EDITAL CONCORRÊNCIA Nº 3.2024-001

Processo Administrativo n° 22012024

Torna-se público que o **MUNICÍPIO DE DE BOM JESUS DO TOCANTINS/PA**, Estado do Pará, através do FUNDO MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO, sediada na Travessa Manoel Viagim, s/n, centro, realizará licitação, na modalidade **CONCORRÊNCIA,** na forma **ELETRÔNICA**, com o critério de julgamento **MENOR PREÇO** nos termos da Lei nº 14.133, de 2021, e demais legislação aplicável e, ainda, de acordo com as condições estabelecidas neste Edital.

Local: Portal Licitanet – https://licitanet.com.br/

Data da sessão: 09 de abril de 2024. Horário: 09:00 horas, (Horário de Brasília).

1. DO OBJETO

1.1.O objeto da presente licitação é a **CONSTRUÇÃO DE CRECHE PADRÃO SEDUC, LOCALIZADA NA TRAVESSA SÃO MATEUS, S/N,BAIRRO UNIÃO NO MUNICÍPIO DE BOM JESUS DO TOCANTINS/PA, EM CONFORMIDADE COM O CONVÊNIO Nº 055/2023 CELEBRADO ENTRE A SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO – SEDUC E O MUNICÍPIO DE BOM JESUS DO TOCANTINS,** conforme condições,quantidades e exigências estabelecidas neste Edital e seus anexos.

2. DA PARTICIPAÇÃO NA LICITAÇÃO

2.1. Poderão participar desta licitação os interessados que estiverem previamente credenciados no Sistema de Cadastramento Unificado de Fornecedores - SICAF e no Sistema Licitanet.

2.1.1. Os interessados deverão atender às condições exigidas no cadastramento no SICAF até o terceiro dia útil anterior à data prevista para recebimento das propostas.

2.2. O licitante responsabiliza-se exclusiva e formalmente pelas transações efetuadas em seu nome, assume como firmes e verdadeiras suas propostas e seus lances, inclusive os atos praticados diretamente ou por seu representante, excluída a responsabilidade do provedor do sistema ou do órgão ou entidade promotora da licitação por eventuais danos decorrentes de uso indevido das credenciais de acesso, ainda que por terceiros.

2.3. É de responsabilidade do cadastrado conferir a exatidão dos seus dados cadastrais nos Sistemas relacionados no item anterior e mantê-los atualizados junto aos órgãos responsáveis pela informação, devendo proceder, imediatamente, à correção ou à alteração dos registros tão logo identifique incorreção ouaqueles se tornem desatualizados.

2.4. A não observância do disposto no item anterior poderá ensejar desclassificação no momento da habilitação.

2.5. Será concedido tratamento favorecido para as microempresas e empresas de pequeno porte, para as sociedades cooperativas mencionadas no artigo 16 da Lei nº 14.133, de 2021, para o microempreendedor individual - MEI, nos limites previstos da Lei Complementar nº 123, de 2006 e do Decreto n.º 8.538, de 2015.

2.6. Não poderão disputar esta licitação:

2.6.1. aquele que não atenda às condições deste Edital e seu(s) anexo(s);

2.6.2. autor do anteprojeto, do projeto básico ou do projeto executivo, pessoa física ou jurídica, quando a licitação versar sobre serviços ou fornecimento de bens a ele relacionados;

2.6.3. empresa, isoladamente ou em consórcio, responsável pela elaboração do projeto básico ou do projeto executivo, ou empresa da qual o autor do projeto seja dirigente, gerente, controlador, acionista ou detentor de mais de 5% (cinco por cento) do capital com direito a voto, responsável técnico ou subcontratado, quando a licitação versar sobre serviços ou fornecimento de bens a ela necessários;

2.6.4. pessoa física ou jurídica que se encontre, ao tempo da licitação, impossibilitada de participar da licitação em decorrência de sanção que lhe foi imposta;

2.6.5. aquele que mantenha vínculo de natureza técnica, comercial, econômica, financeira, trabalhista ou civil com dirigente do órgão ou entidade contratante ou com agente público que desempenhe função na licitação ou atue na fiscalização ou na gestão do contrato, ou que deles seja cônjuge, companheiro ou parente em linha reta, colateral ou por afinidade, até o terceiro grau;

2.6.6. empresas controladoras, controladas ou coligadas, nos termos da Lei nº 6.404, de 15 de dezembro de 1976, concorrendo entre si;

2.6.7. pessoa física ou jurídica que, nos 5 (cinco) anos anteriores à divulgação do edital, tenha sido condenada judicialmente, com trânsito em julgado, por exploração de trabalho infantil, por submissão de trabalhadores a condições análogas às de escravo ou por contratação de adolescentes nos casos vedados pela legislação trabalhista;

2.6.8. agente público do órgão ou entidade licitante;

2.6.9. Organizações da Sociedade Civil de Interesse Público - OSCIP, atuando nessa condição;

2.6.10. Não poderá participar, direta ou indiretamente, da licitação ou da execução do contrato agente públicodo órgão ou entidade contratante, devendo ser observadas as situações que possam configurar conflito de interesses no exercício ou após o exercício do cargo ou emprego, nos termos da legislação que disciplina a matéria, conforme § 1º do art. 9º da Lei nº 14.133, de 2021.

2.7. O impedimento de que trata o item 2.6.4 será também aplicado ao licitante que atue em substituiçãoa outra pessoa, física ou jurídica, com o intuito de burlar a efetividade da sanção a ela aplicada, inclusive a sua controladora, controlada ou coligada, desde que devidamente comprovado o ilícito ou a utilização fraudulenta da personalidade jurídica do licitante.

2.8. A critério da Administração e exclusivamente a seu serviço, o autor dos projetos e a empresa a que se referem os itens 2.6.2 e 2.6.3 poderão participar no apoio das atividades de planejamento da contratação,

de execução da licitação ou de gestão do contrato, desde que sob supervisão exclusiva de agentes públicos do órgão ou entidade.

2.9. Equiparam-se aos autores do projeto as empresas integrantes do mesmo grupo econômico.

2.10. O disposto nos itens 2.6.2 e 2.6.3 não impede a licitação ou a contratação de serviço que inclua como encargo do contratado a elaboração do projeto básico e do projeto executivo, nas contratações integradas, edo projeto executivo, nos demais regimes de execução.

2.11. Em licitações e contratações realizadas no âmbito de projetos e programas parcialmente financiados por agência oficial de cooperação estrangeira ou por organismo financeiro internacional com recursos do financiamento ou da contrapartida nacional, não poderá participar pessoa física ou jurídica que integre o rol de pessoas sancionadas por essas entidades ou que seja declarada inidônea nos termos da Lei nº

14.133/2021.

2.12. A vedação de que trata o item 2.6.8 estende-se a terceiro que auxilie a condução da contratação na qualidade de integrante de equipe de apoio, profissional especializado ou funcionário ou representante de empresa que preste assessoria técnica.

3. DA APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA E DOS DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO

3.1. Na presente licitação, a fase de habilitação sucederá as fases de apresentação de propostas e lancese de julgamento.

3.2. Os licitantes encaminharão, exclusivamente por meio do sistema eletrônico, a proposta com o preço, conforme o critério de julgamento adotado neste Edital, até a data e o horário estabelecidos para abertura dasessão pública.

3.3. Caso a fase de habilitação anteceda as fases de apresentação de propostas e lances, os licitantes encaminharão, na forma e no prazo estabelecidos no item anterior, simultaneamente os documentos de habilitação e a proposta com o preço, observado as disposições deste Edital.

3.4. No cadastramento da proposta inicial, o licitante declarará, em campo próprio do sistema, que:

3.4.1. está ciente e concorda com as condições contidas no edital e seus anexos, bem como de que a proposta apresentada compreende a integralidade dos custos para atendimento dos direitos trabalhistas assegurados na Constituição Federal, nas leis trabalhistas, nas normas infralegais, nas convenções coletivas de trabalho e nos termos de ajustamento de conduta vigentes na data de sua entrega em definitivo e que cumpre plenamente os requisitos de habilitação definidos no instrumento convocatório;

3.4.2. não emprega menor de 18 anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e não emprega menor de16 anos, salvo menor, a partir de 14 anos, na condição de aprendiz, nos termos do artigo 7°, XXXIII, da Constituição;

3.4.3. não possui empregados executando trabalho degradante ou forçado, observando o disposto nos incisos III e IV do art. 1º e no inciso III do art. 5º da Constituição Federal;

3.5. cumpre as exigências de reserva de cargos para pessoa com deficiência e para reabilitado da Previdência Social, previstas em lei e em outras normas específicas.

3.6. O licitante organizado em cooperativa deverá declarar, ainda, em campo próprio do sistema eletrônico, que cumpre os requisitos estabelecidos no artigo 16 da Lei nº 14.133, de 2021.

3.7. O fornecedor enquadrado como microempresa, empresa de pequeno porte ou sociedade cooperativa deverá declarar, ainda, em campo próprio do sistema eletrônico, que cumpre os requisitos estabelecidos no artigo 3° da Lei Complementar nº 123, de 2006, estando apto a usufruir do tratamento favorecido estabelecido em seus arts. 42 a 49, observado o disposto nos §§ 1º ao 3º do art. 4º, da Lei n.º 14.133, de 2021.

3.7.1. no item exclusivo para participação de microempresas e empresas de pequeno porte, a assinalaçãodo campo “não” impedirá o prosseguimento no certame, para aquele item;

3.8. nos itens em que a participação não for exclusiva para microempresas e empresas de pequeno porte,a assinalação do campo “não” apenas produzirá o efeito de o licitante não ter direito ao tratamento favorecido previsto na Lei Complementar nº 123, de 2006, mesmo que microempresa, empresa de pequeno porte ou sociedade cooperativa.

3.9. A falsidade da declaração de que trata os itens 3.43.4 ou 3.73.7 sujeitará o licitante às sanções previstas na Lei nº 14.133, de 2021, e neste Edital.

3.10. Os licitantes poderão retirar ou substituir a proposta ou, na hipótese de a fase de habilitação anteceder as

fases de apresentação de propostas e lances e de julgamento, os documentos de habilitação anteriormente inseridos no sistema, até a abertura da sessão pública.

3.11. Não haverá ordem de classificação na etapa de apresentação da proposta e dos documentos de habilitação pelo licitante, o que ocorrerá somente após os procedimentos de abertura da sessão pública e dafase de envio de lances.

3.12. Serão disponibilizados para acesso público os documentos que compõem a proposta dos licitantes convocados para apresentação de propostas, após a fase de envio de lances.

3.13. Desde que disponibilizada a funcionalidade no sistema, o licitante poderá parametrizar o seu valor final mínimo ou máximo quando do cadastramento da proposta e obedecerá às seguintes regras:

3.13.1. a aplicação do intervalo mínimo de diferença de valores entre os lances, que incidirá tanto em relaçãoaos lances intermediários quanto em relação ao lance que cobrir a melhor oferta; e

3.13.2. os lances serão de envio automático pelo sistema, respeitado o valor final mínimo, caso estabelecido,e o intervalo de que trata o subitem acima.

3.14. O valor final mínimo ou o percentual de desconto final máximo parametrizado no sistema poderá ser alterado pelo fornecedor durante a fase de disputa, sendo vedado:

3.14.1. valor superior a lance já registrado pelo fornecedor no sistema, quando adotado o critério de julgamento por menor preço; e

3.14.2. percentual de desconto inferior a lance já registrado pelo fornecedor no sistema, quando adotado o critério de julgamento por maior desconto.

3.15. O valor final mínimo ou final máximo parametrizado na forma do item 3.12 possuirá caráter sigiloso para os demais fornecedores e para o órgão ou entidade promotora da licitação, podendo ser disponibilizado estrita e permanentemente aos órgãos de controle externo e interno.

3.16. Caberá ao licitante interessado em participar da licitação acompanhar as operações no sistema eletrônico durante o processo licitatório e se responsabilizar pelo ônus decorrente da perda de negócios diante da inobservância de mensagens emitidas pela Administração, agente de contratação ou de sua desconexão.

3.17. O licitante deverá comunicar imediatamente ao provedor do sistema qualquer acontecimento que possa comprometer o sigilo ou a segurança, para imediato bloqueio de acesso.

4. DO PREENCHIMENTO DA PROPOSTA

4.1. O licitante deverá enviar sua proposta mediante o preenchimento, no sistema eletrônico, dosseguintes campos:

4.1.1. valor total do item;

4.2. Todas as especificações do objeto contidas na proposta vinculam o licitante.

4.2.1. O licitante NÃO poderá oferecer proposta em quantitativo inferior ao máximo previsto para contratação.

4.3. Nos valores propostos estarão inclusos todos os custos operacionais, encargos previdenciários, trabalhistas, tributários, comerciais e quaisquer outros que incidam direta ou indiretamente na execução do objeto.

4.4. Os preços ofertados, tanto na proposta inicial, quanto na etapa de lances, serão de exclusiva responsabilidade do licitante, não lhe assistindo o direito de pleitear qualquer alteração, sob alegação de erro, omissão ou qualquer outro pretexto.

4.5. Se o regime tributário da empresa implicar o recolhimento de tributos em percentuais variáveis, a cotação adequada será a que corresponde à média dos efetivos recolhimentos da empresa nos últimos doze meses.

4.6. Independentemente do percentual de tributo inserido na planilha, no pagamento serão retidos na fonte os percentuais estabelecidos na legislação vigente.

4.7. Na presente licitação, a Microempresa e a Empresa de Pequeno Porte poderão se beneficiar do regime de tributação pelo Simples Nacional.

4.8. A apresentação das propostas implica obrigatoriedade do cumprimento das disposições nelascontidas, em conformidade com o que dispõe o Projeto Básico, assumindo o proponente o compromisso de executar o objeto licitado nos seus termos, bem como de fornecer os materiais, equipamentos, ferramentas eutensílios necessários, em quantidades e qualidades adequadas à perfeita execução contratual, promovendo,quando requerido, sua substituição.

4.9. O prazo de validade da proposta não será inferior a **60 (sessenta)** dias**,** a contar da data de sua apresentação.

4.10. Os licitantes devem respeitar os preços máximos estabelecidos nas normas de regência de contratações públicas federais, quando participarem de licitações públicas;

4.11. O descumprimento das regras supramencionadas pela Administração por parte dos contratados pode ensejar a responsabilização pelo Órgão Competente e, após o devido processo legal, gerar as seguintes consequências: assinatura de prazo para a adoção das medidas necessárias ao exato cumprimento da lei, nos termos do art. 71, inciso IX, da Constituição; ou condenação dos agentes públicos responsáveis e da empresa contratada ao pagamento dos prejuízos ao erário, caso verificada a ocorrência de superfaturamento por sobrepreço na execução do contrato.

5. DA ABERTURA DA SESSÃO, CLASSIFICAÇÃO DAS PROPOSTAS E FORMULAÇÃO DE LANCES

5.1. A abertura da presente licitação dar-se-á automaticamente em sessão pública, por meio de sistema eletrônico, na data, horário e local indicados neste Edital.

5.2. Os licitantes poderão retirar ou substituir a proposta ou os documentos de habilitação, quando for o caso, anteriormente inseridos no sistema, até a abertura da sessão pública.

5.3. O sistema disponibilizará campo próprio para troca de mensagens entre o Agente de Contratação e os licitantes.

5.4. Iniciada a etapa competitiva, os licitantes deverão encaminhar lances exclusivamente por meio de sistema eletrônico, sendo imediatamente informados do seu recebimento e do valor consignado no registro.

5.5. O lance deverá ser ofertado pelo valor unitário.

5.6. Os licitantes poderão oferecer lances sucessivos, observando o horário fixado para abertura da sessão e as regras estabelecidas no Edital.

5.7. O licitante somente poderá oferecer lance de valor inferior ao último por ele ofertado e registrado pelo sistema.

5.8. O intervalo mínimo de diferença de valores entre os lances, que incidirá tanto em relação aos lances intermediários quanto em relação à proposta que cobrir a melhor oferta deverá ser de 1,00 (um) real.

5.9. O licitante poderá, uma única vez, excluir seu último lance ofertado, no intervalo de quinze segundos após o registro no sistema, na hipótese de lance inconsistente ou inexequível.

5.10. O procedimento seguirá de acordo com o modo de disputa adotado.

5.11. Será adotado para o envio de lances na licitação o modo de disputa **"ABERTO**", onde os licitantes apresentarão lances públicos e sucessivos, com prorrogações.

5.11.1. A etapa de lances da sessão pública terá duração de dez minutos e, após isso, será prorrogada automaticamente pelo sistema quando houver lance ofertado nos últimos dois minutos do período de duração da sessão pública.

5.11.2. A prorrogação automática da etapa de lances, de que trata o subitem anterior, será de dois minutos e ocorrerá sucessivamente sempre que houver lances enviados nesse período de prorrogação, inclusive no caso de lances intermediários.

5.11.3. Não havendo novos lances na forma estabelecida nos itens anteriores, a sessão pública encerrar-se-á automaticamente, e o sistema ordenará e divulgará os lances conforme a ordem final de classificação.

5.11.4. Definida a melhor proposta, se a diferença em relação à proposta classificada em segundo lugar for de pelo menos 5% (cinco por cento), o Agente de contratação, auxiliado pela equipe de apoio, poderá admitiro reinício da disputa aberta, para a definição das demais colocações.

5.11.5. Após o reinício previsto no item supra, os licitantes serão convocados para apresentar lances intermediários.

5.12. Após o término dos prazos estabelecidos nos subitens anteriores, o sistema ordenará e divulgará os lances segundo a ordem crescente de valores.

5.13. Não serão aceitos dois ou mais lances de mesmo valor, prevalecendo aquele que for recebido e registrado em primeiro lugar.

5.14. Durante o transcurso da sessão pública, os licitantes serão informados, em tempo real, do valor do menor lance registrado, vedada a identificação do licitante.

5.15. No caso de desconexão com o Agente de Contratação/Comissão, no decorrer da etapa competitiva da licitação, o sistema eletrônico poderá permanecer acessível aos licitantes para a recepção dos lances.

5.16. Quando a desconexão do sistema eletrônico para o Agente de Contratação/Comissão persistir por tempo superior a dez minutos, a sessão pública será suspensa e reiniciada somente após decorridas vinte equatro horas da comunicação do fato pelo Agente de Contratação/Comissão aos participantes, no sítio eletrônico utilizado para divulgação.

5.17. Caso o licitante não apresente lances, concorrerá com o valor de sua proposta.

5.18. Em relação a itens não exclusivos para participação de microempresas e empresas de pequeno porte, uma vez encerrada a etapa de lances, será efetivada a verificação automática, junto à Receita Federal, do porte da entidade empresarial. O sistema identificará em coluna própria as microempresas e empresas de pequeno porte participantes, procedendo à comparação com os valores da primeira colocada, se esta for empresa de maior porte, assim como das demais classificadas, para o fim de aplicar-se o disposto nos arts. 44 e 45 da Lei Complementar nº 123, de 2006, regulamentada pelo Decreto nº 8.538, de 2015.

5.18.1. Nessas condições, as propostas de microempresas e empresas de pequeno porte que se encontrarem na faixa de até 10% (dez por cento) acima da melhor proposta ou melhor lance serão consideradas empatadas com a primeira colocada.

5.18.2. A melhor classificada nos termos do subitem anterior terá o direito de encaminhar uma última oferta para desempate, obrigatoriamente em valor inferior ao da primeira colocada, no prazo de 5 (cinco) minutos controlados pelo sistema, contados após a comunicação automática para tanto.

5.18.3. Caso a microempresa ou a empresa de pequeno porte melhor classificada desista ou não se

manifeste no prazo estabelecido, serão convocadas as demais licitantes microempresa e empresa de pequeno porte que se encontrem naquele intervalo de 10% (dez por cento), na ordem de classificação, para o exercício do mesmo direito, no prazo estabelecido no subitem anterior.

5.18.4. No caso de equivalência dos valores apresentados pelas microempresas e empresas de pequeno porte que se encontrem nos intervalos estabelecidos nos subitens anteriores, será realizado sorteio entre elas para que se identifique aquela que primeiro poderá apresentar melhor oferta.

5.19. Só poderá haver empate entre propostas iguais (não seguidas de lances), ou entre lances finais da fase fechada do modo de disputa aberto e fechado.

5.19.1. Havendo eventual empate entre propostas ou lances, o critério de desempate será aquele previsto no art. 60 da Lei nº 14.133, de 2021, nesta ordem:

5.19.1.1. disputa final, hipótese em que os licitantes empatados poderão apresentar nova proposta em ato contínuo à classificação;

5.19.1.2. avaliação do desempenho contratual prévio dos licitantes, para a qual deverão preferencialmente ser utilizados registros cadastrais para efeito de atesto de cumprimento de obrigações previstos nesta Lei;

5.19.1.3. desenvolvimento pelo licitante de ações de equidade entre homens e mulheres no ambientede trabalho, conforme regulamento;

5.19.1.4. desenvolvimento pelo licitante de programa de integridade, conforme orientações dos órgãos de controle.

5.19.2. Persistindo o empate, será assegurada preferência, sucessivamente, aos bens e serviços produzidosou prestados por:

5.19.2.1. empresas estabelecidas no território do Estado ou do Distrito Federal do órgão ou entidade da Administração Pública estadual ou distrital licitante ou, no caso de licitação realizada por órgão ou entidadede Município, no território do Estado em que este se localize;

5.19.2.2. empresas brasileiras;

5.19.2.3. empresas que invistam em pesquisa e no desenvolvimento de tecnologia no País;

5.19.2.4. empresas que comprovem a prática de mitigação, nos termos da Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009.

5.20. Encerrada a etapa de envio de lances da sessão pública, na hipótese da proposta do primeiro colocado permanecer acima do preço máximo definido para a contratação, o Agente de Contratação poderánegociar condições mais vantajosas, após definido o resultado do julgamento.

5.20.1. A negociação poderá ser feita com os demais licitantes, segundo a ordem de classificação inicialmente estabelecida, quando o primeiro colocado, mesmo após a negociação, for desclassificado em razão de sua proposta permanecer acima do preço máximo definido pela Administração.

5.20.2. A negociação será realizada por meio do sistema, podendo ser acompanhada pelos demais licitantes.

5.20.3. O resultado da negociação será divulgado a todos os licitantes e anexado aos autos do processo licitatório.

5.20.4. O agente de contratação solicitará ao licitante mais bem classificado que, no prazo de 02 (duas) horas, que envie a proposta adequada ao último lance ofertado após a negociação realizada, acompanhada de composição de custos unitários constando obrigatoriamente os quantitativos de material, todos os

elementos e informações necessárias ao julgamento objetivo da proposta e mão-de-obra observando-se os pisos salariais das categorias envolvidas, composição da curva “abc” dispondo sobre insumos e serviços, composição de encargos sociais contendo todos os itens que a compõem, com seus respectivos percentuais, composição de BDI (bonificação e despesas indiretas) contendo todos os itens que a compõem, com seus respectivos percentuais, e quando for o caso acompanhada, dos documentos complementares, quando necessários à confirmação daqueles exigidos neste Edital e já apresentados;

5.20.5. É facultado ao Agente de Contratação/Comissão prorrogar o prazo estabelecido, a partir de solicitação fundamentada feita no chat pelo licitante, antes de findo o prazo.

5.21. Após a negociação do preço, o Agente de Contratação iniciará a fase de aceitação e julgamento da proposta.

6. DA FASE DE JULGAMENTO

6.1. Encerrada a etapa de negociação, o Agente de contratação/Comissão verificará se o licitante provisoriamente classificado em primeiro lugar atende às condições de participação no certame, conforme previsto no art. 14 da Lei nº 14.133/2021, legislação correlata e no item 2.6 do edital, especialmente quanto à existência de sanção que impeça a participação no certame ou a futura contratação, mediante a consulta aos seguintes cadastros:

6.1.1. SICAF;

6.1.2. Cadastro Nacional de Empresas Inidôneas e Suspensas - CEIS, mantido pela Controladoria-Geral da União (https://www.portaltransparencia.gov.br/sancoes/ceis); e

6.1.3. Cadastro Nacional de Empresas Punidas – CNEP, mantido pela Controladoria-Geral da União (https://www.portaltransparencia.gov.br/sancoes/cnep).

6.2. A consulta aos cadastros será realizada em nome da empresa licitante e também de seu sócio majoritário, por força da vedação de que trata o artigo 12 da Lei n° 8.429, de 1992.

6.3. Caso conste na Consulta de Situação do licitante a existência de Ocorrências Impeditivas Indiretas, o Agente de Contratação/Comissão diligenciará para verificar se houve fraude por parte das empresas apontadas no Relatório de Ocorrências Impeditivas Indiretas. (IN nº 3/2018, art. 29, *caput*)

6.3.1. A tentativa de burla será verificada por meio dos vínculos societários, linhas de fornecimento similares, dentre outros. (IN nº 3/2018, art. 29, §1º).

6.3.2. O licitante será convocado para manifestação previamente a uma eventual desclassificação. (IN nº 3/2018, art. 29, §2º).

6.3.3. Constatada a existência de sanção, o licitante será reputado inabilitado, por falta de condição de participação.

6.4. Na hipótese de inversão das fases de habilitação e julgamento, caso atendidas as condições de participação, será iniciado o procedimento de habilitação.

6.5. Caso o licitante provisoriamente classificado em primeiro lugar tenha se utilizado de algum tratamento favorecido às ME/EPPs, o Agente de Contratação verificará se faz jus ao benefício, em conformidade com asdisposições deste edital.

6.6. Verificadas as condições de participação e de utilização do tratamento favorecido, o Agente de Contratação/Comissão examinará a proposta classificada em primeiro lugar quanto à adequação ao objeto eà compatibilidade do preço em relação ao máximo estipulado para contratação neste Edital e em seus anexos, observado o disposto no artigo 29 a 35 da IN SEGES nº 73, de 30 de setembro de 2022.

6.7. Será desclassificada a proposta vencedora que:

6.7.1. contiver vícios insanáveis;

6.7.2. não obedecer às especificações técnicas contidas no Projeto Básico;

6.7.3. apresentar preços inexequíveis ou permanecerem acima do preço máximo definido para a contratação;

6.7.4. não tiverem sua exequibilidade demonstrada, quando exigido pela Administração;

6.7.5. apresentar desconformidade com quaisquer outras exigências deste Edital ou seus anexos, desdeque insanável.

6.8. No caso de bens e serviços em geral, é indício de inexequibilidade das propostas valores inferiores a 50% (cinquenta por cento) do valor orçado pela Administração.

6.8.1. A inexequibilidade, na hipótese de que trata o **caput**, só será considerada após diligência do Agentede Contratação/Comissão, que comprove:

6.8.1.1. que o custo do licitante ultrapassa o valor da proposta; e

6.8.1.2. inexistirem custos de oportunidade capazes de justificar o vulto da oferta.

6.9. Em contratação de serviços de engenharia, além das disposições acima, a análise de exequibilidadee sobrepreço considerará o seguinte:

6.9.1. Nos regimes de execução por tarefa, empreitada por preço global ou empreitada integral, semi-integrada ou integrada, a caracterização do sobrepreço se dará pela superação do valor global estimado;

6.9.2. No regime de empreitada por preço unitário, a caracterização do sobrepreço se dará pela superaçãodo valor global estimado e pela superação de custo unitário tido como relevante, conforme planilha anexa aoedital;

6.9.3. No caso de serviços de engenharia, serão consideradas inexequíveis as propostas cujos valores forem inferiores a 75% (setenta e cinco por cento) do valor orçado pela Administração, independentemente do regime de execução.

6.9.4. Será exigida garantia adicional do licitante vencedor cuja proposta for inferior a 85% (oitenta e cincopor cento) do valor orçado pela Administração, equivalente à diferença entre este último e o valor da proposta,sem prejuízo das demais garantias exigíveis de acordo com a Lei.

6.10. Se houver indícios de inexequibilidade da proposta de preço, ou em caso da necessidade de esclarecimentos complementares, poderão ser efetuadas diligências, para que a empresa comprove a exequibilidade da proposta.

6.11. Caso o custo global estimado do objeto licitado tenha sido decomposto em seus respectivos custos unitários por meio de Planilha de Custos e Formação de Preços elaborada pela Administração, o licitante classificado em primeiro lugar será convocado para apresentar Planilha por ele elaborada, com os respectivos valores adequados ao valor final da sua proposta, sob pena de não aceitação da proposta.

6.11.1. O licitante vencedor será convocado a apresentar à Administração, por meio eletrônico, as planilhascom indicação dos quantitativos e dos custos unitários, contendo todos os elementos e informações necessárias ao julgamento objetivo da proposta, bem como com detalhamento das Bonificações e Despesas Indiretas (BDI) e dos Encargos Sociais (ES), inclusive da composição da curva “abc” dispondo sobre insumos e serviços, com os respectivos valores adequados ao valor final da proposta vencedora, admitida a utilização dos preços unitários, no caso de empreitada por preço global, empreitada integral, contratação semi-integrada e contratação integrada, exclusivamente para eventuais adequações indispensáveis no cronograma físico-

financeiro e para balizar excepcional aditamento posterior do contrato.

6.12. Erros no preenchimento da planilha não constituem motivo para a desclassificação da proposta. A planilha poderá ser ajustada pelo fornecedor, no prazo indicado pelo sistema, desde que não haja majoração do preço e que se comprove que este é o bastante para arcar com todos os custos da contratação;

6.12.1. O ajuste de que trata este dispositivo se limita a sanar erros ou falhas que não alterem a substância das propostas;

6.12.2. Considera-se erro no preenchimento da planilha passível de correção a indicação de recolhimento deimpostos e contribuições na forma do Simples Nacional, quando não cabível esse regime.

6.13. Para fins de análise da proposta quanto ao cumprimento das especificações do objeto, poderá ser colhida a manifestação escrita do setor requisitante do serviço ou da área especializada no objeto.

6.14. Caso o Projeto Básico exija a apresentação de amostra, o licitante classificado em primeiro lugar deverá apresentá-la, sob pena de não aceitação da proposta.

6.15. Por meio de mensagem no sistema, será divulgado o local e horário de realização do procedimento para a avaliação das amostras, cuja presença será facultada a todos os interessados, incluindo os demais licitantes.

6.16. Os resultados das avaliações serão divulgados por meio de mensagem no sistema.

6.17. No caso de não haver entrega da amostra ou ocorrer atraso na entrega, sem justificativa aceita pelo Agente de Contratação/Comissão, ou havendo entrega de amostra fora das especificações previstas neste Edital, a proposta do licitante será recusada.

6.18. Se a(s) amostra(s) apresentada(s) pelo primeiro classificado não for(em) aceita(s), o Agente de Contratação/Comissão analisará a aceitabilidade da proposta ou lance ofertado pelo segundo classificado. Seguir-se-á com a verificação da(s) amostra(s) e, assim, sucessivamente, até a verificação de uma que atenda às especificações constantes no Projeto Básico.

7. DA FASE DE HABILITAÇÃO

7.1. Os documentos previstos no Projeto Básico, necessários e suficientes para demonstrar a capacidade do licitante de realizar o objeto da licitação, serão exigidos para fins de habilitação, nos termos dos arts. 62 a70 da Lei nº 14.133, de 2021.

7.1.1. A documentação exigida para fins de habilitação jurídica, fiscal, social e trabalhista e econômico-financeira, poderá ser substituída pelo registro cadastral no SICAF.

7.2. Quando permitida a participação de empresas estrangeiras que não funcionem no País, as exigências de habilitação serão atendidas mediante documentos equivalentes, inicialmente apresentados em tradução livre.

7.2.1. Na hipótese de o licitante vencedor ser empresa estrangeira que não funcione no País, para fins de assinatura do contrato ou da ata de registro de preços, os documentos exigidos para a habilitação serão traduzidos por tradutor juramentado no País e apostilados nos termos do disposto no Decreto nº 8.660, de 29de janeiro de 2016, ou de outro que venha a substituí-lo, ou consularizados pelos respectivos consulados ouembaixadas.

7.3. Os documentos exigidos para fins de habilitação poderão ser apresentados em original ou por cópia.

7.4. Os documentos exigidos para fins de habilitação poderão ser substituídos por registro cadastral emitido por órgão ou entidade pública, desde que o registro tenha sido feito em obediência ao disposto na Lei nº 14.133/2021.

7.5. Será verificado se o licitante apresentou declaração de que atende aos requisitos de habilitação, e o declarante responderá pela veracidade das informações prestadas, na forma da lei (art. 63, I, da Lei nº 14.133/2021).

7.6. Será verificado se o licitante apresentou no sistema, sob pena de inabilitação, a declaração de que cumpre as exigências de reserva de cargos para pessoa com deficiência e para reabilitado da Previdência Social, previstas em lei e em outras normas específicas.

7.7. O licitante deverá apresentar, sob pena de desclassificação, declaração de que suas propostas econômicas compreendem a integralidade dos custos para atendimento dos direitos trabalhistas assegurados na Constituição Federal, nas leis trabalhistas, nas normas infralegais, nas convenções coletivas de trabalho e nos termos de ajustamento de conduta vigentes na data de entrega das propostas.

7.8. Considerando que na presente contratação a avaliação prévia do local de execução é imprescindível para o conhecimento pleno das condições e peculiaridades do objeto a ser contratado, o licitante deve atestar, sob pena de inabilitação, que conhece o local e as condições de realização do serviço, assegurado a ele o direito de realização de vistoria prévia.

7.8.1. O licitante que optar por realizar vistoria prévia terá disponibilizado pela Administração data e horário exclusivos, a ser agendado através do e-mail smg.pregao@gmail.com, de modo que seu agendamento não coincida com o agendamento de outros licitantes.

7.8.2. Caso o licitante opte por não realizar vistoria, poderá substituir a declaração exigida no presente item por declaração formal assinada pelo seu responsável técnico acerca do conhecimento pleno das condições e peculiaridades da contratação.

7.9. A habilitação será verificada por meio do SICAF, nos documentos por ele abrangidos.

7.9.1. Somente haverá a necessidade de comprovação do preenchimento de requisitos mediante apresentação dos documentos originais não-digitais quando houver dúvida em relação à integridade do documento digital ou quando a lei expressamente o exigir. (IN nº 3/2018, art. 4º, §1º, e art. 6º, §4º).

7.10. É de responsabilidade do licitante conferir a exatidão dos seus dados cadastrais no SICAF e mantê-los atualizados junto aos órgãos responsáveis pela informação, devendo proceder, imediatamente, à correção ou à alteração dos registros tão logo identifique incorreção ou aqueles se tornem desatualizados. (IN nº 3/2018, art. 7º, *caput*).

7.10.1. A não observância do disposto no item anterior poderá ensejar desclassificação no momento da habilitação. (IN nº 3/2018, art. 7º, parágrafo único).

7.11. A verificação pelo Agente de Contratação/Comissão, em sítios eletrônicos oficiais de órgãos e entidades emissores de certidões constitui meio legal de prova, para fins de habilitação.

7.11.1. Os documentos exigidos para habilitação que não estejam contemplados no SICAF serão enviados por meio do sistema, em formato digital, no prazo de DUAS HORAS, prorrogável por igual período, contado da solicitação do Agente de Contratação.

7.11.2. Na hipótese de a fase de habilitação anteceder a fase de apresentação de propostas e lances, os licitantes encaminharão, por meio do sistema, simultaneamente os documentos de habilitação e a proposta com o preço ou o percentual de desconto, observado o disposto no § 1º do art. 36 e no § 1º do art. 39 da *Instrução Normativa SEGES nº 73, de 30 de setembro de 2022*.

7.12. A verificação no SICAF ou a exigência dos documentos nele não contidos somente será feita em relação ao licitante vencedor.

7.12.1. Os documentos relativos à regularidade fiscal que constem do Projeto Básico somente serão exigidos, em qualquer caso, em momento posterior ao julgamento das propostas, e apenas do licitante mais bem classificado.

7.12.2. Respeitada a exceção do subitem anterior, relativa à regularidade fiscal, quando a fase de habilitaçãoanteceder as fases de apresentação de propostas e lances e de julgamento, a verificação ou exigência do presente subitem ocorrerá em relação a todos os licitantes.

7.13. Após a entrega dos documentos para habilitação, não será permitida a substituição ou a apresentaçãode novos documentos, salvo em sede de diligência, para (Lei 14.133/21, art. 64, e IN 73/2022, art. 39, §4º):

7.13.1. complementação de informações acerca dos documentos já apresentados pelos licitantes e desde que necessária para apurar fatos existentes à época da abertura do certame; e

7.13.2. atualização de documentos cuja validade tenha expirado após a data de recebimento das propostas;

7.14. Na análise dos documentos de habilitação, a comissão de contratação poderá sanar erros ou falhas, que não alterem a substância dos documentos e sua validade jurídica, mediante decisão fundamentada, registrada em ata e acessível a todos, atribuindo-lhes eficácia para fins de habilitação e classificação.

7.15. Na hipótese de o licitante não atender às exigências para habilitação, o Agente de Contratação/Comissão examinará a proposta subsequente e assim sucessivamente, na ordem de classificação, até a apuração de uma proposta que atenda ao presente edital.

7.16. Somente serão disponibilizados para acesso público os documentos de habilitação do licitante cuja proposta atenda ao edital de licitação, após concluídos os procedimentos de que trata o subitem anterior.

7.17. A comprovação de regularidade fiscal e trabalhista das microempresas e das empresas de pequeno porte somente será exigida para efeito de contratação, e não como condição para participação na licitação (art. 4º do Decreto nº 8.538/2015).

7.18. Quando a fase de habilitação anteceder a de julgamento e já tiver sido encerrada, não caberá exclusão de licitante por motivo relacionado à habilitação, salvo em razão de fatos supervenientes ou só conhecidos após o julgamento.

8. DAS EXIGÊNCIAS DE HABILITAÇÃO

8.1. Para fins de habilitação, deverá o licitante comprovar os seguintes requisitos:

Habilitação jurídica

8.2. **Pessoa física:** cédula de identidade (RG) ou documento equivalente que, por força de lei, tenha validade para fins de identificação em todo o território nacional;

8.3. **Empresário individual**: inscrição no Registro Público de Empresas Mercantis, a cargo da Junta Comercial da respectiva sede;

8.4. **Microempreendedor Individual - MEI**: Certificado da Condição de Microempreendedor Individual - CCMEI, cuja aceitação ficará condicionada à verificação da autenticidade no sítio https://www.gov.br/empresas-e-negocios/pt-br/empreendedor;

8.5. Sociedade empresária, sociedade limitada unipessoal – SLU ou sociedade identificada como empresa individual de responsabilidade limitada - EIRELI: inscrição do ato constitutivo, estatuto ou contrato social no Registro Público de Empresas Mercantis, a cargo da Junta Comercial da respectiva sede, acompanhada de documento comprobatório de seus administradores;

8.6. **Sociedade empresária estrangeira**: portaria de autorização de funcionamento no Brasil, publicada no

Diário Oficial da União e arquivada na Junta Comercial da unidade federativa onde se localizar a filial, agência, sucursal ou estabelecimento, a qual será considerada como sua sede, conforme Instrução Normativa DREI/ME n.º 77, de 18 de março de 2020.

