Aplicação: nas caixas de ralo.
* POÇO DE VISITA
* Tipo: poço de visita em alvenaria de tijolos maciços com fundo em concreto, dimensões 110x110cm.
* Modelo referência: na obra.
* Aplicação: na rede externa.
* Tipo: tampa articulada de ferro fundido dúctil tipo pesado, diâmetro nominal 60cm.
* Modelo referência: Markafer ou equivalente.
* Aplicação: no poço de visita.
* TAMPA PARA INSPEÇÃO
* Tipo: chapa de aço galvanizado, dimensões 15x15 cm, aparafusável, para inspeção em alvenaria.
* Modelo referência: Gravia ou equivalente.
* Aplicação: no fechamento das inspeções dos condutores verticais embutidos.
* GRELHA
* Tipo: grelha de piso longa de alumínio com canaleta, largura 80mm.
* Modelo referência: SekaPiso (ref. SP 80) ou equivalente.
* Aplicação: na calha de piso da área de serviço, no bloco de Serviços.
	+ - 1. **ESGOTO SANITÁRIO**
				1. **Tubulações e Conexões de PVC**
* TUBO
* Tipo: tubo de PVC rígido esgoto série reforçada, diâmetros nominais 100mm, 75mm, 50mm e 40mm.
* Modelo referência: Tigre, Amanco ou equivalente.
* Aplicação: nas redes externas e internas de esgotos e de ventilação.
* Tipo: tubo de PVC rígido esgoto série reforçada com anel de borracha, diâmetro nominal 150mm.
* Modelo referência: Tigre, Amanco ou equivalente.
* Aplicação: nas redes externas de esgotos.
* CAP
* Tipo: cap de PVC rígido esgoto série reforçada com anel de borracha, diâmetros nominais 100mm e 75mm.
* Modelo referência: Tigre, Amanco ou equivalente.
* Aplicação: nas inspeções das caixas de gordura.
* JOELHO
* **T**ipo: joelho 45 graus de PVC esgoto série reforçada, diâmetros nominais 100mm, 75mm, 50mm e 40mm.
* Modelo referência: Tigre, Amanco ou equivalente.
* Aplicação: nas mudanças de direção dos tubos.
* Tipo: joelho 90 graus de PVC esgoto série reforçada, diâmetros nominais 100mm, 75mm, 50mm e 40mm.
* Modelo referência: Tigre, Amanco ou equivalente.
* Aplicação: nas saídas dos vasos sanitários e mudanças de direção dos tubos.
* JUNÇÃO
* Tipo: junção simples de PVC esgoto série reforçada, diâmetros nominais 50mm e 40mm.
* Modelo referência: Tigre, Amanco ou equivalente.
* Aplicação: nas derivações dos tubos.
* LUVA
* Tipo: luva de PVC esgoto série reforçada, diâmetros nominais 100mm, 75mm, 50mm e 40mm.
* Modelo referência: Tigre, Amanco ou equivalente.
* Aplicação: na união de tubos.
* Tipo: luva de PVC esgoto série reforçada com anel de borracha, diâmetro nominal 150mm.
* Modelo referência: Tigre, Amanco ou equivalente.
* Aplicação: na união de tubos.
* REDUÇÃO
* Tipo: redução excêntrica de PVC esgoto série reforçada, diâmetro nominal 75x50mm.
* Modelo referência: Tigre, Amanco ou equivalente.
* Aplicação: na redução de diâmetro das tubulações de ventilação.
* Tipo: bucha de redução longa de PVC esgoto série reforçada, diâmetro nominal 50x40mm.
* Modelo referência: Tigre, Amanco ou equivalente.
* Aplicação: na conexão entre ralo seco e caixa sifonada de 250mm.
* LIGAÇÃO PARA SAÍDA DE VASO SANITÁRIO
* Tipo: adaptador para saída de vaso sanitário série normal, diâmetro nominal 100mm.
* Modelo referência: Tigre, Amanco ou equivalente.
* Aplicação: nas saídas dos vasos sanitários.
* VEDAÇÃO PARA SAÍDA DE VASO SANITÁRIO
* Tipo: vedação para saída de vaso sanitário série normal, diâmetro nominal 100mm.
* Modelo referência: Tigre, Amanco ou equivalente.
* Aplicação: nas saídas dos vasos sanitários.
* ADAPTADORES PARA SIFÃO
* Tipo: adaptador de PVC para válvula de pia e lavatório série normal, diâmetro nominal 40x1".
* Modelo referência: Tigre, Amanco ou equivalente.
* Aplicação: nos lavatórios, pias, tanques e bebedouros.
* TÊ
* Tipo: tê de redução de PVC esgoto série reforçada, diâmetros nominais 100x50mm e 75x50mm.
* Modelo referência: Tigre, Amanco ou equivalente.
* Aplicação: nos ramais de ventilação.
* Tipo: tê de PVC esgoto série reforçada, diâmetros nominais 100mm e 75mm.
* Modelo referência: Tigre, Amanco ou equivalente.
* Aplicação: nas saídas das caixas de gordura.
* Tipo: tê de PVC esgoto série normal, diâmetro nominal 50mm.
* Modelo referência: Tigre, Amanco ou equivalente.
* Aplicação: nas derivações de tubos e ramais de ventilação.
	+ - * 1. **ACESSÓRIOS**
* CAIXA SIFONADA
* Tipo: corpo de caixa sifonada, 250x230x75mm e 150x185x75mm.
* Modelo referência: Tigre, Amanco ou equivalente.
* Aplicação: nas áreas molhadas para coletar efluentes de piso e de aparelhos.
* RALO SECO
* Tipo: corpo de caixa seca, 100x100x40mm.
* Modelo referência: Tigre, Amanco ou equivalente.
* Aplicação: nas áreas molhadas para coletar efluentes de piso.
* GRELHA
* Tipo: grelha redonda de alumínio, diâmetros nominais 150mm e 100mm.
* Modelo referência: Tigre, Amanco ou equivalente.
* Aplicação: nos ralos secos e caixas sifonadas.
* Tipo: grelha redonda escamoteável em aço inox, cromada, com caixilho, diâmetros nominais 150mm e 100mm.
* Modelo referência: Moldenox, Esteves ou equivalente.
* Aplicação: nos ralos secos e caixas sifonadas do bloco de Serviços.
* Tipo: grelha de piso longa de alumínio com canaleta, largura 80mm.
* Modelo referência: SekaPiso (ref. SP 80) ou equivalente.
* Aplicação: nas canaletas dos chuveiros e lavatórios coletivos.
* Tipo: dispositivo antiespuma, diâmetro nominal 150mm.
* Modelo referência: Tigre, Amanco ou equivalente.
* Aplicação: na caixa sifonada da lavanderia.
* Tipo: tampa cega redonda de alumínio, diâmetro nominal 250mm.
* Modelo referência: Tigre, Amanco ou equivalente.
* Aplicação: nas caixas sifonadas com diâmetro de 250mm.
* Tipo: porta grelha redondo cromado, diâmetros nominais 250mm, 150mm e 100mm.
* Modelo referência: Tigre, Amanco ou equivalente.
* Aplicação: nas caixas sifonadas e ralos secos.
* CAIXA DE GORDURA
* Tipo: caixa de gordura simples em alvenaria de tijolos maciços, com fundo em concreto, capacidade de retenção de 31 litros, saída de 75mm, dimensões 40x40x80cm.
* Modelo referência: na obra.
* Aplicação: nos ramais das pias das salas de aula.
* Tipo: tampa de ferro fundido tipo leve, quadrada, 40x40cm, para caixa de gordura simples.
* Modelo referência: Markafer, Saint Gobain ou equivalente.
* Aplicação: nas caixas de gordura simples.
* Tipo: caixa de gordura dupla em alvenaria de tijolos maciços, com fundo em concreto, capacidade de retenção de 120 litros, saída de 100mm, dimensões 60x60x95cm.
* Modelo referência: na obra.
* Aplicação: no ramal de descarga das pias de preparo.
* Tipo: caixa de gordura especial em alvenaria de tijolos maciços, com fundo em concreto, capacidade de retenção de 350 litros, saída de 100mm, dimensões 80x80x105cm.
* Modelo referência: na obra.
* Aplicação: no ramal de descarga das pias de lavagem.
* Tipo: tampa de ferro fundido tipo leve, quadrada, 60x60cm, para caixas de gordura dupla e especial.
* Modelo referência: Markafer, Saint Gobain ou equivalente.
* Aplicação: nas caixas de gordura dupla e especial.
* TERMINAL DE VENTILAÇÃO
* Tipo: terminal de ventilação, diâmetros nominais 75mm e 50mm.
* Modelo referência: Tigre, Amanco ou equivalente.
* Aplicação: nas extremidades das colunas de ventilação.
* CAIXA DE INSPEÇÃO EM ALVENARIA
* Tipo: caixa de inspeção em alvenaria de tijolos maciços, com fundo em concreto, dimensões 60x60cm e 80x80cm.