8.7. **Sociedade simples**: inscrição do ato constitutivo no Registro Civil de Pessoas Jurídicas do local de sua sede, acompanhada de documento comprobatório de seus administradores;

8.8. **Filial, sucursal ou agência de sociedade simples ou empresária**: inscrição do ato constitutivo da filial, sucursal ou agência da sociedade simples ou empresária, respectivamente, no Registro Civil das Pessoas Jurídicas ou no Registro Público de Empresas Mercantis onde opera, com averbação no Registro onde tem sede a matriz

8.9. **Sociedade cooperativa**: ata de fundação e estatuto social, com a ata da assembleia que o aprovou, devidamente arquivado na Junta Comercial ou inscrito no Registro Civil das Pessoas Jurídicas da respectiva sede, além do registro de que trata o art. 107 da Lei nº 5.764, de 16 de dezembro 1971.

8.10. Os documentos apresentados deverão estar acompanhados de todas as alterações ou da consolidação respectiva.

Habilitação fiscal, social e trabalhista

8.11. Prova de inscrição no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas ou no Cadastro de Pessoas Físicas, conforme o caso;

8.12. Prova de regularidade fiscal perante a Fazenda Nacional, mediante apresentação de certidão expedida conjuntamente pela Secretaria da Receita Federal do Brasil (RFB) e pela Procuradoria-Geral da Fazenda Nacional (PGFN), referente a todos os créditos tributários federais e à Dívida Ativa da União (DAU) por elas administrados, inclusive aqueles relativos à Seguridade Social, nos termos da Portaria Conjunta nº 1.751, de 02 de outubro de 2014, do Secretário da Receita Federal do Brasil e da Procuradora-Geral da Fazenda Nacional.

8.13. Prova de regularidade com o Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS);

8.14. Prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho, mediante a apresentação de certidão negativa ou positiva com efeito de negativa, nos termos do Título VII-A da Consolidação das Leis do Trabalho, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de da Portaria /MTP 1943 e Certidão Negativa de Débitos do Ministério do Trabalho, conforme prevê o art. 5º § único da Portaria 1421/2014 do MTE;

8.15. Certidão Negativa de Débitos do Ministério do Trabalho, conforme prevê o art. 5º § único da Portaria 1421/2014 do MTE.

8.16. Apresentar a Certidão de Débitos e consulta de Autos Infrações Trabalhistas expedida pela ST/MTP-Secretaria de Trabalho –Secretaria de Trabalho do Ministério do Trabalho e Previdência realizada em nome da empresa licitante e também de seu sócio majoritário e/ou sócio administrador;

8.17. Prova de inscrição no cadastro de contribuintes Estadual relativo ao domicílio ou sede do fornecedor, pertinente ao seu ramo de atividade e compatível com o objeto contratual;

8.18. Prova de inscrição no cadastro de contribuintes Municipal relativo ao domicílio ou sede do fornecedor, pertinente ao seu ramo de atividade e compatível com o objeto contratual;

8.19. Prova de regularidade com a Fazenda Estadual do domicílio ou sede do fornecedor, relativa à atividade em cujo exercício contrata ou concorre;

8.20. Prova de regularidade com a Fazenda Municipal do domicílio ou sede do fornecedor, relativa à atividade em cujo exercício contrata ou concorre;

8.21. Caso o fornecedor seja considerado isento dos tributos Estadual ou Municipal relacionados ao objeto contratual, deverá comprovar tal condição mediante a apresentação de declaração da Fazenda respectiva doseu domicílio ou sede, ou outra equivalente, na forma da lei.

8.22. O fornecedor enquadrado como microempreendedor individual que pretenda auferir os benefícios do tratamento diferenciado previstos na Lei Complementar n. 123, de 2006, estará dispensado da prova de inscrição nos cadastros de contribuintes estadual e municipal.

8.23. Certificado de Registro Cadastral-CRC que deverá ser solicitado, diretamente na Sala de Licitação localizada neste Município sito à Avenida Jarbas Passarinho, s/n – centro ou pelo e-mail cplbjt2022@gmail.com, em até 48 horas que antecede a abertura do certame.

Qualificação Econômico-Financeira

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

8.25. Balanço patrimonial, demonstração de resultado de exercício e demais demonstrações contábeis dos 2 (dois) últimos exercícios sociais, comprovando:

8.25.1. índices de Liquidez Geral (LG), Liquidez Corrente (LC), e Solvência Geral (SG) superiores a 1 (um);

8.25.2. As empresas criadas no exercício financeiro da licitação deverão atender a todas as exigências da habilitação e poderão substituir os demonstrativos contábeis pelo balanço de abertura; e

8.25.3. Os documentos referidos acima limitar-se-ão ao último exercício no caso de a pessoa jurídica ter sidoconstituída há menos de 2 (dois) anos.

8.25.4. Os documentos referidos acima deverão ser exigidos com base no limite definido pela Receita Federal do Brasil para transmissão da Escrituração Contábil Digital - ECD ao SPED.

8.26. Caso a empresa licitante apresente resultado inferior ou igual a 1 (um) em qualquer dos índices de Liquidez Geral (LG), Solvência Geral (SG) e Liquidez Corrente (LC), será exigido para fins de habilitação comprovação de patrimônio líquido mínimo de até 10% do valor total estimado da contratação ou do valor total estimado da parcela pertinente ou do item pertinente.

8.27. As empresas criadas no exercício financeiro da licitação deverão atender a todas as exigências da habilitação e poderão substituir os demonstrativos contábeis pelo balanço de abertura. (Lei nº 14.133, de 2021, art. 65, §1º).

Qualificação Técnica

8.28. Declaração de que o licitante tomou conhecimento de todas as informações e das condições locais para o cumprimento das obrigações objeto da licitação;

8.28.1. A declaração acima poderá ser substituída por declaração formal assinada pelo responsável técnicodo licitante acerca do conhecimento pleno das condições e peculiaridades da contratação

8.29. Certidão de Registro de Quitação de Pessoa Jurídica expedida pelo CREA;

8.30. Sociedades empresárias estrangeiras atenderão à exigência por meio da apresentação, no momento da assinatura do contrato, da solicitação de registro perante a entidade profissional competente no Brasil.

8.31. Apresentação do(s) profissional(is) abaixo indicado(s), devidamente registrado(s) no conselho profissional competente, detentor de atestado de responsabilidade técnica por execução de obra ou serviço

de características semelhantes, também abaixo indicado(s):

Para o (Engenheiro Civil): A comprovação da capacidade técnica será feita por meio de certidão ou atestado, fornecido por pessoa jurídica de direito público ou privado, devidamente registrado no Conselho Regional de Engenharia CREA, que demonstre a Anotação de Responsabilidade Técnica - ART ou o Registro de Responsabilidade Técnica - RRT, relativo à execução dos serviços que compõem as parcelas de maior relevância técnica e valor significativo da contratação. Um ou mais profissional com formação em segurança do trabalho devidamente registrado em órgão competente acompanhado de documentos comprobatórios.

8.32. O(s) profissional(is) indicado(s) na forma supra deverá(ão) participar da obra ou serviço objeto do contrato, e será admitida a sua substituição por profissionais de experiência equivalente ou superior, desde que aprovada pela Administração.

8.33. Comprovação de aptidão para execução de serviço de complexidade tecnológica e operacional equivalente ou superior com o objeto desta contratação, ou com o item pertinente, por meio da apresentação de certidões ou atestados, por pessoas jurídicas de direito público ou privado, ou regularmente emitido(s) pelo conselho profissional competente, quando for o caso.

8.34. Será admitida, para fins de comprovação de quantitativo mínimo, a apresentação e o somatório de diferentes atestados executados de forma concomitante.

8.34.1. Declaração de indicação do pessoal técnico, das instalações e do aparelhamento adequados e disponíveis para a realização do objeto da licitação, bem como da qualificação de cada membro da equipe técnica que se responsabilizará pelos trabalhos, inclusive relação de equipamentos mínimos;

Itens de maior relevância

Armação de aço	Concreto c/seixo	Alvenaria de vedação	Telhamento c/telha metálica	Emboço/ reboco	Poço artesiano de 6”	Caixa d’agua em concreto
Kg	M²	M²	M²	M²	Und.	litro
9151,65	136,41	1267,365	566,635	1200,17	1	20.000

9. DOS RECURSOS

9.1. A interposição de recurso referente ao julgamento das propostas, à habilitação ou inabilitação de licitantes, à anulação ou revogação da licitação, observará o disposto no art. 165 da Lei nº 14.133, de 2021.

9.2. O prazo recursal é de 3 (três) dias úteis, contados da data de intimação ou de lavratura da ata.

9.3. Quando o recurso apresentado impugnar o julgamento das propostas ou o ato de habilitação ou inabilitação do licitante:

9.3.1. a intenção de recorrer deverá ser manifestada imediatamente, sob pena de preclusão;

9.3.2. o prazo para a manifestação da intenção de recorrer não será inferior a 10 (dez) minutos.

9.3.3. o prazo para apresentação das razões recursais será iniciado na data de intimação ou de lavratura da ata de habilitação ou inabilitação;

9.3.4. na hipótese de adoção da inversão de fases prevista no § 1º do art. 17 da Lei nº 14.133, de 2021, o prazo para apresentação das razões recursais será iniciado na data de intimação da ata de julgamento.

9.4. Os recursos deverão ser encaminhados em campo próprio do sistema.

9.5. O recurso será dirigido à autoridade que tiver editado o ato ou proferido a decisão recorrida, a qual poderá reconsiderar sua decisão no prazo de 3 (três) dias úteis, ou, nesse mesmo prazo, encaminhar recurso para a autoridade superior, a qual deverá proferir sua decisão no prazo de 10 (dez) dias úteis, contado do recebimento dos autos.

9.6. Os recursos interpostos fora do prazo não serão conhecidos.

9.7. O prazo para apresentação de contrarrazões ao recurso pelos demais licitantes será de 3 (três) dias úteis, contados da data da intimação pessoal ou da divulgação da interposição do recurso, assegurada a vista imediata dos elementos indispensáveis à defesa de seus interesses.

9.8. O recurso e o pedido de reconsideração terão efeito suspensivo do ato ou da decisão recorrida até que sobrevenha decisão final da autoridade competente.

9.9. O acolhimento do recurso invalida tão somente os atos insuscetíveis de aproveitamento.

9.10. Os autos do processo permanecerão com vista franqueada aos interessados na sede da MUNICÍPIO DE BOM JESUS DO TOCANTINS/PA, sediada na Avenida Jarbas Passarinho, s/n, centro.

10. DO MODELO DE GESTÃO DO CONTRATO

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

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

10.3. As comunicações entre o órgão ou entidade e a contratada devem ser realizadas por escrito sempre que o ato exigir tal formalidade, admitindo-se o uso de mensagem eletrônica para esse fim.

10.4. O órgão ou entidade poderá convocar representante da empresa para adoção de providências que devam ser cumpridas de imediato.

10.5. Após a assinatura do contrato ou instrumento equivalente, o órgão ou entidade poderá convocar o representante da empresa contratada para reunião inicial para apresentação do plano de fiscalização, que conterá informações acerca das obrigações contratuais, dos mecanismos de fiscalização, das estratégias para execução do objeto, do plano complementar de execução da contratada, quando houver, do método deaferição dos resultados e das sanções aplicáveis, dentre outros.

Preposto

10.6. A Contratada designará formalmente o preposto da empresa, antes do início da prestação dos serviços, indicando no instrumento os poderes e deveres em relação à execução do objeto contratado.

10.7. A Contratante poderá recusar, desde que justificadamente, a indicação ou a manutenção do preposto da empresa, hipótese em que a Contratada designará outro para o exercício da atividade.

Fiscalização

10.8. A execução do contrato deverá ser acompanhada e fiscalizada pelo(s) fiscal(is) do contrato, ou pelos respectivos substitutos (Lei nº 14.133, de 2021, art. 117, caput).

Fiscalização Técnica

10.9. O fiscal técnico do contrato acompanhará a execução do contrato, para que sejam cumpridas todas as condições estabelecidas no contrato, de modo a assegurar os melhores resultados para a Administração.

(Decreto nº 11.246, de 2022, art. 22, VI);

10.10. O fiscal técnico do contrato anotará no histórico de gerenciamento do contrato todas as ocorrências relacionadas à execução do contrato, com a descrição do que for necessário para a regularização das faltas ou dos defeitos observados. (Lei nº 14.133, de 2021, art. 117, §1º e Decreto nº 11.246, de 2022, art. 22, II);

10.11. Identificada qualquer inexatidão ou irregularidade, o fiscal técnico do contrato emitirá notificações paraa correção da execução do contrato, determinando prazo para a correção. (Decreto nº 11.246, de 2022, art. 22, III);

10.12. O fiscal técnico do contrato informará ao gestor do contato, em tempo hábil, a situação que demandardecisão ou adoção de medidas que ultrapassem sua competência, para que adote as medidas necessárias esaneadoras, se for o caso. (Decreto nº 11.246, de 2022, art. 22, IV);

10.13. No caso de ocorrências que possam inviabilizar a execução do contrato nas datas aprazadas, o fiscaltécnico do contrato comunicará o fato imediatamente ao gestor do contrato. (Decreto nº 11.246, de 2022, art.22, V);

10.14. O fiscal técnico do contrato comunicará ao gestor do contrato, em tempo hábil, o término do contratosob sua responsabilidade, com vistas à tempestiva renovação ou à prorrogação contratual (Decreto nº 11.246,de 2022, art. 22, VII).

Fiscalização Administrativa

10.15. O fiscal administrativo do contrato verificará a manutenção das condições de habilitação da contratada, acompanhará o empenho, o pagamento, as garantias, as glosas e a formalização de apostilamento e termos aditivos, solicitando quaisquer documentos comprobatórios pertinentes, caso necessário (Art. 23, I e II, do Decreto nº 11.246, de 2022).

10.16. Caso ocorra descumprimento das obrigações contratuais, o fiscal administrativo do contrato atuará tempestivamente na solução do problema, reportando ao gestor do contrato para que tome as providências cabíveis, quando ultrapassar a sua competência; (Decreto nº 11.246, de 2022, art. 23, IV).

Gestor do Contrato

10.17. O gestor do contrato coordenará a atualização do processo de acompanhamento e fiscalização do contrato contendo todos os registros formais da execução no histórico de gerenciamento do contrato, a exemplo da ordem de serviço, do registro de ocorrências, das alterações e das prorrogações contratuais, elaborando relatório com vistas à verificação da necessidade de adequações do contrato para fins de atendimento da finalidade da administração. (Decreto nº 11.246, de 2022, art. 21, IV).

10.18. O gestor do contrato acompanhará os registros realizados pelos fiscais do contrato, de todas as ocorrências relacionadas à execução do contrato e as medidas adotadas, informando, se for o caso, à autoridade superior àquelas que ultrapassarem a sua competência. (Decreto nº 11.246, de 2022, art. 21, II).

10.19. O gestor do contrato acompanhará a manutenção das condições de habilitação da contratada, para fins de empenho de despesa e pagamento, e anotará os problemas que obstem o fluxo normal da liquidaçãoe do pagamento da despesa no relatório de riscos eventuais. (Decreto nº 11.246, de 2022, art. 21, III).

10.20. O gestor do contrato emitirá documento comprobatório da avaliação realizada pelos fiscais técnico, administrativo e setorial quanto ao cumprimento de obrigações assumidas pelo contratado, com menção ao seu desempenho na execução contratual, baseado nos indicadores objetivamente definidos e aferidos, e a eventuais penalidades aplicadas, devendo constar do cadastro de atesto de cumprimento de obrigações.

(Decreto nº 11.246, de 2022, art. 21, VIII).

10.21. O gestor do contrato tomará providências para a formalização de processo administrativo de responsabilização para fins de aplicação de sanções, a ser conduzido pela comissão de que trata o art. 158 da Lei nº 14.133, de 2021, ou pelo agente ou pelo setor com competência para tal, conforme o caso. (Decreto nº 11.246, de 2022, art. 21, X).

10.22. O gestor do contrato deverá elaborar relatório final com informações sobre a consecução dos objetivos que tenham justificado a contratação e eventuais condutas a serem adotadas para o aprimoramento das atividades da Administração. (Decreto nº 11.246, de 2022, art. 21, VI).

10.23. O gestor do contrato deverá enviar a documentação pertinente ao setor de contratos para a formalização dos procedimentos de liquidação e pagamento, no valor dimensionado pela fiscalização e gestão nos termos do contrato.

11. DO CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

11.1. A avaliação da execução do objeto utilizará o Instrumento de Medição de Resultado (IMR).

11.1.1. Será indicada a retenção ou glosa no pagamento, proporcional à irregularidade verificada, semprejuízo das sanções cabíveis, caso se constate que a Contratada:

11.1.1.1. não produzir os resultados acordados,

11.1.1.2. deixar de executar, ou não executar com a qualidade mínima exigida as atividades contratadas; ou

11.1.1.3. deixar de utilizar materiais e recursos humanos exigidos para a execução do serviço, ou utilizá-los com qualidade ou quantidade inferior à demandada.

Do recebimento

11.2. Ao final de cada etapa da execução contratual, conforme previsto no Cronograma Físico-Financeiro,o Contratado apresentará a medição prévia dos serviços executados no período, por meio de planilha e memória de cálculo detalhada.

11.2.1. Uma etapa será considerada efetivamente concluída quando os serviços previstos para aquela etapa,no Cronograma Físico-Financeiro, estiverem executados em sua totalidade.

11.2.2. O contratado também apresentará, a cada medição, os documentos comprobatórios da procedência legal dos produtos e subprodutos florestais utilizados naquela etapa da execução contratual, quando for o caso.

11.3. Os serviços serão recebidos provisoriamente, no prazo de 10 (dez) dias, pelos fiscais técnico e administrativo, mediante termos detalhados, quando verificado o cumprimento das exigências de caráter técnico e administrativo. (Art. 140, I, a , da Lei nº 14.133 e Arts. 22, X e 23, X do Decreto nº 11.246, de 2022).

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

11.3.2. O fiscal técnico do contrato realizará o recebimento provisório do objeto do contrato mediante termo detalhado que comprove o cumprimento das exigências de caráter técnico. (Art. 22, X, Decreto nº 11.246, de2022).

11.3.3. O fiscal administrativo do contrato realizará o recebimento provisório do objeto do contrato mediante termo detalhado que comprove o cumprimento das exigências de caráter administrativo. (Art. 23, X, Decretonº 11.246, de 2022)

11.3.4. O fiscal setorial do contrato, quando houver, realizará o recebimento provisório sob o ponto de

vista técnico e administrativo.

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

11.3.6. Será considerado como ocorrido o recebimento provisório com a entrega do termo detalhado ou, emhavendo mais de um a ser feito, com a entrega do último.

11.3.7. O Contratado fica obrigado a reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no todo ou em parte, o objeto em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou materiais empregados, cabendo à fiscalização não atestar a última e/ou única medição de serviços até que sejam sanadas todas as eventuais pendências que possam vir a ser apontadas no Recebimento Provisório.

11.3.8. A fiscalização não efetuará o ateste da última e/ou única medição de serviços até que sejam sanadas todas as eventuais pendências que possam vir a ser apontadas no Recebimento Provisório. (Art. 119 c/c art.140 da Lei nº 14133, de 2021)

11.3.9. O recebimento provisório também ficará sujeito, quando cabível, à conclusão de todos os testes de campo e à entrega dos Manuais e Instruções exigíveis.

11.3.10. Os serviços poderão ser rejeitados, no todo ou em parte, quando em desacordo com as especificações constantes neste edital e seus anexos, sem prejuízo da aplicação das penalidades.

11.4. Quando a fiscalização for exercida por um único servidor, o Termo Detalhado deverá conter o registro,a análise e a conclusão acerca das ocorrências na execução do contrato, em relação à fiscalização técnica e administrativa e demais documentos que julgar necessários, devendo encaminhá-los ao gestor do contrato para recebimento definitivo.

11.5. Os serviços serão recebidos definitivamente no prazo de 15 (quinze) dias, contados do recebimento provisório, por servidor ou comissão designada pela autoridade competente, após a verificação da qualidade e quantidade do serviço e consequente aceitação mediante termo detalhado, obedecendo os seguintes procedimentos:

11.5.1. Emitir documento comprobatório da avaliação realizada pelos fiscais técnico, administrativo e setorial,quando houver, no cumprimento de obrigações assumidas pelo contratado, com menção ao seu desempenhona execução contratual, baseado em indicadores objetivamente definidos e aferidos, e a eventuais penalidades aplicadas, devendo constar do cadastro de atesto de cumprimento de obrigações, conforme regulamento (art. 21, VIII, Decreto nº 11.246, de 2022).

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

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

11.5.4. Comunicar a empresa para que emita a Nota Fiscal ou Fatura, com o valor exato dimensionado pelafiscalização.

11.5.5. Enviar a documentação pertinente ao setor de contratos para a formalização dos procedimentos

de liquidação e pagamento, no valor dimensionado pela fiscalização e gestão.

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

11.7. Nenhum prazo de recebimento ocorrerá enquanto pendente a solução, pelo contratado, de inconsistências verificadas na execução do objeto ou no instrumento de cobrança.

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

Liquidação

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

11.9.1. O prazo de que trata o item anterior será reduzido à metade, mantendo-se a possibilidade de prorrogação, nos casos de contratações decorrentes de despesas cujos valores não ultrapassem o limite de que trata o inciso II do art. 75 da Lei nº 14.133, de 2021

11.10. Para fins de liquidação, o setor competente deve verificar se a Nota Fiscal ou Fatura apresentada expressa os elementos necessários e essenciais do documento, tais como:

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

11.11. Havendo erro na apresentação da Nota Fiscal/Fatura, ou circunstância que impeça a liquidação da despesa, esta ficará sobrestada até que o contratado providencie as medidas saneadoras, reiniciando-se o prazo após a comprovação da regularização da situação, sem ônus à contratante;

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

11.13. A Administração deverá realizar consulta ao SICAF para: a) verificar a manutenção das condições dehabilitação exigidas no edital; b) identificar possível razão que impeça a participação em licitação, no âmbitodo órgão ou entidade, proibição de contratar com o Poder Público, bem como ocorrências impeditivas indiretas (INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 3, DE 26 DE ABRIL DE 2018).

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

11.15. Não havendo regularização ou sendo a defesa considerada improcedente, o contratante deverá comunicar aos órgãos responsáveis pela fiscalização da regularidade fiscal quanto à inadimplência do

contratado, bem como quanto à existência de pagamento a ser efetuado, para que sejam acionados os meios pertinentes e necessários para garantir o recebimento de seus créditos.

11.16. Persistindo a irregularidade, o contratante deverá adotar as medidas necessárias à rescisão contratual nos autos do processo administrativo correspondente, assegurada ao contratado a ampla defesa.

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

Prazo de pagamento

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

11.19. No caso de atraso pelo Contratante, os valores devidos ao contratado serão atualizados monetariamente entre o termo final do prazo de pagamento até a data de sua efetiva realização, mediante aplicação do índice *IPCA* de correção monetária.

Forma de pagamento

11.20. O pagamento será realizado através de ordem bancária, para crédito em banco, agência e conta corrente indicados pelo contratado.

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

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

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

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

Regime de execução

11.24. O regime de execução do contrato será de **EMPREITADA POR PREÇO GLOBAL**.

12. DA ESTIMATIVAS DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

12.1. O custo estimado total da contratação é de: R$ 6.733.199,77 (seis milhões setecentos e trinta e três mil, cento e noventa e nove reais setenta e sete centavos), conforme custos unitários apostos a planilha de formação de preços anexo deste edital.

13. DA ADEQUAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

As despesas decorrentes da presente contratação correrão à conta da dotação orçamentária: Exercício 2024 Projeto 0402.123611008.1.005 Construção, Reforma e Ampliação de Unid. Escolares do FUNDEB- Ens. Fundamental, Classificação econômica 4.4.90.51.00 Obras e instalações

14. DAS INFRAÇÕES ADMINISTRATIVAS E SANÇÕES

14.1. Comete infração administrativa, nos termos da lei, o licitante que, com dolo ou culpa:

14.1.1. deixar de entregar a documentação exigida para o certame ou não entregar qualquer documento que tenha sido solicitado pelo Agente de Contratação/Comissão durante o certame;

14.1.2. Salvo em decorrência de fato superveniente devidamente justificado, não mantiver a proposta em especial quando:

14.1.2.1. não enviar a proposta adequada ao último lance ofertado ou após a negociação;

14.1.2.2. recusar-se a enviar o detalhamento da proposta quando exigível;

14.1.2.3. pedir para ser desclassificado quando encerrada a etapa competitiva;

14.1.2.4. deixar de apresentar amostra; ou apresentar proposta ou amostra em desacordo com as especificações do edital;

14.1.3. não celebrar o contrato ou não entregar a documentação exigida para a contratação, quando convocado dentro do prazo de validade de sua proposta;

14.1.3.1. recusar-se, sem justificativa, a assinar o contrato ou a ata de registro de preço, ou a aceitar ou retirar o instrumento equivalente no prazo estabelecido pela Administração;

14.1.4. apresentar declaração ou documentação falsa exigida para o certame ou prestar declaração falsa durante a licitação

14.1.5. fraudar a licitação

14.1.6. comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude de qualquer natureza, em especial quando:

14.1.6.1. induzir deliberadamente a erro no julgamento;

14.1.6.2. apresentar amostra falsificada ou deteriorada;

14.1.7. praticar atos ilícitos com vistas a frustrar os objetivos da licitação

14.1.8. praticar ato lesivo previsto no art. 5º da Lei n.º 12.846, de 2013.

14.2. Com fulcro na Lei nº 14.133, de 2021, a Administração poderá, garantida a prévia defesa, aplicar aos licitantes e/ou adjudicatários as seguintes sanções, sem prejuízo das responsabilidades civil e criminal:

14.2.1. advertência;

14.2.2. multa;

14.2.3. impedimento de licitar e contratar; e

14.2.4. declaração de inidoneidade para licitar ou contratar, enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida sua reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade.

14.3. Na aplicação das sanções serão considerados:

14.3.1. a natureza e a gravidade da infração cometida.

14.3.2. as peculiaridades do caso concreto;

14.3.3. as circunstâncias agravantes ou atenuantes;

14.3.4. os danos que dela provierem para a Administração Pública;

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

14.4. A multa será recolhida em percentual de 0,5% a 30% incidente sobre o valor do contrato licitado, recolhida no prazo máximo de **15 (quinze) dias** úteis, a contar da comunicação oficial.

14.5. As sanções de advertência, impedimento de licitar e contratar e declaração de inidoneidade para licitar ou contratar poderão ser aplicadas, cumulativamente ou não, à penalidade de multa.

14.6. Na aplicação da sanção de multa será facultada a defesa do interessado no prazo de 15 (quinze) dias

úteis, contado da data de sua intimação.

14.7. A recusa injustificada do adjudicatário em assinar o contrato ou a ata de registro de preço, ou em aceitar ou retirar o instrumento equivalente no prazo estabelecido pela Administração, descrita no item 14.1.3, caracterizará o descumprimento total da obrigação assumida e o sujeitará às penalidades e à imediata perda da garantia de proposta em favor do órgão ou entidade promotora da licitação, nos termos do art. 45, §4º da Lei 14.133 de 2021.

14.8. A apuração de responsabilidade relacionadas às sanções de impedimento de licitar e contratar e de declaração de inidoneidade para licitar ou contratar demandará a instauração de processo de responsabilização a ser conduzido por comissão composta por 2 (dois) ou mais servidores estáveis, que avaliará fatos e circunstâncias conhecidos e intimará o licitante ou o adjudicatário para, no prazo de 15 (quinze) dias úteis, contado da data de sua intimação, apresentar defesa escrita e especificar as provas que pretenda produzir.

14.9. Caberá recurso no prazo de 15 (quinze) dias úteis da aplicação das sanções de advertência, multa e impedimento de licitar e contratar, contado da data da intimação, o qual será dirigido à autoridade que tiver proferido a decisão recorrida, que, se não a reconsiderar no prazo de 5 (cinco) dias úteis, encaminhará o recurso com sua motivação à autoridade superior, que deverá proferir sua decisão no prazo máximo de 20 (vinte) dias úteis, contado do recebimento dos autos.

14.10. Caberá a apresentação de pedido de reconsideração da aplicação da sanção de declaração de inidoneidade para licitar ou contratar no prazo de 15 (quinze) dias úteis, contado da data da intimação, e decidido no prazo máximo de 20 (vinte) dias úteis, contado do seu recebimento.

14.11. O recurso e o pedido de reconsideração terão efeito suspensivo do ato ou da decisão recorrida até que sobrevenha decisão final da autoridade competente.

14.12. A aplicação das sanções previstas neste edital não exclui, em hipótese alguma, a obrigação de reparação integral dos danos causados.

15. DA IMPUGNAÇÃO AO EDITAL E DO PEDIDO DE ESCLARECIMENTO

15.1. Qualquer pessoa é parte legítima para impugnar este Edital por irregularidade na aplicação da Lei nº 14.133, de 2021, devendo protocolar o pedido até 3 (três) dias úteis antes da data da abertura do certame.

15.2. A resposta à impugnação ou ao pedido de esclarecimento será divulgado em sítio eletrônico oficial no prazo de até 3 (três) dias úteis, limitado ao último dia útil anterior à data da abertura do certame.

15.3. A impugnação e o pedido de esclarecimento poderão ser realizados por forma eletrônica, pelo seguinte e-mail cplbjt2022@gmail.com.

15.4. As impugnações e pedidos de esclarecimentos não suspendem os prazos previstos no certame.

15.5. A concessão de efeito suspensivo à impugnação é medida excepcional e deverá ser motivada pelo agente de contratação, nos autos do processo de licitação.

15.6. Acolhida a impugnação, será definida e publicada nova data para a realização do certame.

16. DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

16.1. Será divulgada ata da sessão pública no sistema eletrônico.

16.2. Não havendo expediente ou ocorrendo qualquer fato superveniente que impeça a realização do certame na data marcada, a sessão será automaticamente transferida para o primeiro dia útil subsequente,

no mesmo horário anteriormente estabelecido, desde que não haja comunicação em contrário, pelo Agente de Contratação/ Comissão.

16.3. Todas as referências de tempo no Edital, no aviso e durante a sessão pública observarão o horário de Brasília - DF.

16.4. A homologação do resultado desta licitação não implicará direito à contratação.

16.5. As normas disciplinadoras da licitação serão sempre interpretadas em favor da ampliação da disputa entre os interessados, desde que não comprometam o interesse da Administração, o princípio da isonomia, a finalidade e a segurança da contratação.

16.6. Os licitantes assumem todos os custos de preparação e apresentação de suas propostas e a Administração não será, em nenhum caso, responsável por esses custos, independentemente da condução ou do resultado do processo licitatório.

16.7. Na contagem dos prazos estabelecidos neste Edital e seus Anexos, excluir-se-á o dia do início e incluir-se-á o do vencimento. Só se iniciam e vencem os prazos em dias de expediente na Administração.

16.8. O desatendimento de exigências formais não essenciais não importará o afastamento do licitante, desde que seja possível o aproveitamento do ato, observados os princípios da isonomia e do interesse público.

16.9. Em caso de divergência entre disposições deste Edital e de seus anexos ou demais peças que compõem o processo, prevalecerá as deste Edital.

16.10. O Edital e seus anexos estão disponíveis, na íntegra, no Portal Licitanet no endereço eletrônico https://licitanet.com.br/ e-mail; cplbjt2022@gmail.com no portal dos Jurisdicionados do Tribunal de contas dos Municípios do Estado do Pará/PA e também poderão ser obtidos no endereço Avenida Jarbas Passarinho, s/n, Centro, CEP 68.525-000- Bom Jesus do Tocantins/PA, nos dias úteis, no horário das 08: 00 horas às 13:00 horas, mesmo endereço e período no qual os autos do processo administrativo permanecerão com vista franqueada aos interessados

16.11. Integram este Edital, para todos os fins e efeitos, os seguintes anexos:

16.11.1. ANEXO I – Memorail Descritivo, Especificações e Normas Ténicas Gerais

16.11.2. ANEXO II – Minuta do Contrato

16.11.3. ANEXO III – Planilha Orçamentária

16.11.4. ANEXO IV – Conograma Físico-Financeiro

Bom Jesus do Tocantins, 26 de Março de 2024.

EDITO FAUSTO DA CONCEIÇÃO LIMA
AGENTE DE CONTRATAÇÃO

ANEXO I

MEMORIAL DESCRITIVO, ESPECIFICAÇÕES E NORMAS TÉCNICAS GERAIS

CADERNO DE ENCARGOS

MEMORIAL DESCRITIVO, ESPECIFICAÇÕES
E NORMAS TÉCNICAS GERAIS
PARA CONSTRUÇÃO DE UMA CRECHE - TIPO 2 DO PROGRAMA
"CRECHES POR TODO O PARÁ" EM
CONVÊNIO COM AS PREFEITURAS DO ESTADO DO PARÁ

I -GENERALIDADES:

CADERNO DE ENCARGO: É o conjunto de especificações técnicas, critérios, condições e procedimentos estabelecidos pelo **CONTRATANTE** para a contratação, execução, fiscalização e controle dos serviços e obras. Em complementação a este Caderno de Encargos de Edificações, deverá ser consultado o documento de Especificações. Este documento foi elaboradotendo como objetivos finais a padronização e a alta qualidade dos serviços. Para a confecção destecaderno, baseou-se na norma técnica ***NBR-12219 – Elaboração de Caderno de Encargos para Execução de Edificações*** – bem como na Lei Federal nº 14.133/21. As especificações contidas neste caderno têm como objetivo estabelecer as normas e condições para a execução de obras e serviços sob regime de empreitada por preço global para a **CONSTRUÇÃO** de uma CRECHE doPrograma "Creches por Todo o Pará. Seu objetivo é racionalizar as informações relativas aos serviços a serem executados e que serão relacionados especificamente para a obra. Quando algumitem da relação de serviços não for contemplado nesta especificação, serão pormenorizados nos projetos executivos e na própria relação de serviços a serem executados, compreendendo o fornecimento dos materiais, mão de obra regularizada de acordo com as leis sociais vigentes, equipamentos, impostos e taxas, assim como todas as despesas necessárias à completa execução da obra pela empresa **CONTRATADA.**

2 - São partes integrantes das presentes especificações no que forem aplicados:

- Art.14 da Lei Federal nº12.378/2010, que trata da colocação de Placa de Obra eoutros tipos de peças publicitárias, conforme orientação do CAU/BR;
- O art.16 da Lei Federal n.º 5.194/66, que determina a colocação de Placa de Obra,conforme a orientação do CREA;
- As Normas Brasileiras aprovadas pela ABNT e afins;
- Regulamentos, especificações e recomendações da EQUATORIAL ENERGIA,COSANPA e

Corpo de Bombeiros;

- As recomendações dos fabricantes.

3 - A **CONTRATADA** será responsável pelo seguro contra acidentes de trabalho e danos aterceiros em companhia idônea.

4 - O fornecimento de cópia do CD com **todos os projetos** executivos arquitetônicos e complementares de fundações, estruturais, instalações elétricas e eletrônicas, hidrossanitárias serão de responsabilidade da **Secretaria Adjunta de Infraestrutura (SAI) - SEDUC.**

DISPOSIÇÕES GERAIS

1 -VERIFICAÇÃO E INTERPRETAÇÕES:

1.1 Compete à **CONTRATADA**, fazer minucioso estudo de todos os anteprojetos, especificações e demais elementos integrantes da documentação técnica fornecida pela SAI- SEDUC, bem como, providenciar os registros junto aos órgãos competentes.

1.2 - Caso haja divergências entre as especificações e os projetos, prevalecerão:

- Em primeiro lugar a Planilha Orçamentária, as especificações técnicas e por últimoas pranchas de desenho;
- Os anteprojetos deverão ser desenvolvidos pela **CONTRATADA** a nível de projeto executivo e deverão ser executados em sua íntegra;
- A Planilha de Quantitativos, parte integrante da documentação fornecida pela SAI-SEDUC, servirá também para esclarecimentos, em todos os itens de serviços, através das indicações de características, dimensões, unidades, quantidades e detalhes nela contidas.

Nestas especificações deverá ficar perfeitamente claro que todos os casos de caracterização de materiais ou equipamentos por determinada marca, fica subentendida a alternativa “ou similar” a juízo da FISCALIZAÇÃO.

1.3 - Todas as medidas e quantitativos indicados em projeto deverão ser conferidas no local. Havendo divergências entre as medidas, a FISCALIZAÇÃO deverá ser imediatamente comunicada. Os dimensionamentos, no que couber, ficarão a cargo do PROJETISTA.

2 -OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA:

2.1 - Os projetos apresentados pela **CONTRATANTE** deverão, caso necessário, sofrer correções e complementações para se adaptarem às normas e especificidades existentes no local, sempre com o acompanhamento da FISCALIZAÇÃO. Quaisquer divergências entre normas e execução serão de responsabilidade da SAI-SEDUC, providenciar as correções.

2.2 - A **CONTRATADA** deverá providenciar a atualização de todos os desenhos que sofram alterações em relação ao projeto original e, ao final da obra, entregar a SAI-SEDUC o conjunto completo de plantas de ***“AS BUILT”*** – em meio magnético para AUTOCAD e 1 (um) conjunto impresso.

2.3 - A execução das obras contratadas, será planejada e controlada através do cronograma físico-financeiro, aprovado pela **CONTRATANTE** através da SECRETARIA ADJUNTA DE INFRAESTRUTURA DA SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO DO PARÁ.

2.4 -Todas as taxas, despesas, impostos, demais obrigações fiscais e providências necessárias à obtenção de licenças, aprovações, franquias e alvarás necessários aos serviços serão de responsabilidade da **CONTRATADA**, inclusive o pagamento de emolumentos referentes à obra, de seguro de pessoal, despesas decorrentes das leis trabalhistas e impostos; de consumo de água e energia que digam respeito às obras e serviços contratados.