* Modelo referência: na obra.
* Aplicação: na rede externa.
* Tipo: tampa de ferro fundido tipo leve, quadrada, 60x60cm.
* Modelo referência: Markafer, Saint Gobain ou equivalente.
* Aplicação: nas caixas de inspeção.
* POÇO DE VISITA EM ALVENARIA
* Tipo: poço de visita em alvenaria de tijolos maciços, com fundo em concreto, dimensões 110x110cm.
* Modelo referência: na obra.
* Aplicação: na rede externa.
* Tipo: tampa articulada de ferro fundido dúctil tipo pesado, diâmetro nominal 60cm.
* Modelo referência: Markafer (ref. TDA-600 dúctil) ou equivalente.
* Aplicação: no poço de visita.
	+ 1. **INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**
			1. **Elétrica – 110v**
				1. **Quadros, Centros de Distribuição e caixas**
* **QUADROS DE FORÇA**
* Tipo: Quadro de medição completo com TC (transformador de corrente) para medição em baixa tensão, compatível com disjuntor trifásico geral de entrada de 750A, padrão da concessionária local.
* Modelo referência: CEMAR ou equivalente.
* Aplicação: Conjunto de medição em baixa tensão.
* Tipo: Quadro de comando de embutir em chapa de aço completo com porta e trinco, flangeado nas partes inferior e superior, IP55, com 4 barramentos de cobre de 1/1/2"x3/16" para as fases e o neutro e 3/4"x1/8" para proteção.
* Modelo referência: CEMAR (Ref. CE-8050-25), Taunus ou equivalente.
* Aplicação: Quadro geral de baixa tensão (QGBT).
* Tipo: Quadro de comando de embutir em chapa de aço completo com porta e trinco, flangeado nas partes inferior e superior, IP55, com 4 barramentos de cobre de 1/2x1/8" para as fases e o neutro e 1/2x1/16" para proteção.
* Modelo referência: CEMAR (Ref. CE-10050-25), Taunus ou equivalente.
* Aplicação: Quadro de distribuição de iluminação e tomadas 1 e 2 (QD-IT1 e QD-IT2).
* Tipo: Quadro de comando de embutir em chapa de aço completo com porta e trinco, flangeado nas partes inferior e superior, IP55, com 4 barramentos de cobre de 5/8x1/8" para as fases e o neutro e 1/2x1/8" para proteção.
* Modelo referência: CEMAR (Ref. CE-10060-25), Taunus ou equivalente.
* Aplicação: Quadro de distribuição de iluminação e tomadas 5 (QD-IT5).
* Tipo: Quadro de comando de embutir em chapa de aço completo com porta e trinco, flangeado nas partes inferior e superior, IP55, com 4 barramentos de cobre de 3/4x3/8" para as fases e o neutro e 5/8x1/16" para proteção.
* Modelo referência: C16MAR (Ref. CE-8050-20), Taunus ou equivalente.
* Aplicação: Quadro de distribuição de iluminação e tomadas 7 (QD-IT7).
* Tipo: Quadro de comando de embutir em chapa de aço completo com porta e trinco, flangeado, pintura eletrostática à pó, cor bege, IP55.
* Modelo referência: CEMAR (Ref. CE-4040-20), Taunus ou equivalente.
* Aplicação: Quadro geral de bombas.
* **CAIXAS DE PASSAGEM**
* Tipo: Condulete metálico 4x2”, entradas lisas, tipo T, C, X, E e LR, Ø3/4”.
* Modelo referência: WETZEL, TRAMONTINA ou equivalente.
* Aplicação: Derivação dos circuitos.
* Tipo: Tampa para condulete metálico com entrada para uma tomada redonda 2P+T.
* Modelo referência: WETZEL, TRAMONTINA ou equivalente.
* Aplicação: Tomadas.
* Tipo: Tampa cega para condulete metálico 4x2”.
* Modelo referência: WETZEL, TRAMONTINA ou equivalente.
* Aplicação: Caixas de passagem.
* Tipo: Tampa para condulete metálico 4x2” com furo.
* Modelo referência: WETZEL, TRAMONTINA ou equivalente.
* Aplicação: Caixas de derivação das luminárias.
* Tipo: Caixa de passagem em PVC 4x2”.
* Modelo referência: TIGRE ou equivalente.
* Aplicação: Interruptores e tomadas.
* Tipo: Caixa de ferro esmaltada, octogonal, 4x4”.
* Modelo referência: DAISA, WETZEL ou equivalente.
* Aplicação: Derivação dos circuitos elétricos.
* Tipo: Caixa de passagem metálica quadrada, 20x20cm.
* Modelo referência: DAISA, WETZEL ou equivalente.
* Aplicação: Derivação dos circuitos elétricos.
* Tipo: Caixa de passagem 20x20cm em alvenaria com tampa.
* Modelo referência: DAISA, WETZEL ou equivalente.
* Aplicação: Derivação dos circuitos elétricos.
* Tipo: Caixa de passagem 40x40cm em alvenaria com tampa.
* Modelo referência: DAISA, WETZEL ou equivalente.
* Aplicação: Derivação dos circuitos elétricos.
* **CENTRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ILUMINAÇÃO E TOMADAS**
* Tipo: Quadro de distribuição de embutir completo em material metálico, pintura eletrostática, cor bege, 24 módulos (2x12) com barramentos para 150 A, placa de montagem, porta interna e perfis verticais com trilhos DIN para fixação de acessórios.
* Modelo referência: CEMAR (Ref. QDETG UX 150A) ou equivalente.
* Aplicação: Quadros de distribuição de iluminação e tomadas 3 e 4 (QD-IT3 e QD-IT4).
* Tipo: Quadro de distribuição de embutir completo em material metálico, pintura eletrostática, cor bege, 70 módulos (2x35) com barramentos para 150 A, placa de montagem, porta interna e perfis verticais com trilhos DIN para fixação de acessórios.
* Modelo referência: CEMAR (Ref. QDETG UX 150A) ou equivalente.
* Aplicação: Quadro de distribuição de iluminação e tomadas 6 (QD-IT6).
* Tipo: Quadro de distribuição de embutir completo em material metálico, pintura eletrostática, cor bege, 56 módulos (2x28) com barramentos para 225 A, placa de montagem, porta interna e perfis verticais com trilhos DIN para fixação de acessórios.
* Modelo referência: CEMAR (Ref. QDETG UX 225A) ou equivalente.
* Aplicação: Abrigar os DR`s do Quadro de distribuição de iluminação e tomadas 7 (QD-IT7).
	+ - * 1. **ELETRODUTOS E ACESSÓRIOS**
* Tipo: Eletroduto de Aço Galvanizado do tipo pesado, ponta lisa, barra de 3,0 metros, Ø 3/4”.
* Modelo referência: Thomeu ou equivalente.
* Aplicação: Instalações aparentes do pátio interno.
* Tipo: Eletroduto metálico flexível tipo sealtubo, Ø3/4”.
* Modelo referência: S.P.T.F. (modelo Sealtubo Normal) ou equivalente.
* Aplicação: Passagem dos condutores elétricos dos circuitos que atendem o pátio interno.
* Tipo: Eletroduto de PVC flexível corrugado reforçado, Ø3/4” e Ø1”.
* Modelo referência: Tigre ou equivalente.
* Aplicação: Eletroduto que passa acima da laje ou embutido em alvenaria.
* Tipo: Eletroduto de Pead-Polietileno de alta densidade corrugado, Ø1½”, Ø2”, Ø3”, Ø4” e Ø5”.
* Modelo referência: Kanaflex ou equivalente.
* Aplicação: Eletroduto enterrado no solo.
* Tipo: Abraçadeira de aço galvânizado, tipo "D", com cunha, Ø3/4".
* Modelo referência: Daisa, Wetzel ou equivalente.
* Aplicação: Fixação dos eletrodutos aparentes.
	+ - * 1. **CABOS E FIOS (CONDUTORES)**
* Tipo: Condutor de cobre unipolar, isolação em PVC/70ºC, camada de proteção em PVC, não propagador de chamas, classe de tensão 750 kV, encordoamento classe 5, flexível, com as seguintes seções nominais: #2,5mm2, #4,0mm2, #6,0mm2
* Modelo referência: Prysmian ou equivalente.
* Aplicação: Circuitos de alimentação dos pontos de demanda.
* Tipo: Condutor de cobre unipolar, isolação em PVC/70ºC, camada de proteção em PVC, não propagador de chamas, classe de tensão 1 kV, encordoamento classe 5, flexível, com as seguintes seções nominais: #10 mm2, #16 mm2, #25 mm2, #35 mm2, #50 mm2, #70 mm2, #120 mm2, #240 mm2
* Modelo referência: PIRELLI (SINTENAX), Ficap ou equivalente;
* Aplicação: Alimentação dos quadros de distribuição de energia e do quadro geral de baixa tensão.
* Tipo: Cabo tripolar, condutor de cobre, isolação em PVC/70°C, não propagador de chama, classe de tensão 1 kV, encordoamento classe 5, flexível, com as seguintes seções nominais: 3x#1,5 mm2, 3x#2,5 mm2
* Modelo referência: PIRELLI (SINTENAX) ou equivalente.
* Aplicação: Rabichos para alimentação de luminárias.
	+ - * 1. **CHAVES E DISJUNTORES**
* **CHAVE SECCIONADORA COM FUSÍVEIS**
* Tipo: Base-fusível completa (com tampa, anel de proteção e parafuso de ajuste), fusíveis diazed de 10A.
* Modelo referência: SIEMENS ou equivalente.
* Aplicação: Automático de boia.
* Tipo: Base-fusível completa (com tampa, anel de proteção e parafuso de ajuste), fusíveis diazed de 6A.
* Modelo referência: SIEMENS ou equivalente.
* Aplicação: Automático de boia.
* Tipo: Relé térmico de sobrecarga, ref. 3RU1116-1CB0 (1,8A a 2,5A).
* Modelo referência: SIEMENS ou equivalente.
* Aplicação: Automático de boia.
* Tipo: Contator de potência ref. 3RT1015-1AN11, bobina 110V/60Hz.
* Modelo referência: SIEMENS ou equivalente.
* Aplicação: Automático de boia.
* Tipo: Interruptor simples para montagem em painéis, 8A/250V.
* Modelo referência: SIEMENS ou equivalente.
* Aplicação: Automático de boia.
* Tipo: Alarme sonoro, 110V/60Hz, com frequência tonal diferente do alarme contra incêndio.
* Modelo referência MARGIRUS ELETRIC ou equivalente.
* Aplicação: Automático de boia.
* Tipo: Controle do reservatório superior, composto por chave nível tipo boia, com haste móvel e contatos reversíveis (NA,NF).
* Modelo referência MARGIRUS ELETRIC ou equivalente.
* Aplicação: Automático de boia.
* Tipo: Controle do reservatório inferior, composto por chave nível tipo boia, com haste móvel e contatos reversíveis (NA,NF).
* Modelo referência MARGIRUS ELETRIC ou equivalente.
* Aplicação: Automático de boia.
* Tipo: Alarme de extravasamento do reservatório inferior, composto por chave nível tipo boia, com haste móvel e contatos reversíveis (NA,NF).
* Modelo referência MARGIRUS ELETRIC ou equivalente.
* Aplicação: Automático de boia.
* Tipo: Comutador com retenção, \_ 22mm, cor preta, 3 posições (zero central), com blocos de contato 2NA+2NF.
* Modelo referência: SIEMENS, ACE SCHMERSAL ou equivalente.
* Aplicação: Automático de boia.
* Tipo: Comutador com retenção, \_22mm, cor preta, 2 posições, com blocos de contato 2NA+2NF.
* Modelo referência: SIEMENS, ACE SCHMERSAL ou equivalente.
* Aplicação: Automático de boia.
* Tipo: Sinalizador luminoso, redondo, aro frontal preto nas cores vermelha (vm) e âmbar (am) com lâmpada neon/110V, soquete BA9S, ref. VSP 313.
* Modelo referência: ACE SCHMERSAL ou equivalente.
* Aplicação: Automático de boia.
* **DISJUNTORES**
* Tipo: Mini Disjuntor monopolar, 5Sx1 curva C, IN= 20A e 25A.
* Modelo referência: SIEMENS ou equivalente.
* Aplicação: Proteção dos circuitos parciais dos quadros de distribuição.
* Tipo: Mini Disjuntor bipolar, 5Sx1 curva C, IN= 25A.
* Modelo referência: SIEMENS ou equivalente.
* Aplicação: Proteção dos circuitos parciais dos quadros de distribuição.
* Tipo: Mini Disjuntor tripolar, 5Sx1 curva C, IN= 15A.
* Modelo referência: SIEMENS ou equivalente.
* Aplicação: Proteção do circuito de bombas.
* Tipo: Mini Disjuntor tripolar, 5Sx2 curva C, IN= 32A e 63A.
* Modelo referência: SIEMENS ou equivalente.
* Aplicação: Quadros de distribuição.
* Tipo: Disjuntor tripolar, 3VF23-13, IN= 32A, 63A, 100A e 125A, Icu = 65 kA/220V.
* Modelo referência: SIEMENS ou equivalente.
* Aplicação: Quadro geral de baixa tensão (QGBT) e quadros de distribuição.
* Tipo: Disjuntor tripolar, FXD63B150, IN= 150A, Icu = 65 kA/220V, tensão nominal máxima 415V.
* Modelo referência: SIEMENS ou equivalente.
* Aplicação: Quadro geral de baixa tensão (QGBT) e quadros de distribuição.
* Tipo: Disjuntor tripolar, FXD63B200, IN= 200A, Icu = 65 kA/220V, tensão nominal máxima 415V.
* Modelo referência: SIEMENS ou equivalente.
* Aplicação: Quadro geral de baixa tensão (QGBT) e quadros de distribuição.
* Tipo: Disjuntor tripolar tipo LFC3M600, IN= 600A, Icu = 65 kA/220V, tensão nominal máxima 415V.
* Modelo referência: SIEMENS ou equivalente.
* Aplicação: Quadro geral de baixa tensão (QGBT).
* Tipo: Módulo Diferencial Residual (DDR) de alta sensibilidade, bipolar, 25A com corrente nominal residual de 30mA.
* Modelo referência: SIEMENS ou equivalente.
* Aplicação: Áreas molhadas.
* Tipo: Módulo Diferencial Residual (DDR) de alta sensibilidade, tetrapolar, 25A com corrente nominal residual de 30mA.
* Modelo referência: SIEMENS ou equivalente.
* Aplicação: Áreas molhadas.
* Tipo: Dispositivo de Proteção contra Surtos (DPS), monopolar, tensão nominal máxima 275 VCA, corrente de surto máxima 20kA.
* Modelo referência: SIEMENS, CLAMPER ou equivalente.
* Aplicação: Quadros de distribuição.
* Tipo: Dispositivo de Proteção contra Surtos (DPS), monopolar, tensão nominal máxima 275 VCA, corrente de surto máxima 40kA.
* Modelo referência: SIEMENS, CLAMPER ou equivalente.
* Aplicação: Quadro geral de baixa tensão (QGBT).
	+ - * 1. **ILUMINAÇÃO E TOMADAS**
* **LUMINÁRIAS**
* Tipo Luminária de sobrepor completa com 2 lâmpadas fluorescentes tubulares de 32 W. Corpo em chapa de aço tratada e pintura eletrostática na cor branca. Refletor com acabamento especular de alto brilho. Reator eletrônico duplo de alta frequência, alto fator de potência e baixa taxa de distorção harmônica (FP > 0,92 e THD < 10%).
* Modelo referência: Itaim (Ref. 3320-232) ou equivalente.
* Aplicação: Iluminação dos ambientes internos do prédio.
* Tipo Luminária de sobrepor completa, com 2 lâmpadas fluorescentes tubulares de 16 W. Corpo em chapa de aço tratada e pintura eletrostática na cor branca. Refletor com acabamento especular de alto brilho. Reator eletrônico duplo de alta frequência, alto fator de potência e baixa taxa de distorção harmônica (FP > 0,92 e THD < 10%).
* Modelo referência: Itaim (Ref. 3320-216) ou equivalente.
* Aplicação: Iluminação dos ambientes internos do prédio.
* Tipo: Arandela de sobrepor com 1 lâmpada fluorescente compacta eletrônica de 20W. Corpo e grade de proteção em alumínio fundido com pintura na cor cinza martelado. Refrator em vidro transparente frisado.
* Modelo referência: Itaim (Ref. Tatu) ou equivalente.
* Aplicação: Iluminação externa.
* Tipo: Arandela de sobrepor com 1 lâmpada incandescente de 60W. Corpo e grade de proteção em alumínio fundido com pintura na cor cinza martelado. Refrator em vidro transparente frisado.
* Modelo referência: Itaim (Ref. Tatu) ou equivalente.
* Aplicação: Iluminação dos ambientes de repouso.
* Tipo: Luminária de sobrepor completa com 2 lâmpadas fluorescentes tubulares de 32W. Corpo e aletas planas em chapa de aço tratada com acabamento em pintura eletrostática epóxi-pó na cor branca. Refletor em alumínio anodizado de alto brilho. Alojamento do reator na lateral. Equipada com porta-lâmpada antivibratório em policarbonato, com trava de segurança e proteção contra aquecimento nos contatos, com reator eletrônico duplo de alta frequência, alto fator de potência e baixa taxa de distorção harmônica (FP > 0,92 e THD <10%).
* Modelo referência: Itaim (Ref. 3570-232) ou equivalente.
* Aplicação: Iluminação da sala de informática.