2.5 - A **CONTRATADA** deverá providenciar as seguintes documentações obrigatórias:

- As Anotações de Responsabilidade Técnica (ART) junto ao CREA/PA no prazo máximo de 10 (dez) dias úteis após a emissão da Ordem de Serviço conforme previsto na Lei nº6496/77;
- Os Registros de Responsabilidade Técnica (RRT) junto ao CAU/PA no prazo máximo de 30 (trinta) dias contados da data do início da atividade e desde que sejaantes do término da atividade conforme Resolução nº184 de 22/11/2019, art.1º e seus incisos;
- O Alvará de Construção, na forma das disposições em vigor;
- Toda a documentação necessária junto ao INSS, Superintendência Regional do Trabalho e Emprego (SRTE), concessionárias de serviços públicos e demais órgãospertinentes;
- Elaboração de PGR e PCSMO.

Será obrigatória antes do início da obra a emissão, pela **CONTRATADA**, de documento informando à Superintendência Regional do Trabalho e Emprego – SRTE – sobre o início dos serviços, conforme legislação vigente. Uma cópia do comunicado deverá ser encaminhada à Fiscalização.

A **CONTRATADA** deverá obrigatoriamente elaborar o PGR - Programa de Gerenciamento de Riscos na Indústria da Construção Civil, independentemente da quantidade detrabalhadores envolvidos para execução da obra, e adotar as medidas de avaliação de riscos contidas nele. Devendo ser elaborado por profissional legalmente habilitado na área de segurançado trabalho.

Deverá ainda a **CONTRATADA** elaborar o PCMSO — Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional, conforme previsto pela norma regulamentadora NR-7 do Ministério do Trabalho e Previdência. Assim como o PGR, é obrigatório para todas as empresas que possuam um ou mais trabalhadores.

3 -OCORRÊNCIA E CONTROLE:

A **CONTRATADA** ficará obrigada a manter na obra um LIVRO DIÁRIO DE OBRAS, destinado às suas anotações sobre o andamento da obra, bem como observações a serem feitas pelaFISCALIZAÇÃO.

A **CONTRATADA** deverá abrir DIÁRIO DE OBRA para acompanhamento dos serviçosassinado pelo engenheiro responsável e todo e qualquer acontecimento deverá ser anotado no mesmo em 3 (três) vias.

Ficará a **CONTRATADA** obrigada a demolir e a refazer os trabalhos impugnados no prazo indicado pela CONTRATANTE, ficando por sua conta exclusiva as despesas decorrentes dessas providências.

4 -MATERIAIS A EMPREGAR:

Todos os materiais deverão ser previamente aprovados pela FISCALIZAÇÃO, antes da sua aplicação.
A **CONTRATADA** será obrigada a retirar qualquer material impugnado pelo FISCAL DA OBRA, dentro do prazo estipulado e devidamente registrado no LIVRO DE DIÁRIO DE OBRAS, se o material for aplicado sem aprovação da FISCALIZAÇÃO.
Deverão ser usados somente materiais novos de primeira qualidade, sem defeitos ou deformações e todos os serviços deverão ser executados com esmero e perfeição. Deverão ser apresentadas, a expensas da **CONTRATADA**, amostras de produtos para aprovação por parte daFISCALIZAÇÃO.
As amostras de materiais aprovados pela FISCALIZAÇÃO deverão ser guardadas no canteiro até o término dos serviços para permitirem, a qualquer tempo, a verificação da semelhançacom o material a ser aplicado.
A substituição de um produto especificado por outro deverá ser aprovada pela FISCALIZAÇÃO, conforme o critério de analogia, que se baseia no fato de que ambos os materiaisou equipamentos apresentam equivalência e desempenham idêntica função construtiva e devem apresentar as mesmas características exigidas pelas especificações descritas neste caderno.

5 -FISCALIZAÇÃO:

A FISCALIZAÇÃO será exercida por técnico de infraestrutura designado pela SecretariaAdjunta de Infraestrutura da Secretaria de Educação do Estado do Pará - SEDUC. Cabe ao FISCAL, verificar o andamento das obras e elaborar relatórios e outros elementos informativos.

O responsável pela FISCALIZAÇÃO respeitará rigorosamente, o projeto e suas especificações, devendo a SAI-SEDUC ser consultada para toda e qualquer modificação. Competea SAI-SEDUC, em caso de inexistência ou omissão de projetos, fazer a indicação e proceder às definições necessárias para a execução dos serviços.
A FISCALIZAÇÃO, não exclui e não reduz a responsabilidade da **CONTRATADA**, inclusive perante terceiros por qualquer irregularidade e, na sua ocorrência, não implica em corresponsabilidade do poder público ou de seus agentes e prepostos.
Não poderão ser contratados serviços diretamente com a **CONTRATADA**, serviços quepressupõem pagamentos adicionais. Tais serviços só poderão ser tratados com a SAI-SEDUC porescrito, com a pactuação de termo aditivo.

6 - COMUNICAÇÃO E SOLICITAÇÃO:

Toda comunicação e solicitação deverão ser registradas no LIVRO DIÁRIO DE OBRASe quando necessário, através de Ofício ou Memorando.
A **CONTRATADA** não poderá subempreitar o total das obras a ela adjudicado, salvo quando houver itens que, por sua especialização, requeiram o emprego de firmas ou profissionaisespecialmente habilitados e neste caso, mediante prévia autorização da CONTRATANTE. A responsabilidade sobre esses serviços não será transmitida aos subcontratados perante a SAI- SEDUC. A **CONTRATADA** deverá sempre responder direta e exclusivamente pela fiel observância das obrigações contratuais.

7 -PRONTO SOCORRO

A **CONTRATADA** deverá manter no local da obra, um serviço de Pronto Socorro para atendimento dos operários que venham sofrer acidentes no Canteiro de Obras. Será de exclusiva responsabilidade da **CONTRATADA** a ocorrência de quaisquer acidentes no trabalho durante a execução das obras, bem como as indenizações que possam vir a ser devidas a terceiros por fatosrelacionados a obra ainda que ocorridos fora do canteiro.

8 -ADMINISTRAÇÃO DA OBRA:

A **CONTRATADA** deverá manter na direção da obra prepostos com conhecimentos técnicos que permitam a execução de todos os serviços, além dos demais elementos necessários àperfeita administração da obra. Estes deverão ser um Engenheiro Civil e um Engenheiro Eletricista.
O corpo técnico da Administração local deverá variar ao longo da execução da obra, de acordo com a dotação orçamentária disponível para esta ação no respectivo exercício financeiro, ficando a cargo da FISCALIZAÇÃO definir quais profissionais serão residentes, no caso de 08 (oito) horas diárias ou não residentes, no caso de meio expediente.
A **CONTRATADA** deverá comunicar com antecedência a SAI-SEDUC, os nomes dos responsáveis técnicos, com suas prerrogativas profissionais.

A SAI-SEDUC fica no direito de exigir a substituição dos profissionais indicados, no decorrer da obra, caso o mesmo demonstre insuficiente perícia nos trabalhos ou indisposição em executar as ordens da FISCALIZAÇÃO.
A mão de obra a ser empregada, nos casos necessários, deverá ser especializada, onde será obrigatória a utilização dos Equipamentos de Proteção Individual (EPI), apropriados a cada caso, visando à melhor segurança do operário, juntamente com os crachás dos trabalhadores relacionados para a obra.
A **CONTRATADA** será responsável pela observância das leis, decretos, regulamentos, portarias e normas federais, estaduais e municipais direta e indiretamente aplicáveis ao objeto do contrato, inclusive por suas subcontratadas.
Durante a execução da obra, a **CONTRATADA** deverá:

- Providenciar junto ao CREA/CAU as Anotações de Responsabilidade Técnica – ART's/ e Registro de Responsabilidade Técnica – RRT's, respectivamente, referentes ao objeto do contrato e especificações pertinentes nos termos das seguintes leis: Lei nº 6496/77 e Lei nº12.378/2010.
- Responsabilizar-se-á pelo fiel cumprimento de todas as disposições e acordos relativos à legislação social e trabalhista vigente, particularmente no que se refere ao pessoal alocado nos serviços descritos como objeto do contrato.
- Efetuar o pagamento de todos os impostos, taxas e demais obrigações fiscais incidentes ou que vierem a incidir sobre o objeto do contrato até o recebimento definitivo dos serviços.

A **CONTRATADA** deverá montar um escritório na obra, com dependências confortáveis para uso da FISCALIZAÇÃO e material necessário ao perfeito funcionamento e atendimento dosserviços de construção.
A vigilância será ininterrupta, por conta da **CONTRATADA**, até o recebimento definitivo da obra. Quaisquer eventuais furtos na obra serão de responsabilidade da**CONTRATADA**, devendo manter o material da obra sobre a responsabilidade de um almoxarifee a segurança da obra a cargo de um vigia, todos contratados e sob a sua própria responsabilidade.

9 -LIMPEZA PERMANENTE DA OBRA:

Permanentemente deverá ser executada a limpeza da obra para evitar a acumulação de restos de materiais no canteiro, bem como, todo o entulho proveniente da limpeza deve ser removido para fora do canteiro e colocado em local conveniente para o descarte deste.

10 -EQUIPAMENTOS, ANDAIMES E MAQUINÁRIOS:

A **CONTRATADA** será responsável pelo fornecimento de todos os equipamentos, andaimes e maquinários,

assim como as pequenas ferramentas necessárias ao bom andamento e execução dos serviços até a sua conclusão. Os agregados serão estocados em silos previamente preparados com piso em tábuas de madeira forte. Não será permitida a perfuração de paredes para apoio de andaimes de madeira.

11 -CONCLUSÃO DA OBRA:

A obra só será considerada concluída após o término de todas as etapas especificadas neste caderno, tais quais: retirada dos entulhos e completa limpeza de todas as áreas trabalhadas. Após a constatação da conclusão da obra, a **CONTRATADA** oficiará à FISCALIZAÇÃOsolicitação de vistoria para entrega da obra. Após a realização desta vistoria, a FISCALIZAÇÃO lavrará TERMO DE RECEBIMENTO PROVISÓRIO onde assinalará as falhas que porventura ainda tenham ficado pendentes de solução. Estas falhas deverão estar sanadas quando da lavraturado TERMO DE RECEBIMENTO DEFINITIVO, nos termos da Lei nº8666/93, conforme descritono art.73, seus incisos e alíneas e de acordo com o Código Civil Brasileiro (Lei nº 10.406/2002) elegislações correlatas. A **CONTRATADA** corrigirá os vícios redibitórios à medida que setornarem aparentes.
A FISCALIZAÇÃO terá prazo de 15 (quinze) dias corridos, após a solicitação de vistoriapara entrega da obra, para elaborar o TERMO DE RECEBIMENTO PROVISÓRIO. A lavratura do TERMO DE RECEBIMENTO DEFINITIVO não exime a CONTRATADA, em qualquer época, das garantias concedidas e das responsabilidades assumidas em Contrato e por força das disposições legais em vigor, que definem um prazo de 05 anos como garantia da obra.

DISPOSIÇÕES GERAIS DO PROJETO ARQUITETÔNICO ECOMPLEMENTARES

ELEMENTOS GRÁFICOS

Fazem parte do projeto básico os seguintes elementos gráficos:

- 07 pranchas do Projeto Arquitetônico contendo: plantas, cortes, elevações e demaiselementos necessários;
- 04 Pranchas de Projeto de Acessibilidade;
- 45 Pranchas de Projeto Estrutural, incluindo os referentes à Estrutura Metálica decobertura.
- 04 Pranchas de Projeto de Água Fria, contendo: plantas, isométricos e detalhamentos;
- 01 Prancha de detalhamento do reservatório e poço;
- 06 Pranchas de projeto de Esgoto contendo: plantas e detalhamentos;
- 01 Prancha de Projeto de Drenagem de Águas Pluviais;
- 05 Pranchas de Projeto de Prevenção e Combate à Incêndio;
- 08 Pranchas de Projeto Elétrico/ SPDA/Climatização/Cabeamento estruturado;
- Caderno de Encargos;
- Orçamento, composições e cronograma físico-financeiro;
- Termo de Referência / Projeto Básico;

CONCEPÇÃO DO PROJETO

O projeto aborda a adequação do projeto original FNDE contendo as seguintes modificações/alterações:

- Realocação do abrigo de gás;

- Adição de 2 (duas) portas no hall de entrada;
- Deslocamento lateral dos balcões de atendimento;
- Transformação do antigo lavabo PCD infantil em uma sala de freezers;
- Deslocamento dos lavatórios do refeitório para área lateral esquerda;
- Criação de um shaft na frente da sala dos professores;
- Alteração da localização do almoxarifado;
- Eliminar os lavatórios presentes nos solários;
- Criação de 2 (dois) lavabos PCD na área administrativa;
- Criação de 1 (um) lavabo PCD infantil na área do refeitório;
- Ampliação do refeitório;
- Criação de um redário infantil.

Áreas gerais:

Área do terreno: 3.600,00m²
Área Construída Total Salas De Aula, Amamentação e Sanitários Infantis: 469,62 m²
Área Construída Área De Recreação: 406,92 m²
Área Construída Refeitório: 131,84 m²
Área Construída Área Administrativa: 111,16 m²**Área Construída Áreas De Serviço:** 178,69 m² **Taxa De Ocupação:** 0,30 /30%
Área Permeável: 1.764,45 m²
Área De Calçamento: 189,98 m²
Área De Piso De Concreto No Estacionamento (Incluindo Área De Manobra): 85,55 m²
Área De Piso De Concreto Para Rampa: 33,92 m²

Área total construída: 1.585,44 m²

SERVIÇOS

1- ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA:

Administração Local é um componente do custo direto da obra e corresponde aos gastos para estrutura administrativa mínima de condução e apoio à execução da obra, como pessoal técnico, administrativo, apoio e segurança, bem como materiais de consumo, equipamentos de escritório e de fiscalização. O quantitativo da Administração Local será equivalente ao total de meses do período previsto para a obra, na forma de composição de verba global.
O pagamento da Administração Local será feito na proporção da execução financeira dosserviços, conforme recomendação do Tribunal de Contas da União (TCU).
A mão-de-obra operacional empregada nesta obra:

- **Engenheiro Civil**
- **Engenheiro Eletricista**

- **Téc. Segurança do Trabalho**
- **Mestre**
- **Almoxarife**
- **Vigia**

1.1 – Tipo: Engenherio Civil

1.1.1 – Aplicação:

A mão de obra necessária para a administração da obra é formada por um **Engenheiro**

1.1.2 – Características Técnicas/ Especificação:

A **CONTRATADA** deverá manter o funcionário residente, que faça parte do seu quadro de funcionários durante todo o período da obra.

A FISCALIZAÇÃO poderá solicitar o afastamento ou substituição do funcionário, casojulgue necessário.

Caso a ausência do funcionário durante a visita da FISCALIZAÇÃO não seja julgadaprocedente, haverá glosa do valor correspondente ao dia na fatura.

Caso haja afastamento justificável do funcionário (férias, licença médica, etc.) a **CONTRATADA** deverá providenciar substituto durante o período.

O engenheiro responsável deverá estar presente sempre que a FISCALIZAÇÃO solicitar.

1.2 – Tipo: Engenheiro Eletricista

1.2.1 – Aplicação:

A mão de obra necessária para Administração da obra, formada por **EngenheiroEletricista,** conforme a necessidade da obra.

1.2.2 – Características Técnicas/ Especificação:

A **CONTRATADA** deverá manter o funcionário conforme a necessidade da etapa de execução da obra, que faça parte do seu quadro de funcionários durante o período da obra.

A FISCALIZAÇÃO poderá solicitar o afastamento ou substituição do funcionário, caso julgue necessário. Caso haja afastamento justificável do funcionário (férias, licença médica, etc.) a **CONTRATADA** deverá providenciar substituto durante o período.

O Engenheiro Eletricista responsável deverá estar presente sempre que a **FISCALIZAÇÃO** solicitar.

1.3 – Tipo: Demais Funcionários Administrativos e Técnicos

1.3.1 – Aplicação:

A mão de obra necessária para a administração da obra, além do Engenheiro supracitado,inclui também pelo menos **um Mestre, um Técnico de Segurança do Trabalho, um Almoxarifee um Vigia.**

1.3.2 – Características Técnicas/ Especificação:

O corpo administrativo será formado por equipe a ser dimensionada pela **CONTRATADA**, podendo ter em seu corpo técnico profissionais que julgar necessário. Todos osfuncionários da equipe deverão fazer parte do corpo funcional da **CONTRATADA**. A **CONTRATADA** deverá prever visitas periódicas de profissionais técnicos gabaritados e especialistas nas diversas áreas da obra (estrutura, elétrica, lógica, etc.) de forma a dirimir dúvidas

de execução bem como garantir a qualidade da execução dos serviços.
A **CONTRATANTE** ou a FISCALIZAÇÃO também poderão solicitar tais visitas, sempre que julgarem necessárias.

Critérios de medição e pagamento
A administração local será medida na proporção da execução física dos serviços, conforme o percentual do andamento da obra, previsto no cronograma físico-financeiro.

III- SERVIÇOS:
1- ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA:
Administração Local é um componente do custo direto da obra e corresponde aos gastos para estrutura administrativa mínima de condução e apoio à execução da obra, como pessoal técnico, administrativo, apoio e segurança, bem como materiais de consumo, equipamentos de escritório e de fiscalização.
O quantitativo da Administração Local será equivalente ao total de meses do período previsto para a obra, na forma de composição de verba global.

O pagamento da Administração Local será feito na proporção da execuçãofinanceira dos serviços, conforme recomendação do Tribunal de Contas da União (TCU).

A mão-de-obra operacional empregada nesta obra:
- **Engenheiro Civil**
- **Engenheiro Eletricista**
- **Téc. Segurança do Trabalho**
- **Mestre**
- **Almoxarife**
- **Vigia**

1.1 – Tipo: Engenheiro Civil
1.1.1 – Aplicação:
A mão de obra necessária para a administração da obra, formada por um **Engenheiro Civil.**

1.1.2 – Características Técnicas/ Especificação:
A contratada deverá manter o funcionário residente, que faça parte do seu quadrode funcionários durante todo o período da obra.
A **FISCALIZAÇÃO** poderá solicitar o afastamento ou substituição dofuncionário, caso julgue necessário. Caso a ausência do funcionário durante visita da **FISCALIZAÇÃO** não sejajulgada procedente, haverá glosa do valor correspondente ao dia na fatura.
Caso haja afastamento justificável do funcionário (férias, licença médica, etc.) a **CONTRATADA** deverá providenciar substituto durante o período.
O engenheiro responsável deverá estar presente sempre que a **FISCALIZAÇÃO** solicitar.

1.2 – Tipo: Engenheiro Eletricista

1.2.1 – Aplicação:

A mão de obra necessária para Administração da obra, formada por **EngenheiroEletricista,** conforme a necessidade da obra.

1.2.2 – Características Técnicas/ Especificação:

A contratada deverá manter o funcionário conforme a necessidade da etapa de execução daobra, que faça parte do seu quadro de funcionários durante o período da obra. A **FISCALIZAÇÃO**poderá solicitar o afastamento ou substituição do funcionário, caso julgue necessário. Caso haja afastamento justificável do funcionário (férias, licença médica, etc.) a **CONTRATADA** deverá providenciar substituto durante o período.

O Engenheiro Eletricista responsável deverá estar presente sempre que a **FISCALIZAÇÃO** solicitar.

1.3 – Tipo: Demais Funcionários Administrativos e Técnicos

1.3.1 – Aplicação:

Mão de obra necessária para Administração da obra, além do engenheiro supracitado incluitambém pelo menos **um mestre, um técnico de segurança do trabalho, um almoxarife e vigia.**

1.3.2 – Características Técnicas/ Especificação:

O corpo administrativo será formado por equipe a ser dimensionada pela **CONTRATADA**, podendo ter em seu corpo técnico profissionais que julgar necessário.

Todos os funcionários da equipe deverão fazer parte do corpo funcional da **CONTRATADA**.

A **CONTRATADA** deverá prever visitas periódicas de profissionais técnicos gabaritadose especialistas nas diversas áreas da obra (estrutura, elétrica, lógica, etc.) de forma a dirimir dúvidas de execução bem como garantir a qualidade da execução dos serviços.

A **CONTRATANTE** ou a **FISCALIZAÇÃO** também poderão solicitar tais visitas, sempre que julgarem necessárias.

Critérios de medição e pagamento

A Administração local será medido na proporção da execução física dos serviços, conforme o percentual do andamento da obra, previsto no cronograma físico-financeiro.

2- SERVIÇOS PRELIMINARES:

2.1 - Licenças e taxas de obra (acima de 500m²)

Serão exigidas todas as licenças e taxas de obra junto aos órgãos competentes, como ART's ou RRT's de fiscalização contratual, deverá ser obrigatoriamente legalizada junto aos órgãos competentes: CREA e CAU, PREFEITURA, CORPO DE BOMBEIRO, CONCESSIONÁRIA

DE LUZ E ÁGUA/ESGOTO e demais órgãos necessários. Ficando a cargo da CONTRATADA opagamento de todas as taxas.

Deverá ser encaminhada uma cópia dos documentos comprobatórios à SAI-Seduc.

Critérios de medição e pagamento

O pagamento do serviço será conforme o encaminhamento do conjunto de todas as cópias dos documentos

supracitados necessários para que a obra seja iniciada. Desde que estes já tenhamsido pagos perante os órgãos que os emitem.

2.2 - Tapume c/ chapa de madeirite e=10mm (h=2.20m)

O tapume será executado com chapas de vedação em madeira compensada, espessura 6mm, colocadas na posição horizontal, justapostas, até a altura de 2,20 m, pregadas em estrutura

de pernamancas de madeira, afastadas de 1,20m. Os tapumes deverão ser construídos atendendo as exigências da prefeitura local, da norma regulamentadora NR 18 e o tempo de duração da obra.Os tapumes deverão ser construídos de forma a resistirem a impactos de no mínimo 60 kgf/m² e ter altura mínima de 2,20 m em relação ao nível do terreno. O tapume recebera pintura externa emtinta PVA cor BRANCA, devendo este serviço fazer parte da composição de custos do tapume.

Critérios de medição e pagamento:

Os serviços serão medidos em função da área expressa em m² (metros quadrados).

2.3 – Limpeza do terreno:

Compreende o fornecimento de equipamentos, mão-de-obra e ferramentas necessárias à execução do desmatamento, destocamento e limpeza da área de implantação da obra bem como aexecução de limpeza de vegetação rasteira, restos de materiais de construção e materiais inservíveis existentes nos taludes.

Deverá ser prevista a retirada de todo o material inservível existente no terreno tais como vegetação rasteira, lixo, restos de construção etc., que venham a prejudicar os serviços da obra.

No serviço deverá ser incluído carga e transporte do material resultante desta limpeza parao bota-fora indicado pela FISCALIZAÇÃO.

O desmatamento compreende o corte e a remoção de toda a vegetação, qualquer que seja a sua densidade, levando-se em consideração as legislações ambientais vigentes no Estado e/ou Municípios.

O destocamento compreende a operação de escavação ou desenraizamento total de todas as árvores, arbustos e troncos.

A limpeza consiste na remoção dos materiais produzidos pelo desmatamento e destocamento, assim como das pedras, arames, restos de construção, entulhos e qualquer outro objeto que se encontre nas áreas desmatadas, e a remoção de matéria orgânica pela escavação de uma camada de, no máximo, 40 cm de terreno desmatado e que impeçam o desenvolvimento normal das tarefas de construção e ponham em risco a estabilidade das obras ou o trânsito sobre elas.

As operações de desmatamento, destocamento e limpeza poderão ser efetuadas à mão, oumediante o emprego de equipamentos mecânicos, todavia, estas operações deverão efetuar-se invariavelmente antes dos trabalhos de construção, com a necessária antecedência para não retardar o desenvolvimento normal destes.

As árvores e arbustos deverão ser cortados, o mais rente ao chão possível, não podendo emcaso algum ultrapassar a altura de 15cm em relação ao solo.

Os materiais não aproveitáveis deverão ser dispostos em locais escolhidos pela FISCALIZAÇÃO, e queimados, tomando-se para tanto, todas as precauções e medidas necessáriaspara que não comprometa a segurança da obra e de propriedades de terceiros. Os resíduos provenientes das queimadas serão removidos para o bota-fora.

As operações de desmatamento, destocamento e limpeza não compreendem carga etransporte de material retirado.

Será atribuição da **CONTRATADA** a obtenção de autorização junto aos órgãos competentes, para o desmatamento, principalmente no caso de árvores de grande porte e que sejamprotegidas por legislação ambiental

vigente.

Critérios de medição e pagamento:
Os serviços serão medidos em função da área, efetivamente trabalhada (limpa) determinada"in loco", expressa em m².

2.4 -PLACA DE OBRA EM LONA COM PLOTAGEM DE GRÁFICA: Será colocada em local indicado pela FISCALIZAÇÃO, placa da obra (3,00x2,00m)
confeccionada em plotagem gráfica, fixada em estrutura de madeira de lei, com régua de madeiraaparelhada de 3"x1", pernamanca 3"x20" em madeira branca e prego 2"x11", obedecendo o modelo fornecido pela SAI-SEDUC.
A placa deverá ser fixa e ser utilizada de acordo com a recomendação da FISCALIZAÇÃO. A placa poderá ser colocada sobre o solo, utilizando-se estrutura em madeira, de acordo com suas dimensões, conforme indicado pela FISCALIZAÇÃO.
Deverão ser observadas e retiradas previamente, as interferências com galhos, arames e etc., paraassegurar a colocação e a perfeita visualização da placa.

Observação: **Ao término dos serviços, a CONTRATADA se obriga a retirar a placada obra, tão logo seja solicitado pela FISCALIZAÇÃO.**

Critérios de medição e pagamento:
O pagamento do serviço será conforme sua instalação no canteiro expressa em m².

2.5 – Instalações provisórias de água e esgoto sanitário:
Compreende a implantação das redes temporárias para o fornecimento de água industrial,potável e esgotamento sanitário, para atendimento do escritório de obra, e frentes de serviço. No caso de eventual falta de suprimento pelas concessionárias públicas, deverá a **CONTRATADA**, estar aparelhada para tal eventualidade, com sistemas alternativos de abastecimento de água.
Para executar as ligações provisórias de água e esgoto será tomada a partir do ponto maispróximo do futuro prédio.
O terreno deverá sofrer corte e limpeza para que o encaixe e a instalaçãoda tubulação na rede pública sejam feitos através da concessionária local.
A **CONTRATADA** deverá projetar e fornecer os materiais, bem como instalar a rede temporária de água e esgotamento sanitário. Cabe a FISCALIZAÇÃO aprovar os projetos, bem como fiscalizar suas implantações.
Todo e qualquer ônus decorrente direta ou indiretamente das ligações de água, dos respectivos consumos, é de inteira responsabilidade da **CONTRATADA**.

Não poderá ser invocado, sob qualquer motivo ou pretexto, falta ou insuficiência de água por parte da **CONTRATADA**, pois esta deverá estar adequada e suficientemente aparelhada parao seu fornecimento.

2.6 – Instalações provisórias de energia elétrica de baixa tensão p/ canteiro de obra:
Compreende a implantação das redes temporárias para o fornecimento de energia elétricapara atendimento do escritório de obra, e frentes de serviço. No caso de eventual falta de suprimento pelas concessionárias públicas, deverá a **CONTRATADA**, estar aparelhada para tal eventualidade, com produção de energia mediante geradores.
A **CONTRATADA** deverá proceder às instalações de telefones, para uso próprio e da FISCALIZAÇÃO.
Para executar a ligação provisória de energia elétrica será tomada a partir do ponto maispróximo do futuro prédio, e deverá ser realizada pela concessionária de energia local.

A **CONTRATADA** deverá projetar, fornecer os materiais e instalar a rede temporária deluz e força de alta e baixa tensão, para o abastecimento do canteiro de obras e frentes de serviço. Cabe a FISCALIZAÇÃO, aprovar o projeto, bem como fiscalizar sua execução.
Todo e qualquer ônus decorrente direta ou indiretamente das ligações de luz e força e dosrespectivos consumos, é de inteira responsabilidade da **CONTRATADA**.
Não poderá ser invocado, sob qualquer motivo ou pretexto, falta ou insuficiência de energia elétrica por parte da **CONTRATADA**, pois esta deverá estar adequada e suficientementeaparelhada para o seu fornecimento.

2.7 – Instalação do Canteiro de Obras:

A **CONTRATADA** deverá apresentar à FISCALIZAÇÃO uma planta de locação e implantação do seu canteiro de obras antes do início dos serviços para prévia aprovação da SAI- SEDUC.
O dimensionamento do canteiro de obras deverá ser em função do porte da obra,respeitando as condições mínimas e obrigatórias normativas, conforme NR18 e NR24 (e correlatas) do Ministério do Trabalho e Previdência.
O canteiro de obras deve possuir área compatível com o volume dos serviços e a logísticanecessária para o apoio e execução das obras.
A **CONTRATADA** deverá prever a construção das unidades a seguir discriminadas, considerando o fornecimento dos acessórios e móveis:

- Escritório para CONTRATADA e FISCALIZAÇÃO, com área mínima compatívelà dimensão da obra;
- Almoxarifado(s) para guarda de equipamentos portáteis, utensílios, peças eferramentas;
- Sanitários e Vestiários com instalações sanitárias dimensionadas para atender oquantitativo de empregados da obra;

Refeitório / Área de descanso dimensionados de acordo com o quantitativo de empregadosda obra;

- Locais apropriados à estocagem dos materiais necessários à execução da obra; Instalações necessárias ao adequado abastecimento, acumulação e distribuição de água;
- Instalações necessárias ao adequado fornecimento, transformação e condução de energia elétrica (luz e força);
- Tapumes, cercas ou assemelhados.

Sempre que possível, deverão ser evitadas as construções de alojamentos e cozinha dentrodo canteiro de obras. Se necessário, deverão ser convenientemente projetados, prevendo-se, nestescasos, instalações para lavanderia e uma "área de convivência" (área de lazer).
A **CONTRATADA** será responsável pela adequada manutenção e boa apresentação do canteiro de obra e todas as suas instalações, inclusive especiais cuidados higiênicos com os compartimentos sanitários e conservação dos pátios internos até que a obra seja concluída.
Após o término das obras e antes do pagamento final contratual, a **CONTRATADA**, removerá todos os prédios temporários, com exceção dos que a FISCALIZAÇÃO determinar.

2.7.1 -Barracão em tábuas de madeira com piso em argamassa, instalações hidrossanitárias e elétricas:

Deve ser construído um barracão em madeira para escritório, sanitários e vestiários, refeitório, almoxarifado com área dimensionada de acordo com as NR 18 e NR 24. Para isso o solo deverá ser nivelado e nele aplicado uma camada 7 cm de argamassa, os pontaletes devem sercravados a cada 1,22 m enterrando 60 cm no solo, fazer o fechamento das paredes com chapas compensadas fixadas nos pontaletes, executar o travamento das paredes com

tábuas pregadas horizontalmente, fazer a porta e a janela do barracão com chapa compensada, executar a estrutura do telhado em madeira com beiral 50 cm e instalar as telhas de fibrocimento 4mm. Deverão ter ainda vestiários com instalações sanitárias em louça branca, com rede de água em tubulação de PVC; Instalações elétricas e telefônicas em eletrodutos plásticos flexíveis; Instalações contra incêndio com distribuição de extintores.

Critérios de medição e pagamento:
O pagamento do serviço será conforme sua instalação no canteiro, expressa em m² (metros quadrados).

2.8- Locação da Obra a Trena:
As locações deverão ser feitas de forma manual respeitando rigorosamente os dimensionamentos e locações das edificações, contidos no projeto arquitetônico.
Para a realização do serviço deve ser utilizado qualquer método previsto nas normas de execução, obedecendo rigorosamente o projeto e suas cotas de níveis, construírem o gabarito alinhados por linhas guias esticadas fixadas a tábuas de madeira, devidamente niveladas, essas linhas marcarão os cantos ou os eixos dos pilares assinalados com piquetes no terreno, por meio de fio de prumo.

Será de responsabilidade da **CONTRATADA** a verificação do RN e alinhamento geral de acordo com o projeto. Caso o terreno apresente problemas com relação aos níveis, a **CONTRATADA** deverá comunicar por escrito à FISCALIZAÇÃO, a fim de se dar solução ao problema.
A **CONTRATADA** não executará nenhum serviço **antes** da aprovação da locação pela FISCALIZAÇÃO. A aprovação não desobriga da responsabilidade da locação da obra, por parte da CONTRATADA.

Critérios de medição e pagamento:
O pagamento do serviço será conforme sua instalação no canteiro, expressa em m² (metros quadrados).

2.9 - Sondagem do solo:
Para a investigação do subsolo, deverá ser realizada sondagem à percussão (SPT)conforme padrões de ensaio definidos pela NBR 6484/2001 a fim de determinar a estratigrafia e classificação dos solos, a posição do nível d'água e a medida do índice de resistência à penetração(N_{spt}). O plano de sondagem para definir o número de pontos para investigação do subsolo deveráobedecer o disposto na NBR 8036/1983.

Critérios de medição e pagamento:
Unidade de medição em valor unitário.

2.10 - Mobilização e Desmobilização de pessoal e equipamentos:
Estão inclusas todas as despesas de mobilização e desmobilização de equipamentos e pessoal para o local da obra bem como das instalações provisórias necessárias para a suarealização. A Mobilização compreende o efetivo deslocamento e instalação no local onde deverãoser realizados os serviços, de todo o pessoal técnico e de apoio, materiais e equipamentos necessários à execução dos mesmos.
A Desmobilização compreende a desmontagem do canteiro de obras e consequente retirada do local de todo o efetivo, além dos equipamentos e materiais de propriedade exclusiva da **CONTRATADA**, entregando a área das instalações devidamente limpa.

Critérios de medição e pagamento:

O pagamento da Mobilização e Desmobilização será feito em separado, sendo a mobilização a ser paga no início da obra, após a instalação e montagem de todo canteiro de obras.Já a desmobilização da obra, deverá ser paga após a conclusão dos serviços, retirada total das instalações provisórias de obra, conforme previsto no cronograma físico.
Unidade de medição em valor unitário.

3 - MOVIMENTO DE TERRA - TERRAPLANAGEM:

3.1 – ESCAVAÇÃO MANUAL ATÉ 3,0M (TRÊS METROS) DE PROFUNDIDADE:

Escavação manual em solo, em áreas restritas, onde não se justifique, ou seja, incompatível o emprego de meios mecânicos, com deposição e arrumação do material escavado àbeira da escavação, de modo a não permitir, com segurança, o seu retorno à cava.
A escavação compreende a remoção do material abaixo da superfície do terreno, até a cota especificada no projeto.
Os locais escavados deverão ficar livres de água qualquer que seja a origem (chuva, vazamento ou lençol freático), devendo para isso ser providenciada a sua drenagem através de esgotamento ou drenagem subterrânea, conforme a necessidade.
As cavas para fundações poderão ser executadas manualmente, devendo o material remanescente ser retirado para local a ser determinado pela FISCALIZAÇÃO.
As cavas para fundação em blocos deverão obedecer a dimensões mínimas indicadas emprojeto de fundações a ser fornecido pela FISCALIZAÇÃO, devendo ser aprofundadas caso esta cota mínima não atinja o terreno com resistência compatível com a carga que irá suportar.
As cavas para fundações e outras partes da obra, previstas abaixo do nível do terreno, serão executadas de acordo com as indicações constantes do projeto de fundações, demais projetosda obra e com a natureza do terreno encontrado e volume de trabalho executado. Se forem encontrados materiais estranhos às constituições normais do terreno, deverão ser removidos sem ônus adicional ao preço das escavações, salvo casos excepcionais a critério da Fiscalização.
Nas escavações necessárias à execução da obra, a **CONTRATADA** tomará precauções quanto aos trabalhos a executar, tais como escoramentos, drenagens, esgotamentos, rebaixamentose outros que se tornarem necessários, no sentido de dar o máximo de rendimento, segurança e economia na execução dos serviços.

Critérios de medição:
Os serviços serão medidos em função do volume expresso em m³ (metros cúbicos).

3.2 - REATERRO COMPACTADO:

Deve ser executado com o material da escavação da profundidade das sapatas e pilares de fundação da escavação ao que compete a fundação superficial de acordo com indicação no projeto estrutural.
Os trabalhos de aterro deverão ser executados com material sem matéria orgânica em camadas sucessivas de 0,20cm, devidamente molhadas e apiloadas, manualmente, devendo ser executado após a limpeza e esgotamento das cavas de fundação.
Antes do lançamento do aterro, deverão ser removidas todas as camadas orgânicas do solo, a fim de garantir perfeita compactação do aterro.

O material proveniente das escavações, desde que seja isento de materiais orgânicos, seráaproveitado para aterrar as áreas que dele necessitem.
As áreas externas, quando não perfeitamente caracterizadas em plantas, serão aterradas eregularizadas de forma a permitir o fácil acesso aos prédios e o perfeito escoamento das águas superficiais.

<u>Observação</u>: **Para efeito de medição, o volume de aterro a ser considerado diz respeito ao aterro já compactado, devendo os custos referentes aos transportes, lançamento e adensamento decorrente da compactação, serem considerados na composição de custo do preço unitário.**

<u>Critérios de medição:</u>
Os serviços serão medidos em função do volume, expresso em m³ (metros cúbicos).

3.2.1 – COMPACTAÇÃO DE ATERRO:

As operações de compactação de aterro compreendem:

- Compactação dos materiais oriundos de cortes ou empréstimos, para a construção de corpo do aterro;
- Compactação dos materiais selecionados oriundos de cortes ou empréstimos, paraa construção da camada final até a cota correspondente à "grade" da terraplanagem.
- Compactação dos materiais oriundos de cortes ou empréstimos, destinados asubstituir eventualmente os materiais de qualidade inferior, previamente retirados,a fim de melhorar as fundações dos aterros.