* Tipo: Projetor completo com uma lâmpada a vapor metálico de 150W, ignitor e reator eletrônico de alta frequência, alto fator de potência e baixa taxa de distorção harmônica (FP >0,92 e THD < 10%). Corpo em liga de alumínio fundido, com aletas para dissipação de calor, aro em liga de alumínio fundido preso ao corpo por meio de parafusos. Refletor interno estampado em chapa de alumínio anodizado e selado. Suporte metálico em forma de “U” galvanizado a fogo, para fixação do projetor, permitindo a regulagem na vertical e na horizontal. Refrator em vidro temperado transparente a prova de choque térmico. Acabamento na cor cinza.
* Modelo referência: Repume, Trópico ou equivalente.
* Aplicação: Iluminação do parque e do anfiteatro.
* Tipo: Projetor completo com uma lâmpada a vapor metálico de 250W, ignitor e reator eletrônico de alta frequência, alto fator de potência e baixa taxa de distorção harmônica (FP >0,92 e THD < 10%). Corpo em liga de alumínio fundido, com aletas para dissipação de calor, aro em liga de alumínio fundido preso ao corpo por meio de parafusos. Refletor interno estampado em chapa de alumínio anodizado e selado. Suporte metálico em forma de “U” galvanizado a fogo, para fixação do projetor, permitindo a regulagem na vertical e na horizontal. Refrator em vidro temperado transparente a prova de choque térmico. Acabamento na cor cinza.
* Modelo referência: Repume, Trópico ou equivalente.
* Aplicação: Iluminação do estacionamento.
* Tipo: Luminária de embutir em piso completa com uma lâmpada a vapor metálico de 70W, grau de proteção IP 65 (proteção hermética contra poeira e proteção contra jatos d´água), com ignitor e reator eletrônico de alta frequência, alto fator de potência e baixa taxa de distorção harmônica (FP > 0,92 e THD < 10%).
* Modelo referência: Lustres projeto (DP-2141-01), Repume, Trópico ou equivalente.
* Aplicação: Iluminação da fachada.
* **INTERRUPTORES**
* Tipo: Interruptor simples, 10A, 250V.
* Modelo referência: Pial Legrand ou equivalente.
* Aplicação: Comando das luminárias.
* Tipo: Interruptor 2 seções,10A por seção, 250V.
* Modelo referência: Pial Legrand ou equivalente.
* Aplicação: Comando das luminárias.
* Tipo: Interruptor 3 seções, 10A por seção, 250V.
* Modelo referência: Pial Legrand ou equivalente.
* Aplicação: Comando das luminárias.
* Tipo: Interruptor paralelo (three way) 1 seção, 10A.
* Modelo referência: Pial Legrand ou equivalente.
* Aplicação: Comando das luminárias.
* Tipo: Interruptor paralelo (three way) 2 seções, 10A.
* Modelo referência: Pial Legrand ou equivalente.
* Aplicação: Comando das luminárias.
* Tipo: Interruptor paralelo (three way) 3 seções, 10A.
* Modelo referência: Pial Legrand ou equivalente.
* Aplicação: Comando das luminárias.
* Tipo: Variador de luminosidade rotativo (dimmer) 220V/300W com espelho.
* Modelo referência: Pial Legrand ou equivalente.
* Aplicação: Comando das luminárias.
* **TOMADAS**
* Tipo: Tomada universal, quadrada, 2P+T, cor preta, 15A/250V.
* Modelo referência: MOPA (Ref. 149-102-PR) ou equivalente.
* Aplicação: Tomadas para computadores da sala de informática.
* Tipo: Suporte de tomadas para duto em aço perfil revestido com pintura em epóxi a pó.
* Modelo referência: MOPA (Ref. 185-01-PC) ou equivalente.
* Aplicação: Tomadas para computadores da sala de informática.
* Tipo: Tomada universal, circular, 2P+T, cor preta, 15A/250V.
* Modelo referência: Pial Legrand ou equivalente.
* Aplicação: Tomadas de uso geral.
* Tipo: Tomada circular, 3P, cor preta, 20A/250V.
* Modelo referência: Pial Legrand ou equivalente.
* Aplicação: Tomadas de uso específico.
* **FIXADORES**
* Tipo: Parafuso com bucha S6.
* Modelo referência: MEGA, DAPCO, MOPA, TALLER, MARVITEC ou equivalente.
* Aplicação: Fixação de abraçadeiras.
* Tipo: Suspensão simples para tirante ¼”.
* Modelo referência: MEGA, DAPCO, MOPA, TALLER, MARVITEC ou equivalente.
* Aplicação: Fixação de tirantes.
* Tipo: Suspensão para luminária.
* Modelo referência: MEGA, DAPCO, MOPA, TALLER, MARVITEC ou equivalente.
* Aplicação: Fixação de luminárias.
* Tipo: Porca sextavada e arruela lisa, Ø1/4”.
* Modelo referência: MEGA, DAPCO, MOPA, TALLER, MARVITEC ou equivalente.
* Aplicação: Fixação de luminárias.
* Tipo: Vergalhão rosqueado, Ø1/4”.
* Modelo referência: MEGA, DAPCO, MOPA, TALLER, MARVITEC ou equivalente.
* Aplicação: Fixação de luminárias e eletrocalhas.
	+ 1. **AR CONDICIONADO**
			1. **GAIOLA ANTI-FURTO PARA APARELHO DE AR CONDICIONADO**
* Tipo: Em aço ou pré fabricada seção quadrada 9/16” ou 15mm para ACJ 30 kBtu/h
* Função: Proteção da abertura de montagem do aparelho
* Tipo: Em aço ou pré-fabricada seção quadrada 9/16” ou 15mm para ACJ 21 kBtu/h
* Função: Proteção da abertura de montagem do aparelho
* Tipo: Em aço ou pré-fabricada seção quadrada 9/16” ou 15mm para ACJ 10 kBtu/h
* Função: Proteção da abertura de montagem do aparelho
	+ - 1. **VENTILAÇÃO MECÂNICA**
* **VENTILADOR MECÂNICO**
* Tipo: Ventilador de teto axial 130 W Com controle de velocidades
* Modelo Referência: Tron ou equivalente
* Função: Circulação e renovação do ar no ambiente
* **TUBULAÇÃO DE PVC FLEXÍVEL**
* Tipo: Mangueira de PVC flexível cristal, diâmetro ½’’
* Modelo Referência: Paganini ou equivalente
* Aplicação: Linha de dreno.
* **TUBULAÇÃO DE PVC RÍGIDO**
* Tipo: Tubo de PVC rígido, diâmetro ½’’ (ou equivalente).
* Modelo Referência: Tigre ou equivalente
* Aplicação: Linha de dreno.
* **CONECTOR DE JUNÇÃO SIMPLES**
* Tipo: Conector de junção simples para tubulação de diâmetro ½’’.
* Modelo Referência: Tigre ou equivalente
* Aplicação: Linha de dreno.
* **CONECTOR DE JUNÇÃO TIPO JOELHO**
* Tipo: Conector de junção tipo joelho 90° para tubulação de diâmetro ½’’.
* Modelo Referência: Tigre ou equivalente
* Aplicação: Linha de dreno.
	+ 1. **CABEAMENTO ESTRUTURADO**
			1. **EQUIPAMENTOS PASSIVOS E ACESSÓRIOS**
* Tipo: Painel de conexão, largura 19” (Patch Panel), p/ 24 conectores RJ-45.
* Modelo referência: KRONE, AMP, Furukawa ou equivalente.
* Aplicação: Conexões dos cabos de comunicação (com origem nas tomadas) e equipamentos ativos da rede ou cabos de comunicação e linhas telefônicas.
* Tipo: Bloco 110 para rack 19” 100 pares 1,75” de altura.
* Modelo referência: KRONE, AMP, Furukawa ou equivalente.
* Aplicação: Conexões dos cabos de linhas telefônicas.
* Tipo: Guia Frontal de cabos, fechado, largura 19”
* Modelo referência: KRONE, AMP, Furukawa ou equivalente
* Aplicação: Corpo metálico de sustentação para organizar os cabos horizontalmente.
* Tipo: Guia de cabos Vertical, fechado.
* Modelo referência: KRONE, AMP, Furukawa ou equivalente
* Aplicação: Corpo metálico de sustentação para organizar os cabos pelas laterais dos armários de distribuição (“rack”).
* Tipo: Guia de cabos Superior, fechado.
* Modelo referência: KRONE, AMP, Furukawa ou equivalente
* Aplicação: Corpo metálico de sustentação para organizar os cabos de distribuição da rede estruturada na parte superior dos armários de distribuição (“rack”).
* Tipo: Guia de cabos traseiro, largura 19”
* Modelo referência: KRONE, AMP, Furukawa ou equivalente
* Aplicação: Corpo metálico de sustentação para organizar os cabos da rede estruturada, por trás dos equipamentos ativos ou passivos.