Os aterros compactados deverão ser construídos conforme os alinhamentos, "grade" e secções transversais indicados nos desenhos, ou conforme orientação da FISCALIZAÇÃO.
A **CONTRATADA** deverá instalar marcos topográficos, inclusive de estaqueamento, para controle de "grade" e alinhamento. As superfícies dos aterros deverão ser mantidas sempre com uma inclinação tal que permita uma rápida drenagem das águas pluviais. As superfícies do aterro deverão ser permanentemente mantidas em condições que possibilitem o trânsito dos equipamentos de construção.
Os solos compactados deverão ser isentos de matéria orgânica, micácea e diatomácea.
Turfas e argilas orgânicas não devem ser empregadas.
Não será permitida a compactação em solos que tenham baixa capacidade de suporte e expansão maior que 2%.
Na compactação dos aterros deverão ser empregados equipamentos apropriados, atendidas as condições locais e a produtividade exigida. Nas vias marginais aos canaisnão será permitida a utilização de rolos compactadores vibratórios.
O lançamento do material para construção do aterro deverá ser feito de tal modo que nãohaja lentes, bolsões e veios de material, cuja textura granulométrica e plasticidade sejam substancialmente diferentes do material lançado. As camadas deverão ser lançadas sucessivamente, em toda a largura da secção transversal, e em extensões tais que permitam seu umedecimento e compactação. Para o corpo dos aterros, a espessura da camada compactada não deverá ultrapassar 0,30 m. Para as camadas finais essa espessura não deverá ultrapassar de 0,20 m.
Não será permitido o lançamento de material para o caso de não haver equipamento disponível para espalhamento e compactação imediata. As espessuras das camadas de lançamentopoderão variar ligeiramente, em função dos equipamentos de compactação a serem usados e dos graus de compactação exigidos. Em áreas onde for necessária a compactação manual, a espessurada camada solta não deverá ser superior a 10 cm.
O material impermeável deverá ser compactado em relação ao ensaio Proctor Normal, deacordo com as seguintes exigências:

- Mínimo de 95%, desvio da umidade de 2% abaixo e até 1% acima da umidade ótima.

A determinação dos parâmetros ótimos de compactação do material a ser utilizado nos aterros deverá ser feita, obrigatoriamente, em laboratório.
A superfície de solo de fundação e/ou a superfície de qualquer camada de aterro deve apresentar condições que

assegurem boa ligação com a camada sobrejacente. Caso contrário, tal superfície deve ser tratada de modo a adquirir esta condição, como especificado a seguir:

- Superfícies muito secas deverão ser irrigadas e revolvidas adequadamente, até umaprofundidade que possa assegurar boas condições de ligação;
- Superfícies muito úmidas deverão ser revolvidas até apresentar umidade adequadaà compactação.

A camada já compactada deverá ser escarificada ou gradeada antes do lançamento da camada sobrejacente, a não ser quando julgado dispensável pela FISCALIZAÇÃO, de maneira a se obter uma boa ligação entre as camadas sucessivas.

Todo material lançado deverá ter superfície nivelada por motoniveladora ou por processomanual. Todo material lançado e espalhado deverá ser gradeado previamente à compactação, até a profundidade total da camada por processo mecânico ou manual.

Caso os trabalhos de lançamento e compactação sejam interrompidos por um intervalo detempo prolongado, a superfície do aterro compactado deverá ser regularizada e selada convenientemente, e lançada sobre ela uma camada de material solto, a fim de que se evite ressecamento e trincas no material compactado.

Na iminência de chuvas, a superfície do aterro deverá ser regularizada e selada com roloslisos ou equipamentos com pneumáticos.

Após um período de interrupção, a camada de material solto deverá ser removida e a camada superior do material compactado deverá ser retrabalhada, antes do reinício do lançamentoe compactação.

Critérios de medição:

Os serviços serão medidos em função do volume expresso em m³ (metros cúbicos).

3.3 -ATERRO COM MATERIAL FORA DA OBRA, INCLUINDO APILOAMENTO:

O trabalho de aterro deverá ser executado com material de boa qualidade de fora da obra,do tipo arenoso, sem matéria orgânica, em camadas sucessivas de 0,20m, devidamente molhadas e ***apiladas***, manual ou mecanicamente.

Antes do lançamento do material, deverão ser removidas todas as camadas orgânicas do solo, a fim de garantir a sua perfeita compactação.

OBS: Para efeito de medição, o volume de aterro a ser considerado diz respeito ao aterro já compactado, devendo os custos referentes aos transportes, lançamento e adensamento decorrente da compactação, serem considerados na composição de custo do preço unitário.

Critérios de medição e pagamento:

A medição será feita pelo volume, expressos em m³ (metro cúbico), de material compactado, baseando- se nos projetos. O volume será calculado pela diferença entre o volume escavado da vala e o volume ocupado pela estrutura de fundação.

3.4 - ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,50M:

Para a execução de reparo de ramais é prevista a escavação manual de solo em funçãoda localização das obras, meio fio e pequena proporção da vala de acesso para o alcance da tubulação.

A vala será aberta somente quando:

- Forem confirmadas as posições de outras obras subterrâneas interferentes;

- Todos os materiais para execução do reparo estiverem disponíveis no local da obra;
- As valas que receberão as tubulações serão escavadas segundo as referências em planta, sendo respeitados o alinhamento e as cotas indicadas no cadastro.

Qualquer excesso de escavação ou depressão no fundo da vala deve ser preenchido com material granular fino, compactado. Os locais escavados deverão ficar livres de água, qualquer queseja a origem (chuva, vazamento ou lençol freático), devendo para isso ser providenciada a sua drenagem através de esgotamento ou drenagem subterrânea, conforme a necessidade.

Nas escavações necessárias à execução da obra, a **CONTRATADA** tomará precauções quanto aos trabalhos a executar, tais como escoramentos, drenagens, esgotamentos, rebaixamentos e outros que se tornarem necessários, no sentido de dar o máximo de rendimento, segurança e economia na execução dos serviços.
O concreto simples será demolido cuidadosamente com a utilização de marretas. O material deverá ser transportado para local conveniente e posteriormente retirado da obra (descartedo bota-fora em local permitido pela Prefeitura).

Critérios de medição:
Os serviços serão medidos em função do volume expresso em m³ (metros cúbicos).

4 – ESTRUTURAS DE FUNDAÇÕES:

4.1 FUNDAÇÃO SUPERFICIAL EM SAPATAS DE CONCRETO ARMADO

O projeto de fundação e estrutura será fornecido pela FISCALIZAÇÃO.
A execução das fundações implicará na responsabilidade integral da **CONTRATADA**,pela estabilidade das mesmas e da obra.
Os serviços das fundações serão iniciados somente após a aprovação da locação da obrapela FISCALIZAÇÃO.
Conforme NBR 6122/2019 a fundação, será executada em concreto armado, com resistência característica à compressão (*FCK*) de 25MPa para as sapatas e vigas de cintamento (baldrame). Para a execução da fundação, além das especificações constantes no projeto básico, devem-se obedecer às seguintes especificações:

- Regularização e compactação do fundo de valas com soquete;
- Lastro de concreto magro com 5cm de espessura para regularizar a superfície deassentamento da sapata;
- Fôrmas: comum com gravatas obedecendo a um espaçamento máximo de 40 cm.
- Armação: deverá ser formada em grelha composta de aço CA50, obedecendo as bitolase espaçamentos que é estabelecido em projeto;
- Adensamento: deverá ser realizado com o uso de vibrador mecânico, obedecendo às recomendações da NBR 6118.
- Cura:

Esta especificação refere-se à construção de sapatas em concreto armado, destinadas às fundações superficiais. As sapatas de concreto armado terão suas formas, dimensões, armaduras, capacidade, comprimento previsto e outros dados indicados no projeto.

4.2 FUNDAÇÃO SUPERFICIAL DIRETA (baldrame corrido)

4.2.1 – Concreto Fck = 15 MPA:

O concreto magro, o traço utilizado para a produção desta mistura usualmente é 1 saco de cimento, 7 latas e meia de areia, 10,5 latas e meia de pedra e 2 latas de água. Isto rende, aproximadamente, 11 latas ou 0,2 metros cúbicos de concreto magro.

Critérios de medição:

Os serviços serão medidos em função do volume expresso em m³ (metros cúbicos).

Antes da execução do concreto armado, será preparado um lastro de concreto magro comseixo, no traço 1:3:6, com espessura média de 5,00cm e ultrapassando na largura no máximo 10,00cm a peça de concreto que suportará. No caso de existir água dentro das cavas, deverá havero esgotamento total, não sendo permitido a concretagem antes dessa providência.

Critérios de medição:

Os serviços serão medidos em função do volume expresso em m³ (metros cúbicos).

4.2.2 - ARMAÇÕES DE AÇO CA-50/CA-60 PARA ESTRUTURAS

As barras de aço utilizadas para as armaduras das peças de concreto armado, bem como sua montagem, deverão atender às prescrições das Normas Brasileiras que regem a matéria, a saber: NBR 6118 (ABNT, 2014), NBR 7187 (ABNT, 2021) e NBR 7480 (ABNT, 2023).

De um modo geral, as barras de aço deverão apresentar suficiente homogeneidade quanto às suas características geométricas e não apresentar defeitos tais como bolhas, fissuras, esfoliaçõese corrosão. Para efeito de aceitação de cada lote de aço a **CONTRATADA** providenciará a realização dos correspondentes ensaios de dobramento e tração, através de laboratório idôneo e aceito pela FISCALIZAÇÃO, de conformidade com as Normas NBR ISO 6892 (2013). Os lotes serão aceitos ou rejeitados em função dos resultados dos ensaios comparados às exigências da Norma NBR 7480 (2023).

As barras de aço deverão ser depositadas em áreas adequadas, sobre travessas de madeira,de modo a evitar contato com o solo, óleos ou graxas. Deverão ser agrupados por categorias, por tipo e por lote. O critério de estocagem deverá permitir a utilização em função da ordemcronológica de entrada.

Não podem ser empregados na obra aços de qualidades diferentes daqueles especificadosno projeto estrutural, salvo com a aprovação prévia do calculista. Quando previsto o emprego de aços de qualidades diversas, devem ser tomadas as precauções necessárias para evitar a troca involuntária.

O ferro para armadura antes de ser empregado deve ser limpo retirando-se as crostas de barro, manchas de óleo, graxas, etc.

As armaduras devem ocupar exatamente a posição que o cálculo determinar, sendo para tal, fortemente amarrado com arame de bitola de Ø5mm aço CA 50A, indicada em projeto estrutural e não se dobram bruscamente, sendo recusados os vergalhões que apresentarem ângulosvivos. Sempre que possível, o afastamento, a cada duas amarrações, não deve exceder a 35 centímetros

O diâmetro dos estribos não deverá ser menor que ¼ do diâmetro das barras longitudinais,nem menor que 5,0mm, e seu espaçamento deverá ser, no mínimo, de acordo com o item 6.3.2.4 da Norma NBR 6118 (ABNT, 2014).

Não será permitida a emenda de vergalhões nas seções de tensão ou tração máxima.

Critérios de medição:

Os serviços serão medidos em função do peso expresso em kg (quilogramas).

4.4.3 - FORMA EM MADEIRA COMUM PARA FUNDAÇÕES*:*

As fôrmas devem adaptar-se aos modelos e dimensões das peças da estrutura projetada, respeitadas as tolerâncias do item 11 da NBR-6118 (ABNT, 2014).

O seu dimensionamento deve ser feito de modo que não possam sofrer deformações prejudiciais, quer sob a ação dos fatores ambientes, quer sob a carga, especialmente de concreto fresco, considerando nesta, o efeito do adensamento sobre o empuxo do concreto.

Para as fôrmas de pilares com grande altura (maior que 3,00 m) deve-se deixar parte de uma das laterais sem o posicionamento do painel (região acima de 2,00 m) a fim de permitir o adensamento da sua parte inferior. A colocação do complemento dessa lateral se dará quando a superfície do concreto estiver próxima de sua base.

Nas peças de grande vão, deve ser verificada a necessidade de se executar uma contra- flecha para compensar a deformação provocada pelo peso do material introduzido, se já não tiversido prevista no projeto, de acordo com a NBR 6118 (ABNT, 2014).

O escoramento deve ser projetado de modo a não sofrer, sob a ação do seu peso, do pesoda estrutura e das cargas acidentais que possam atuar durante a execução da obra, deformações prejudiciais à forma da estrutura e que possam causar esforços no concreto na fase de endurecimento. As escoras ou pontaletes com mais de 3 metros de comprimento devem ser contraventados, salvo se for demonstrada a desnecessidade desta medida, para evitar flambagem.Somente podem ter uma emenda, a qual não deve ser feita no terço médio do seu comprimento. Nestas emendas, os topos das duas peças devem ser planos e normais ao eixo comum. Devem serpregadas cobre-juntas em toda a sua volta.

Devem ser tomadas as precauções necessárias para evitar recalques prejudiciais provocados no solo ou na parte da estrutura que suporta o escoramento, pelas cargas por este transmitidas.

A confecção das fôrmas e do escoramento deve ser feito de modo a haver facilidade na retirada de seus diversos elementos separadamente, se necessário. Para que se possa fazer essa retirada sem choques, o escoramento deverá ser apoiado sobre cunhas ou outros dispositivos, apropriados para este fim. Cuidados especiais devem ser tomados a fim de evitar-se o consumo exagerado de pregos, pois além exigirem gastos adicionais de mão-de-obra para a desforma, aumenta o estrago das madeiras.

Antes do lançamento do concreto devem ser conferidas as medidas e as posições das fôrmas, a fim de assegurar que a geometria da estrutura corresponda ao projeto, com as devidas tolerâncias, procedendo-se a limpeza do seu interior e a vedação das juntas, de modo a evitar a fuga de pasta.

As fôrmas devem ser molhadas até a saturação, fazendo-se pequenos furos para o escoamento da água em excesso.

No caso em que as superfícies das fôrmas sejam tratadas com produtos antiaderentes, destinados a facilitar a desmoldagem, este procedimento deve ser feito antes da colocação das armaduras. Os produtos empregados não devem deixar, na superfície do concreto, resíduos que sejam prejudiciais ou possam dificultar a retomada da concretagem ou a aplicação do revestimento,principalmente se for concreto aparente. Serão utilizados sarrafos para fazer o travamento da fôrma. Pouco antes da concretagem escovar e molhar as fôrmas no lado interno.

As fôrmas deverão ser executadas de modo que as suas dimensões internas sejam exatamente iguais às das estruturas de concreto armado que nelas se vão fundir.

Deverão ser estanques, para que não permitam perda de material.

As diversas fôrmas e escoramentos deverão ser construídos de modo a oferecer anecessária resistência à carga do concreto armado e as sobrecargas eventuais, durante o período daconstrução.

Critérios de medição:

Os serviços serão medidos em função da área, expresso em m² (metros quadrados).

4.3 - FUNDAÇÃO PROFUNDA EM BLOCOS DE CONCRETO ARMADO SOBRE ESTACA.

A **CONTRATADA** deve executar os blocos em atendimento às seções transversais indicadas no projeto e às especificações dos materiais.

O dimensionamento dos blocos deve ser efetuado em atendimento às normas NBR 6122(ABNT, 2019) e NBR 6118 (ABNT, 2021).

Nas fundações deverá ser utilizado concreto, *Fck*= 25 Mpa, devendo obedecer ao projetode fundações a ser fornecido pela FISCALIZAÇÃO, e as recomendações para a execução de concreto armado contidas nestas Especificações.

Após a locação do eixo do bloco no terreno, deverá realizar uma escavação de marcaçãopara locação das estacas que o bloco irá unificar.

Antes do lançamento da argamassa, verificar as estacas concretadas possui a superfície de arrasamento da cabeça da estaca, deve garantir o embutimento mínimo de 10cm ou estipuladoem projeto nos blocos de coroamento, sendo as cavas e as formas deverão ser cuidadosamente limpas, isentas de quaisquer materiais nocivos ao concreto, tais como madeiras, solos carreados por chuvas, etc.

O projeto deverá prever, sob todos os elementos de fundação diretamente apoiados no terreno, uma camada de concreto magro de regularização de espessura não inferior a 5 cm para elementos leves e 10 cm para elementos de maior peso.

4.4 - ESTACAS “IN LOCO” TIPO “STRAUSS”

4.4.1 - Especificação dos Recursos

Trata-se de estacas moldadas in loco, as estacas em consideração devem apresentar seçãocircular, com diâmetros variáveis entre 25 cm e 45 cm.

Materiais

A executante deve prever a utilização dos seguintes materiais:Concreto com as seguintes características: - Fck ≥ 20 MPa; Consumo de cimento superior a 300 kgf/m³;
Baixo fator água/cimento ≤ 0,7, com Aço CA-50 A.

Equipamentos

A executante deve prever a utilização dos seguintes equipamentos:

a) sonda munida de piteira;
b) tubos de revestimento de aço em segmentos com extensão mínima de 2 m, rosqueados;
c) guincho mecânico;
d) pilão metálico;
e) caminhões betoneira;
f) caminhões caçamba de apoio.

Execução

Na implantação das estacas a executante deve atender às profundidades previstas no projeto. As possíveis alterações nas profundidades das estacas somente podem ser processadas após autorização prévia por parte da fiscalização da obra, ouvido o projetista.

As cabeças das estacas, caso seja necessário, devem ser cortadas com ponteiros até que se atinja a cota de arrasamento prevista, não se admitindo qualquer outra ferramenta para este serviço. Para tanto, devem ser tomadas as seguintes medidas: O corte do concreto deve ser efetuado com ponteiros afiados, trabalhando horizontalmente com pequena inclinação para cima, em camadas de pequena espessura iniciando da borda em direção ao centro da estaca, as cabeças das estacas devem ficar normais aos seus próprios eixos. As estacas devem penetrar no bloco de coroamento pelo menos 10 cm, salvo especificação de projeto.

Procedimentos Executivos de Caráter Específicos O dimensionamento e execução das estacas devem atender às normas NBR 6118 e NBR 6122. De maneira geral as estacas tipo Straussnão podem ser utilizadas em terrenos com nível d'água elevado, face às impossibilidades construtivas, e forma a garantir-se a qualidade desejável.

Evitar-se a ocorrência de descontinuidades na estaca. Caso se constate a ocorrência deágua no fundo da escavação, não retirável por bombeamento, a executante deve lançar concretoseco para efetuar a obturação do furo. Durante a concretagem e apiloamento, devem ser evitadoscontatos do pilão com o solo das paredes, de sorte a eliminar-se desabamentos e mistura do solocom o concreto. Todas as estacas tipo Strauss devem ser armadas com recobrimento mínimo de 3cm, estribos que permitam a livre passagem do pilão metálico. As armaduras longitudinais, de açoCA-50, devem ter bitola mínima de 3/8 (±10 mm). Antes da execução dos blocos de coroamento,deve ser efetuada a limpeza da cabeça das estacas. As estacas que se apresentarem com excesso de concreto em relação à cota de arrasamento devem ser desbastadas com a utilização de ponteiros.Taxa de mobilização de equipamento p/ estacas Strauss, mobilização de equipe (s) e equipamento (s) até o local de execução da obra. Un 25.04.22 Estaca Strauss D=25 cm m 25.04.23Estaca Strauss D=30 cm m 25.04.24 Estaca Strauss D=35 cm m 25.04.25 Estaca Strauss D=40 cm m 25.04.26 Estaca Strauss D=45 cm m

5 - ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO OU SUPERESTRUTURA

O projeto da superestrutura e de seus elementos isolados deverá obedecer aos critérios usuais de Teoria e estabilidade das Estruturas, considerando as características de resistência e comportamento dos materiais empregados, com vistas ao trabalho das peças em regime de serviçoe com segurança adequada ao estado de ruína. Os serviços em concreto armado ou protendido serão executados em estrita observância às disposições do projeto estrutural e das normas brasileiras específicas, em suas edições mais recentes.

Nenhum conjunto de elementos estruturais poderá ser concretado sem a prévia e minuciosa verificação, por parte do **CONTRATADO** e da FISCALIZAÇÃO, das formas e armaduras, bem como do exame da correta colocação de tubulações elétricas, hidráulicas e outra que, eventualmente, sejam embutidas na massa de concreto.

Qualquer armadura terá cobrimento de concreto nunca menor que as espessuras prescritasno projeto. Para garantia do cobrimento mínimo preconizado em projeto, são utilizados distanciadores de plástico ou pastilhas de concreto com espessuras iguais ao cobrimento previsto.A resistência do concreto das pastilhas deverá ser igual ou superior à do concreto das peças às quais serão incorporadas.

Desta forma, o projeto deverá obedecer às prescrições e limitações estabelecidas pela Norma NBR 6118, relativas aos estados limites últimos (ruína) e de utilização (fissuração nociva e deformações excessivas) referentes aos vários tipos de solicitação a que o elemento estrutural, em particular, e a estrutura, em geral, possam ser submetidos

O cobrimento de armaduras determina a durabilidade de estruturas de concreto. A ABNTNBR 6118 (ABNT, 2014) – Projeto de Estruturas de Concreto estabelece cobrimentos mínimos para vigas, pilares e lajes (VER TABELA). Os valores, que servem de referência para osprojetistas, levam em conta quatro classes de agressividade ambiental ao qual as estruturas serão submetidas ao longo de sua vida útil e que variam de I (rural, o menos problemático), II (urbano),III (marinho ou industrial) e IV (polos industriais, os mais agressivos).

Tabela 7.2 – Correspondência entre a classe de agressividade ambiental e o cobrimento nominal para Δc = 10 mm

Tipo de estrutura	Componente ou elemento	Classe de agressividade ambiental (Tabela 6.1)			
		I	II	III	IV [c]
		Cobrimento nominal mm			
Concreto armado	Laje [b]	20	25	35	45
	Viga/pilar	25	30	40	50
	Elementos estruturais em contato com o solo [d]	30		40	50
Concreto protendido [a]	Laje	25	30	40	50
	Viga/pilar	30	35	45	55

[a] Cobrimento nominal da bainha ou dos fios, cabos e cordoalhas. O cobrimento da armadura passiva deve respeitar os cobrimentos para concreto armado.

[b] Para a face superior de lajes e vigas que serão revestidas com argamassa de contrapiso, com revestimentos finais secos tipo carpete e madeira, com argamassa de revestimento e acabamento, como pisos de elevado desempenho, pisos cerâmicos, pisos asfálticos e outros, as exigências desta Tabela podem ser substituídas pelas de 7.4.7.5, respeitado um cobrimento nominal ≥ 15 mm.

[c] Nas superfícies expostas a ambientes agressivos, como reservatórios, estações de tratamento de água e esgoto, condutos de esgoto, canaletas de efluentes e outras obras em ambientes química e intensamente agressivos, devem ser atendidos os cobrimentos da classe de agressividade IV.

[d] No trecho dos pilares em contato com o solo junto aos elementos de fundação, a armadura deve ter cobrimento nominal ≥ 45 mm.

Imagem 1-Tabela de cobrimento mínimo

Não serão aceitos por parte da parte da FISCALIZAÇÃO o cobrimento que não esteja especificado em projeto estrutural ou explicitado segundo a tabela 7.2 da NBR 6118 (ABNT, 2014).

Para manter o posicionamento da armadura durante as operações de montagem, lançamento e adensamento do concreto, garantindo o cobrimento mínimo preconizado no projeto, deverão ser utilizados fixadores e espaçadores. Estes dispositivos estão totalmente envolvidos peloconcreto, de modo a não provocarem manchas ou deterioração nas superfícies externas.

5.1 - MATERIAIS:

5.1.1 - CIMENTO

O cimento a ser empregado será o Portland comum ou de outra modalidade caso haja outra indicação. Tal cimento deverá atender o disposto na norma da ABNT referente a estes casos.A **CONTRATANTE** poderá verificar a integridade do cimento quando da entrega e solicitar umatestado quanto a sua qualidade. O cimento deverá ser entregue na construção devidamente embalado e será armazenado em local protegido e empilhado de modo a não comprometer a sua qualidade.

Obedecendo o consumo mínimo de cimento de 333 Kg/m³, por volume concreto, para atender a resistência característica à compressão (*Fck*).

5.1.2 - AGREGADOS

Os agregados serão aplicados para a obtenção de concreto e argamassa de tal modo que suas características possam corresponder a sanidade e a resistência. O seu armazenamento será emsilos com piso em material seco resistente e separado por categoria.

5.1.2.1 - AGREGADO MIÚDO

Areia natural, lavada e sem a presença de substâncias prejudiciais tais como argila, matéria orgânica, etc.

5.1.2.2 - AGREGADO GRAÚDO

Pedra britada ou seixo rolado de diâmetro superior a 4,8 mm e inferior a 75 mm, devidamente limpo e sem a presença de partículas tipo argila ou substâncias orgânicas.

5.1.2 - ÁGUA

Deve ser de aparência clara, sem turbidez e não deve apresentar em sua composição óleos,ácidos, álcalis, matéria orgânica, etc.

Obedecendo a relação de água cimento ser menor ou igual 0,6 (a/c<=0,6), para que o concreto possa atender a resistência característica à compressão (*Fck*).

- O emprego dos traços, materiais e preparo do concreto em conformidade com o projetoe especificações.

O concreto armado resulta da introdução do ferro na massa do concreto, de modo a conseguir que cada um destes materiais desempenhe as funções que o cálculo lhe atribui. A misturaé feita a seco, juntando-se depois água em quantidade suficiente (a relação ou o fator água cimentoé de capital importância na resistência dos concretos).

Os agregados, tanto miúdos quanto graúdos, deverão obedecer às especificações de projeto quanto às características e ensaios. Deve-se usar pedra e areia limpas (sem argila ou barro),sem materiais orgânicos (raízes, folhas, gravetos, etc.) e sem grãos que esfarelam quando apertadosentre os dedos.

A água usada no amassamento do concreto deve ser limpa e isenta de siltes, sais, álcalis,ácidos, óleos, matéria orgânica ou qualquer outra substância prejudicial à mistura. Em princípio, deverá ser utilizada água potável. Sempre que se suspeitar de que a água disponível possa conter substâncias prejudiciais, deverão ser providenciadas análises físico-químicas.

O emprego do concreto deve ter lugar seguidamente à sua preparação, sem interrupção, discriminadas abaixo:

- A colocação do concreto é feita em camadas horizontais, uma após outra, com a presteza necessária, para que se ligue intimamente, sendo fortemente comprimido ou vibrado, enquanto estiver fresco.
- A imersão do concreto deve ser feita com o máximo cuidado, para evitar a diluiçãoou deslavamento.
- Não se deve empregar qualquer camada antes de ser varrida e extraída a borra depositada sobre a camada anterior. Cada camada é sempre assentada em condiçõesde fazer liga com a anterior e, se esta estiver solidificada, deve ser primeiramente picada, varrida e umedecida antes de receber a nova camada de concreto.

Qualquer construção sobre o concreto, só deve começar depois de verificada sua solidificação, pois, os diversos aglomerados devem ser cuidadosamente medidos ou pesados e perfeitamente misturados, na dosagem indicada, de modo a oferecer massa plástica e homogênea,de cor uniforme, que se adaptem as fôrmas, sem

ocasionar a separação entre os elementos.

Assim deve observada pela **CONTRATADA** os seguintes fatores:

- Quando a mistura for feita à mão, deve ser sobre o estrado de madeira ouequivalente, de modo a evitar a agregação de qualquer material estranho.
- Quando forem usadas betoneiras e misturadores mecânicos, a massa só é considerada em boas condições após certo número de revoluções, até que aconsistência seja adequada.

A colocação nas fôrmas é feita com cuidados necessários, para não deformar, deslocar aarmadura ou danificar as fôrmas.

No caso de suspensão do serviço, que só se faz nas partes menos fatigadas da construção,são deixadas, antes da pega, amarrações convenientes, com superfícies rugosas para a continuaçãodo trabalho, aplicando-se produtos à base de epóxi para perfeita junção entre o concreto antigo e o novo de acordo com orientação dada para a **CONTRATADA** pela CONTRATANTE.

Quando for transportado por gravidade, é indispensável, que seja novamente misturado àmão, antes de ser aplicado, pois, devem ser tomados os cuidados necessários, para que a massa semantenha úmida, no mínimo, durante os sete primeiros dias

É muito importante que a quantidade de água da mistura esteja correta. Tanto o excesso quanto a falta são prejudiciais ao concreto: o excesso de água diminui a resistência, enquanto a falta deixa o concreto cheio de vazios (brocas ou bicheiras).

A FISCALIZAÇÃO deverá realizar, entre outras, as seguintes atividades específicas:

- Liberar a execução da concretagem da peça, após conferir as dimensões, alinhamentos,primos, condições de travamento, vedação e limpeza das formas, além do posicionamento e bitolas das armaduras, eletrodutos, passagem de dutos e demais instalações. Tratando-se de uma peça oucomponente de uma estrutura de concreto aparente;
- Comprovar que as condições das formas são suficientes para garantir a textura do concreto indicada no projeto de arquitetura;
- Acompanhar a execução da concretagem, observando se são obedecidas as recomendações técnicas sobre o preparo, transporte, lançamento, vibração, cura e desforma do concreto.
- Controlar, com o auxílio de laboratório, a resistência do concreto utilizado e a qualidadedo aço empregado, programando a realização dos ensaios necessários à comprovação das exigências do projeto, catalogando e arquivando todos os relatórios dos resultados dos ensaios;
- Verificar os prumos nos pontos principais da obra, como por exemplo: cantos externos,pilares, poços de elevadores, entre outros;
- Observar se as juntas de dilatação obedecem rigorosamente aos detalhes do projeto;
- Solicitar as devidas correções nas faces aparentes das peças, após a desforma.
- A conferência da locação dos elementos estruturais;

5.3 - CONTROLE DO CONCRETO

Devem ser moldados, no mínimo, 3 corpos-de-prova cilíndricos de diâmetro de 10 cm e altura de 20 cm para a determinação da resistência à compressão simples aos 28 dias de cura, paracada elemento ou setor concretado.

5.3.1 - CONTROLE DE EXECUÇÃO

A **CONTRATADA** deve manter registro completo da execução de cada elemento ou setor, em duas vias, uma destinada à FISCALIZAÇÃO. Devem constar neste registro os seguinteselementos:

a) número, a localização do bloco e data de execução;
b) dimensões do bloco;
c) cota do terreno no local da execução;
d) nível d'água;
e) características dos equipamentos de execução;
f) duração de qualquer interrupção na execução e hora em que ela ocorreu;
g) cota final da ponta do bloco;
h) cota do topo dos elementos estruturais;
j) desaprumo e desvio de locação;
k) anormalidade de execução;

Sempre que houver dúvidas sobre um bloco, a FISCALIZAÇÃO deve exigir a comprovação de seu comportamento. Se essa comprovação não for julgada suficiente e, dependendo da natureza da dúvida, o bloco deve ser substituído, ou após seu comportamento comprovado por prova de carga. Todos estes procedimentos não acarretam ter ônus para o **CONTRATANTE**.

Deve ser constante a comparação dos comprimentos encontrados na obra com os previstos em projeto.

O elemento de concreto é aceito se o concreto apresentar resistência característica à compressão simples, determinada conforme NBR 12655 (ABNT, 2022), igual ou superior a 25 MPA, ou à especificada em projeto.

A execução dos concretos deverá obedecer rigorosamente às especificações e às NormasTécnicas da ABNT, sendo de exclusiva responsabilidade da CONTRATADA a resistência e a estabilidade de qualquer parte da estrutura executada com esses concretos.

5.4 - Preparo do concreto:

Quer a dosagem para o preparo do concreto na obra, quer a encomenda e o fornecimentodo concreto pré-misturado, deverá ter por base a resistência característica do concreto (*fck* =25 Mpa).

O amassamento manual do concreto, a empregar-se excepcionalmente em pequenos volumes ou em locais de pequena importância, deve ser realizado sobre um estrado ou superfície plana impermeável e resistente. Mistura-se primeiro a seco os agregados e o cimento de maneiraa obter-se cor uniforme. Em seguida, adiciona-se, aos poucos, a água necessária, prosseguindo-sea mistura até conseguir-se uma massa de aspecto homogêneo.

O amassamento mecânico em canteiro deverá durar, sem interrupção, o tempo necessáriopara permitir a homogeneização da mistura de todos os elementos, inclusive eventuais aditivos. Aduração necessária aumenta com o volume da maçada e, será tanto maior quanto mais seco for o concreto. O tempo mínimo de amassamento, em segundos, será o produto da raiz quadrada do diâmetro da betoneira (em metros) por 120, 60 e 30, conforme seja seu eixo, inclinado, horizontale vertical, respectivamente.

Segundo L'HERMITÉ (s.d.) o concreto deve ser confeccionado da seguinte forma:

- Colocar uma parte dos agregados graúdos e uma parte de água; depois, fazer rodara betoneira, para limpá-la da mistura anterior.
- Adicionar o cimento, o restante da água, a areia e fazer girar a betoneira.
- Acrescentar o restante dos agregados graúdos, na ordem crescente de diâmetro.

5.4.1 - Dosagem

A dosagem do concreto será experimental e terá por fim estabelecer o traço para que estetenha a resistência e a trabalhabilidade previstas, expressa esta última pela consistência.

A dosagem experimental poderá ser feita por qualquer método baseado na correlação entre as características de resistência e durabilidade do concreto, levando-se em conta a trabalhabilidade desejada e atendendo:

- A Relação Água/Cimento, que decorrerá da Resistência de Dosagem, fc28, e das peculiaridades da obra como impermeabilidade, resistência ao desgaste etc.

5.4.2 - Testes de Resistência e Adensamento do concreto

A resistência do concreto entregue e aplicado na obra deve ser aferido por testes em corpos de prova. Para tanto, a usina deve coletar corpos de prova de cada caminhão entregue. A usina só pode ser responsabilizada pela qualidade do concreto assim que este saiu do caminhão, cabendo ao responsável pela obra fazer o controle da qualidade do concreto efetivamente aplicadonas formas. Isto porque é possível receber um ótimo concreto na porta do canteiro, mas que resulteem um péssimo concreto quando posto nas formas, por deficiência durante o transporte, lançamento ou cura. Aconselha-se controlar a qualidade do concreto nas formas, moldando corposde prova do concreto efetivamente lançado nelas que deve receber o mesmo tratamento, em termosde cura, que as peças moldadas com ele.

Deverá ser realizado teste de abatimento (Slump test.), que consiste em: expressar a trabalhabilidade do concreto através de um único parâmetro: abatimento. Para que cumpra este importante papel, deve-se executá-lo corretamente:

- Colete a amostra de concreto depois de descarregar 0,5 m³ de concreto do caminhãoe em volume aproximado de 30 litros;
- Coloque o cone sobre uniformemente distribuídos em cada camada;
- Adense a camada junto à base, de forma que a haste de socamento penetre em todaa espessura. No adensamento das camadas restantes, a haste deve penetrar até ser atingida a camada inferior adjacente;
- Após a compactação da última camada, retire o excesso de concreto e alise a superfície com uma régua metálica;
- Retire o cone içando-o com cuidado na direção vertical;
- Coloque a haste sobre o cone invertido e meça a distância entre a parte inferior da haste e o ponto médio do concreto, expressando o resultado em milímetros.
- O acerto da água no caminhão-betoneira deve ser efetuado de maneira a corrigir oabatimento de todo o volume transportado, garantindo-se a homogeneidade da mistura logo após a adição de água complementar. O concreto deve ser agitado navelocidade de mistura, durante pelo menos 60 segundos.

Deverá ser efetuado o ensaio de abatimento do tronco de cone, utilizando-o como um instrumento de recebimento do concreto.

Não adicione água após o início da concretagem. Isto altera as propriedades do concretoe anula as garantias estabelecidas em contrato.

Depois do concreto ser aceito por meio do ensaio de abatimento, deve-se coletar uma amostra que seja representativa para o ensaio de resistência que também deve seguir as especificações das normas brasileiras:

- Não é permitido retirar amostras, tanto no princípio quanto no final da descarga dabetoneira;
- A amostra deve ser colhida no terço médio do caminhão-betoneira;
- A coleta deve ser feita cortando-se o fluxo de descarga do concreto, utilizando-se para isso um recipiente ou carrinho de mão;
- Deve-se retirar uma quantidade suficiente, 50% maior que o volume necessário, e nunca menor que 30 litros.

Em seguida, a amostra deve ser homogeneizada para assegurar sua uniformidade.A moldagem deve respeitar as seguintes orientações:

- Nos corpos de prova (100 mm x 200 mm) são aplicados 12 golpes em cada camada,totalizando duas camadas iguais e sucessivas. Nos corpos de prova (150 mm x 300mm) são aplicados 25 golpes em cada camada, com a haste, totalizando três camadas iguais e sucessivas. Estes golpes são aplicados da maneira mais uniformepossível;
- Deixe os corpos-de-prova nos moldes, sem sofrer perturbações e em temperatura ambiente por 24 horas;
- Após este período devem-se identificar os corpos-de-prova e transferi-los para o laboratório, onde serão rompidos para atestar sua resistência.

A **CONTRATADA** deverá primar pela rastreabilidade do concreto ensaiado em relaçãoao seu lançamento na obra, cuidando de registrar nas plantas estruturais os locais correspondentesaos ensaios.

5.4.3 - Transporte:

O concreto deve ser transportado do local do amassamento para o de lançamento, de forma a não acarretar desagregação ou segregação de seus elementos ou perda sensível de qualquerdeles por vazamento ou evaporação.

Quando da ocorrência eventual de segregação (separação dos agregados graúdos da argamassa), o concreto contido na "gerica" ou no carrinho de mão deve ser adequadamente re- misturado, com o auxílio de uma pá, antes do lançamento nos elementos estruturais.

No caso de transporte por bombas, o diâmetro interno do tubo deve ser, no mínimo, três vezes maior que o diâmetro máximo do agregado graúdo.

O sistema de transporte deve, sempre que possível, permitir o lançamento direto nas fôrmas, evitando-se transporte intermediário e, se este for necessário, no manuseio do concreto devem ser tomadas precauções para evitar a segregação.

5.4.4 - Lançamento:

O concreto deve ser lançado logo após o amassamento, não sendo permitido entre o fim deste e o do lançamento, um intervalo superior à 1 (uma) hora. Se for utilizada a agitação mecânica,este prazo será contado a partir do fim desta. Com o uso de retardadores de pega, o prazo poderá ser aumentado de acordo com as características do aditivo utilizado. Em nenhuma hipótese se farálançamento após o início de pega.

Para evitar deformações e deslocamentos nas armaduras das lajes, podem-se utilizar plataformas do tipo móvel, construídas em madeira, que têm a característica de ficarem apoiadas diretamente na fôrma, através de suportes. Estas plataformas devem ser dimensionadas para resistirem aos esforços atuantes (operários, "gericas", carrinhos) e ter dimensões compatíveis coma armadura. Com o avanço das frentes de concretagem as plataformas

devem ser retiradas do locale transportadas para fora da laje. Este tipo de plataforma também pode ser utilizado para apoio datubulação rígida, pertencente à bomba de concreto.

5.4.6 - Adensamento:

Durante e imediatamente após o lançamento, o concreto deverá ser vibrado ou socado, contínua e energicamente, com equipamento adequado a sua trabalhabilidade. O adensamento deve ser cuidadoso para que o concreto preencha todos os recantos da fôrma. Devem ser tomadasas precauções necessárias para que não se formem ninhos ou haja segregação dos materiais. A vibração da armadura deve ser evitada para que não se forme vazios ao seu redor, com prejuízo dasua aderência ao concreto.

No adensamento manual, as camadas de concreto não devem exceder a 20 cm. Quando se utilizarem vibradores de imersão a espessura da camada deverá ser aproximadamente igual a 3/4 do comprimento da agulha, que deve ser introduzida no concreto na posição vertical ou levemente inclinada (ângulo menor que 30 graus).

A velocidade de introdução para os concretos plásticos deve ser aquela em que o vibrador penetre livremente, somente com a ação do seu peso próprio. Para misturas mais secas é necessáriaajuda do operador. A sua retirada deve ser realizada de modo lento, a fim de permitir que o local onde estava posicionado se feche naturalmente. Para terminar a vibração, deve-se esperar que as bolhas de ar que saem do concreto diminuam de intensidade, resultando uma superfície brilhante (espelhada), ao redor da agulha vibrante. Deve-se evitar o uso de vibradores de imersão para desmontar grandes massas de concreto, lançadas num mesmo local.

5.4.7 - Junta de concretagem:

Quando o lançamento do concreto for interrompido, formando-se uma junta de concretagem, devem ser tomadas as precauções necessárias para garantir, ao se reiniciar olançamento, a suficiente ligação do concreto, já endurecido, com o do novo trecho. Antes de se reiniciar o lançamento, deve ser removida a nata e feita a limpeza da superfície da junta.

No caso de vigas ou lajes apoiadas em pilares, o lançamento do concreto deve ser interrompido no plano de ligação do pilar, com a face inferior da viga ou da laje. As juntas devemser localizadas onde forem menores os esforços de cisalhamento.

5.4.8 - Cura:

Enquanto não atingir endurecimento satisfatório, o concreto deve ser protegido contra agentes prejudiciais, tais como: mudanças bruscas de temperatura, secagem, chuva forte, agente químico, bem como choques e vibrações de intensidade que possam produzir fissuração na massado concreto ou prejudicar a sua aderência à armadura.

A proteção contra a secagem prematura, pelo menos durante os 7 primeiros dias após olançamento do concreto, aumentando-se este mínimo quando a natureza do cimento o exigir, podeser feita mantendo-se umedecida a superfície, ou protegendo-a com uma superfície impermeável.A retirada das fôrmas e do escoramento somente pode ser feita quando o concreto estiver suficientemente endurecido para resistir às ações que sobre ele atuarem e não conduzindo a deformações inaceitáveis, tendo em vista a maior probabilidade desse fenômeno.

Se não for demonstrado atendimento das condições acima e não tendo usado cimento dealta resistência inicial ou processo que acelere o seu endurecimento, a retirada das fôrmas e do escoramento não se deve dar antes dos seguintes prazos:

- Faces laterais: 3 dias;
- Faces inferiores deixando-se as escoras: 14 dias;

- Faces inferiores, sem escoras: 21 dias.

A retirada do escoramento e das fôrmas deve ser efetuada sem choques e obedecer a umprograma elaborado de acordo com o tipo de estrutura.

5.4.5 - Desforma de estruturas:

A retirada das formas deverá ser feita com cuidado necessário, a fim de evitar choques que comprometam às peças concretadas, pôr meio de esforços puramente estáticos e somente depois que o concreto tenha adquirido resistência para suportar, sem inconvenientes, os esforços aos quais é submetido, só podendo ocorrer com autorização da FISCALIZAÇÃO.

Fixam-se os seguintes períodos para retirada das fôrmas e escoramentos:

- 3 dias completos, para as tábuas laterais das colunas, pilares e vigas;
- 8 dias completos para as lajes;
- 28 dias completos, para as escoras das vigas e lajes de grandes vãos;
- Uma vez retirada dos seus lugares, as escoras não devem ser repostas;
- Não é permitida a colocação de cargas sobre as peças recentemente concretadas;
- O escoramento não deve transmitir as cargas diretamente ao terreno e sim por intermédio de um pranchão ou tábuas de boas condições e devem ser mantidas emposições convenientes;
- As fôrmas, para as peças de grandes vãos devem ter contra-flexa tal que, depois desua retirada, tomem as peças, a posição projetada;
- Devem ser adotados pela **CONTRATADA**, pós-execução da estrutura, cuidados para que não se tenha perda de durabilidade por corrosão da armadura;
- Evitar escorrimento de água pluvial pelo concreto, através da execução de pingadeiras ou outras proteções adequadas;
- Impermeabilizar as faces de concreto expostas ao tempo ou em contato permanentecom água;
- Colmatar fissuras visíveis, acima dos limites normativos da ABNT NBR 6118:2014para evitar processos corrosivos.

Observação: A execução de qualquer parte da estrutura implica na integral responsabilidade da CONTRATADA por sua resistência e estabilidade.

Critérios de medição

Os serviços serão medidos em função da área, expresso em m² (metros quadrados).

5.5 –ARMAÇÃO DA ESTRUTURA:

Os ferros utilizados nas armaduras serão CA-50 ou CA-60 conforme projeto estrutural. A armadura deve ser colocada no interior das fôrmas de modo que durante o lançamento do concreto se mantenha na posição indicada no projeto, conservando-se inalteradas as distâncias dasbarras entre si e das faces internas das fôrmas. Permite-se, para isso, o uso de arame e de tarugos de aço ou de tacos de concreto ou argamassa (afastadores). Nunca, porém, será admitido o empregode calços de aço em concreto aparente ou em situações cujo recobrimento, depois de lançado o concreto, tenha espessura menor que o prescrito na NBR 6118 (ABNT, 2014). Podem serutilizados afastadores confeccionados na própria obra, utilizando-se uma argamassa com a relaçãocimento/materiais secos na mesma proporção que a do concreto. Para concreto aparente, estes afastadores devem ter uma área mínima de

contato com a fôrma e, consequentemente, depois de desformada, da estrutura com o meio externo.

Antes e durante o lançamento do concreto, cuidados especiais devem ser tomadas pelos operários, a fim de não haver deslocamento das armaduras, principalmente as negativas.

A armadura deverá ter sua seção transversal limitada aos valores indicados na Norma NBR 6118 (ABNT, 2014). Quando for necessária a defasagem de emendas da armadura para atender aos limites da Norma, as barras não deverão ter comprimento acima da parte concretada maior do que 200m.

O espaçamento das barras da armadura deverá obedecer a Norma NBR 6118 (ABNT, 2014).

A proteção contra a flambagem das barras deverá requerer cuidados especiais no detalhamento dos estribos, de conformidade com o item 18.2.4 da Norma NBR 6118 (ABNT, 2014). Nos casos eventuais de emendas da armadura em regiões não próximas a vigas e lajes, deverão ser previstos estribos adicionais em todo o comprimento de transpasse.

Só será permitido o engarrafamento das barras da armadura com inclinação de 1:5 (um na horizontal e cinco na vertical) ou menos, a fim de evitar mudanças abruptas na armação. A zonado engarrafamento deverá ter estribos adicionais compatíveis com as armações.

Na Ligação com a Superestrutura não será admitida a inexistência de armadura na ligação com a superestrutura, exceto nos casos em que o esquema estrutural preveja a utilização de articulações ou apoios especiais, convenientemente dimensionados para garantir o comportamentoestrutural previsto.

Quando a ligação entre super e infraestrutura for contínua, isto é, sem elementos intermediários que constituam a exceção acima, as barras de armadura do pilar deverão prolongar-se até a extremidade inferior da sapata ou bloco de coroamento, de forma a evitar juntasconstrutivas sem armadura, passíveis de se constituírem em zonas enfraquecidas nas solicitações de flexão.

As Ferragens negativas têm como função fazer a ligação entre lajes e vigas proporcionando rigidez e monoliticidade ao conjunto dos elementos estruturais. Serve também para combater as fissuras, evitando assim sua oxidação, que leva a processos de corrosão.

Seu posicionamento correto é na face superior da laje, respeitando-se logicamente o cobrimento mínimo especificado pela norma NBR 6118 (ABNT, 2014), e também deve ser colocado sobre as nervuras, e não sobre o elemento de enchimento.

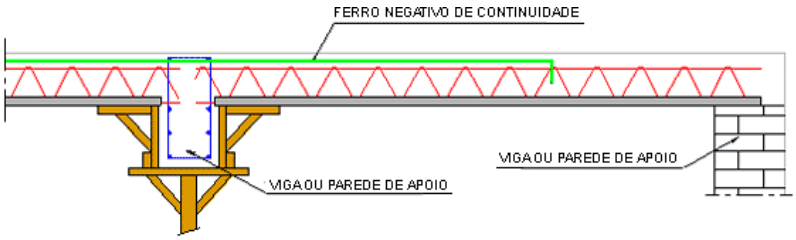


Imagem 2-Posição da ferragem negativa

As ferragens de distribuição são colocadas no sentido contrário das vigas a cada 30 cm de espaçamento utilizando ferragem CA-60 com diâmetro de 5.0 mm ou conforme o projeto.

Critérios de medição:

Os serviços serão medidos em função do peso expresso em kg (quilogramas).

5.6 –Escoramento Metálico:

Deverá obedecer às especificações da NBR 6118 (ABNT, 2014), sendo que nenhuma peça deverá ser

concretada sem que haja liberação pela FISCALIZAÇÃO. O Escoramento deveráser feito em estruturas tubulares de aço e as lajes de pisos inferiores deverão permanecer com escoramento parcial enquanto houver concretagens e suas respectivas curas dos pórticos e lajes não atingirem a capacidade nominal.

O escoramento metálico tem a função suportar as cargas durante o preparo das fôrmas, aconcretagem e cura das estruturas de concreto. O espaçamento das escoras metálicas de vigas e lajes não devem ser superiores a 1,50m. Os sistemas utilizados serão de escoras simples, feitas com tubos em forma de flauta, furados para o ajuste grosso de altura. O ajuste fino nesses casos éfeito por rosqueamento.

As escoras metálicas devem ter altura até 4,00m com capacidade de carga até 1.500kg; os escoramentos só serão aprovados para concretagens após vistoria da FISCALIZAÇÃO e liberação. São leves, resistentes e oferecem o apoio ideal às formas, além de permitirem um nivelamento adequado e preciso da estrutura de concreto, posicionando corretamente as formas por meio de seu duplo sistema de ajuste: o telescópico, graduado a cada 15cm, e o milimétrico, por meio de rosca.

- Durante a execução de montagem, deve-se:
- Evitar cargas excêntrica nos suportes;
- Reescorar as lajes de apoio do cimbramento;
- A estrutura não poderá receber esforços horizontais;
- O escoramento deve estar apoiado em base firme;
- Usar pranchões para melhor distribuição de cargas;
- Nunca utilizar equipamento danificado, nem alterar o projeto;
- O escoramento vertical deve estar a prumo e alinhado;
- Todo o carregamento das torres deverá ser feito através dos postes;
- Os quadros não podem receber carga nas travessas;
- Diante de qualquer dificuldade ou necessidade de alteração de projeto, deve-se consultar a FISCALIZAÇÃO.
- É de responsabilidade da CONTRATADA todo o madeiramento e controle do solo;
- Apoiar corretamente as guias nos suportes e encunhá-las para evitar deslocamentoslaterais;
- Antes da concretagem solicitar liberação do escoramento pela FISCALIZAÇÃO;
- Os fundos das fôrmas das vigas deverão ser estruturais para suportar os vãosespecificados no projeto;
- Ajustar o topo e a base do equipamento, não permitindo que possíveis folgasalterem a distribuição das cargas;
- As torres e escoras devem ser montadas seguindo exatamente as medidas cotadasno projeto de escoramento;
- Para montagem verifique todos os níveis, principalmente o nível a ser escorado e ode apoio do escoramento;

5.6 - ACESSÓRIOS PARA ESCORAS METÁLICAS

5.6.1 -Suporte “U” fixo

Permite a rápida montagem e encaixe no topo das escoras metálicas, tanto das vigas de aço, quanto nas vigas de alumínio e de peças de madeira, distribuindo corretamente a carga impostapela estrutura de concreto ao escoramento metálico.

5.6.2 -SUPORTE “T”

Acessório utilizado para o escoramento diretamente no painel de fundo de vigas. Encaixa-se diretamente na parte superior das escoras metálicas, permitindo um maior apoio. É ideal para escoramento das vigas internas e periféricas, agilizando a tarefa de montagem e do apoio das formas.

5.6.3- SAPATA FIXA

Utilizada no topo das escoras metálicas, é aplicada no reescoramento da estrutura quandonão se faz necessário o posicionamento de perfil no topo para a distribuição de carga. Isso torna mais simples e econômica a solução e assegura um reescoramento seguro nas fases posteriores deevolução da obra.

5.6.4 -TRIPÉ

Atendendo às exigências da NBR 15696 (ABNT, 2009), o tripé deve ser utilizado para conter esforços horizontais nas Escoras Pontuais. Sua função é elevar a estabilidade das escoras metálicas na montagem do escoramento vertical, de modo que o serviço possa ser corretamente executado por apenas uma pessoa, de maneira simples, ágil e segura.

Deve ser utilizado também nos pontos de transpasse das vigas principais, o tripé confereao conjunto de escoras metálicas a segurança necessária durante a montagem.

A chegada dos escoramentos no canteiro deve ser acompanhada de perto para conferênciado estado de conservação das escoras e das soldas. Além das quantidades de peças, que deve verificar se o tubo das escoras, os quadros metálicos, as roscas, as sapatas e os forcados não foramamassados no transporte.

O armazenamento no canteiro deve ser feito em local fechado, com acesso controlado para evitar furtos.

Critérios de medição:

Os serviços serão medidos em função do volume, expresso em m³ (metros cúbicos).

5.7 - VERGA E CONTRAVERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARAPORTAS COM ATÉ 1,5 M DE VÃO

Conforme indicado em Projeto e Planilha Orçamentária, será feita execução de vergas emconcreto armado moldada in loco, *Fck* = 25Mpa, para portas com até 1,5m em vão, obedecerá o tamanho da largura da alvenaria e altura de 20cm, tendo a montagem de forma com madeira branca, desforma e armação de aço barras longitudinais ϕ 6,3mm (CA-50) e barra transversal ϕ 5,0mm (CA-60) espaçadas a cada 18cm para concreto. Caso vão seja maior que 2,50m a altura de30cm, tendo a montagem de forma com madeira branca, desforma e armação de aço barras longitudinais ϕ 8,0mm (CA-50) e barra transversal ϕ 5,0mm (CA-60) espaçadas a cada 16cm paraconcreto. Devendo obedecer ao Projeto estrutural, e as recomendações para a execução de concretoarmado contidas nesta especificação.

Critérios de medição e pagamento:

A medição será feita pelo volume de concreto lançado no local, expressos em metro linear.

5.8 - ELEMENTOS DE CONCRETO ARMADO PARA EFEITO DECORATIVOS PERGOLADOS, TOTENS, PILARES, DIAFRAGMA, MARQUISES, CALHA, RUFO,PERCINTA E etc.

Conforme indicado em Projeto e Planilha Orçamentária, será feita execução de elementosestruturais em concreto armado moldada "*in loco*", *fck* = 25MPa, para atender projeto arquitetônico.

Os elementos complementares serão detalhados e apresentados em projeto pela FISCALIZAÇÃO, devendo obedecer ao Projeto estrutural, e as recomendações para a execução de concreto armado contidas nesta especificação.

Caso não apresente deverão ser adotados para os elementos verticais ou perpendicular a linha do horizonte do terreno (pilaretes, diafragma, TOTENS e etc.), obedecerá aos tamanhos da largura da alvenaria ou do projeto arquitetônico, tendo a montagem de forma com madeira branca,desforma e armação de aço barras longitudinais ϕ 6,3mm (CA-50) e barra transversal ϕ 5,0mm (CA-60) espaçadas a cada 18cm para concreto. Caso vão seja maior que 2,50m a altura de 30cm,tendo a montagem de forma com madeira branca, desforma e armação de aço barras longitudinaisϕ 8,0mm (CA-50) e barra transversal ϕ 5,0mm (CA-60) espaçadas a cada 16cm para concreto. Devendo obedecer ao Projeto estrutural, e as recomendações para a execução de concreto armadocontidas nesta especificação.

Quanto o lançamento do concreto for interrompido, formando-se uma junta de concretagem, devem ser tomadas as precauções necessárias para garantir, ao se reiniciar olançamento, a suficiente ligação do concreto, já endurecido, com o do novo trecho. Antes de se reiniciar o lançamento, deve ser removida a nata e feita a limpeza da superfície da junta, e fazer uma escarificação do concreto antigo ou utilização de resina colante.

Ao realizar a concretagem junto ao elemento estrutural que possui apoio ou união para solidariza à edificação para que tenha

Enquanto não atingir endurecimento satisfatório, o concreto deve ser protegido contra agentes prejudiciais, tais como: mudanças bruscas de temperatura, secagem, chuva forte, agente químico, bem como choques e vibrações de intensidade que possam produzir fissuração na massado concreto ou prejudicar a sua aderência à armadura.

A proteção contra a secagem prematura, pelo menos durante os 7 primeiros dias após olançamento do concreto, aumentando-se este mínimo quando a natureza do cimento o exigir, podeser feita mantendo-se umedecida a superfície, ou protegendo-a com uma superfície impermeável.A retirada das fôrmas e do escoramento somente pode ser feita quando o concreto estiver suficientemente endurecido para resistir às ações que sobre ele atuarem e não conduzindo a deformações inaceitáveis, tendo em vista a maior probabilidade desse fenômeno.

Se não for demonstrado atendimento das condições acima e não tendo usado cimento dealta resistência inicial ou processo que acelere o seu endurecimento, a retirada das fôrmas e do escoramento não se deve dar antes dos seguintes prazos:

- Faces laterais: 3 dias;
- Faces inferiores deixando-se as escoras: 14 dias;
- Faces inferiores, sem escoras: 21 dias.

Critérios de medição:

Os serviços serão medidos em função do volume expresso em m³ (metros cúbicos).

5.9 - REFORÇO OU INCLUSÃO DE ELEMENTOS ESTRUTURAIS

Quando houver alteração ou inclusão de elementos estruturais para atender projeto arquitetônico ou identificar necessidade de intervenção na estrutura da edificação existente, é apresentado em projeto pela FISCALIZAÇÃO.

Será executado conforme especificação em projeto, onde a ligação de elementos novos com o existente, se dará através de ligação química bicomponente através de resina epoxídica, sendo a região existente sofrerá escarificação ou remoção do comprimento até atingir a armação existente.

Caso tenha dificuldade de concretagem com *fck* concreto armado moldada "*in loco*", Fck=25MPa, deverá utilização de graute com Fck=30MPa.

Os furos de chumbamento devem obedecer a distância de cinco vezes (5x) o diâmetro (ϕ)da bitola da face externa do elemento estrutural especificada em projeto e a distância entre furos éde dez vezes (10x) o diâmetro (ϕ) da bitola.

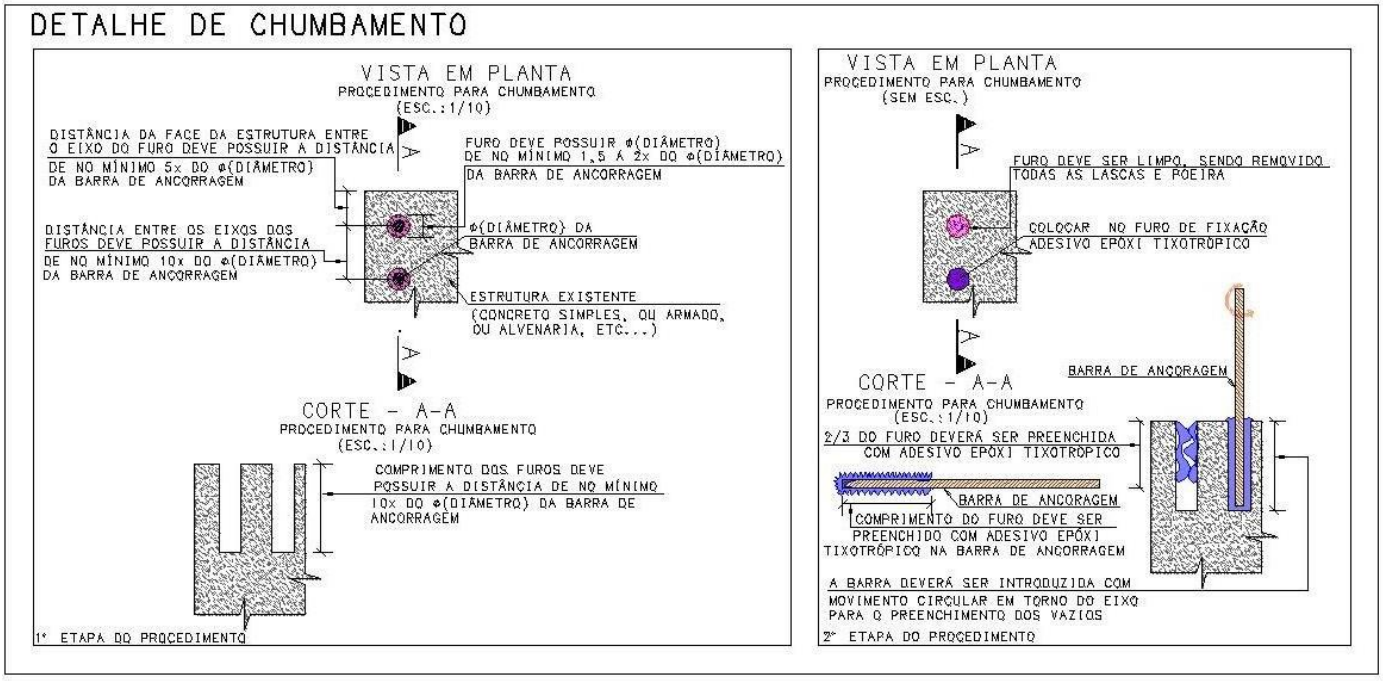


Imagem de procedimento de chumbamento<u>**Critérios de medição:**</u>

Os serviços serão medidos em função do volume expresso em m³ (metros cúbicos).

EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS

Fica a cargo do construtor a mobilização de todos os equipamentos e ferramentasnecessários para a execução dos serviços.

6– COBERTURA

6.1 – Estrutura Metálica:

Na execução dos serviços os trabalhadores deverão estar munidos dos EPI's necessários,sendo que os cintos de segurança trava-quedas deverão estar acoplados, através de cordas, a terçasou ganchos vinculados à estrutura;

Antes do início dos serviços de colocação das telhas devem ser conferidas as disposiçõesde tesouras, meia-tesouras, terças, elementos de contraventamento e outros. Deve ainda ser verificado o distanciamento entre terças, de forma a se atender ao recobrimento transversal especificado no projeto e/ou ao recobrimento mínimo estabelecido pelo fabricante das telhas;

A colocação deve ser feita por fiadas, com as telhas sempre alinhadas na horizontal (fiadas) e na vertical (faixas). A montagem deve ser iniciada do beiral para a cumeeira, sendo as águas opostas montadas simultaneamente no sentido contrário ao vento predominante (telhas a barlavento recobrem telhas a sotavento);

Fixar as telhas em quatro pontos alinhados, sempre na onda alta da telha, utilizando parafuso autoperfurante (terça em perfil metálico) ou haste reta com gancho em ferro galvanizado(terça em madeira);

Na fixação com parafusos ou hastes com rosca não deve ser dado aperto excessivo, que venha a amassar a telha metálica.

A estrutura metálica da cobertura do prédio será executada de acordo com a planta de implantação da cobertura (projeto de estrutura metálica). As partes da referida estrutura não elucidadas em planta deverão ser resolvidas pela PROJETISTA, após a consulta à FISCALIZAÇÃO.

A estrutura metálica em aço será apoiada sobre a estrutura de concreto e estrutura metálicae terá dimensões compatíveis com as cargas aplicadas (conforme projeto de estrutura metálica), detalhes de ligação serão realizados por chumbamento de chapas metálicas, conforme projeto.

Após o corte as peças deverão ser esmerilhadas e removidas as rebarbas para permitir o ajustamento das partes que serão parafusadas ou soldadas, na execução parafusada deverão ser colocados parafusos provisórios para manter a posição relativa das peças estruturais antes de sua fixação definitiva.

Preparação da estrutura metálica ao tratamento de reparo da superfície metálica conformeprevisto em projeto (limpeza mecânica - St3). Da mesma forma, estabelece que os perfis não possuam níveis de oxidação.

Após a fabricação as superfícies deverão ser limpas e pintadas (anticorrosiva) na cor CINZA PLATINA.

Aplicação de duas demãos de tinta epóxi mastic curado com poliamida sendo a 1ª demãopigmentada com alumínio e 2ª demão na cor do acabamento final (tipo oxibar e/ou sumastic), comespessura de película seca total aplicada de 240 mc.

Os perfis em medidas em milímetros, sendo conferir cotas no local da execução antes dafabricação e montagem das peças metálicas

A execução de qualquer parte da estrutura da cobertura implicará na total responsabilidade da CONTRATADA por sua resistência e estabilidade.

Critérios de medição

Os serviços serão medidos em função da área, expresso em m² (metros quadrados).

6.2 – Cobertura em telha termoacústica PUR ou PIR e=50mm, incluindo acessórios de fixação, cumeeira e acabamentos:

A cobertura será executada seguindo o recobrimento e inclinação determinados em Projeto, com telhas termoacústicas trapezoidal, tipo telha/filme, com uma folha de aço pré-pintadona cor cinza claro e núcleo isolante em PUR (Poliuretano) ou PIR (Poliisocianurato), e=50mm, e filme de proteção inferior, incluindo massa de vedação e acessórios de fixação e acabamentos paratelha termoacústicas, devendo seu assentamento e fixação serem efetuados de acordo com as recomendações técnicas do fabricante.

As cumeeiras serão do tipo adequado às telhas e fixadas conforme as especificações técnicas do fabricante.

Nas bordas frontais e laterais deverão ser colocadas as peças de acabamento do tipo pingadeira e acabamento lateral, a fim de proteger o núcleo isolante.

Critérios de medição e pagamento:
Pela área de cobertura efetiva, expressa em m² (metro quadrado).

6.3 – Cobertura em telha metálica e=0,5mm, incluindo acessórios de fixação, cumeeira e acabamentos:

A cobertura será executada seguindo o recobrimento e inclinação determinados em projeto, com telhas metálicas em chapa galvanizada e=0,5mm, incluindo massa de vedação e acessórios para fixação para telha metálica, devendo sua fixação e assentamento serem efetuadosde acordo com as recomendações técnicas.

As cumeeiras serão do tipo adequado para as telhas e fixadas conforme especificações técnicas do fabricante.

Critérios de medição e pagamento:
Pela área de cobertura efetiva, expressa em m² (metros quadrados).

Obs.: Para efeito de custos e medição foi considerada a área de projeção da cobertura, devendo os custos decorrentes das inclinações serem considerados na composição de preços unitários.

Execução a qualquer altura considerando-se todos os custos inerentes, tais como transporte vertical dos materiais, andaimes, equipamentos de segurança, perdas de transporte, manuseio e outros.

7 -PAREDES E VEDAÇÕES:

7.1 -Alvenaria de Tijolo:

As paredes em alvenaria de tijolo serão erguidas a cutelo nas paredes internas e externas,com tijolo cerâmico de 06 furos, assentados com argamassa no traço 1:4 (cimento e areia), obedecendo às dimensões e alinhamento indicados no projeto arquitetônico.

O tijolo deverá ser assentado formando fiadas perfeitamente niveladas, alinhadas e aprumado. A espessura das juntas deverá ser no máximo de 1,5 cm, ficando regularmente colocadas em linha horizontais contínuas e verticais descontínuas.

Deverão ser colocados tacos de madeira de lei com 2,50 cm de espessura, previamente imunizadas, para fixação posterior das esquadrias de madeira.

Para evitar trincas nos cantos inferiores dos vãos de janelas e das portas, deverão ser usadas vergas e contravergas de concreto armado de tamanhos iguais, convenientemente dimensionadas com o mínimo de 20 cm de apoio para cada lado.

OBS.: As paredes de vedação sem função estrutural serão encunhadas nas vigas, com tijolos dispostos obliquamente. Esse respaldo só poderá ser executado depois de decorridos pelo menos 08 (oito) dias após a execução de cada pano de parede.

Antes da execução do revestimento, deverá ser feito o encaliçamento com argamassa 1:6(cimento e areia), nos vazios existentes entre a alvenaria e os elementos de concreto que contornama parede.

As reentrâncias, maiores que 40 mm, deverão ser preenchidas com cacos de tijolo e argamassa 1:4. As

alvenarias recém-concluídas deverão ser mantidas ao abrigo das chuvas. Não será permitido o uso de tijolos com os furos voltados no sentido da espessura das paredes. Lateralmente, junto aos pilares, as alvenarias serão amarradas com ferro de espera previamente fincadas.

Recomenda-se que o cunhamento (fechamento / aperto) da alvenaria seja executado umasemana após o assentamento dos tijolos, pois, durante a cura da argamassa, ocorre uma pequena redução em suas dimensões. O fechamento / aperto da alvenaria é feito com tijolos comuns assentados em pé, um pouco inclinados, firmando um bom cunhamento da parede contra a viga oulaje. Deve-se começar a execução das paredes pelos cantos, assentando-se os blocos em amarração.Durante toda a execução, o nível e o prumo de cada fada deve ser verificado.

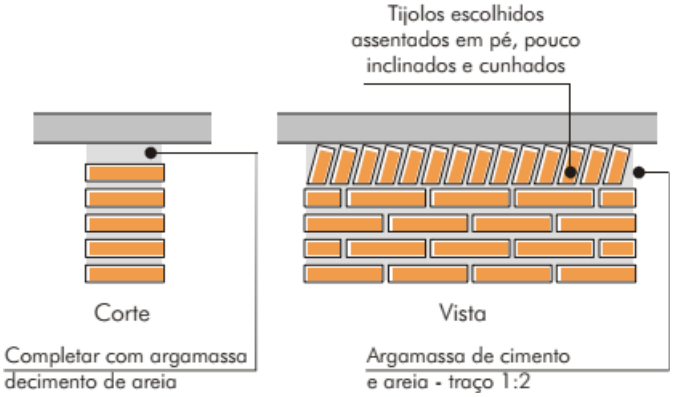


Imagem 3- Cunhamento de alvenaria

O projeto arquitetônico determinará se cada parede será de 1/2 tijolo, 1 tijolo ou até maior.Seja como for, o serviço sempre é iniciado pelos cantos principais, devidamente posicionados pelomestre de obras que usará para isto o gabarito da obra, para paredes no térreo, ou a planta estruturaljunto com a de arquitetura, para obras que tenham um ou mais pavimentos.

Feita esta localização das paredes no plano horizontal, resta fazer a localização das fiadasno plano vertical, o que deverá ser planejado com precisão.

Deve-se prever quantas fiadas serão necessárias para alcançar a altura do respaldo das paredes evitando recortes no final destas. O levantamento da parede não será aceito pela FISCALIZAÇÃO de forma desordenado, pela possibilidade do mal acabamento e diminuição da resistência.

Deve-se realizar a marcação da parede, usando o cantilhão devidamente alinhado e aprumado. Com isto, deve-se iniciar o levantamento da parede, sempre pelos cantos e inserir algumas fiadas de um lado e do outro e esticando a linha entre os dois lados e preenchendo o meiocom uma fiada completa de tijolos, mantendo as devidas amarrações

Esta sequência deve ser seguida até o final, ou seja, até chegar ao respaldo da parede. Neste ponto, a parede estará perfeitamente nivelada, no prumo e na altura correta. Este procedimento vai se repetindo ao longo de todas as paredes do mesmo pavimento.

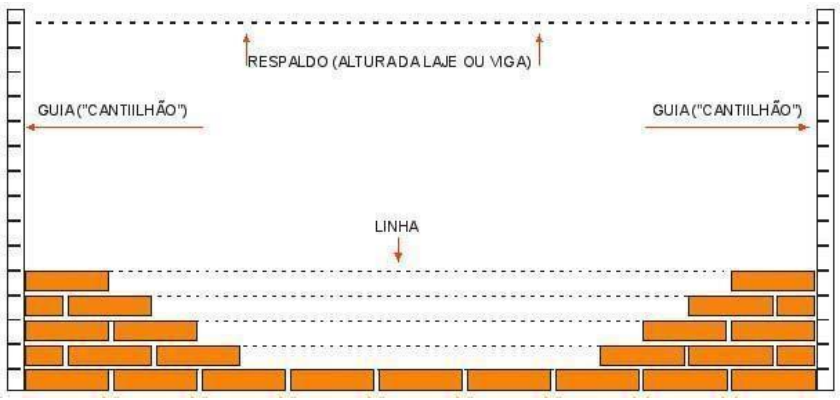


Imagem 4-Uso do cantilhão

A amarração é o procedimento que permite amarrar as paredes entre si, para que elas trabalhem em conjunto e deixem a estrutura mais estável e também é utilizada na união das paredescom o pilar.

A ligação entre paredes e entre paredes e pilares, quando há um encontro entre duas paredes de alvenaria deve haver uma ligação entre elas, pois caso contrário, poderá ocorrer uma trinca entre as duas.

Há duas formas de se fazer isso. A primeira é “amarrando” ou cruzando os blocos das duas paredes. Essa técnica, embora bastante eficiente do ponto de vista da rigidez da ligação, dificulta a modulação, dependendo das dimensões dos ambientes e dos componentes.

A outra forma, mais prática e mais utilizada, é fazer as paredes sem amarração dos componentes (uma encosta simplesmente na outra) e, a cada duas ou três fiadas são inseridas pequenas barras de aço nas juntas, dentro da camada de argamassa, ligando as duas paredes. Essaligação pode ser feita também através de tela metálica.

A ligação também precisa ser feita quando a parede encosta num pilar, a fim de evitar uma trinca ou fissura entre os dois. Também nesse caso costuma-se usar pequenas barras de aço inseridas no pilar e na junta da alvenaria ou a mesma tela metálica citada no item anterior, parafusada no pilar.

As colunas de amarração não devem ser executadas nas paredes de meio-tijolo com comprimento maior que 5 m. Caso o pano seja maior que isto deve ser prevista uma ou mais, feitascom concreto armado ou até mesmo com o próprio tijolo.

Não deve-se construir paredes de espessura inferiores a meio-tijolo. Em alguns poucos lugares, por motivos decorativos, pode ser aceitável fazer paredes com tijolos em espelho (¼ de tijolo) mas esta deverá ser estruturada, pois é muito frágil.

Cargas concentradas, caso de vigas apoiadas nas paredes, não deverão ficar apoiadas diretamente na alvenaria, mas sim em coxins de concreto armado.

Embora conste na parte 2 da NBR 15575:2013 (Desempenho Estrutural) que as alvenariasde vedação devem resistir aos impactos de corpo mole e corpo duro, esse dimensionamento não éescopo do projeto estrutural.

As espessuras das lajes definidas neste projeto atendem aos estados limites últimos, bemcomo aos estados limites de serviço, assim como a espessura mínima para a compartimentação emcaso de incêndio.

A FISCALIZAÇÃO deverá examinar, entre outros, os seguintes aspectos:

- O emprego dos materiais em conformidade com o projeto e especificações;
- O prazo de validade dos produtos que estão sendo empregados, como, por exemplo,cimento, argamassa, etc.;
- O chapisco das peças estruturais em contato com a alvenaria;
- A locação das paredes e dos vãos das esquadrias;

- O alinhamento, esquadro, prumo, nível, planagem e os cantos;
- As juntas de assentamento (espessura e defasagem);
- A amarração entre duas paredes;
- A colocação e transpasse das vergas;
- A colocação e transpasse das contra-vergas;
- O aperto ou encunhamento feito somente uma semana após a respectiva alvenaria;
- A não-utilização de tijolo danificado;
- O preparo e a aplicação das argamassas conforme especificação;
- Os ensaios de verificação das dimensões, resistência, umidade e grau de absorção deágua dos tijolos e blocos.

Critérios de medição

Os serviços serão medidos em função da área, expresso em m² (metros quadrados).

7.2 - Divisória em granito Cinza Andorinha (espessura=3cm):

Conforme o projeto, serão assentadas divisórias em granito **Cinza Andorinha**, polidas em ambas as faces, com espessura de 3cm. A fixação das mesmas será através de engaste nas paredes e no piso, com a utilização de ferragens cromadas (duas por encontro) entre as peças de granito (ver Projeto Arquitetura – Prancha xx), as divisórias serão executadas obedecendo dimensões, alinhamento e especificações contidas no detalhe do projeto arquitetônico.

A **CONTRATADA** deverá fazer a instalação/assentamento das peças de montagem de fixação, que também serão submetidas à aprovação da **FISCALIZAÇÃO**, bem como a amostra do granito a ser utilizado.

Critérios de medição e pagamento:

Pela área de divisória montada, expresso em m² (metros quadrados).

8– REVESTIMENTOS:

8.1 – Chapisco:

Trata-se da camada de argamassa constituída de cimento, areia grossa, água e, eventualmente, aditivo, possuindo baixa consistência, destinada a promover maior aderência entrea base e a camada de revestimento. A argamassa de chapisco deverá ser preparada no traço 1:3 (1de cimento: 3 de areia média + aditivo).

O chapisco deverá ser aplicado sobre qualquer base a ser revestida, ou seja, em todas as paredes.

Para aplicação do chapisco, a base deverá estar limpa, livre de pó, graxas, óleos, eflorescências, materiais soltos ou quaisquer produtos que venham a prejudicar a aderência.

Os processos para limpeza da base poderão ser os seguintes:

- Para remoção de pó e de materiais soltos Escovar e lavar a superfície com água ou aplicar jato de água sob pressão;
- Para remoção de óleo desmoldante, graxa e outros contaminantes gordurosos escovar a superfície com solução alcalina de fosfato trisódico (30g de Na 3PO4 em um litro de água) ou soda cáustica, enxaguando, em seguida, com água limpa em abundância. Pode-se, ainda, saturar a superfície com água limpa, aplicar solução de ácido muriático (5 a 10% deconcentração) durante cinco minutos e escovar em abundância.