	+ - 1. **CABOS EM PAR TRANÇADO**
* Tipo: Cabo par trançado não blindado (UTP)-4 pares, formados por fios sólidos, #24 AWG, 100 Ohms - Categoria 6
* Modelo referência: AMP, Nortel, Furukawa, Ficap, Anixter ou equivalente.
* Aplicação: Interligação de patch panel com tomadas RJ-45 dos usuários.
* Tipo: Cabo telefônico interno CI-50, 10 pares
* Modelo referência: Prysmian, Furukawa ou equivalente
* Aplicação: Interligação telefônica, para ambientes internos, entre central PABX e Blocos 110 dos Racks.
	+ - 1. **CABOS DE CONEXÕES**
* Tipo: Ultra flexível com conector RJ-45 e “boot” nas duas pontas, comprimento entre 1,5m e 2m.
* Modelo referência: Obrigatoriamente o mesmo do patch panel existente no RACK
* Aplicação: Interligação de “patch panels’ e outros equipamentos.
* Tipo: Cabos de conexão (patch cords) 110 / RJ-45 com “boot”, comprimento entre 1,5m e 2m.
* Modelo referência: Obrigatoriamente o mesmo do patch panel existente no RACK
* Aplicação: Interligação de “patch panels’ e outros equipamentos.
* Tipo: Conjunto formado por um cabo UTP extra flexível com condutores multifilar (stranded), impedância de 100 ohms, bitola 24 AWG e um plug RJ45 com “boot” montado em uma das pontas e outra ponta livre para ligação ao patch panel, categoria 6. Comprimento 1,5 m e conexão dos pinos T568-A.
* Modelo referência: Furukawa ou equivalente.
* Aplicação: Conectar switch ao patch panel para espelhamento.
* Tipo: Conjunto formado por um cabo UTP extra flexível com condutores multifilar (stranded), impedância de 100 ohms, bitola 24 AWG e dois plugs RJ45 com “boot” montados, categoria 6. Comprimento 3 metros e conexão dos pinos T568-A.
* Modelo referência: AMP, Furukawa ou equivalente.
* Aplicação: Conectar as placas de rede dos computadores nas tomadas RJ – 45 fêmeas dos usuários.
	+ - 1. **TOMADA DE LÓGICA PARA ESTAÇÕES DE TRABALHO**
* Tipo: RJ-45 com contatos banhados a ouro numa espessura mínima de 30 μm, ligação de pinos padrão T568-A.
* Modelo referência: KRONE, FURUKAWA, INFRAPLUS, AMP, ANIXTER, Northern Telecom, ou equivalente.
* Aplicação: Pontos de dados ou voz das estações de trabalho.
	+ - 1. **CAIXAS PARA TOMADAS E ACESSÓRIOS**
* Tipo: Condulete tipos C e E, em alumínio forjado ou fundido, com tampa para abrigar duas tomadas RJ-45, no mínimo.
* Modelo referência: Thomeu, Tramontina, Wetzel ou equivalente
* Aplicação: Abrigar tomadas do tipo RJ-45, nas instalações em eletrodutos aparentes.
* Tipo: Suporte para 2 tomadas tipo RJ, Referência R-130 185-03-1-PC, acabamento em pintura eletrostática a pó na cor bege.
* Modelo referência: MOPA ou equivalente
* Aplicação: Abrigar tomadas do tipo RJ-45, nas instalações com rodapés articuláveis.
* Tipo: Caixa para tomada 4”x2” de aço estampado, esmaltado.
* Modelo referência: Thomeu, Tramontina, Wetzel ou equivalente
* Aplicação: Abrigar tomadas do tipo RJ-45, nas instalações embutidas.
	+ - 1. **ELETRODUTOS E ACESSÓRIOS**
* Tipo: Eletroduto flexível de aço galvanizado revestido com PVC, com dimensões especificadas em projeto.
* Modelo referência: Soc. Paulista de Tubos Flexíveis Ltda, Wetzel, Tramontina, Thomeu, Apolo ou equivalente
* Aplicação: Para proteção mecânica dos cabos.
* Tipo: Eletroduto de aço galvanizado a quente, tipo pesado, com dimensões especificadas em projeto.
* Modelo referência: Wetzel, Tramontina, Thomeu, Apolo ou equivalente
* Aplicação: Para proteção mecânica dos cabos.
* Tipo: Eletroduto de aço galvanizado a quente, tipo pesado, rosqueável, com dimensões especificadas em projeto .
* Modelo referência: Wetzel, Tramontina, Thomeu, Apolo ou equivalente
* Aplicação: Para proteção mecânica dos cabos.
* Tipo: Eletroduto de PEAD flexível corrugado, tipo KANAFLEX
* Modelo referência: Wetzel, Tramontina, KANALEX ou equivalente
* Aplicação: Para proteção mecânica dos cabos.
* Tipo: Acessórios de conexão, fixação, abraçadeiras e suspensões;
* Modelo referência: Mopa, Mega, Marvitec, Sisa ou equivalente.
* Aplicação: Fixar os eletrodutos às paredes, tetos, etc.
	+ - 1. **ELETROCALHAS E ACESSÓRIOS**
* Tipo: Eletrocalhas com virola (perfil C) em aço galvanizado a quente, lisas, espessura #18 MSG, no mínimo, com tampas de encaixe parafusada.
* Modelo referência: MOPA, Mega, Valemam, Sisa, REAL PERFIL ou equivalente.
* Aplicação: Para passagem de cabos
* Tipo: Saída vertical de eletrocalha para eletroduto
* Modelo referência: Mega, Mopa ou equivalente.
* Aplicação: Derivação dos condutores dos circuitos a partir da eletrocalha.
* Tipo: Acessórios de fixação :tirantes, abraçadeiras, suspensões e outros
* Modelo referência: Mopa, Mega, Marvitec, Sisa, Real Perfil ou equivalente.
* Aplicação: Suporte de eletrocalhas e perfilados.
	+ - 1. **DUTOS TIPO RODAPÉ ARTICULÁVEL E ACESSÓRIOS**
* Tipo: Perfil base sem tampa em aço 129 x 44 x 2000 mm, pré zincado a fogo com, no mínimo, 7 micra de zinco por face. Referência R-130 180-02-Z
* Modelo referência: MOPA ou equivalente.
* Aplicação: Para passagem de cabos na parede.
* Tipo: Divisor “L”, 2000 mm, pré zincado a fogo. Referência R-130 181-02-Z
* Modelo referência: MOPA ou equivalente.
* Aplicação: Divisão eletrostática entre instalações elétricas e de cabeamento estruturado
* Tipo: Tampa em acabamento com pintura eletrostática a pó na cor bege, 1000 mm. Referência R-130 182-01-PC
* Modelo referência: MOPA ou equivalente.
* Aplicação: Dar acabamento final aos perfis bases em aço galvanizado.
* Tipo: Acessórios para o Sistema de Rodapé Articulável
* Modelo referência MOPA ou equivalente
* Aplicação: Permitir manobra de cabos nas curvas e derivações.
* Tipo: Suporte para tomadas RJ45, 2 furos, acabamento com pintura eletrostática a pó, para o Sistema de Rodapé Articulável. Referência R-130 185-03-1-PC.
* Modelo referência MOPA ou equivalente.
* Aplicação: Permitir instalação de tomadas fêmeas RJ45.
	+ - 1. **INSTALAÇÕES DE TV**
* Tipo: Cabo coaxial tipo RG-59 para TV, impedância de 75 ohms, com capa em PVC
* Modelo referência: TELECAM, Pirelli ou equivalente
* Aplicação: Interligação entre antena de TV e conectores RF.
* Tipo: Divisor de antena com 1 entrada e 3 saídas.
* Modelo referência: YPE ou equivalente
* Aplicação: Interligação entre antena de TV e conectores RF.
* Tipo: Antena externa para televisão, modelo espinha de peixe de 15 elementos.
* Modelo referência: Servolt, Prismatic ou equivalente
* Aplicação: Recepção do sinal de TV.
* Tipo: Conectores F RG 59 - Rosca.
* Modelo referência: YPE ou equivalente
* Aplicação: Interligação entre antena de TV e conectores RF.
	+ 1. **PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO**
			1. **EQUIPAMENTOS E ACESSÓRIOS**
* **EXTINTOR**
* Tipo: extintor de pó químico, tipo ABC, carga nominal de 6 kg.
* Modelo Referência: Real Fire ou equivalente
* Aplicação: combate ao fogo.
* **SUPORTES METÁLICOS**
* Tipo: suporte metálico tipo L para fixação de extintor.
* Modelo Referência: Mega ou equivalente.
* Aplicação: apoio e suporte das tubulações.
* Tipo: suporte metálico tipo bandeja com pintura eletrostática para fixação de bloco autônomo de iluminação de emergência.
* Modelo Referência: Novaluz ou equivalente.
* Aplicação: suporte das luminárias (2x55W) do pátio.
* **BLOCO AUTÔNOMO**
* Tipo: luminária de emergência completa, com 2 projetores com lâmpadas de 55W, autonomia de aproximadamente 4 horas, bateria interna. Tensão 110V/220V (com chave seletora).
* Modelo Referência: Novaluz (Ref. NL 55) ou equivalente.
* Aplicação: iluminação de emergência no pátio.
* Tipo: luminária de emergência completa com duas lâmpadas fluorescentes tipo PL de 7W, bateria selada, tensão 110V/220V, autonomia de aproximadamente 2 horas, com indicação “SAÍDA”.
* Modelo Referência: Novaluz (Ref. NL 2x7) ou equivalente.
* Aplicação: sinalização das saídas.
* Tipo: luminária de emergência completa com duas lâmpadas fluorescentes tipo PL de 7W, bateria selada, tensão 110V/220V, autonomia de aproximadamente 2 horas, sem indicação.
* Modelo Referência: Novaluz (Ref. NL 2x7) ou equivalente.
* Aplicação: iluminação de emergência nos ambientes.
* **SINALIZAÇÃO**
* Tipo: sinalizador em vinil autocolante fotoluminescente de saída.
* Modelo Referência: Kid Brasil ou equivalente.
* Aplicação: sinalização de orientação.
* Tipo: sinalizador em vinil autocolante fotoluminescente para extintor.
* Modelo Referência: Kid Brasil ou equivalente.
* Aplicação: sinalização de equipamento.
* Tipo: sinalizador em vinil autocolante fotoluminescente “Proibido Fumar”.
* Modelo Referência: Kid Brasil ou equivalente.
* Aplicação: sinalização de proibição.
* Tipo: sinalizador em vinil autocolante fotoluminescente “Proibido produzir chamas”.
* Modelo Referência: Kid Brasil ou equivalente.
* Aplicação: sinalização de proibição.
* Tipo: sinalizador em vinil autocolante fotoluminescente “Cuidado, risco de incêndio”.
* Modelo Referência: Kid Brasil ou equivalente.
* Aplicação: sinalização de alerta.
* Tipo: sinalizador em vinil autocolante fotoluminescente “Cuidado, risco de choque elétrico”.
* Modelo Referência: Kid Brasil ou equivalente.
* Aplicação: sinalização de alerta.
	+ 1. **ATERRAMENTO E PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS**
			1. **CAPTORES**
* Tipo: Cordoalha de cobre nu, têmpera dura, 7 fios, seção indicada no projeto.
* Modelo Referência: Prysmian, Ficap, Induscabos ou equivalente.
* Aplicação: Captação de descargas atmosféricas e equipotencialização dos captores.
* Tipo: Barra de aço galvanizado a quente, Ø10mm.
* Modelo Referência: Termotécnica, Raycon ou equivalente.
* Aplicação Captação de descargas atmosféricas embutidas na estrutura do prédio.
	+ - 1. **CONECTORES E TERMINAIS**
* Tipo: Conector de bronze fosforoso, haste de Ø10mm x cabo de #50mm².
* Modelo Referência: Termotécnica, Raycon ou equivalente.
* Aplicação: Conexão entre barra de aço galvanizado e cabo de #50mm².
* Tipo: Conector de bronze, "split bolt" para cordoalha de cobre nu.
* Modelo Referência: Termotécnica, Raycon ou equivalente.
* Aplicação: Conexão entre cordoalhas de cobre nu
* Tipo: Conector em bronze de furo vertical, Ø10 mm x cabo de #35mm².
* Modelo Referência: Termotécnica, Raycon ou equivalente.
* Aplicação: Conexão entre cordoalha de cobre nu e barra de aço galvanizado.
* Tipo: Clips de aço galvanizado a quente, Ø10mm.
* Modelo Referência: Termotécnica, Raycon ou equivalente.
* Aplicação: Conexão entre “RE-BAR”.
	+ - 1. **CABOS DE DESCIDA**
* Tipo: Barra de aço galvanizado a quente, Ø10mm.
* Modelo Referência: Termotécnica, Raycon ou equivalente.
* Aplicação: Condutor de descida de descargas atmosféricas.
	+ - 1. **ELETRODOS DE TERRA**
* Tipo: Barra de aço galvanizado a quente, Ø10mm.
* Modelo Referência: Termotécnica, Raycon ou equivalente.
* Aplicação: Eletrodos de aterramento, horizontal e vertical, embutidos na fundação e baldrame.
* Tipo: Cordoalha de cobre nu, têmpera dura, 7 fios, 50 mm².
* Modelo Referência: Termotécnica, Raycon ou equivalente.
* Aplicação: Interligação de equipotencialização entre as estruturas próximas, quadro de equipotencialização e aterramento das massas metálicas.
	+ - 1. **CAIXAS DE EQUIPOTENCIALIZAÇÃO E DE INSPEÇÃO**
* Tipo: Caixa metálica de embutir em parede com tampa nas dimensões 40x40x14 cm, placa de cobre de 300x300x5mm, isoladores em epóxi e terminais de conexão entre placa e condutor de pressão.
* Modelo Referência: Termotécnica, Raycon ou equivalente.
* Aplicação: Ligação de terminais de aterramento de quadros ao SPDA (LEP).
* Tipo: Caixa de inspeção em PVC 12” (300 mm) com tampa em aço galvanizado, h=0,25m, sem fundo, para cravamento de hastes de aterramento.
* Modelo Referência: Termotécnica, Raycon ou equivalente.
* Aplicação: Ligação de hastes de aterramento com cordoalhas de cobre para medições e interligações futuras com outros SPDA próximos.
	+ - 1. **ACESSÓRIOS DIVERSOS**
* Tipo: Parafuso de inox autoatarraxante e buchas de nylon Ø8 mm.
* Modelo Referência: Termotécnica, Raycon ou equivalente.
* Aplicação: Fixação do condutor de captação.
* Tipo: Fixador ômega de cobre com rebaixo de travamento para cordoalha de #35mm².
* Modelo Referência: Termotécnica, Raycon ou equivalente.
* Aplicação: Fixação do condutor de captação.
* Tipo: Massa de vedação à base de poliuretano (sikaflex).
* Modelo Referência: Sika ou equivalente.
* Aplicação: Preenchimento de furos de fixação.
* Tipo: Solda exotérmica para conexão dos condutores do sistema de SPDA entre si e com partes metálicas conforme projeto.
* Modelo Referência: Termotécnica, Raycon, Caldwelld ou equivalente.
* Aplicação: Soldagem de elementos metálicos diferentes.