Poderão ser empregados, na limpeza, processos mecânicos (escovamento com escova decerdas de aço,

lixamento mecânico ou jateamento de areia) sendo a remoção da poeira feita atravésde ar comprimido ou lavagem com água, em seguida.
Quando a base apresentar elevada absorção, deverá ser pré-molhada suficientemente.

A execução do chapisco deverá ser realizada através de aplicação vigorosa da argamassa,continuamente, sobre toda a área da base que se pretende revestir. As argamassas devem ser misturadas até a obtenção de uma mistura homogênea. O cimento deverá ser medido em peso, 25ou 50 kg por saco, podendo ser adotado volume correspondente a 17,85 ou 35,7 litros, respectivamente.

A areia poderá ser medida em peso ou em volume, em recipiente limpo e íntegro, dimensionado de acordo com o seu inchamento médio. A quantidade de água será determinada pelo aspecto da mistura, que deverá estar coesa e com trabalhabilidade adequada à utilização prevista.

Deverá ser preparada apenas a quantidade de argamassa necessária para cada etapa, a fimde se evitar o início do seu endurecimento, antes do seu emprego.

O procedimento para a execução das argamassas deverá obedecer o previsto na NBR 7200 - Revestimentos de paredes e tetos com argamassas - materiais, preparo, aplicação e manutenção.

Fabricação em misturador mecânico

- A ordem de colocação no misturador deverá ser a seguinte:
- Parte da água,
- A areia,
- Outro aglomerante, se houver,
- Cimento e
- Resto da água com o aditivo, se for o caso.

A mistura mecânica deverá ser contínua, não sendo permitido tempo inferior a 3 minutos.A dosagem prevista, especificada pela proporção, deverá ser em volume seco e deverá ser obedecida rigorosamente para cada aplicação.

Fabricação manual

Só será permitido o amassamento manual para volumes inferiores a 0,10 m³ de cada vez e quando autorizado pela FISCALIZAÇÃO.

A masseira destinada ao preparo das argamassas deverá encontrar-se limpa e bem vedada.A evasão de água acarreta a perda de aglutinantes, com prejuízos para a resistência, a aparência eoutras propriedades dos rebocos.

Para amassamento manual, a mistura deverá ser executada em superfície plana, limpa, impermeável e resistente, seja em masseira, tablado de madeira ou cimentado, com tempo mínimode 6 minutos.

A mistura seca de cimento e areia deverá ser preparada com auxílio de enxada e pá, até que apresente coloração uniforme. Em seguida, a mistura será disposta em forma de coroa e adicionada a água no centro da cratera formada. A mistura prosseguirá até a obtenção de uma massa homogênea, acrescentando-se, quando necessário, mais um pouco de água para conferir a consistência adequada à argamassa.

Quando a temperatura for elevada ou a aeração for intensa, a cura deverá ser feita através de umedecimentos periódicos, estabelecidos pela FISCALIZAÇÃO.

Critérios de medição

Os serviços serão medidos em função da área, expresso em m² (metros quadrados).

8.2 – Emboço:

O emboço, ou massa grossa, é uma camada cuja principal função é a regularização da superfície de alvenaria, devendo apresentar espessura de 20 mm. É aplicada diretamente sobre a base previamente preparada com chapisco e se destina a receber as camadas posteriores do revestimento.

Para tanto deve apresentar porosidade e textura superficiais compatíveis com a capacidade de aderência do acabamento final previsto. Ambas são características determinadas pela granulometria dos materiais e pela técnica de execução.

O emboço será executado com argamassa no traço 1:2:6 (cimento, aditivo ligante de fabricação industrial e areia fina), e será aplicado somente nas paredes que receberão acabamentoem cerâmica. Estas paredes não deverão receber o reboco paulista.

O emboço só será iniciado após a completa pega das argamassas das alvenarias e chapiscos e depois de embutidos e testados todas as canalizações que por ele deverão passar, bemcomo a colocação dos caixilhos. Deverá ser fortemente comprimido contra as superfícies a fim degarantir sua perfeita aderência. A espessura do emboço não deverá ultrapassar a 20mm.

Antes de iniciar o emboço, as superfícies deverão ser limpas, para eliminação de gordurase eventuais vestígios orgânicos (limo, fuligem, etc.) e abundantemente molhadas para evitar absorção repentina de água e argamassa, mas nunca exageradamente, pois poderá provocar o “escorrimento” da mesma argamassa.

Uma vez molhada a superfície, é aplicada a argamassa, chapada, fortemente com a colher.A parede deverá ser sarrafeada com régua apoiada sobre as faixas-guias verticais, em movimentoshorizontais de baixo para cima, de modo que a superfície fique regularizada, sendo recolhido o excesso de argamassa que vai se depositar na régua e recolocado no caixão para reemprego imediato.

Para obtenção de superfície áspera apropriada à aplicação de qualquer dos acabamentos citados, recomenda-se a utilização de areia de granulometria média ou

grossa e de desempenadeira de madeira. Quando base para revestimentos cerâmicos, o emboço deve apresentar capacidade de aderência à sua base suficiente para suportar as maiores solicitações a que estará submetido.

As exigências em nível de acomodação de deformações diferenciais entre a base e o acabamento final são maiores para as aplicações exteriores, sobre bases muito deformáveis e comrevestimentos finais que apresentem variações dimensionais de grande amplitude.

A dimensão máxima do agregado a ser adotado na fabricação de argamassas destinadas àaplicação em paredes e tetos deverá ser de 1,2 a 4,8 mm.

O emboço deverá aderir bem ao chapisco ou à base de revestimento. Deverá possuir textura e composição uniforme, proporcionar facilidade de aplicação manual ou por processo mecanizado.

O aspecto e a qualidade da superfície final deverão corresponder à finalidade de aplicaçãoe à decoração especificada.

A argamassa de emboço deverá ser preparada de acordo com as recomendações constantes nesta especificação para o reboco paulista.

As bases de revestimento deverão atender às condições de nivelamento, prumo e acabamento, fixadas pela especificação da Norma Brasileira NBR-7200.

Critérios de medição

Os serviços serão medidos em função da área, expresso em m² (metros quadrados).

8.3 – Reboco Paulista (Massa única):

A massa única ou reboco paulista é o revestimento com acabamento em pintura executadoem uma única camada. Neste caso, a argamassa utilizada e a técnica de execução deverão resultarem um revestimento capaz de cumprir as funções tanto do emboço quanto do reboco, ou seja, regularização da base e acabamento.

Todas as paredes internas e externas e os tetos, que não serão revestidas com cerâmica, serão revestidas com reboco paulista com argamassa no traço 1:6 (cimento e areia), incluso aditivoplastificante líquido, espessura 3 cm.

As paredes antes do início do reboco deverão estar com as tubulações que por ela devam passar, concluídas, chapiscadas, mestradas e deverão ser convenientemente molhadas.

Os rasgos efetuados para a instalação das tubulações deverão ser corrigidos pela colocação de tela metálica galvanizada ou pelo enchimento com cacos de tijolos ou blocos.

Os rebocos deverão apresentar acabamento perfeito, primorosamente alisado àdesempenadeira de aço e esponjado, de modo a proporcionar superfície inteiramente lisa e uniforme.

Com a superfície ainda úmida procede-se a execução do chapisco, e posteriormente a doreboco. A argamassa deverá ter consistência adequada ao uso, compatível com o processo de aplicação, constituída de areia fina, com dimensão máxima de 1,2mm, e cimento e aditivo.

A areia a ser utilizada deverá ser espalhada para secagem. Em seguida, será peneirada, utilizando-se peneiras cujos diâmetros serão em função da utilização da argamassa.

A base a receber o reboco deverá estar regularizada. Caso apresente irregularidades superficiais superiores a 10mm, tais como depressões, furos, rasgos, eventuais excessos deargamassa das juntas da alvenaria ou outras saliências, deverá ser reparada, antes de iniciar o revestimento.

O reboco deverá ser iniciado somente depois de concluídos os serviços a seguir indicados,obedecidos seus prazos mínimos:

- 24 horas após a aplicação do chapisco;
- 4 dias de idade das estruturas de concreto, das alvenarias cerâmicas e de blocos deconcreto.

O plano de revestimento será determinado através de pontos de referências dispostos de forma tal que a distância entre eles seja compatível com o tamanho da desempenadeira, geralmenterégua de alumínio, a ser utilizada. Nesses pontos, deverão ser fixados cacos planos de material cerâmico ou taliscas de madeira usando-se, para tanto, argamassa idêntica à que será empregada no revestimento.

Uma vez definido o plano de revestimento, deverá ser feito o preenchimento das faixas entre as taliscas, empregando-se argamassa, que será sarrafeada, em seguida, constituindo as “guias” ou “mestras”.

Os rebocos só serão executados depois da colocação dos marcos das portas e antes da colocação de alisares e rodapés.

O lançamento de argamassa com aditivo hidrófugo na masseira será objeto de cuidados especiais, no sentido de evitar-se a precipitação do hidrofugante.

Como esse componente do reboco apresenta dificuldades em misturar-se com a água, o amassamento será enérgico, de forma que haja homogeneização perfeita no produto final.

Na aplicação do reboco hidrófugo será evitado o aparecimento de fissuras que venham apermitir que as águas pluviais atinjam a alvenaria.

Quando houver possibilidade de chuvas, a aplicação do reboco externo não será iniciadaou, caso já o tenha sido, será ordenada a sua interrupção.

Na eventualidade da ocorrência de temperaturas elevadas, os rebocos externos executadosem uma jornada de trabalho terão as suas superfícies molhadas ao término dos trabalhos.

As paredes destinadas a servir de substrato para laminados plásticos, placas de cortiça e pinturas a base de epóxi e de poliuretano receberão reboco com argamassas pré-fabricadas (industrializadas).

Os materiais componentes das argamassas deverão atender às recomendações das Normas Brasileiras referentes aos insumos cimento, cal, areia e água:

- Cimento - Deverá ser novo, não se admitindo a utilização de cimento "empedrado";
- Areia - Deverá apresentar granulometria e características condizentes com o tipo de argamassa que comporá. Poderá ser: grossa, média, fina (peneirada), comum com poucas impurezas ou lavada proveniente de jazidas (leito de rio);
- Água - Deverá ser tal que não apresente impurezas, tais como sais, álcalis ou materiais orgânicos que possam prejudicar as reações com o cimento. A água potável da rede de abastecimento é considerada satisfatória para ser utilizada.
- O procedimento de execução deverá obedecer ao previsto na NBR- 7200 - Revestimentosde paredes e tetos com argamassas - materiais, preparo, aplicação e manutenção.

Critérios de medição

Os serviços serão medidos em função da área, expresso em m² (metros quadrados).

8.4 – Reboco Paulista (Massa única) com aditivo impermeabilizante:

A massa única ou reboco paulista é o revestimento com acabamento em pintura executadoem uma única camada. Neste caso, a argamassa utilizada e a técnica de execução deverão resultarem um revestimento capaz de cumprir as funções tanto do emboço quanto do reboco, ou seja, regularização da base e acabamento.

As paredes internas justapostas serão revestidas com reboco paulista com argamassa no traço 1:6 (cimento e areia), com aditivo ligante industrializado e aditivo impermeabilizante SIKA1 ou equivalente técnico, espessura 3 cm.

As paredes antes do início do reboco deverão estar com as tubulações que por ela devam passar, concluídas, chapiscadas, mestradas e deverão ser convenientemente molhadas. Os rasgos efetuados para a instalação das tubulações deverão ser corrigidos pela colocação de tela metálica galvanizada ou pelo enchimento com cacos de tijolos ou blocos.

Os rebocos deverão apresentar acabamento perfeito, primorosamente alisado àdesempenadeira de aço e esponjado, de modo a proporcionar superfície inteiramente lisa e uniforme. Com a superfície ainda úmida procede-se a execução do chapisco, e posteriormente a do reboco. A argamassa deverá ter consistência adequada ao uso, compatível com o processo de aplicação, constituída de areia fina, com dimensão máxima de 1,2mm, e cimento e aditivo.

A areia a ser utilizada deverá ser espalhada para secagem. Em seguida, será peneirada, utilizando-se peneiras cujos diâmetros serão em função da utilização da argamassa. A base a receber o reboco deverá estar regularizada. Caso apresente irregularidades superficiais superiores a 10mm, tais como depressões, furos, rasgos, eventuais excessos de argamassa das juntas da alvenaria ou outras saliências, deverá ser reparada, antes de iniciar o revestimento.

O reboco deverá ser iniciado somente depois de concluídos os serviços a seguir indicados,obedecidos seus prazos mínimos:

- 24 horas após a aplicação do chapisco;
- 4 dias de idade das estruturas de concreto, das alvenarias cerâmicas e de blocos deconcreto.

O plano de revestimento será determinado através de pontos de referências dispostos de forma tal que a distância entre eles seja compatível com o tamanho da desempenadeira, geralmente régua de alumínio, a ser utilizada. Nesses pontos, deverão ser fixados cacos planos de material cerâmico ou taliscas de madeira usando-se, para tanto, argamassa idêntica à que será empregada no revestimento.

Uma vez definido o plano de revestimento, deverá ser feito o preenchimento das faixas entre as taliscas, empregando-se argamassa, que será sarrafeada, em seguida, constituindo as "guias" ou "mestras".

Os rebocos só serão executados depois da colocação dos marcos das portas e antes da colocação de alisares e rodapés.

O lançamento de argamassa com aditivo hidrófugo na masseira será objeto de cuidados especiais, no sentido de evitar-se a precipitação do hidrofugante. Como esse componente do rebocoapresenta dificuldades em misturar-se com a água, o amassamento será enérgico, de forma que haja homogeneização perfeita no produto final. Na aplicação do reboco hidrófugo será evitado o aparecimento de fissuras que venham a permitir que as águas pluviais atinjam a alvenaria. Quandohouver possibilidade de chuvas, a aplicação do reboco externo não será iniciada ou, caso já o tenhasido, será ordenada a sua interrupção.

Na eventualidade da ocorrência de temperaturas elevadas, os rebocos externos executadosem uma jornada de trabalho terão as suas superfícies molhadas ao término dos trabalhos. Asparedes destinadas a servir de substrato para laminados plásticos, placas de cortiça e pinturas abase de epóxi e de poliuretano receberão reboco com argamassas pré-fabricadas (industrializadas).Os materiais componentes das argamassas deverão atender às recomendações das Normas Brasileiras referentes aos insumos cimento, cal, areia e água:

- Cimento - Deverá ser novo, não se admitindo a utilização de cimento "empedrado".
- Areia - Deverá apresentar granulometria e características condizentes com o tipo de argamassa que comporá. Poderá ser: grossa, média, fina (peneirada), comum com poucas impurezas ou lavada proveniente de jazidas (leito de rio).
- Água - Deverá ser tal que não apresente impurezas, tais como sais, álcalis ou materiais orgânicos que possam prejudicar as reações com o cimento. A água potável da rede de abastecimento é considerada satisfatória para ser utilizada.

O procedimento de execução deverá obedecer ao previsto na NBR- 7200 - Revestimentosde paredes e tetos com argamassas - materiais, preparo, aplicação e manutenção.

Critérios de medição

Os serviços serão medidos em função da área, expresso em m² (metros quadrados).

8.5 – Revestimento cerâmico 10x10cm, fabricante Tecnogres ou similar:

Nas paredes indicadas no projeto arquitetônico, deverão receber revestimento cerâmico nas dimensões de 10x10cm, nas cores conforme especificação do projeto arquitetônico, referências: BR10180 (Azul), BR10110 (Vermelho) e BR10010 (Branco), fabricante Tecnogres ou similar. A altura do revestimento nas áreas externas dos blocos é de 1,20m partindo da junta dedessolidarização com o piso conforme referência de cor indicada no projeto. Nas áreas internas a altura do revestimento é de 1,50m na cor especificada no projeto, referência: BR10230 (Areia).

As pastilhas deverão ser da classe A, devendo ser isentas de qualquer imperfeição visívela olho nu e a distância de 1,0 metro, em condições adequadas de iluminação. Dez dias após curadoo emboço, será iniciado o assentamento do revestimento. O assentamento será procedido com o emprego de argamassa de alta adesividade tipo CIMENTCOLA DA QUARTZOLIT, BINDA- CIMENTCOLA da SIKA ou similares, o que dispensa a

operação de molhar as superfícies do emboço e da pastilha.

Será adicionada água à argamassa de alta adesividade, conforme a especificação do fabricante, até obter-se consistência pastosa.

A argamassa, assim preparada, será deixada para “descansar” por um período de 15 (quinze) minutos e logo após será executado novo emassamento.

O emprego da argamassa deverá ocorrer, no máximo, até 2 horas após o seu preparo, sendo vedada nova adição de água ou de outros produtos.

Estenda panos de argamassa colante de aproximadamente 1,00 m².

A argamassa será estendida com o lado liso de uma desempenadeira de aço, numa camadauniforme.

Com o lado dentado da desempenadeira, serão formados cordões que irão possibilitar o nivelamento das pastilhas. A camada de argamassa colante estendida na parede deverá ser de 3 a 6 mm, conforme determinações e especificações do fabricante.

Estender panos de argamassa colante de aproximadamente 1,00 m² ou 8 placas de pastilhas. Quando necessário, os cortes e furos nas peças para passagem de instalações, serão feitoscom equipamento próprio para essa finalidade, não se admitindo o processo manual. As bordas decorte deverão ser esmerilhadas de forma a se apresentarem lisas e sem irregularidades.

Aplicar a placa sobre a argamassa colante estendida na parede fazendo pressão com as mãos. Estenda a argamassa com o lado liso da desempenadeira.

As placas assentadas devem seguir o nivelamento das anteriormente aplicadas. Mantenhatambém a mesma largura de juntas existentes entre as pastilhas para não perder o alinhamento.

As placas serão batidas com uma desempenadeira de madeira ou martelo de borracha. Com o auxílio da desempenadeira de borracha complete toda área de pastilha aplicada com argamassa de rejuntamento.

Remover o excesso de rejunte rebaixando as juntas com uma esponja limpa e levementeumedecida. Verificar as condições climáticas para início da limpeza. O rejuntamento será deixadopara secar por um período. Em seguida, será feita uma limpeza com esponja seca. O procedimentoserá repetido tantas vezes quanto necessário.

Deverão ser atendidas as seguintes normas da ABNT para todos os revestimentoscerâmicos especificados no projeto:

- NBR 13818/1997 Placas Cerâmicas para Revestimento - Especificação e Métodos de Ensaios.
- NBR 13817/1997 Placas Cerâmicas para Revestimento - Classificação.
- NBR 13816/1997 Placas Cerâmicas para Revestimento - Terminologia.
- NBR 13276/2016 Argamassa para Assentamento e Revestimento de Paredes e Tetos -

Preparação.

- NBR 13278/1995 Argamassa para Assentamento de Paredes e Tetos - Determinação da Resistência à Compressão.
- Outras Normas correlatas.

Critérios de medição

Os serviços serão medidos em função da área, expresso em m² (metros quadrados).

8.6 – Revestimento cerâmico 33,5x60cm tipo A, referência Forma Branco AC, Fabricante Eliane ou similar:

Nos banheiros e cozinhas, conforme indicação no projeto arquitetônico, serão assentadasnas paredes, no sentido deitado, após a camada de emboço e regularização, revestimento cerâmico33,5x60cm tipo A referência Forma Branco AC, fabricante Eliane ou similar, com rejuntamento impermeabilizado na cor branco gelo. Ver especificações técnicas do fabricante para assentamentodas peças e respectivo rejuntamento.

Os revestimentos desta classe (A) devem ser isentos de qualquer imperfeição, visível a olho nu e a distância de 1,0 metro, em condições adequadas de iluminação.

Dez dias depois de curado o emboço, será iniciado o assentamento do revestimento.

O assentamento será procedido com o emprego de argamassa de alta adesividade tipo CIMENTCOLA DA QUARTZOLIT, BINDA-CIMENTCOLA da SIKA ou similares, o que dispensa a operação de molhar as superfícies do emboço e do revestimento.

Será adicionada água à argamassa de alta adesividade, conforme a especificação dofabricante, até obter-se consistência pastosa.

A argamassa, assim preparada, será deixada para "descansar" por um período de 15(quinze) minutos e logo após será executado novo emassamento.

O emprego da argamassa deverá ocorrer, no máximo, até 2 horas após o seu preparo,sendo vedada nova adição de água ou de outros produtos. A argamassa será estendida com o lado liso de uma desempenadeira de aço, numa camada uniforme e de 3,0 a 4,0 mm. Com o lado dentadoda desempenadeira, serão formados cordões que irão possibilitar o nivelamento dos azulejos. Verrecomendações do fabricante.

Com esses cordões ainda frescos, será efetuado o assentamento, batendo-se as peças umaa uma. A espessura final da camada entre o revestimento e o emboço, será de 1,0 a 2,0 mm.

Quando necessário os cortes e furos nas peças para passagem de instalações, serão feitoscom equipamento próprio para essa finalidade, não se admitindo o processo manual. As bordas decorte deverão ser esmerilhadas de forma a se apresentarem lisas e sem irregularidades.

O assentamento se fará em painéis, conforme a sequência a seguir:

- Espalhamento da argamassa de assentamento com desempenadeira de aço;
- Formação dos cordões com o lado dentado da desempenadeira;
- Demarcação de gabarito para o assentamento das peças;
- Assentamento das peças.

Assentam-se, inicialmente, as peças da primeira faixa horizontal e da primeira vertical.

Em seguida, complementa-se a área definida entre estas faixas.

Observação: As espessuras regulares das juntas serão garantidas através de espaçadores

apropriados, conforme as recomendações técnicas do fabricante.

Ao final do assentamento deverá ser procedido o rejuntamento do revestimento cerâmicocom argamassa de rejunte flexível na cor banco gelo.

Aplique a argamassa de rejunte, com uma desempenadeira de borracha, estendendo o produto somente nas áreas das juntas e pressionando para dentro destas. Com a própria desempenadeira, remova o excesso de argamassa. Espere cerca de 15 a 40 minutos. Remova o excesso do rejuntamento com uma esponja macia, úmida e limpa. Faça movimentos rápidos e leves, perpendiculares às juntas de assentamento, removendo o excesso e alisando a argamassa que está úmida nas juntas. A esponja deve ser lavada e torcida frequentemente em água limpa. Emdias com temperaturas acima de 30°C e/ou com vento, umedeça o material 60 minutos após a aplicação com uma esponja macia e úmida. Se necessário, após 24 horas, limpe a superfície das placas com pano macio de algodão.

Liberar para o tráfego: Pessoal da obra, com cuidado, 24 horas após a execução do rejuntamento. Todo o tráfego 24 horas após da execução do rejuntamento.

Critérios de medição

Os serviços serão medidos em função da área, expresso em m² (metros quadrados).

9- IMPERMEABILIZAÇÃO E TRATAMENTOS:

9.1 - Impermeabilizações de reservatórios (manta asfáltica 4 mm).

Todas as cisternas e reservatórios de água deverão receber impermeabilização em mantaasfáltica poliéster 4 mm. A manta deverá ser aplicada em todas as faces laterais e fundo internos dos reservatórios e cisternas.

Após aplicação de chapisco de cimento e areia, deverá ser procedida a regularização em argamassa de cimento e areia 1:3 e aditivo impermeabilizante, deixando os cantos arredondados na horizontal e vertical. Após essa etapa deverá ser feita a limpeza do local e posterior aplicação de primer na base regularizada e limpa com auxílio de uma boneca ou rolo, após quatro a seis horas (ou conforme recomendação do fabricante), após a cura do primer comece a aplicar a mantasempre partindo do lado mais baixo, deve-se desenrolar a manta e verificar se o encontro com a superfície vertical (parede) está perfeita.

Acertada a posição da primeira manta, enrolar novamente, com o maçarico aquecendo oprime e o verso da manta. Enquanto aquece deve-se ir desenrolando a manta e pressionando firmemente contra a base. Encher o reservatório somente após 5 dias de aplicada a manta e deixarcheia por cerca de 72h.

Critérios de medição

Os serviços serão medidos em função da área, expresso em m².

9.2 Camada Impermeabilizadora

Em todas as áreas de pisos novos, após a camada de aterro será colocada uma camada impermeabilizadora de 10cm de altura , antes da regularização do piso. Essa camada impermeabilizadora é composta por concreto ciclópico e SIKA 1 ou equivalente técnico.

Critérios de medição

Os serviços serão medidos em função da área, expresso em m².

9.3 - Impermeabilização do Baldrame e Cintamento

Deverá ser utilizada impermeabilização nas vigas baldrame. As laterais serão revestidas com argamassa

de cimento e areia, espessuras 1cm, no traço 1:2, e aditivado com produto tipo Sika 1, na proporção 1:12 (em volume). Posteriormente, nas superfícies, será aplicado um produtoanticorrosivo betuminoso, isento de alcatrão e fenóis, em forma de tinta, tipo Igol 2. Todos esses produtos acima citados deverão ser usados, rigorosamente conforme as prescrições técnicas dos fabricantes.

Critérios de medição

Os serviços serão medidos em função da área, expresso em m².

9.4 – Impermeabilização de Piso com tinta Asfáltica:

Em os pisos existentes após a regularização e a limpeza do local, deve-se aplicarimpermeabilizante de emulsão asfáltica elastomérica, nos piso e na parede até a altura de 20cm.

A superfície que será impermeabilizada deverá estar limpa, seca, isenta de óleos e graxas,e perfeitamente regularizada com argamassa de cimento e areia (traço1:3), dando caimento mínimode 1% para os ralos.

O produto deve ser aplicado com broxa, rolo de pintura ou trincha em camadas finas.

Aplicar uma demão do impermeabilizante diluído em 50% de água que terá função de camada de imprimação. Aguarde a secagem.

Misture bem o produto, aplicando a segunda demão sem diluição.

Dê um intervalo mínimo de 12 horas entre demãos, considerando a temperatura ambiente.

Continue a aplicação das demãos, sem diluição, até atingir 3 demãos. A aplicação deveráser em sentido cruzado e assim sucessivamente.

Aguarde a cura do produto por no mínimo 5 dias antes do teste de estanqueidade de 72horas.

Critérios de medição

Os serviços serão medidos em função da área, expresso em m².

10 – PISOS

10.1 - Camada regularizadora cimento e areia no traço de 1:4:

Em todos os locais onde serão assentados os revestimentos de piso, exceto nos pisos externos de cimento polido e calçadas, será executada camada de regularização.

Deverá ser utilizada argamassa de cimento e areia grossa, traço 1:4 (cimento, areia), na espessura máxima de 3cm. Antes do lançamento da argamassa, proceder uma lavagem da laje de contrapiso e espalhar nata de cimento e cola Bianco ou Viafix com vassoura. A cura da argamassa será feita pela conservação da superfície permanentemente umedecida por um prazo mínimo de 3dias após a execução.

Critérios de medição

Os serviços serão medidos em função da área, expresso em m².

10.2 - Calçada de proteção, incluindo alicerce, baldrame e concreto c/ junta seca:

Deverá ser executada em todo o perímetro da edificação (conforme indicação no projeto)em concreto simples no traço 1:3:6 (cimento, areia grossa e seixo lavado), com espessura de 10 (Dez) centímetros . (O preço inclui escavação, fundação em pedra argamassada, baldrame de tijolocomum e piso em concreto).

Critérios de medição

Os serviços serão medidos em função da área, expresso em m².

10.3 – Piso em cerâmica esmaltada Acetinado:

As superfícies indicadas no projeto receberão piso em cerâmica tipo A, Forma Branco AC - Fab. Eliane ou similar, 45x45 cm PEI IV ou superior.

O assentamento será sobre argamassa, e o revestimento será fartamente molhado. O assentamento deverá ser executado por pessoal especializado.

O assentamento será feito de modo a serem obtidas juntas de espessura de 3mm constante,ou conforme recomendações do fabricante. As peças a serem assentadas com juntas, devem ser alinhadas no sentido horizontal e vertical.

As peças de cerâmicas cortadas ou furadas para passagem de peças de aparelhos, assim como arremates, deverão ser regulares e não apresentarem emendas. As cerâmicas antes do assentamento deverão ser cuidadosamente escolhidas no canteiro da obra e aprovadas pelaFISCALIZAÇÃO, tendo que apresentar coloração uniforme no conjunto, sendo rejeitadas todas as peças que apresentarem defeito de superfície, coloração, bitola ou empeno.

Critérios de medição

Os serviços serão medidos em função da área, expresso em m².

10.4 – Piso de alta resistência tipo Korodur 8mm:

O revestimento das áreas indicadas no projeto será com piso de alta resistência do tipo Korodur - PL. O contrapiso e o piso serão aplicados em painéis de 1m x 1m, delimitados por juntaplástica de 27mm x 3mm, devidamente posicionados sobre a base e firmados com auxilio de cordão de argamassa.

Sobre a camada regularizadora, aplica-se a mistura cimento – Korodur - PL no traço 1:2em peso, na espessura de 8mm. O acabamento será polido e encerado e deverá obedecer na sua execução, as recomendações do fabricante.

O polimento será executado através de máquina rotativa, pedra esmeril de 03 (três) tipos,em 03 (três) demãos sucessivamente mais finas. Não serão aceitos os serviços de polimento executado por processo manual.

A execução do piso de alta resistência deverá ser feita por empresa de capacidade técnicacomprovada, que tenha profissional experiente, e disponha de conjunto de equipamentos adequados.

Critérios de medição

Os serviços serão medidos em função da área, expresso em m².

11 – RODAPÉS / SOLEIRAS / PEITORIS:

11.1 – Rodapé em cerâmica esmaltada h=7cm:

Os rodapés são o elemento de acabamento e proteção da transição das paredes com os pisos. Serão aplicados rodapés em cerâmica tipo A, Forma Branco AC - Fab. Eliane ou similar, 45x45 cm PEI IV ou superior, nas paredes dos ambientes indicados no projeto arquitetônico. As peças de deverão ter dimensões mínimas de 7 cm de altura.

Os rodapés não deverão apresentar trincas ou rachaduras, nem manchas.

O assentamento das peças se dará com argamassa especifica para cerâmicas esmaltadas.

Critérios de medição

Os serviços serão medidos em função do comprimento, expresso em m.

11.2- Rodapé em Korodur h=8cm:

Nos locais onde o piso especificado for em piso de alta resistência tipo Korodur, conformeindicado no projeto, o rodapé será de alta resistência do tipo Korodur - PL no traço 1:2 em peso, na espessura mínima de 2cm e altura de 8cm. O acabamento será polido e encerado e deverá obedecer na sua execução, as recomendações do fabricante. O polimento será executado através de polimento executado por processo manual.

A execução do piso de alta resistência deverá ser feita por empresa de capacidade técnicacomprovada, que tenha profissional experiente, e disponha de conjunto de equipamentos adequados.

Critérios de medição

Os serviços serão medidos em função do comprimento, expresso em m.

11.3 - Peitoril em granito cinza andorinha:

Em todos os vão de janelas deverão ser colocados peitoril em granito andorinha polido com rebaixo para água, nas dimensões de 17cm de largura (espessura da parede mais 1 a 2 cm depingadeira) e 3m de espessura (considerando 2cm da pedra mais 1cm de rebaixo). Não esquecer de considerar o transpasse de 1cm para cada lado do comprimento do vão da janela.

O peitoril deve ser colocado por funcionário especializado, ficando a cargo da contratadaa argamassa de assentamento. Todos os peitoris em granito serão aplicados com argamassa de cimento e areia traço T3 e terão largura indicada no projeto arquitetônico.

Critérios de medição

Os serviços serão medidos em função da área, expresso em m².

11.4 - Soleira em granito cinza andorinha polido esp.= 2cm:

Nos vão de todas as portas onde as paredes serão em alvenaria, considerar soleiras em granito cinza andorinha polido na largura da parede e espessura de 3cm nas áreas onde tem rebaixode piso e 2cm nas áreas sem desnivelamento de piso. Receberá uma argamassa de assentamento traço T3 ou T4 conforme as condições de exposição de superfície às intempéries, bem como da necessidade de manter as superfícies impermeáveis.

Critérios de medição

Os serviços serão medidos em função da área, expresso em m².

11.5- Soleira em Korodur polido esp.= 8cm:

Nos locais onde o piso especificado for em piso de alta resistência tipo Korodur, conformeindicado no projeto, o rodapé será de alta resistência do tipo Korodur - PL no traço 1:2 em peso, na espessura mínima de 2cm e altura de 8cm.

Critérios de medição

Os serviços serão medidos em função da área, expresso em m².

12 – ESQUADRIAS

12.1 – Janelas em vidro temperado incolor 6mm:

Conforme especificação do projeto arquitetônico, nos vão de janelas dos ambientes as esquadrias serão de correr em vidro temperado incolor 6mm.

As peças de acabamento e fixação serão em perfis de alumínio e deverão ser tecnicamentedimensionados para permitir a perfeita estabilidade dos quadros, tendo em consideração a carga representada pelos vidros e as condições climáticas da região (Norma NBR 7202/82 referente a testes de permeabilidade ao ar, estanqueidade e carga de ventos).

Para as janelas, o perfil mínimo de alumínio deve ser da **linha 25** da Alcoa, Alcan ou similar. A composição da liga de alumínio obedecerá à norma ASTM 6063, com têmpera T5 ou T6C. Os perfis, barras e chapas de alumínio não deverão apresentar empenamento, defeitos de superfícies ou diferenças de espessura que possam comprometer os aspectos de resistência e acabamento.

Os montantes e os contramarcos serão construídos com perfis extrudados de alumínio, adequados a cada caso, com os cantos fechados mecanicamente e protegidos com massa especial de vedação. Todas as juntas serão vedadas com silicone que deverá ser aplicado sobre primer apropriado, recomendado pelo fabricante. Para a vedação nos batentes das esquadrias serão utilizadas fitas de vedação preta nas dimensões de 5x8mm.

Deverão ser confeccionadas e montadas por pessoal especializado de modo a garantir a perfeita qualidade do vão, além da funcionalidade, estabilidade e segurança, e terão tipo e forma,conforme o indicado no projeto arquitetônico. Os perfis estruturais e contramarcos deverão ter perfeito alinhamento e não devem apresentar empenamento ou defeitos de superfícies ou quaisqueroutras falhas.

Deverá haver o maior cuidado no transporte e montagem da esquadria no sentido de seremevitados quaisquer ferimentos na superfície.

Notas:

- Deverão ser fornecidas completas, com as ferragens.
- As especificações dos perfis e dimensionamentos deverão ser observadas nodetalhamento do projeto arquitetônico.
- A esquadria deve acompanhar o trilho superior, capa do acabamento do trilho,baguete lateral, vedação de transpasse, roldanas, cunhas de regulagem e batentes.

Critérios de medição:

Os serviços serão medidos em função da área, expresso em m².

12.2 – Porta de Alumínio:

Nos locais conforme especificação do projeto arquitetônico, deverá ser fornecida e assentada a porta de abrir em veneziana (sem ventilação) em alumínio anodizado, nas dimensões e cor especificadas no projeto arquitetônico.

Será executada em ligas de alumínio, de padrão correspondente à **linha 25** da ALCAN ou ALCOA, deverão ser confeccionadas e montadas por pessoal especializado de modo a garantira perfeita qualidade do vão, além da funcionalidade, estabilidade e segurança, e terão tipo e forma,conforme o indicado no projeto arquitetônico. Para os perfis estruturais não devem ser utilizados perfis com espessuras inferiores a 1,6 mm.

A composição da liga de alumínio obedecerá à norma ASTM 6063, com têmpera T5 ou T6C. Os perfis, barras e chapas de alumínio não deverão apresentar empenamento, defeitos de superfícies ou diferenças de espessura que possam comprometer os aspectos de resistência e acabamento.

Os montantes e os contramarcos serão construídos com perfis extrudados de alumínio, adequados a cada caso, com os cantos fechados mecanicamente e protegidos com massa especial de vedação. Todas as juntas serão

vedadas com silicone que deverá ser aplicado sobre primer apropriado, recomendado pelo fabricante.

O perfil utilizado na fabricação do quadro e travessas das portas deverão ter dimensões mínimas 90x30mm em alumínio anodizado. As venezianas serão fechadas, tendo dimensões mínimas de 74x16mm em alumínio anodizado.

Para a vedação nos batentes das portas externas serão utilizadas fitas vedadoras na cor preta com dimensões de 5x8mm.

Nas portas das cabines dos banheiros deverão ser instaladas nas portas puxador em alumínio preto anodizado de 65mm em ambos os lados, fechadura do tipo tarjeta livre/ocupado 35mm em latão acabamento preto e 02 (duas) dobradiças em alumínio acabamento preto 50x40mm

.

Deverá haver o maior cuidado no transporte e montagem da esquadria no sentido de seremevitados quaisquer ferimentos na superfície.

Ao efetuar o chumbamento da porta considerar uma folga de 0,50cm entre o piso acabado/soleira e a folha da porta.

As especificações dos perfis e dimensionamentos deverão ser observadas nodetalhamento do projeto arquitetônico.

Critérios de medição

Os serviços serão medidos em função da área, expresso em m².

12.3 – Portas em madeira semi-oca:

Nos vãos indicados no projeto arquitetônico, serão instaladas porta do tipo semi-oca em estrutura de madeira de lei 1ª qualidade e certificada, secas em estufa e chapeadas com MDF 6mmcom acabamento em laminado melamínico texturizado na cor branco. A estrutura do quadro da porta deverá obedecer as seguintes dimensões mínimas: montantes (peças verticais) 150x23mm; travessa superior 100x23mm; travessas intermediárias (duas peças) 100x23mm, travessa inferior 200x23mm.

Em todos os vão de portas em madeira, deverão ser instalados caixilhos e alisares (nas duas faces) de madeira de lei maciça também certificada, revestidos em laminado melamínico nacor branco. As dimensões do caixilho obedecerão a largura do vão da parede e espessura de 3cm e os alisares deverão ter largura de 6cm e espessura mínima de 12mm. A madeira a ser utilizada em sua confecção será seca, isenta de brocas, fendas ou outros defeitos que comprometam a sua resistência, e deverão ser imunizadas, não sendo aceitas as peças que apresentarem sinais de empenamento.

Observação: Serão sumariamente recusadas todas as peças que apresentarem sinais de empenamento, descolamento, rachaduras, lascas, desigualdade de madeira ou outros defeitos.

Todas as portas deverão ser instaladas dobradiças em latão 3 1/2x3” cromado do tipo reforçado, com anel de 3/8” x 2” e serão no mínimo de 03 (três) unidades por folha.