	+ 1. **INSTALAÇÕES MECÂNICAS E DE UTILIDADES**
			1. **VENTILADORES**
* **EXAUSTOR AXIAL**
* Tipo: Exaustor axial de duto circular ø 40 cm monofásico 1/3 HP
* Modelo Referência: Ventissilva ou equivalente
* Função: Exaustão de ambientes
	+ - 1. **REDE DE DUTOS**
* **DUTO**
* Tipo: Duto de exaustão ø 19,5 cm chapa galvanizada
* Modelo Referência: Tuboar ou equivalente
* Função: Escoamento do ar de exaustão do ambiente ao meio
* Tipo: Duto de exaustão ø 40 cm chapa galvanizada
* Modelo Referência: Tuboar ou equivalente
* Função: Escoamento do ar de exaustão do ambiente ao meio
* **BOCA DE AR**
* Tipo: Saída de exaustão descarga horizontal com filtro em tela ø 40 cm
* Modelo Referência: Tuboar ou equivalente
* Função: Descarga do ar de exaustão no meio externo
* **CURVA**
* Tipo: Conexão ø 19,5 cm em chapa galvanizada
* Modelo Referência: Tuboar ou equivalente
* Função: Curva 90° na tubulação de exaustão
* Tipo: Conexão ø 40 cm em chapa galvanizada
* Modelo Referência: Tuboar ou equivalente
* Função: Curva 90° na tubulação de exaustão
* **ALARGADOR DE SEÇÃO**
* Tipo: Tronco de cone, seção circular ø 19,5 / ø 40 cm em chapa galvanizada
* Modelo Referência: Tuboar ou equivalente
* Função: Conectar duas tubulações de seção circular e diâmetros diferentes
	+ - 1. **EQUIPAMENTOS AUXILIARES**
				1. **CAPTADOR (COIFA) DE EXAUSTÃO**
* Tipo: “Ilha” industrial simples 60 x 90 cm descarga centralizada para seção circular ø 19,5 cm sem ventilação acoplada
* Modelo Referência: Franke ou equivalente
* Função: Captar o ar viciado ou impróprio no ambiente e mandá-lo para a tubulação de exaustão
* Tipo: “Parede” industrial simples 60 x 60 cm descarga lateralizada para seção circular ø 19,5 cm sem ventilação acoplada
* Modelo Referência: Franke ou equivalente
* Função: Captar o ar viciado ou impróprio no ambiente e mandá-lo para a tubulação de exaustão
	+ - * 1. **ACESSÓRIOS**
* **APOIO PARA REDE DE DUTOS HORIZONTAL**
* Tipo: Simples, para duto horizontal circular ø 19,5 cm
* Modelo Referência: Indiferente
* Função: Apoiar a rede de dutos de exaustão em seu percurso horizontal
* Tipo: Simples, para duto horizontal circular ø 40 cm
* Modelo Referência: Indiferente
* Função: Apoiar a rede de dutos de exaustão em seu percurso horizontal
* **APOIO PARA REDE DE DUTOS VERTICAL**
* Tipo: Simples, fixável em parede, para duto vertical circular ø 40 cm
* Modelo Referência: Indiferente
* Função: Apoiar a rede de dutos de exaustão em seu percurso vertical
* **ABRAÇADEIRA DE DUTOS**
* Tipo: Simples para duto circular ø 40 cm
* Modelo Referência: Indiferente
* Função: Prender a rede de dutos de exaustão ao seu sistema de apoio vertical
	+ 1. **GÁS COMBUSTÍVEL**
			1. **TUBULAÇÕES DE AÇO CARBONO E CONEXÕES DE FERRO MALEÁVEL**
* **TUBO**
* Tipo: tubo de aço sem costura SCH-40 ASTM A-106, diâmetros 3/4” e 1/2"
* Modelo Referência: Tupy, Mannesmann ou equivalente
* Aplicação: rede de GLP
* **TÊ**
* Tipo: tê de redução rosca NPT classe 300 psi, diâmetro 3/4"x1/2”
* Modelo Referência: Tupy ou equivalente
* Aplicação: derivação na tubulação
* **REDUÇÃO**
* Tipo: luva de redução rosca NPT classe 300 psi, diâmetro 3/4" x 1/2"
* Modelo Referência: Tupy ou equivalente
* Aplicação: redução de diâmetro na tubulação
* **NIPLE**
* Tipo: niple rosca NPT classe 300 psi, diâmetro 3/4"
* Modelo Referência: Tupy ou equivalente
* Aplicação: conexão entre peças
* **MEIA LUVA**
* Tipo: luva com assento para solda, NPT classe 300 psi, fêmea, diâmetro 3/4"
* Modelo Referência: Metalnac ou equivalente
* Aplicação: conexão dos pigtails
* **UNIÃO**
* Tipo: união 3 peças NPT classe 300 psi, diâmetro 3/4"
* Modelo Referência: Tupy ou equivalente
* Aplicação: união de tubulações
* **COTOVELO**
* Tipo: cotovelo 90 graus NPT classe 300 psi, diâmetros 3/4” e 1/2”
* Modelo Referência: Tupy ou equivalente
* Aplicação: mudança de direção da tubulação
* **VÁLVULA**
* Tipo: válvula de esfera NPT classe 300 psi, diâmetro 3/4"
* Modelo Referência: Valmicro, Worcester ou equivalente
* Aplicação: fechamento rápido da tubulação no manifold
* **TAMPÃO**
* Tipo: tampão NPT classe 300 psi, diâmetro 3/4"
* Modelo Referência: Tupy ou equivalente
* Aplicação: extremidade da tubulação no manifold
* Tipo: tampão NPT classe 300 psi, diâmetro 1/4"
* Modelo Referência: Tupy ou equivalente
* Aplicação: extremidade da tubulação nos pontos de consumo
	+ - 1. **EQUIPAMENTOS E ACESSÓRIOS**
* **PIG TAIL**
* Tipo: pig tail de borracha flexível para instalação de GLP, compatível com botijões P45, comprimento mínimo 50 cm
* Modelo Referência: Supergasbrás ou Ultragaz.
* Aplicação: ligação dos botijões na rede de GLP
* **REGULADOR**
* Tipo: regulador de primeiro estágio, NPT, com manômetro, pressão de saída 1,5 kgf/cm²
* Modelo Referência: Comap ou equivalente
* Aplicação: regulador da pressão na central de GLP
* Tipo: regulador de segundo estágio, baixa pressão, com registro na saída, capacidade nominal 4kg/h de GLP
* Modelo Referência: Comap ou equivalente
* Aplicação: regulador da pressão próximo aos pontos de consumo
* **MANÔMETRO**
* Tipo: manômetro com caixa em aço carbono, 0-300 psi, NPT, entrada 1/4"
* Modelo Referência: Comap ou equivalente
* Aplicação: medição de pressão no manifold
* 2.4. BRAÇADEIRA
* Tipo: braçadeira metálica tipo ômega para tubos de diâmetro 3/4"
* Modelo Referência: Walsywa ou equivalente
* Aplicação: fixação da tubulação aparente na central de GLP
	+ 1. **Telhado**
			1. **TELHAS DE BARRO**
				- Tipo: Colonial
				- Aplicação:

- Cobertura de toda a edificação.- Serão aplicadas telhas de barro cozidas de primeira qualidade sobre ripões de madeira ou metálicos fixados em estrutura de concreto.* + - 1. **TELHAS DE VIDRO**
				* Tipo: Colonial
				* Aplicação:

- Pátio coberto- Serão aplicadas telhas de vidro tipo colonial em 5% da área coberta do pátio central. (ver planta AR 07/12)* + - 1. **PEÇAS COMPLEMENTARES DE APOIO**
				* Tipo: Ripão de madeira ou metálico
				* Aplicação:

- Serão aplicados ripões de madeira sobre estrutura de concreto para apoio das telhas em toda edificação* + - 1. **OUTRAS ORIENTAÇÕES**
1. Nos locais em que for solicitado pela CONTRATANTE deverá ser executada revisão do telhado existente, avaliado seu desempenho estrutural e estado de conservação, com a substituição de todas as telhas, por material novo, seguindo o padrão do material já existente no local.
2. Toda a madeira a ser utilizada na execução de qualquer peça componente de estrutura de telhado, deverá ser de primeira qualidade, seca e absolutamente isenta de nós, brocas, rachaduras, grandes empenamentos, sinais de deterioração e quaisquer outros defeitos que possam comprometer sua resistência ou aspecto.
3. Caberá à CONTRATADA, total responsabilidade pela boa execução do reparo na cobertura, por sua estanqueidade às águas pluviais e pela resistência e estabilidade de sua estrutura.
4. Concluído reparo, a cobertura deverá se apresentar limpa, absolutamente isenta de restos de materiais utilizados na sua execução, como: parafusos, pregos, pedaços de telha ou de argamassa solta, etc.
5. Também deverão ser substituídas calhas, rufos e descidas de águas pluviais, que porventura estejam danificados.
	* 1. **Acabamentos e Arremates**
			1. **RUFOS**
* Serão fornecidos e instalados rufos e contra rufos em chapa galvanizada #16 conforme indicado no projeto de arquitetura.
	+ - 1. **CALHAS DE ÁGUAS PLUVIAIS**
* Todas as calhas de águas pluviais serão executadas em concreto armado e deverão ter caimento de 2% em direção dos coletores de águas pluviais.
	+ 1. **Equipamentos e Acessórios**
			1. **GUARDA-CORPO**
* Na escada marinheiro do castelo d’água será executado guarda-corpo em ferro galvanizado em tubo 2 ½”, 1” e 2”. Ver projeto de arquitetura pranchas AR 10/12.
	+ - 1. **ALÇAPÕES**
* No castelo d’agua serão executados alçapões metálicos em chapa # 16.
	+ - 1. **ESCADAS DE FERRO**
* Deverá ser executada uma escada de ferro tipo marinheiro na ligação do reservatório inferior/laje piso plataforma e reservatório superior/cobertura. As barras são de 1” pol. e espaçadas formando os degraus de 30 em 30 cm. Conforme desenho prancha PEAR 10/12.
	+ - 1. **GUARDA-CORPO TUBO DE AÇO GALVANIZADO**
* Em todas as esquadrias que se iniciam a 50cm do piso;
* Em todos os espelhos das salas de atividade.
	+ - 1. **ESCADAS DE FERRO (Veja especificações prancha AR 10/12)**
* Local: castelo d’água.
	+ - 1. **GRANITO FAIXA 50 cm cor cinza andorinha**
* Aplicação: paredes posteriores dos lavatórios e bebedouros infantis (veja AR 09/12)
	+ 1. **Segurança dos locais**
1. Durante a execução das obras civis da unidade em questão, a CONTRATADA deverá haver plena proteção contra riscos de acidentes com o pessoal e com terceiros. Para isso, a EMPRESA deverá cumprir fielmente o estabelecido na legislação nacional no que concerne à segurança (nesta cláusula incluída a higiene do trabalho), bem como, obedecer a todas as normas, a critério da FISCALIZAÇÃO, apropriadas e específicas para a segurança de cada tipo de serviço.
2. A CONTRATADA é a única responsável pela segurança, guarda e conservação de todos os materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios e ainda pela proteção destes e das instalações.
3. Em caso de acidente no canteiro de trabalho, a CONTRATADA deverá:
	* + - 1. Prestar todo e qualquer socorro imediato às vítimas;
				2. Paralisar imediatamente o serviço nas suas circunvizinhanças, a fim de evitar a possibilidade de mudanças das circunstâncias relacionadas com o acidente;
				3. Solicitar imediatamente o comparecimento da FISCALIZAÇÃO no lugar da ocorrência, relatando o fato.
		1. **Da administração local**
4. Consoante a item específico na planilha Orçamentária, deverá ser mantida no local uma equipe, supervisionados e orientados pela Contratada. Deverão ser tomados os cuidados especiais quanto a segurança do pessoal, equipamentos e prevenção contra incêndios de acordo com os regulamentos e normas de cada caso.
5. Caberá a Contratada todas as providências correspondentes à instalação, aparelhamento, maquinário e ferramental necessários à execução dos trabalhos contratados.
6. A direção geral deverá ficar a cargo de profissional, qualificado e registrado no CREA ou CAU, que será auxiliado por um encarregado geral, cuja presença no local dos trabalhos deverá ser permanente, objetivando atender, a qualquer tempo, a FISCALIZAÇÃO e prestar-lhe todos os esclarecimentos necessários sobre o andamento dos serviços.
7. A Contratada designará o profissional encarregado da direção dos serviços contratados e o seu substituto, na ausência do titular. A substituição de qualquer dos profissionais, será imediatamente comunicada, pela Contratada, à FISCALIZAÇÃO.
8. A FISCALIZAÇÃO poderá exigir a presença do profissional, qualificado e registrado no CREA / CAU, encarregado pela direção dos serviços, sempre que julgar necessário.
	* 1. **Finalização, Limpeza e Gestão dos Resíduos**
9. Gestão dos Resíduos: A CONTRATADA deverá ser responsável pela gestão completa da geração dos resíduos de construção civil gerados no canteiro. Deverá ter como objetivo prioritário a sua "não geração" e, sempre buscar a redução, a reutilização, a reciclagem, quando puder e a destinação final adequada dos resíduos.
10. Limpeza dos Serviços finalizados/ Canteiro: O canteiro de trabalho deverá ser limpo e ordenado, sendo removidos os entulhos, e conservados e varridos os acessos. Deverá ser executada limpeza total, interna e externamente. O serviço prestado será entregue completamente limpo, removido o entulho e sobras de materiais de construção.
11. Finalização dos Serviços: Serão executados os reparos e arremates necessários para que os locais sejam entregues em perfeitas condições de funcionamento, estando às instalações devidamente testadas.
	* 1. **Considerações Finais**
12. Em casos de divergência entre os quantitativos de serviços e materiais EMOP/RJ e/ou SCO/RJ especificados no contrato e o memorial, prevalecerão os primeiros.
13. Os casos "omissos" serão resolvidos em comum acordo entre a Contratada e a Fiscalização.
14. A critério da Administração Municipal os contratos poderão ser prorrogados por igual período e reajustado o seu valor de acordo com a variação do INCC/FGV a partir de 12 meses da apresentação da proposta na licitação.
15. A CONTRATADA deverá iniciar os trabalhos após o recebimento da Ordem de Início acompanhada da sua respectiva planilha orçamentário com os serviços a serem realizados.
16. Caberá a CONTRATANTE analisar, avaliar e aceitar ou não, os empregados da contratada e o perfil dos mesmos.
17. A CONTRATANTE poderá requerer o afastamento de qualquer empregado da CONTRATADA cuja atuação ou permanência no serviço prejudique o prosseguimento regular dos trabalhos, ou cujo comportamento seja julgado inconveniente, sem que fique obrigado a declarar os motivos dessa resolução.
18. O pessoal designado para prestar os serviços na unidade escolar deverá trabalhar em perfeitas condições de higiene pessoal, devidamente uniformizados, portando crachá de identificação onde conste o nome do empregado, fotografia e o nome da empresa, bem como portando equipamentos de proteção individual.
19. A CONTRATADA deverá suprir os serviços com todos os equipamentos de segurança necessários a proteção de seus funcionários. Deverá também fornecer uniforme conforme padrão definido ou aceito pela SEMED.
20. Excepcionalmente deverá disponibilizar funcionário(s) para atendimento 24 horas por quantos dias forem necessários, devendo inclusive o(s) mesmo(s) dispor(em) de sistemas de comunicação imediata através de telefonia móvel, BIP ou rádio chamada, cujos dados deverão ser divulgados à fiscalização da Contratante.
21. Toda e qualquer comunicação entre a CONTRATADA e a CONTRATANTE, deverá ser realizada através de profissional designado pela CONTRATADA, em nível de gerência (engenheiro / arquiteto responsável pela condução dos serviços) ou diretoria da empresa, que responderá a fiscalização designada pela CONTRATANTE. Incluem-se aqui as comunicações efetuadas através do Engenheiro de Apoio à Fiscalização.
22. Não será permitido o gerenciamento direto da CONTRATANTE e/ou da BENEFICIADA aos profissionais da CONTRATADA, constituindo-se falta grave a permissão pela CONTRATADA a ocorrência deste fato, mesmo que a pedido da FISCALIZAÇÃO DESIGNADA PELA CONTRATANTE.
23. Toda e qualquer solicitação de inclusão de serviços no planejamento inicial do contrato pela BENEFICIADA deverá ser formalizada à FISCALIZAÇÂO com a devida justificativa. Não será permitido a realização de serviços pela CONTRATADA sem o prévio conhecimento e autorização da FISCALIZAÇÃO.
24. A CONTRATADA deverá providenciar a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART/RRT) do serviço junto ao CREA/RJ OU CAU, inclusive a ART/RRT referente ao gerenciamento por parte do Engenheiro/Arquiteto Fiscal da SEMED.
 |
| 1. **Justificativas técnicas para o parcelamento ou não da solução, quando necessária para a individualização do objeto:**

**8.1** O parcelamento da solução não se aplica ao presente processo, visto que o serviço de construção é feito com a integração de mão de obra técnica, materiais e equipamentos. Neste caso, se o processo fosse parcelado geraria um lapso temporal entre a necessidade e a aquisição de materiais, logística de armazenamento e a logística de entrega até o local para que possam ser utilizados na execução dos serviços. Portanto, se houver parcelamento da solução deverá haver prejuízo para o conjunto da solução e perda de economia de escala, causando atrasos em sequência e prejudicando a conclusão da obra da escola. |
| 1. **Demonstrativo dos resultados pretendidos em termos de economicidade e de melhor aproveitamento dos recursos humanos, materiais ou financeiros disponíveis.**

Os resultados pretendidos com a contratação são o aumento do número de vagas, devido ao término da obra, do ponto de vista material teremos a incorporação de mais uma escola ao patrimônio público para atender inúmeros alunos e do ponto de vista econômico, busca-se evitar danos ao patrimônio público, visto que se não houver a continuidade e conclusão da obra haverá a depreciação e a degradação, podendo levar a perda do bem parcial ou total. |
|  |
| 1. **Providências para adequação do ambiente ou do órgão.**

Para adequação do órgão necessária a destinação de pessoal técnico para:1. Atuar na Fiscalização do Contrato;
2. Preparar as Ordens de Serviço que deverão ser detalhadas com todo o escopo da obra a ser realizada;
3. Implementar e acompanhar o IMR - Instrumento de Medição de Resultados (Anexo II);
4. Gerar os relatórios de medição de resultados e de fiscalização;
5. Documentar e ilustrar o momento anterior e a conclusão dos serviços para anexar às medições.
 |
|  |
| 1. **Contratações correlatas e/ou interdependentes**

**10.**1 Não foi identificada a necessidade de medidas de contratações correlatas ou interdependentes. |
|  |
| 1. **Declaração da viabilidade ou não da contratação\***
	1. Declara-se a viabilidade da contratação dos serviços de construção civil dentro dos parâmetros e rotinas que serão estabelecidas no decorrer da instrução processual para a presente contratação, são necessários à conclusão das obras da unidade escolar objeto deste estudo, permitindo funcionalidade e segurança às instalações físicas da edificação.
 |
| 1. **Anexos**
	1. **Anexo 1 – Planilha Orçamentária**
	2. **Anexo 2 – IMR (modelo)**
	3. **Anexo 3 – ART´s / RRT**
 |

Itaboraí, 24 de agosto de 2022

Equipe de Planejamento:

|  |
| --- |
|  |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Débora Pinto Pereira Assessor TécnicoMat. 47.907 | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Vanilson Gomes de SouzaArquiteto / Urbanista – CAU A155423-9Mat. 48.096 |

Equipe de Fiscalização:

|  |
| --- |
|  |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Lucas Teles CarreraEngenheiro Civil – CREA 2017113594Mat. 50.073 | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Roana Pereira de SouzaEngenheira Civil – CREA 2019110802Mat. 47.367  |
|  De Acordo, \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Mauricílio Rodrigues de SouzaSecretário Municipal de EducaçãoMat. 44.719 |  |