Nas portas serão instaladas fechaduras embutidas em latão cromado de primeira qualidadedo tipo “LA FONTE” ou similar, com fechadura tipo bola e espelho, nas portas dos banheiros o sistema de fechamento das fechaduras será do tipo trinco (chave fixa) e com chave nos demais ambientes, fornecidas em duas cópias.

Critérios de medição
Os serviços serão medidos em função da área, expresso em m².

12.4 – Portas em madeira de lei:

Nos locais indicados no projeto arquitetônico, as portas serão executadas em madeira maciça de lei de primeira qualidade em Angelim Pedra ou Jatobá e=3cm e de acordo com as vistasdas fachadas e dimensões contidas no projeto arquitetônico.

Os caixilhos das esquadrias de madeira serão do tipo aduela e alizar com dimensões mínimas de 7,50 x 1,00cm. As folhas terão couçoeiras com 10cm de largura e pinazios com 8cmde largura, sendo que o último pinazio terá 15cm de largura.

A madeira a ser utilizada em sua confecção será seca, isenta de brocas, fendas ou outros defeitos que comprometam a sua resistência, não sendo aceitas, também, todas as peças que apresentarem sinais de empenamento.

Para a fixação de esquadrias de madeira serão empregados tacos em madeira de lei, embutidos na espessura de alvenaria. Esses tacos serão previamente imersos em imunizantes do tipo carbolineum e fixados com espaçamento máximo de 0,80cm.

Serão sumariamente recusadas todas as peças que apresentarem sinais de empenamento,descolamento, rachaduras, lascas, desigualdade de madeira ou outros defeitos.

Critérios de medição
Os serviços serão medidos em função da área, expresso em m².

12.5 – Portão em grade de ferro:

Nos locais indicados no projeto arquitetônico, deverão ser instalados portões de correr ouabrir em estrutura de ferro galvanizado. Os portões de ferro serão confeccionados em tubos de ferro secção quadrada com dimensões de 2x2cm e espessura de parede mínima de 1,5mm, espaçados a cada 10cm e requadro tubos de aço galvanizado 40x40mm espessura 1,5mm. Os portões deverão conter roldanas e trilhos de ferro galvanizado.

Os portões de correr serão dotados de motor elétrico para o acionamento de abertura e receberão tratamento em pintura anti-corrosiva (zarcão) e posterior acabamento em pintura de esmalte sintético brilhoso, na cor indicada no projeto arquitetônico. Todas as soldas deverão ter acabamento perfeito e sem rebarbas, não sendo aceitos acabamento com imperfeições, furos e amassados.

Critérios de medição
Os serviços serão medidos em função da área, expresso em m².

12.6 – Portão de tela de arame galvanizado fio 12 bwg e moldura com tubos de ferrogalvanizado 2”, malha 2” revestido em PVC incluindo ferragens (dobradiça e fechadura):

Serão fornecidos e assentados para acesso à **área de recreação coberta**, portões com estrutura em tubos de ferro galvanizado com costura, DIN 2440, diâmetro de 2” e tela de arame galvanizado revestido com PVC, fio 14bwg, malha 2”, incluindo ferragens (dobradiças e fechadura). Posteriormente o mesmo receberá pintura em duas demãos com tinta esmalte sintético,com fundo preparador, nas cores indicadas em Projeto.

As esquadrias metálicas, bem como as demais peças de serralheria, deverão ser executadas exclusivamente por mão de obra especializada, com material de primeira qualidade, novo, limpo, perfeitamente desempenado e absolutamente isento de qualquer tipo de defeito de fabricação, ficando vedado o emprego de elementos não previstos em Projeto ou sobra do aço utilizado para as armaduras de concreto.

A instalação das peças de serralheria deverá ser feita com o rigor necessário ao perfeito funcionamento de todos os seus componentes, com alinhamento, nível e prumo, exatos, e com oscuidados necessários para que não sofram qualquer tipo de avaria, ou torção, quando parafusadasaos elementos de fixação, não sendo permitida a instalação forçada, de qualquer peça, em eventualrasgo ou abertura fora de esquadro.

Os portões de ferro serão assentados com argamassa de cimento e areia no traço 1:6.

Observações:

- Este item inclui também a remoção das rebarbas e saliências de solda e tratamentocom pintura antiferruginosa;
- Os portões em ferro, após base antiferruginosa, receberão pintura esmalte sintéticofosco, na cor indicada em Projeto (Ref. CORAL ou equivalente aprovado pela equipe **SAI/SEDUC**);
- Os portões de ferro deverão possuir dobradiças 3 estágios Ø1”x1/4” cada uma 02(dois) ferrolhos fio redondo Ø5/8” com porta cadeado. A **CONTRATADA** deveráfornecer cadeados médios para os portões de ferro;
- Deverá ser previsto na execução de grades, gradis, portões e peças pesadas, a colocação de travessas, tirantes e mãos francesas para perfeita rigidez da estrutura;em peças de grandes dimensões, expostas ao tempo, deverão ser previstas juntas dedilatação;
- Os perfis que compõem os caixilhos não deverão ser emendados para se obter o comprimento necessário;
- Na execução de esquadrias com perfilados de chapa dobrados, só será permitido ouso de perfis executados estritamente de acordo com o respectivo detalhe, com acabamento esmerado e secções homogêneas de medidas rigorosamente iguais;

a) As soldas de fixação das barras circulares nas barras chatas deverão ter acabamento lixado.

Critérios de medição e pagamento:

Pela área de esquadria efetivamente assentada, expressa em unidade.

12.7 – Grades de ferro 5/8”:

Nos vãos indicados no projeto arquitetônico, serão fornecidas e instaladas grades confeccionadas em barras de ferro galvanizado Ø 5/8”.

Nos vãos indicados serão assentadas grades e portões de ferro de 5/8 “, espaçadas no máximo, a cada 10 cm, contados do eixo do vergalhão. As barras transversais de amarração serãocom ferro de seção 1¼” x 3/16 “, espaçadas no máximo 80 cm, executadas de acordo com detalheexecutivo.

As grades e portões de ferro deverão ser executados de acordo com os detalhamentos, dimensões e bitolas contidas no projeto de arquitetura.

Todas as soldas deverão ter acabamento perfeito e sem rebarbas, não sendo aceitos acabamento com imperfeições, furos e amassados.

As grades receberão aplicação de base antiferruginosa e posterior pintura em esmalte sintético acetinado.

Critérios de medição

Os serviços serão medidos em função da área, expresso em m².

12.8 – Esquadria de alumínio tipo de correr com vidro e ferragens:

As esquadrias serão executadas em alumínio anodizado natural tipo de correr com vidro liso e=4mm, incluindo ferragens, os mesmos deverão ser confeccionados e montados por pessoalespecializado de modo a

garantir a perfeita qualidade do vão além da funcionalidade, estabilidadee segurança, e terão o tipo e forma, conforme o indicado no Projeto.

Os perfis estruturais e contramarcos deverão ter perfeito alinhamento e não devem apresentar empenamento ou defeitos de superfícies ou quaisquer outras falhas.

Deverá haver o maior cuidado no transporte e montagem da esquadria no sentido de serem evitados quaisquer ferimentos na superfície anodisada. As superfícies devem receber proteção a base de silicone.

Para fixação a alvenaria deve estar concluída e chapiscada com vãos das aberturas com folgas de 3 a 7 cm de cada lado, em cima e em baixo, dependendo da orientação do fornecedor. As taliscas das paredes internas também devem estar indicando o plano final do acabamento. Internamente deve haver uma referência de nível do peitoril em relação ao piso acabado padrão para todas as janelas do mesmo pavimento ou de conformidade com o projeto. Colocar cunhas demadeira entre a parede e o contramarco a fim de manter o posicionamento das peças.

Iniciar o chumbamento das grapas com argamassa. Somente quando secar, preencha cuidadosamente os vãos, principalmente o espaço entre a parede e o perfil, evitando futuras infiltrações. Ter muito cuidado pois o cimento em contato com alumínio provoca manchas irreversíveis na peça. A embalagem só poderá ser retirada após a pintura da parede. A limpeza deverá ser feita utilizando apenas sabão neutro e água.

Na montagem das esquadrias de alumínio, deverão ser usadas juntas de vedação de neoprene, as dobradiças e comandos, serão fixadas na estrutura das mesmas antes do seu assentamento. As mesmas serão assentadas com buchas e parafusos, obedecendo aos vãosespecificados no Projeto. Os puxadores serão de alumínio extrudado e os caixilhos destinados à envidraçamento terão o leito de junta de poliuretano, tipo macarrão, não se admitindo massa de vidraceiro.

Critérios de medição e pagamento:

Pela área de esquadria efetivamente assentada, expressa em m².

O preço unitário da esquadria de alumínio deverá ser composto de maneira a contemplartodo o material, mão de obra, vidro liso, ferragens para janela tipo de correr (rodízio, fecho, concha), conforme modelo indicado em projeto.

12.9 –Alambrado para Área de Recreação Coberta e Solários, com estrutura em tubos de ferro galvanizado 5/8", diâmetro 2", com tela de arame galvanizado fio 12 bwg e malha 2" revestido em PVC – h=2,00m:

Será fornecido e instalado alambrado para a Área de Recreação Coberta e Solários, com tela de arame galvanizado revestido com PVC, fio 12 bwg e malha 2", fixo com estrutura em tubosde ferro galvanizado 5/8", com costura, DIN 2440, diâmetro de 2", altura de 2,0 metros, fixados asobre parede (sem costura com rosca). Posteriormente o mesmo receberá pintura em duas demãoscom tinta esmalte sintético, com fundo preparador, nas cores indicadas em projeto.

O alambrado deverá ser executado exclusivamente por mão de obra especializada, com material de primeira qualidade, novo, limpo, perfeitamente desempenado e absolutamente isento de qualquer tipo de defeito de fabricação, ficando vedado o emprego de elementos não previstos em projeto ou sobra do aço utilizado para as armaduras de concreto.

A instalação das peças de serralheria deverá ser feita com o rigor necessário ao perfeito funcionamento de todos os seus componentes, com alinhamento, nível e prumo, exatos, e com oscuidados necessários para que não sofram qualquer tipo de avaria, ou torção, quando parafusadasaos elementos de fixação, não sendo permitida a instalação forçada, de qualquer peça, em eventualrasgo ou abertura fora de esquadro.

Critérios de medição e pagamento:
Pela área efetivamente executada, expressa em m².

13 - FERRAGENS

13.1 – Dobradiças:

As dobradiças serão de latão 3 1/2x3" cromado do tipo reforçado, com anel de 3/8" x 2"e serão no mínimo de 03 (três) unidades por folha. Os portões de ferro deverão possuir cada uma 02 (dois) ferrolhos. A **CONTRATADA** deverá fornecer cadeados médios para os portões de ferro.Antes do assentamento, as ferragens deverão ser aprovadas pela FISCALIZAÇÃO.

Critérios de medição
Os serviços serão medidos em função do conjunto, expresso em CJ.

13.2 – Fechadura:

As fechaduras das portas de madeira deverão ser de embutir, sempre de cilindro roseta emaçaneta do tipo bola latão cromado e de trinco reversível acionado pela maçaneta e pela chave com 02 (duas) voltas para as portas dos diversos ambientes. As chaves deverão ser fornecidas emduplicata. Nas portas do banheiro o fechamento será do tipo chave fixa.

As fechaduras deverão ter cubo, lingueta, trinco, chapa-testa, contra chapa, chaves e acabamento cromo-acetinado nas partes aparentes do conjunto.

Critérios de medição
Os serviços serão medidos em função do conjunto, expresso em CJ.

14 FORRO:

14.1 - Entarugamento Metálico para forro:

Sistema de sustentação constituído por pendurais, estrutura de sustentação metálica. A estrutura de sustentação deverá ser metálica, sendo composta de: pendurais, estrutura primária (paralela ao sentido de colocação do forro) e estrutura secundária (perpendicular às lâminas de PVC). Os perfis utilizados deverão ser galvanizados.

Os pendurais devem ser constituídos por perfis rígidos com resistência adequada para sustentar o sistema de fixação do forro; devem ser fixados à estrutura existente (laje ou estrutura de cobertura) e aos elementos da estrutura de fixação. Deverão ser instalados a prumo sem exercerpressão em revestimento de dutos e outras tubulações.

No caso de haver necessidade de algum pendural ser instalado obliquamente, por eventuais desvios, deve-se colocar outro, partindo do mesmo ponto da estrutura de sustentação doforro, de modo a anular a componente horizontal criada.

A seção mínima do perfil para estrutura em madeira primária ou secundária deve ser de 25x50 mm. Para estrutura metálica utilizar tubos de aço galvanizado 20x20mm, e= 1,0mm; ou trilhos 31,5x25mm, e= 0,95mm.

Para fixação dos elementos da estrutura (quando metálicos) deve-se utilizar solda, rebitesou parafusos de modo a garantir o perfeito posicionamento e travamento do conjunto.

Os perfis de PVC deverão ser fixados por rebites, presilhas ou outro elemento que garantaa fixação dos perfis a estrutura de sustentação e que sejam devidamente protegidos contra corrosão(galvanizados).

No caso de uso de rebite é necessária a utilização de arruela para melhor fixação. Se a fixação for por meio de presilhas, suas garras devem ser dobradas de modo a permitir a perfeita fixação do forro àestrutura secundária. No caso de utilização de pregos para fixação em estrutura de madeira, somente utilizar material galvanizado de ótima qualidade de modo a evitar o aparecimento de manchas de oxidação no forro.

Critérios de medição

Os serviços serão medidos em função da área, expresso em m².

14.2- Forro em lambril de PVC:

Conforme indicado no projeto arquitetônico serão executados forro em lambril de PVC 100mm. Onde deverão ser observadas as seguintes diretrizes gerais: nivelamento dos forros e alinhamento das respectivas juntas; teste de todas as instalações antes do fechamento do forro; verificação das interferências do forro com as divisórias móveis, de modo que um sistema não prejudique o outro em eventuais modificações; locação das luminárias, difusores de ar condicionado ou outros sistemas; só será permitido o uso de ferramentas e acessórios indicados pelo fabricante.

Para arremates utilizar perfis em PVC rígido de qualidade e durabilidade compatíveis com as dos perfis que constituem o forro (utilizar perfis de arremate e junção de acordo com o fabricante). Nos cantos das paredes, os perfis de arremate devem ser cortados com abertura equivalente à metade do ângulo entre paredes.

A instalação de luminárias não deve comprometer o desempenho do forro. As lumináriasnão devem ser fixadas diretamente nos perfis de PVC, devem ser instaladas de forma que os elementos das estruturas auxiliar ou de fixação não sofram cargas excêntricas.

Os elementos que sustentam luminárias integradas ao forro não devem apresentar rotaçãosuperior a 2 graus.

As luminárias não devem ocasionar carga que exceda o limite de deslocamento da estrutura de sustentação. Nesses casos, a luminária deverá ser sustentada por pendurais suplementares.

A temperatura entre o forro de PVC e a cobertura deve ser no máximo de 45ºC.

A ventilação do forro deve ser obtida por sistemas que promovam a circulação do ar entrea cobertura e o forro, evitando a formação de massas de ar quente, que possam causar deformaçõesdo perfil. Estes sistemas de ventilação podem ser constituídos por aberturas situadas na cobertura, no forro, nas laterais ou outros lugares de forma a permitir a renovação do ar. A área de ventilaçãomínima deverá ser de 3% da área do forro.

Critérios de medição

Os serviços serão medidos em função da área, expresso em m².

15 – BANCADAS:

15.1 – Bancadas, Rodabancas e testeiras em granito cinza andorinha:

Todas as bancadas, rodabancas e testeiras (bancada) dos banheiros, cozinha e lactário serão em granito cinza andorinha ou similar polido, na espessura de 2 cm. As bancadas deverão ser chumbadas 2cm em cada lado na alvenaria e ainda ser apoiadas e cantoneiras “L” de ferro 1”x1”x1/4” (no mínimo 2 cantoneiras por bancada).

As cantoneiras de ferro serão chumbadas 5cmna alvenaria (no sentido transversal em relação a bancada) e ter comprimento de apoio de no mínimo ¾ da profundidade da bancada. As cantoneiras serão fixadas as bancadas por meio de aplicação de massa adesiva plástica preta Iberê ou similar.

Todas as bancadas deverão ter rodabanca (rodapia) em granito cinza andorinha polido conforme detalhamento do projeto arquitetônico. As testeiras serão fixadas com acabamento polido e sem arestas (ver det. Projeto arquitetônico).

Critérios de medição

Os serviços serão medidos em função da unidade, expresso em UN.

16 – PINTURA

Tabela de acabamento das superfícies em Alvenaria que não receberão revestimento cerâmico ou em porcelana

AMBIENTE	MATERIAL A APLICAR
Ambientes internos das edificações	1 demão de Selador acrílico + 2 demãos de massa acrílica + 2 demãos de tinta acrílica acabamento fosco.
Muros e muretas externas	1 demão de selador acrílico + 2 demãos de tinta acrílica fosca para área externa.
Paredes externas dos blocos	1 demão de selador acrílico + 2 demão de massa Acrílica + 2 demãos de tinta Acrílica Semi-Brilho ou acetinada.

16.1 – Pintura e emassamento em tinta Acrílica:

Em todas as paredes internas em alvenaria da edificação principal que não receberem revestimento cerâmico e todas as paredes, muros e muretas externas que não receberem revestimento em pastilha de porcelana, conforme indicações no projeto arquitetônico receberão acabamento em pintura com duas demãos de tinta acrílica acabamento acetinado sobre duas demãos de emassamento acrílico e uma demão de selador acrílico, com exceção dos muros e muretas que não receberão emassamento acrílico, somente uma demão de selador acrílico e duas demãos de tinta acrílica.

Os serviços serão executados por profissionais de comprovada competência e com produtos preparados industrialmente, devendo ser observadas todas as instruções fornecidas pelosrespectivos fabricantes.

Todas as pinturas deverão obedecer aos tipos e cores definidas em projeto ou determinadas pela FISCALIZAÇÃO, assim como todas as instruções para uso, fornecida pelos respectivos fabricantes das tintas. As superfícies a serem pintadas deverão ser cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas, lixadas e enxutas, para posteriormente receber o tipo de pintura a que se destina.

O acabamento deverá ficar perfeitamente liso, sem escorrimentos de tintas ou falhas de aparelhamento. Cada demão de tinta só será aplicada, após a anterior estar completamente seca, convindo observar um intervalo de 24:00 horas entre demãos sucessivas. O mesmo cuidado deverá haver entre demãos de massa e de tinta, observando um intervalo mínimo de 48:00 horas.

Serão obedecidas as recomendações do fabricante na aplicação de tintas, aparelhos, massas, solventes, etc. Em caso de limpeza recomenda-se o uso de pano úmido e sabão neutro, sendo vedado o emprego de qualquer tipo de detergente ou abrasivo.

Critérios de medição
Os serviços serão medidos em função do conjunto, expresso em CJ.

16.1.1 Selador Acrílico:

Em todas as paredes internas e externas que recebem pintura com tinta acrílica, conformeindicação no projeto arquitetônico, devem ser aplicadas um demão de líquido selador acrílico. O Liquido selador acrílico só deverá ser aplicado após a cura completa do reboco para posterior à sua secagem o emassamento das mesmas.

Critérios de medição
Os serviços serão medidos em função da área, expresso em m².

16.1.2 - Emassamento acrílico 02 demãos:

Em todas as paredes internas e externas em alvenaria, com exceção dos muros e muretas,conforme indicados no projeto arquitetônico, que receberão acabamento em pintura acrílica, apósa aplicação de uma demão de liquido selador acrílico, serão emassadas as paredes com massa acrílica em duas demãos.

Antes de fazer o emassamento acrílico das paredes, deve ser verificar se a área está limpa,seca e isenta de gordura, aplicar sobre o reboco o selador e aguardar a cura e a secagem, para posterior aplicação da massa acrílica. Após a secagem da massa acrílica proceder o lixamento da superfície para um bom acabamento.

Critérios de medição
Os serviços serão medidos em função da área, expresso em m².

16.1.3- Pintura látex acrílica 02 demãos:

Todas as paredes internas e externas em alvenaria, inclusive os muros e muretas,conforme especificadas em projeto, depois de tratadas com líquido selador e emassadas com massaacrílica (com exceção dos muros e muretas conforme já especificado no item 15.1.2), receberão acabamento em pintura com tinta látex Acrílica acetinada, 02 demãos na cor conforme indicação no projeto arquitetônico.

Deverá ser considerado o tempo de espera de secagem do fabricante, para aplicação da segunda demão.

Critérios de medição
Os serviços serão medidos em função da área, expresso em m².

16.2- Pintura para Piso com tinta acrílica:

As calçadas de proteção e calçadas internas depois de tratadas e obedecido o tempo de cura do concreto, receberão acabamento em pintura sobre piso com tinta acrílica novacor ou similar, na cor cinza conforme especificado em projeto arquitetônico. É importante ressaltar que asuperfície deverá estar limpa e isenta de poeira ou sujeira, antes da aplicação da tinta deacabamento.

Critérios de medição
Os serviços serão medidos em função da área, expresso em m².

16.3 – Pintura de esquadrias de ferro:

Em todas as grades, gradil e portões de ferro, conforme especificação no projeto arquitetônico, serão

aplicados base antiferruginosa e posterior pintura em tinta esmalte sintético acetinado. Onde houver pontos de ferrugem e com carepa, inicialmente deve-se efetuar um escovamento com uma escova de aço. Logo a seguir, realiza-se um lixamento até o desaparecimento total das imperfeições.

Deverá ser efetuada a limpeza e remoção de sujeiras e gorduras antes da realização da pintura para uma boa aderência da tinta ao metal. Após o lixamento e limpeza da superfície a ser pintada, aplicar uma demão de tinta protetora antiferruginosa ou zarcão, e após a secagem aplicar mais uma demão. Totalizando em duas demãos do produto. Realizar a limpeza total da superfíciee pintar em 2 demão com tinta esmalte sintético acetinado na cor indicada no projeto arquitetônico.

Critérios de medição

Os serviços serão medidos em função da área, expresso em m².

17- Acessibilidade:

17.1 – Barras de apoio em aço inox:

Todas as barras de apoio utilizadas em sanitários e vestiários devem resistir a um esforço mínimo de 150 kg no sentido de utilização da barra, sem apresentar deformações permanentes oufissuras, ter seção circular com diâmetro entre 30 mm e 45 mm, e estar firmemente fixadas a umadistância mínima de 40 mm entre sua base de suporte (parede, painel, entre outros), até a face interna da barra. Suas extremidades devem estar fixadas nas paredes ou ter desenvolvimento contínuo até o ponto de fixação com formato recurvado. Quando necessários, os suportes intermediários de fixação devem estar sob a área de empunhadura, garantindo a continuidade de deslocamento das mãos.

As barras deverão ser fixadas nas alturas determinadas no projeto arquitetônico.

17.2- Mapa Tátil:

O mapa tátil deverá ser confeccionado em chapa de aço galvanizado nº 26 com pintura epóxi poliuretânico e aplicação de impressão digital. Sobreposição de textos em PVC 1mm e Braille incrustado utilizando somente maiúsculas. A fonte utilizada deve ser 60 pontos (16 mm).

O mapa tátil deverá seguir as dimensões de 700x600mm. Fixação da estrutura do pedestalpor meio de bandeja tipo "MACHO/FÊMEA" e parafusos Allen de cabeça chata M6. O pedestal será confeccionado em tubo preto em aço carbono com pintura epóxi poliuretano, cor cinza, e diâmetro de 1 ½".

Importante salientar que as arestas das aplicações em alto-relevo oferecem "ângulo de ataque"(convite) de 65 + - 5 graus, em todas as linhas externas e internas dos relevos, de forma a permitir leitura tátil confortável reduzindo, portanto o atrito dos dots de Braille, e de relevos, coma almofada do dedo do leitor.

17.3 – Piso tátil direcional e de alerta em concreto:

Piso tátil é caracterizado por relevo e luminância contrastantes em relação ao piso adjacente, destinado a constituir alerta ou linha-guia, servindo de orientação perceptível por pessoas com deficiência visual, destinado a formar a sinalização tátil no piso

A sinalização tátil de alerta no piso são demarcações no piso por meio de pisos táteis ou derelevos com contraste de luminância em relação ao piso adjacente para alertar as pessoas com deficiência visual para situações de risco.

A sinalização tátil direcional no piso são demarcações no piso por meio de pisos táteis ou de relevos com contraste de luminância em relação ao piso adjacente para auxiliar na orientação de determinado percurso em um ambiente edificado ou não

Conforme projeto, será instalado no piso, piso tátil direcional e de alerta em ladrilho hidráulico 25x25cm e espessura 20mm, para atendimento às pessoas com deficiência.

Observar recomendações de aplicação e assentamento do fabricante, e atender a norma ABNT NBR 9050:2020 e o projeto de acessibilidade.

18 – URBANIZAÇÃO

18.1 – Grama em placa esmeralda:

Nos locais indicados no projeto, deverão ser plantadas grama em placa esmeralda ou similar. Antes do início do plantio a amostra da grama deverá ser submetida à FISCALIZAÇÂO para a sua aprovação.

A grama utilizada deverá ser de primeira, ou seja que tenha sofrido inúmeras capinas químicas e mecânicas, não apresentem grande quantidade de pragas e tenha um espessura de 4cm.

18.1.1 – Procedimentos de Plantio

18.1.1.1 – Transporte e Estocagem:

Evitar o uso de placas finas pois no transporte podem ser danificadas devido o aumento do risco de morte por falta de água e pelo dilaceramento.

As mesmas devem ser estocadas em pilhas regulares, que facilitem a conferência da metragem descarregada. O local de descarregamento deverá ser o mais próximo possível do localde plantio e que ocorra em montes pequenos e regulares para evitar a manipulação excessiva das placas.

Gramas em placas não podem ser estocadas, portanto deve-se pedir somente a quantidadeque será plantada entre 1 à 2 dias. Se as placas forem amontoadas por mais de 7 dias e ocorreremchuvas, as perdas podem ser de grande vulto.

18.1.1.2 – Plantio das placas:

Após espalhados os montes de grama, assentam-se as placas. As áreas devem ser niveladas manualmente, retirando-se as pequenas irregularidades, com terra preta devendo ser reposta onde houver necessidade, assim a grama pode ser assentada. As placas de gramas devem ser assentadas de forma unida, sem deixar espaços ou intervalor sem grama.

Para melhorar a adesão ao solo e retirar irregularidades, deve-se compactar levemente asplacas, depois de espalhadas. Essa compactação poderá ser feita com soquete de tábua. Após a compactação das placas, espalha-se uma camada de 2 a 3 cm de terra preta sobre a grama. O idealé que esta terra seja peneirada em uma malha de ½ polegada. Esse procedimento acontece para que haja uma melhor fixação e proteção contra o sol da grama já plantada.

18.2 – Fornecimento e plantio das vegetações:

18.2.1 - *Ixora Chinensis* (amarela):

Tipo: Planta

Nomes populares: Mini-ixora-amarela, Ixora.

Sinonímias: *Ixora blanda Ker, Ixora coccinea Hort., Ixora crocata Lind*l.Altura: 1 m.

Diâmetro: 1 m. Ambiente: Pleno Sol. Origem: Malásia, Índia.

Clima: Tropical, Tropical úmido. Época de Floração: Primavera, Verão.

18.2.2 - *Agave Attenuata*:

Tipo: Planta

Nomes populares: Agave-dragão , Tromba de elefante.

Sinonímias: *Agave cernua A. Berger, Agave glaucescens Hook, Agave pruinosa Lem. ex Jacobi.*

Altura: 1,5 m.

Diâmetro: 1,5 m.

Ambiente: Pleno Sol.

Origem: México.

Clima: Subtropical, Tropical.

18.2.3 - *Cyca*:
Tipo: Planta
Nomes populares: Cica , Sagu , Palmeira-sagu.Altura: 2 m.
Diâmetro: 1,8 m.
Ambiente: Pleno Sol, Meia-sombra.Origem: Japão, Indonésia.
Clima: Subtropical, Tropical.

Obs.: As plantas masculinas formam cones cilíndricos longos, e as femininas um aglomerado de lâminas recortadas, revestidas de feltro marrom. Cada recorte contém um óvulo exposto que, quando fecundado, assemelha-se a uma noz.

18.2.4 - *Helicônia psittacorum* (bico de papagaio):
Tipo: Planta
Nomes populares: Helicônia-papagaio, tracoá, caetezinho, planta-papagaio.Família *Heliconiaceae*

Altura: até 1,5 m. Diâmetro: até 40 ou 50cm.
Ambiente: Pleno Sol, Meia-sombra, ou sombraOrigem: Brasil.
Clima: Tropical de altitude, Tropical, Tropical úmido.Época de Floração: durante todo ano.

18.2.5 - *Cordyline Terminalis*:
Tipo: Arbustos, Arbustos Tropicais, FolhagensNomes populares: Dracena Vermelha Sinonímias: Coqueiro-de-vênus, Cordiline Altura: 1.2 a 1.8 metros
Ambiente: Meia Sombra, Sol Pleno Origem:Ásia, Índia, Malásia, Oceania, Polinésia
Clima: Equatorial, Oceânico, Subtropical, TropicalÉpoca de Floração: Perene

18.2.6 - *Chlorophytum comosum*:
Tipo: Folhagens, Forrações à Meia Sombra, Forrações ao Sol PlenoNomes populares: Clorofito, Gravatinha
Altura: 0.3 a 0.4 metros, 0.4 a 0.6 metrosAmbiente: Meia Sombra, Sol Pleno Origem:África, África do Sul
Clima: Equatorial, Mediterrâneo, Subtropical, TropicalÉpoca de Floração:Perene

19 - SISTEMA DE CABEAMENTO ESTRUTURADO

19.1 - MEMORIAL DESCRITIVO

19.1.1 - OBJETIVO

O presente memorial visa descrever as funções operacionais dos projetos de Rede Estruturada para a Creche – Tipo 2 do Programa “Creches por Todo o Pará” e tem como objetivoesclarecer e complementar o projeto gráfico e específico, a fim de proporcionar um perfeito entendimento das instalações projetadas.

19.1.2 – NORMAS TÉCNICAS

As instalações devem ser executadas de acordo com as normas técnicas:

- ABNT/NBR 14565 (Procedimento básico para elaboração de projetos de cabeamentode telecomunicações para rede interna estruturada).

19.1.3 - SISTEMAS PROPOSTOS

I – Cabeamento Estruturado

19.1.4 – CARACTERÍSTICAS DA EDIFICAÇÃO

O empreendimento foi concebido arquitetonicamente da seguinte forma:

• Pavimento Térreo

19.1.5 – CRITÉRIOS DE PROJETO

19.1.5.1 – REDE DE LÓGICA

19.1.5.1.1 – Descrição

O Sistema de Rede de lógica projetado para a Creche – Tipo 2 prevê a concepção de sistemasomente de lógica, com a infraestrutura de cabos para o tráfego de dados.

19.1.5.1.2 – Entrada de Telecomunicações

A entrada da concessionária será feita pelo piso na área externa a partir de caixas de alvenaria com dutos de 1" subterrâneos e será interligada a um Distribuidor localizado no Bloco Administrativo.

19.1.5.1.3 - Sala de Equipamentos

Estão previstos a instalação de equipamentos de lógica com rack no Bloco Administrativo. O rack comportará todos os equipamentos de rede de lógica, o qual possibilitará a conexão das redes externas com a rede interna do edifício.

19.1.5.1.4 – Infraestrutura para rede de dados e telefonia

A distribuição horizontal de cabeamento será feita através de eletrodutos chegando até o rack. O cabeamento de lógica será de categoria 6 através de cabos UTP, para tráfego de dados.

Não haverão caixas terminais instaladas para os equipamentos (tomadas) nos pontos, devendo haver folga nos cabos com conectores RJ-45 de forma que permitam a chegada dos pontosnos equipamentos.

19.1.5.2 DESCRIÇÃO DO PROJETO DE LÓGICA:

O projeto de cabeamento estruturado concentra sua distribuição em um ponto: um rack no Bloco Administrativo;

Além do rack, é destinado um s*witch* de 24 portas a serem instalados dentro do rack para alimentação dos pontos de lógica;

Os pontos de lógica estão localizados onde existe previsão de ponto para microcomputador,de acordo com projeto em anexo;

A alimentação será feita por cabo UTP categoria 6 em eletrocalha de 100 x 50mm e eletroduto de 3/4" instalado entre forro e cobertura, sendo que para utilização de diferente secçãode eletroduto este será especificado em projeto;

Todos os pontos de lógica são formados por caixa "4x2" e conector RJ45;

O encaminhamento de alimentação dos pontos de lógica deve ser independente dasinstalações elétricas;

19.2 – ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

19.2.1 – OBJETIVO

A presente Especificação Técnica visa descrever as características técnicas dos equipamentos, materiais e serviços dos projetos de cabeamento estruturado para o edifício da Creche – Tipo 2 do Programa "Creches por

Todo o Pará".

19.2.2 – REDE ESTRUTURADA

19.2.2.1 – MATERIAIS

19.2.2.1.1 – MINI Rack Fechado suspenso - Padrão 19" com 05 (U)

- Dimensões: Altura 5U, Profundidade 450 mm ;
- Deve suportar entrada de cabos pela parte superior;
- Guia de cabos vertical e horizontal instalados;
- Acabamento em pintura de epóxi pó de alta resistência a riscos, protegido contracorrosão, de acordo com as condições indicadas para uso interno;
- Deve ser fornecido na cor preta;
- Confeccionado em aço SAE 1020;
- Rack com chapa traseira perfurada para fixação em parede;
- Réguas e guias com ajuste de profundidade, para conexão de equipamentos;
- Kit de aterramento para os fechamentos de gabinete;
- Abertura tipo veneziana para ventilação na lateral;
- Deve possuir laterais removíveis para facilitar instalação;
- Kit de parafusos para fixação do rack na parede;

19.2.2.1.2 – SWITCH NÃO GERENCIÁVEL DE 24 PORTAS FAST ETHERNET

- Deve possuir 24 portas 10/100 Mbps com negociação de velocidade;
- Auto MDI/MDI-X para detecção automática do padrão do cabo (normal/crossover);
- Gabinete para rack 19" com 5U de altura;
- Full Duplex & Flow Control (IEEE 802.3x)
- Padrões Ethernet IEEE802.3 (10BASE-T), IEEE 802.3u (100BASE-TX) e IEEE 802.1p(Priority Queueing – QoS)
- Fonte de alimentação interna bivolt automática
- Capacidade do switch 4,8 Gbps;
- Cabeamento suportado - Cabo UTP categoria 6 ou superior.

19.2.2.1.3 – CABOS

19.2.2.1.3.1 – Cabo U/UTP - Categoria 6e ou superior

- Certificado de performance elétrica (VERIFIED) pela UL ou ETL,conformeespecificações da norma ANSI/TIA/EIA-568-B CATEGORIA 6e.;
- Certificação Anatel, conforme definido no Ato Anatel número 45.472 de 20 de julho de2004, impressa na capa externa;
- Possuir certificação de canal para 6 conexões por laboratório de 3a. Parte;Deve atender ao código de cores especificado abaixo:

• Capa externa nome com do fabricante, marca do produto, e sistema de par 1: azul-branco, com uma faixa azul (stripe) no condutor branco;
• par 2: laranja-branco, com uma faixa laranja (stripe) no condutor branco;
• par 3: verde-branco, com uma faixa verde (stripe) no condutor branco;
• par 4: marrom-branco, com uma faixa marrom (stripe) no condutor branco.
• Capa externa nome com do fabricante, marca do produto, e sistema de rastreabilidade que permita identificar a

data de fabricação dos cabos.

- Capa externa em composto retardante à chama, com baixo nível de emissão de fumaça (LSZH);
- Fabricante preferencialmente deverá apresentar certificação ISO 9001 e ISSO 14001.

19.2.2.1.4– CONECTOR RJ-45 MACHO - CATEGORIA 6E

- Certificação UL ou ETL LISTED
- Certificação ETL VERIFIED;
- Certificação de canal para 6 conexões por laboratório de 3a. Parte ETL;
- Corpo em material termoplástico de alto impacto não propagante à chama que atenda a

norma UL 94 V-0 (flamabilidade);

- Protetores 110IDC traseiros para as conexões e tampa de proteção frontal (dust cover) removível e articulada com local para inserção, (na própria tampa), do ícone de identificação;
- Vias de contato produzidas em bronze fosforoso com camadas de 2,54mm de níquel e 1,27 mm de ouro;
- Disponibilidade de fornecimento nas cores (branca, bege, cinza, vermelha, azul,amarela, marrom, laranja, verde e preta);
- Keystone deve ser compatível para as terminações T-568A e T-568B,segundo a ANSI/TIA/EIA-568-C;
- Terminação do tipo 110 IDC (conexão traseira) estanhados para a proteção contra oxidação e permitir inserção de condutores de 22 AWG a 26AWG, permitindo ângulos de conexãodo cabo, em até 180 graus;
- Conector fêmea deverá possibilitar a crimpagem dos 8 condutores ao mesmo tempo proporcionando deste modo uma conectorização homogênea.
- Suportar ciclos de inserção, na parte frontal, igual ou superior a 750 (setecentas e cinquenta) vezes com conectores RJ-45 e 200 inserções com RJ11;

- Suportar ciclos de inserção, igual ou superior a 200 (duzentas) vezes com terminações110 IDC;
- Identificação do conector como Categoria 6e, gravado na parte frontal do conector;
- Características elétricas contidas na norma ANSI/TIA/EIA-568-B Categoria 5e.

19.2.2.2 - SERVIÇOS

19.2.2.2.1 - Escopo

- Passagem, conectorização, testes e identificação do sistema de cabeamento estruturado;
- Documentação as-built contendo descritivo, diagramas, plantas e tabelas de do sistema, impressa e em mídia magnética ou ótica;
- Certificação para o sistema por empresa com certificação comprovada previamente;.
- Todo o sistema, incluindo racks e switches deve ser identificado de acordo com a norma EIA/TIA 606, utilizando-se etiquetas próprias para impressão indelével e fixação em cabos;
- Montagem do rack. O rack deverá ser instalado com fixação na parede, em alturapróxima ao forro, de modo adequado e firme.

Requisitos para execução

A contratada deve atender aos requisitos listados abaixo, garantindo um bom resultado final da instalação.

- Pelo menos 1 funcionário certificado;
- Instrumentação de testes para Categoria 6e ou superior.

Garantia

Deverá ser oferecida uma garantia de pelo menos 5 anos para o sistema de cabeamento estruturado para cobrir as aplicações, cabos, *hardware* de conexão, custo de mão-de-obra para reparos e trocas decorrentes.

20 - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

20.1 - MEMORIAL DESCRITIVO

20.1.1 - OBJETIVO

Este memorial tem por objetivo especificar parâmetros de projeto e especificações técnicaspara execução do projeto elétrico desta edificação.

A empresa que executará a obra deverá apresentar a Anotação de Registro Técnico (ART)de execução de obras/serviço do projeto elétrico em questão.

Ao final da execução deverá ser entregue à SAI - SEDUC todas as modificações que foramrealizadas no projeto elétrico através de elaboração de um ***"AS-BUILT"***, para atualização do projeto preliminar.

O documento de especificações técnicas dos materiais elétricos empregados nesta obra seráentregue para a contratada em complementação a este memorial técnico descritivo.

20.1.2 – NORMAS TÉCNICAS

Visando a segurança e qualidade de seus serviços foram seguidas as seguintes normas:

- NBR-5410/2004 (Instalações Elétricas em Baixa Tensão) da Associação Brasileirade Normas Técnicas – ABNT;
- NBR-14136/2012 (Plugs e Tomadas para uso doméstico) da Associação Brasileirade Normas Técnicas – ABNT;
- NBR- ISO 8995-1 (define os níveis mínimos de iluminância para diferentes tiposde ambientes ;
- NT-002 – Fornecimento de Energia Elétrica em Média Tensão (13.8 kv a 34,5 kV);
- NBR-5419/2015 (Sistema de proteção contra descargas atmosféricas – SPDA) daAssociação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT.

20.1.3 - SISTEMAS PROPOSTOS

- Entrada de energia com subestação aérea;
- Instalações elétricas para alimentação de circuitos de iluminação e tomadas;
- Sistema de proteção contra descargas atmosféricas.

20.1.4 – CRITÉRIOS DE PROJETO

20.1.4.1 – Ramal de Serviço (Ramal de Ligação e Ramal de Entrada):

O ramal de ligação para a subestação particular será aéreo em cabo de alumínio de 3 # 1/0AWG – CA até os isoladores da cruzeta de concreto tipo "T" 1900mm. Aos condutores do ramal de entrada, serão conectados chaves fusíveis (uma para cada fase) através de fio de cobre nu de 25mm² e destas até o transformador particular também em fio de cobre nu de 25mm², sendo instalados no tambor do transformador para-raios (um para cada fase) conectados por fio de cobrenu de 25mm². O conjunto será instalado no mesmo poste de 11/800 da N, da subestação particularcom potência de 112,5KVA, conforme padrão estabelecido pela EQUATORIAL ENERGIA PARÁ.

A medição para subestação particular será montada em mureta, conforme padrão da EQUATORIAL ENERGIA PARÁ, e na mesma será embutida Caixa de Medição/Proteção de 03compartimentos homologada pela EQUATORIAL ENERGIA PARÁ.

A partir da Medição/Proteção em mureta, o ramal de entrada é subterrâneo até o QGBT Principal (Quadro Geral de Baixa Tensão Principal), localizado no bloco administrativo, do qual derivarão os circuitos que alimentarão os quadros de distribuição da Creche.

Condutores:

Serão utilizados os seguintes condutores:

- Para o ramal de MT será utilizado cabo de alumínio de 3 x # 1/0 AWG – CA;
    - Os alimentadores da rede de Baixa Tensão (serão de cobre com isolamento para1kV e isolação EPR ou XLPE, 90°C);
    - Os demais cabos instalados internamente serão de cobre com isolamento de750V e isolação de PVC;
- As secções dos cabos estão indicadas em projeto e quadros de cargas.

Padronização das cores	
Fase 1	Preto
Fase 2	Preto
Fase 3	Preto
Neutro	Azul claro
Terra	Verde-amarelo
Retorno	Branco

Proteções:

Para-Raios:

As características dos para-raios serão as seguintes:

- Classe de tensão: 12kV;
- Capacidade de mínima de ruptura: 10kA;
- Nível básico de isolamento: 95kV.

Chaves Fusíveis:

As características serão as seguintes:

- Classe de tensão: 15kV;
- Corrente nominal: 500A;
- Capacidade de ruptura simétrica: 10kA;
- Frequência: 60Hz;
- Nível básico de isolamento: 95kV.

Proteção Geral de baixa Tensão:

Para a proteção geral de BT, será usado disjuntor termomagnético em caixamoldada de capacidade nominal 300A.

DPS

Os Dispositivos de proteção contra surtos deverão ser instalados o mais perto possível da entrada de energia (dentro do QGBT Principal).

Tubulação:

O eletroduto de entrada e saída da subestação particular será de PVC rígido. A caixa de proteção do medidor e dos TC'S, instaladas em mureta, serão aterradas através de fio de cobre nude no mínimo #50 mm2 que será protegido por eletroduto de PVC . Da saída da bucha secundáriado transformador sairão três cabos para fase e um cabo para neutro que passarão pela caixa de Medição/Proteção e desta até a caixa de proteção geral de BT (QGBT Principal) através de eletroduto de PVC rígido.

Todos os eletrodutos enterrados de alimentação dos QGBT's e quadros de distribuição deverão ser de PVC rígido;

Aterramento:

Será feito com cabo # 50mm² de cobre nu, para o neutro e carcaça dos transformadores, etambém para os equipamentos de medição da Equatorial Energia e Caixa de Proteção do DisjuntorGeral. Serão utilizados na malha de aterramento 05 (cinco) hastes de terra do tipo COPPERWELDde 5/8" x 2,400m com espaçamento entre si de 2,400m. Os eletrodos serão interligados com condutores # 50mm² de cobre nu. Também será prevista 01 (uma) caixa de alvenaria 300 x 300 x300mm (caixa de inspeção), com tampa para medição da resistência ôhmica e verificação das conexões, a qual não deverão ultrapassar 10 ohms, em qualquer época do ano.

Medição:

A medição será indireta em mureta, a saber:

- - 01 Caixa de medição, TC e proteção em mureta.
- - 01 Quadro Geral de Baixa Tensão (Principal) l.

CONCESSIONÁRIA

EQUATORIAL ENERGIA PARÁ

Rod. Augusto Montenegro, Km 8,5, nº 8150 – 66823-010

20.1.5 PARÂMETROS DE PROJETO

- Alimentação de Energia Elétrica: 127V/220V – 60Hz - 3Ø (sistema estrelaaterrado);
- Esquema de Aterramento: TN-S;
- Temperatura: 30°C para toda a instalação;
- Queda de tensão Máxima: 7%, distribuída: do Transformador ao QGBT Principal – 1%; QGBT aos Quadros de distribuição – 1% e dos Quadros de distribuição aos circuitos terminais – 4%;
- Fator de Correção de Temperatura: 01 (unitário);
- Fator de Potência: 0,72;
- Fator de Correção de Harmônicas: 01 (unitário)

20.1.6 CÁLCULOS PARA DIMENSIONAMENTO

Cálculo da Carga Instalada:

QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO	PREVISÃO DE CARGA INSTALADA (W)	PROTEÇÃO GERAL	CABO DE ALIMENTAÇÃO
QD-01	4.885	3P-32	3#10(10)+T#10
QD-02	35.460	3P-125	3#50(50)+T#25
QD-03	15.939	3P-63	3#16(16)+T#16
QD-04	2.882	2P-25	3#16(16)+T#16
QD-05	14.350	3P-80	3#25(25)+T#16
QD-06	40.490	3P-150	3#70(70)+T#35
QD-07	44.500	3P-150	3#70(70)+T#35
TOTAL	**141.685**	**3P-300**	**(3#150)(150)+70**

Cálculo da Demanda Provável:

Para o cálculo da demanda provável será utilizado um fator de demanda de 0,72para a demanda total da instalação. Portanto a Carga demanda da instalação será de **71,52KVA**.

QGBT	CARGA INSTALADA (W)	CARGA DEMANDADA (KW	PROTEÇÃO GERAL	CABO DE ALIMENTAÇÃO
QGBT	**141.685**	102.014	3P-300A	**(3#150)(150)+70**

Tipo de Fornecimento:

A Escola será atendida através de subestação particular, conforme definido pela demanda calculada de **102.014 KVA**, baseada na norma NT-002.

SUBESTAÇÃO PARTICULAR	
Transformador	112,5 kVA
Chavefusível	In: 500A/ Classetensão: 15kV/ Cap. Interrupção: 10kA/ elo: 5H
Para-raios	Cap. Interrupção: 10kA/ Classe tensão: 15kV/ Tensão nominal: 12kV
Disjuntor	300A
Secção do cabo	150(150)+T#70 mm²

Secção do eletroduto	3X 80 (3")
Barra mento principal	500A

20.1.7 INTERVENÇÕES

A intervenção é na construção da Creche – Tipo 2 do Programa "Creches por Todo o Pará". As instalações elétricas deverão ser executadas de acordo com o projeto, a planilha de quantidades, e as orientações da fiscalização, bem como obedecerem às normas da ABNT e das concessionárias locais.

As intervenções e recomendações nas instalações elétricas a serem realizadas estão relacionadas neste memorial e complementadas pelos projetos em anexo.

IMPLANTAÇÃO/URBANIZAÇÃO (ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA):

Instalação de Subestação de 112,5KVA em poste com mureta de Medição/Proteção, com malha de aterramento de 05 hastes (Padrão Equatorial Energia atual, verificar norma NT-002);

A alimentação dos quadros de distribuição dos Blocos será feita a partir de 01 QGBT localizado de acordo com projeto;

O QGBT é o quadro principal que recebe energia a partir da Subestação e alimenta os QD's: QD-01 (Iluminação), QD-02(Força), QD-03(Aparelhos de ar - tomadas), bombas(Combate a incêndio+*Jokey*) QD-4(quadro de bombas de recalque), QD-05 (Tomadas da cozinha),QD-06(misto), QD-07(misto).

O QGBT deverá possuir espaço suficiente para acomodar 10 disjuntores tripolares em caixa moldada e 1 bifásico termomagnético, DPS, barramento trifásico com capacidade decondução mínima de 500 e barramentos de neutro e terra, ver diagrama unifilar do QGBT;

Instalar 04 Dispositivos de Proteção contra Surtos (DPS) na entrada de energia (QGBT), do tipo monobloco para cada fase e neutro do circuito de alimentação principal. Este Dispositivo será da classe classe I – 175V – 45KA 10/350 µs;

Previsão de Quadro de comando e Bomba d'água , ver localização em projeto;

Instalação de quadro de comando para Bomba de incêndio, com alimentação derivando antes da Proteção Geral do QGBT, ver Esquema Unifilar Geral;

Todas as partes metálicas não energizadas deverão ser aterradas;

Todos os cabos de alimentação deverão ser de 1KV com secção especificada em projeto;

O eletrodutos de alimentação enterrados deverão ser PVC rígido com secção especificadaem projeto;

As caixas de passagem de alimentação deverão ser de concreto com dimensões especificadas em projeto e com tampa que ofereça aos técnicos da SAI - SEDUC acesso aos circuitos;

O circuito do QGBT deverá ser identificado;

A iluminação externa é composta por refletores quadrados fixados na parede externa dosblocos, todos de LED. Verificar projeto e quadro de cargas;

QD 01:

Adotar 01 quadro de distribuição QD-01 (24 disjuntores) para atender a carga de iluminação. A localização do quadro de distribuição está indicada em projeto.

O número de posições dos quadros de distribuição deverá seguir o estipulado pelo projeto,contemplando

todos os circuitos previstos e circuitos reservas.
Todos os circuitos devem ser identificados de acordo com o quadro de cargas.

O quadro deverá possuir barramento/conector de neutro e terra, de modo que todos oscircuitos terminais apresentem condutores independentes de fase, neutro e terra.
Os encaminhamentos de distribuição serão feitos por eletrodutos de PVC de 3/4".

Para a alimentação de todos os circuitos de iluminação, tomadas e ventiladores a secção mínima do cabo a ser utilizada é de 2,5mm² para iluminação e tomadas. Não será admitido cabo com secção inferior a este valor.

O QD 01 alimenta os seguintes pontos elétricos:

- 8 REFLETOR EM ALUMÍNIO, DE SUPORTE E ALÇA, COM LÂMPADALED 250 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO;
- 17 LUMINÁRIA DE SOBREPOR COM ALETAS E 2 LÂMPADAS DE LEDDE 10W;
- 19 LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA, COM 30 LÂMPADAS DE LED, 2W;
- 78 LUMINÁRIA DE SOBREPOR COM ALETAS E 2 LÂMPADAS DE LED DE 18W .

A iluminação externa é composta por 8 refletores quadrados de LED 250 W, fixado na

parede externa do local, sendo acionada por relé fotoelétrico. O seu posicionamento poderá seralterado para facilitar a instalação.

QUADRO QD1 -				Quadro QGBT		
Alimentação 3F+N(R+S+T)	Tensão F-N: 127 V F-F: 220 V	FP 0.93	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 daNBR5410/2004) 1.00		
	R	S	T	Total		
Potência instalada (VA)	1723.47	1726.45	1776.77	5226.69		
Corrente (A)	14.10	14.12	13.99	rojeto(Ip) 14.12	Projeto(Ib) 14.12	Corrigida (Id) 14.12
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)						
Seção mínimaadmissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Ite 6.2.5 daNBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00			
Utilização: Alimentação Seção: 10 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 10 mm² Cap. Condução (Iz): 50 A		dV% parcialdV% total	10mm²0.12 0.12		

Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		**Condutor**		
Ip < In < Iz (1.5mm²)14.12 < 32.00 <50.00	Ip < In < Iz (6mm²) 14.12 < 32.00 < 50.00	Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 1KV		
Dispositivo de proteção		Seção		

Disjuntor tripolar termomagnético - DINCorrente d atuação: 32 A - 10 kA - C	Fase10 mm²	Neutro10 mm²		Terra 10 mm²
	Capacidade de condução (Fase): 50.00 A			

QD-02

Adotar 01 quadro de distribuição QD-02 (42 disjuntores) para atender a carga de tomadas.

Todos os circuitos devem ser identificados de acordo com o quadro de cargas.

O quadro deverá possuir barramento/conector de neutro e terra, de modo que todos oscircuitos terminais apresentem condutores independentes de fase, neutro e terra.

Os encaminhamentos de distribuição serão feitos por eletrocalhas, perfilados eeletrodutos de PVC de 3/4" ou 1".

O QD-02 é compostos dos seguintes pontos elétricos:

- 28 TOMADAS DE 100W CADA 2P+T-10A DE USO GERAL;
- 02 TOMADAS DE 150W 2P+T-10A PARA EXAUSTOR;
- 10 TOMADAS DE 200W 2P+T-10A PARA VENTILADORES ;
- 03 TOMADAS DE 600W 2P+T-10A PARA USO ESPECÍFICO;
- 02 TOMADAS BIFÁSICAS DE 5.400 W PARA USO ESPECÍFICO DECHUVEIROS.
- 04 TOMADAS BIFÁSICAS DE 4.400 W PARA USO ESPECÍFICO DE DUCHA.

QUADRO QD2 -				Quadro QGBT		
Alimentação 3F+N (R+S+T)	Tensão F-N: 127 V F-F: 220 V	FP 0.97	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00		
	R	S	T	Total		
Potência instalada (VA)	11505.56	12411.11	12494.44	36411.11		
Corrente (A)	101.91	109.04	110.31	Projeto (Ip) 110.31	Projeto (Ib) 110.31	Corrigida (Id) 110.31
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)						
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004) Utilização: Alimentação Seção: 50 mm²	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004) Método de instalação: B1 Seção: 50 mm² Cap. Condução (Iz): 134 A	Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00				
		dV% parcial dV% total	50mm² 0.71 0.71			
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		**Condutor**				
Ip < In < Iz (50mm²) 110.31< 125.00 < 134.00		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 1KV				
Dispositivo de proteção		Seção				
Disjuntor tripolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 125 A - 40 kA - C		Fase 50 mm²	Neutro 50 mm²	Terra 25 mm²		
		Capacidade de condução (Fase): 134.00 A				

QD-03

Adotar 01 quadro de distribuição para atender as cargas de climatização das Salas de Aula,direção, secretaria, sala professores, tomada rack, bebedouro e ventiladores no refeitório. A localização do quadro de distribuição está indicada em projeto;

O número de posições dos quadros de distribuição deverá seguir o estipulado pelo projeto,contemplando todos os circuitos previstos e circuitos reservas.

Todos os circuitos deverão ser identificados de acordo com o quadro de cargas;

O quadro deverá possuir barramento/conector de neutro e terra, de modo que todos oscircuitos terminais apresentem condutores independentes de fase, neutro e terra.

Os encaminhamentos de distribuição serão feitos por eletrodutos de eletrocalha e PVC de 3/4";

Para a alimentação de todos os circuitos de tomadas e ventiladores a secção mínima do cabo a ser utilizada é de 6mm², não será admitido cabo com secção inferior a este valor.

Para a alimentação dos aparelhos de ar a secção mínima da fiação a ser utilizada é de16mm², não será admitido cabo com secção inferior a este valor.

As Salas de aula serão compostas dos seguintes pontos elétricos, pontos de lógicae climatização, **cada**:

- 02 ponto do splits de 30.000 BTUS de 3.100 W = 02 pontos de dreno + 02 ponto de gás;
- 02 ponto do splits de 9.000 BTUS de 995 W= 01 pontos de dreno + 01 ponto de gás;
- 01 ponto de splits de 18.000 BTU'S de 1.990 W= 01 pontos de dreno + 01 ponto de gás;

- 01 ponto do splits de 24.000 BTUS de 2.654 W= 01 ponto de dreno + 01 ponto de gás.
- 03 tomadas de 600W 2P+T-10A para USO ESPECÍFICO de rack.
- 07 tomadas de 200W 2P+T-10A para VENTILADORES do refeitório.
- 01 tomada de 600W 2P+T-10A para USO ESPECÍFICO do bebedouro.
- 01 tomada de 600W 2P+T-10A para USO ESPECÍFICO do bebedouro.
- 01 tomada de 600W 2P+T-10A para USO ESPECÍFICO do bebedouro.
- 01 tomada de 300W 2P+T-10A para USO ESPECÍFICO do bebedouro.

QD-04

Adotar 01 Quadro de Distribuição de embutir, completo, (para 12 disjuntores monopolares,
com barramento para as fases, neutro e para proteção, metálico, pintura eletrostática epóxi cor bege, c/ porta, trinco e acessórios)para atender as cargas das bombas de recalque, iluminação interna do castelo embaixo da caixa d'água, iluminação externa, iluminação de emergência e tomadas.

A localização do quadro de distribuição está indicada em projeto.

O número de posições dos quadros de distribuição deverá seguir o estipulado pelo projeto,contemplando todos os circuitos previstos e circuitos reservas.

Todos os circuitos devem ser identificados de acordo com o quadro de cargas.

O quadro deverá possuir barramento/conector de neutro e terra, de modo que todos os circuitos terminais apresentem condutores independentes de fase, neutro e terra.

Os encaminhamentos de distribuição serão feitos por eletrodutos de PVC de 3/4". Para a alimentação de todos os circuitos de iluminação, tomadas e ventiladores a secção mínima do caboa ser utilizada é de 2,5mm² e 4mm², não será admitido cabo com secção inferior a este valor.

instalação de quadro de comando para bomba de combate a incêndio, com alimentação derivando antes da proteção geral do qgbt, ver esquema unifilar geral;

O QD-04 será compostos dos seguintes pontos elétricos:

- 02 BOMBAS DE RECALQUE DE POTÊNCIA CADA DE 1CV SENDO 1 PARARESERVA, LIGAÇÃO 220V;
- 02 LUMINÁRIAS DE 10W CADA;
- 01 LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA, COM 30 LÂMPADAS DE LED, 2W;
- 03 TOMADAS MEDIAS DE 100W 2P+T-10A PARA USO GERAL;
- 01 BOMBA DE 4 CV (INCÊNDIO). VER LOCALIZAÇÃO EM PROJETO;

A iluminação externa é composta por 04 refletores quadrados fixadas na parede externa dacaixa d1gua, todas de LED , acionados por relé fotoelétrico - ver projeto.

QD-05

Adotar 01 quadro de distribuição para alimentação de tomadas. Quadro de Distribuição
de embutir, completo, (para 18 disjuntores monopolares, com barramento para as fases, neutro e para proteção metálica, pintura eletrostática epóxi cor bege, c/ porta, trinco e acessórios).

A localização do quadro de distribuição está indicada em projeto.

O número de posições dos quadros de distribuição deverá seguir rigorosamente o estipulado pelo projeto, contemplando todos os circuitos previstos e circuitos reservas, caso existam.

Todos os circuitos devem ser identificados de acordo com o quadro de cargas.

O quadro deverá possuir barramento/conector de neutro e terra, de modo que todos os circuitos terminais apresentem condutores independentes de fase, neutro e terra.

Para facilitar a alimentação dos pontos elétricos será utilizado eletrocalha perfurada tipoEletrocalha lisa tipo U 150x75mm com tampa, inclusive conexões com tampa, os demais encaminhamentos de distribuição serão feitos por eletrodutos de PVC de 3/4".

Para a alimentação de todos os circuitos de tomadas e ventiladores a seção mínima do cabo a ser utilizada é de 2,5mm², não será admitido cabo com seção inferior a este valor.

O QD-5 será composto dos seguintes pontos elétricos:

- 14 TOMADAS DE USO GERAL DE 100W CADA 2P+T-10A;
- 02 TOMADAS DE 200W DE USO ESPECÍFICO 2P+T-10A PARA EQUIPAMENTOS DA COZINHA.
- 01 TOMADA 2P+T-10A DE 300W PARA O EXAUSTOR DA COZINHA;
- 14 TOMADAS 2P+T-10A DE USO ESPECÍFICO DE 600W CADA PARA EQUIPAMENTOS DA COZINHA;
- 02 TOMADAS MÉDIAS 2P+T-20A 220 V INSTALADAS NA ÁREA DOFREEZER E COZINHA. ESTAS TOMADAS DEVERÃO SER DA COR VERMELHA E COMIDENTIFICAÇÃO DO NÍVEL DE TENSÃO PARA DIFERENCIÁ-LA DAS DEMAIS TOMADAS 127 V;

<table>
<tr><td colspan="3">QUADRO QD5 -</td><td colspan="4">Quadro QGBT</td></tr>
<tr><td>Alimentação
3F+N
(R+S+T)</td><td>Tensão
F-N: 127 V
F-F: 220 V</td><td>FP
0.9</td><td>FCA
(Tabela 42 da NBR5410/2004)
1.00</td><td colspan="3">FCT
(Tabela 40 da NBR5410/2004)
1.00</td></tr>
<tr><td></td><td>R</td><td>S</td><td>T</td><td colspan="3">Total</td></tr>
<tr><td>Potência instalada (VA)</td><td>4988.89</td><td>5655.56</td><td>5333.33</td><td colspan="3">15977.78</td></tr>
<tr><td>Corrente (A)</td><td>39.69</td><td>44.53</td><td>42.40</td><td>Projeto (Ip)
42.40</td><td>Projeto (Ib)
42.40</td><td>Corrigida (Id)
42.40</td></tr>
<tr><td colspan="7">Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)

Utilização:
Alimentação
Seção: 25 mm²</td><td colspan="2" rowspan="2">Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)

Método de instalação: B1
Seção: 25 mm²
Cap. Condução (Iz): 89 A</td><td colspan="3">Queda de tensão
dV% parcial admissível: 4.00</td></tr>
<tr><td>dV% parcial dV% total</td><td colspan="2">25mm²
1.21
1.21</td></tr>
<tr><td colspan="3">Dimensionamento da proteção (In)
(Item 5.3.4 da NBR5410/2004)</td><td colspan="3">Condutor</td></tr>
<tr><td colspan="3">Ip < In < Iz (50mm²)
44.53 < 80.00 < 89.00</td><td colspan="3">Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 1KV</td></tr>
<tr><td colspan="3">Dispositivo de proteção</td><td colspan="3">Seção</td></tr>
<tr><td colspan="3" rowspan="2">Disjuntor tripolar termomagnético - DIN
Corrente de atuação: 80 A - 40 kA - C</td><td>Fase
25 mm²</td><td>Neutro
25 mm²</td><td>Terra
16 mm²</td></tr>
<tr><td colspan="3">Capacidade de condução (Fase): 89.00 A</td></tr>
</table>

QD-06

Adotar 01 quadro de distribuição para alimentação de iluminação, tomadas e aparelho de ar; Quadro de Distribuição de embutir, completo, (para 42 disjuntores monopolares, com barramento para as fases, neutro e para proteção, metálico, pintura eletrostática epóxi cor bege, c/porta, trinco e acessórios).

A localização do quadro de distribuição está indicada em projeto.

O número de posições dos quadros de distribuição deverá seguir o estipulado pelo projeto,contemplando todos os circuitos previstos e circuitos reservas.

Todos os circuitos devem ser identificados de acordo com o quadro de cargas.

O quadro deverá possuir barramento/conector de neutro e terra, de modo que todos oscircuitos terminais apresentem condutores independentes de fase, neutro e terra.

Para a alimentação de todos os circuitos de iluminação e tomadas, a secção mínima do caboa ser utilizada é de 2,5mm² e 4mm², não será admitido cabo com secção inferior a este valor.

O QD-06 será composto pelos seguintes pontos:

- 08 REFLETORES QUADRADOS COM LÂMPADAS LEDS, FIXADAS NA ÁREAEXTERNA;
- 20 LUMINÁRIAS DE 10W DISTRIBUÍDAS UNIFORMEMENTE NA ÁREA EXTERNA;
- 14 TOMADAS BAIXAS DE 100 W 2P+T-10A DE USO GERAL LOCALIZADAS NASSALAS DE AULA;
- 08 TOMADAS DE 200W CADA 2P+T-10A . LOCALIZADAS NAS SALAS DE AULAPARA VENTILADORES .
- 08 TOMADAS ALTAS 2P+T-10A COM LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA, CONFORME PROJETO;
- 33 LUMINÁRIAS DE SOBREPOR COM ALETAS E 2 LÂMPADAS DE LED DE 18W
- 04 PONTO DE SPLITS DE 30.000 BTU'S DE 3.100 W = 04 PONTOS DE DRENO + 04PONTO DE

- GÁS; LOCALIZADAS NAS SALAS DE AULA.04 TOMADAS BIFÁSICAS DE 5.400 W PARA USO

<table>
<tr><td colspan="4">QUADRO QD6 -</td><td colspan="4">Quadro QGBT</td></tr>
<tr><td>Alimentação
3F+N
(R+S+T)</td><td>Tensão
F-N: 127 V
F-F: 220 V</td><td>FP
0.92</td><td>FCA
(Tabela 42 da NBR5410/2004)
1.00</td><td colspan="4">FCT
(Tabela 40 da NBR5410/2004)
1.00</td></tr>
<tr><td></td><td>R</td><td>S</td><td>T</td><td colspan="4">Total</td></tr>
<tr><td>Potência instalada (VA)</td><td>14102.34</td><td>14233.33</td><td>14322.25</td><td colspan="4">42657.92</td></tr>
<tr><td>Corrente (A)</td><td>126.53</td><td>124.93</td><td>128.54</td><td>Projeto (Ip)
128.54</td><td>Projeto (Ib)
128.54</td><td colspan="2">Corrigida (Id)
128.54</td></tr>
<tr><td colspan="8">Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">Seção mínima admissível
(Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)

Utilização:
Alimentação
Seção: 70 mm²</td><td colspan="2" rowspan="2">Capacidade de condução de corrente
(Item 6.2.5 da NBR5410/2004)

Método de instalação: B1
Seção: 70 mm²
Cap. Condução (Iz): 171 A</td><td colspan="4">Queda de tensão
dV% parcial admissível: 4.00</td></tr>
<tr><td>dV% parcial
dV% total</td><td colspan="3">70mm²
1.80
1.80</td></tr>
<tr><td colspan="3">Dimensionamento da proteção (In)
(Item 5.3.4 da NBR5410/2004)</td><td colspan="4">Condutor</td></tr>
<tr><td colspan="3">Ip < In < Iz (70mm²)
128.54 < 150.00 < 171.00</td><td colspan="4">Cabo Unipolar (cobre) Isol PVC - 1KV</td></tr>
<tr><td colspan="3">Dispositivo de proteção</td><td colspan="4">Seção</td></tr>
<tr><td colspan="3" rowspan="2">Disjuntor tripolar termomagnético - DIN
Corrente de atuação: 150 A - 40 kA - C</td><td>Fase
70 mm²</td><td colspan="2">Neutro
70 mm²</td><td>Terra
35 mm²</td></tr>
<tr><td colspan="4">Capacidade de condução (Fase): 171.00 A</td></tr>
</table>

QD-07

Adotar 01 quadro de distribuição para alimentação de iluminação, tomadas e centrais de ar: Quadro de Distribuição de embutir, completo, (para 42 disjuntores monopolares, com barramento para as fases, neutro e para proteção, metálico, pintura eletrostática epóxi cor bege, c/porta, trinco e acessórios).

A localização do quadro de distribuição está indicada em projeto.

O número de posições dos quadros de distribuição deverá seguir rigorosamente oestipulado pelo projeto, contemplando todos os circuitos previstos e circuitos reservas, caso existam.

Todos os circuitos devem ser identificados de acordo com o quadro de cargas.

O quadro deverá possuir barramento/conector de neutro e terra, de modo que todos os circuitos terminais apresentem condutores independentes de fase, neutro e terra.

Para a alimentação de todos os circuitos de iluminação, tomadas e ventiladores a seção mínima do cabo a ser utilizada é de 2,5mm² e 4mm², não será admitido cabo com seção inferior aeste valor.

O QD-07 será composta dos seguintes pontos elétricos:

- 08 LUMINÁRIAS DE SOBREPOR COM ALETAS E 2 LÂMPADAS DE LED DE10W;
- 08 TOMADA ALTA 2P+T-10A COM LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA, LOCALIZADA PRÓXIMO A PORTA DE ENTRADA;
- 31 LUMINÁRIA DE SOBREPOR COM ALETAS E 2 LÂMPADAS DE LED DE 18W

;

- 28 TOMADAS DE 100W CADA 2P+T-10A DE USO GERAL;
- 07 TOMADAS DE 200W 2P+T-10A PARA VENTILADORES DAS SALAS;
- 01 TOMADA DE 600W 2P+T-10A PARA USO ESPECÍFICO DO BEBEDOURO.
- 05 PONTOS DE SPLITS DE 30.000 BTU'S DE 3.100 W = 05 PONTOS DE DRENO + 05 PONTO DE GÁS; LOCALIZADAS NAS SALAS DE AULA.
- 04 TOMADAS BIFÁSICAS DE 5.400 W PARA USO ESPECÍFICO DE CHUVEIROS

<table>
<tr><td colspan="4">QUADRO QD7 -</td><td colspan="3">Quadro QGBT</td></tr>
<tr><td>Alimentação
3F+N
(R+S+T)</td><td>Tensão
F-N: 127 V
F-F: 220 V</td><td>FP
0.92</td><td>FCA
(Tabela 42 da NBR5410/2004)
1.00</td><td colspan="3">FCT
(Tabela 40 da NBR5410/2004)
1.00</td></tr>
<tr><td></td><td>R</td><td>S</td><td>T</td><td colspan="3">Total</td></tr>
<tr><td>Potência instalada (VA)</td><td>15502.78</td><td>15762.00</td><td>16006.44</td><td colspan="3">47271.22</td></tr>
<tr><td>Corrente (A)</td><td>139.12</td><td>141.16</td><td>139.18</td><td>Projeto (Ip)
141.16</td><td>Projeto (Ib)
141.16</td><td>Corrigida (Id)
141.16</td></tr>
<tr><td colspan="7">Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Seção mínima admissível
(Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)

Utilização:
Alimentação
Seção: 70 mm²</td><td rowspan="2">Capacidade de condução de corrente
(Item 6.2.5 da NBR5410/2004)

Método de instalação: B1
Seção: 70 mm²
Cap. Condução (Iz): 171 A</td><td colspan="5">Queda de tensão
dV% parcial admissível: 4.00</td></tr>
<tr><td>dV% parcial
dV% total</td><td colspan="4">70mm²
2.01
2.01</td></tr>
<tr><td colspan="3">Dimensionamento da proteção (In)
(Item 5.3.4 da NBR5410/2004)</td><td colspan="4">Condutor</td></tr>
<tr><td colspan="3">Ip < In < Iz (70mm²)
141.16 < 150.00 < 171.00</td><td colspan="4">Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 1KV</td></tr>
<tr><td colspan="3">Dispositivo de proteção</td><td colspan="4">Seção</td></tr>
<tr><td colspan="3" rowspan="2">Disjuntor tripolar termomagnético - DIN
Corrente de atuação: 150 A - 40 kA - C</td><td>Fase
70 mm²</td><td colspan="2">Neutro
70 mm²</td><td>Terra
35 mm²</td></tr>
<tr><td colspan="4">Capacidade de condução (Fase): 171.00 A</td></tr>
</table>

20.2 – SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS -SPDA

N.1. O sistema projetado é Franklin com captores naturais, dividido em subsistemas de captação, descida e aterramento;

N.2. A captação é captor natural e captor Franklin onde não tiver captor natural. na qualé formada por uma antena Franklin fixado em mastro de 2,4 m de aço inoxidável com acessórios, instalados na cobertura necessárias e espaçados de acordo com cone de proteção estabelecido pornorma (NBR-5419/2015), locar conjunto de captação de acordo com projeto;

N.3. A descida é formada por cabo de cobre nú de 35mm² fixado no telhado, descendo pela lateral da edificação em eletroduto de 2" aparente junto a edificação, ou conectado diretamente na armadura do pilar, de modo a proteger mecanicamente o cabo de descida, até a caixa de inspeção;

N.4. O aterramento é feito por haste cobreada de 5/8”x2,4m de alta camada enterrada a um metro de distância da projeção do telhado da edificação e interligada com cabo de cobre nú de50mm² enterrado em vala com profundidade de 50cm do piso;

N.5. Todas as hastes apresentam acesso para medição do aterramento através de caixa deinspeção com tampa em pvc, 230mm x 250mm.

N.6. As hastes afastadas com distância igual ou inferior e 15 metros deverão serinterligadas com cabo de cobre nú de 50mm² enterrado em vala com profundidade de 50cm do piso para a equipotencialização;

N.7. Todas as conexões serão feitas com solda exotérmica;

NOTAS GERAIS:

O.1. Todos os interruptores, tomadas, pontos de lógica e pontos elétricos de aparelhos dear deverão ser instalados em cx. “4x2” embutida na alvenaria;

O.2. Foram previstas caixas octogonais no forro para facilitar a distribuição dos circuitos;

O.3. Não serão permitidas fiações exposta (fora de eletrodutos);

O.4. Todas as luminárias utilizadas são de sobrepor para lâmpada Led;

O.5. As emendas de piso das tubulações devem ser feitas de forma a garantir resistênciamecânica e vedação adequada para evitar a entrada de argamassa ou nata de concreto.

O.6. Todo material elétrico excedente ou retirado deverá permanecer nas dependênciasda creche sob a responsabilidade da direção;

O.7. As instalações elétricas deverão ser testadas e verificadas as condições defuncionamento de acordo com as normas vigentes;

O.8. Em todos os quadros deverá ser afixado o Diagrama Unifilar, bem como adesivoinformativo sobre riscos de choque elétrico;

O.9. Ficará sob responsabilidade da CONTRATADA, o contato de fornecimento deenergia elétrica definitivo junto à concessionária local.

HAMILTON VASCONCELLOS FURTADO
CREA n° 1520921845
Analista de Gestão Governamental e Infraestrutura EducacionalEngenheiro Eletricista
SAI- SEDUC/PA

21 – INSTALAÇÕES HIDROSANITÁRIAS

21.1 – OBJETIVO DO PROJETO

O Projeto Hidrossanitário prevê a construção das instalações prediais de água fria, esgoto sanitário e drenagem de águas pluviais das unidades escolares do tipo Creche,no estado do Pará.

21.2 – INFRAESTRUTURA:

O projeto hidrossanitário das Creches considerou a instalação em região atendidapor serviços públicos como ligação de energia elétrica, sistemas de transportes, comunicação e coleta de resíduos sólidos. Não foram consideradas instalações públicas deabastecimento de água ou de esgotamento sanitário.

21.3 – DESCRIÇÃO DO PROJETO:

21.3.1 – INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA

Para o projeto de instalação predial de água fria elaborado, o abastecimento de água pode ser realizado por meio do abastecimento público, por concessionária ou captando águas subterrâneas. O sistema de captação de água subterrânea utilizará um poço artesiano, que abastecerá um reservatório apoiado onde a água será recalcada por um conjunto moto-bomba paraum reservatório elevado projetado, localizados acima do nível do forro e distribuído por gravidadeatravés de barrilete de distribuição e colunas para os lavatórios, tanques, pias de cozinha e chuveiros.

Para o dimensionamento dos condutos, foi utilizada como referência a Norma da Associação Brasileira de Normas Técnicas, NBR nº 5626/2020, em que as vazões dos aparelhos sanitários são atribuídas á pesos e estes pesos são utilizados para cálculo de vazões no sistema, sendo que a relação entre as vazões e os pesos corresponde a $Q = 0{,}3\sqrt{\Sigma P}$

21.3.2 – INSTALAÇÕES SANITÁRIAS

Dado a inexistência de tratamento de esgoto na Rede Pública na maior parte do estado do Pará, às creches a serem construídas terão a coleta dos efluentes (Esgoto Sanitário), feitas atravésde Tubos de Queda (TQ) e Caixas de Inspeção (CI), os quais (efluentes) serão levados das CaixasSifonadas (CS) e Caixas de Gordura (CG) e estas farão o tratamento preliminar, onde alguns poluentes serão retidos, ou seja, será feita a remoção dos sólidos em suspensão grosseira (materiaisde maior dimensão, como: areia e óleos).

Em seguida estes efluentes serão levados as fossas sépticas de câmara simples, dimensionadas de acordo com a norma da ABNT (NBR-7229/93), onde será processado oTratamento Primário o qual tem uma eficiência de remoção da DBO (Demanda Biológica de Oxigênio) na ordem de 50%, ou seja, DBO em suspensão (matéria orgânica componente dos sólidos em suspensão sedimentáveis) e mais sólidos em suspensão. O Tratamento Primário tem uma eficiência de remoção de patogênicos na faixa de 40%. Sendo assim, este ainda não cumpre o padrão de lançamento no corpo receptor.

Em face do exposto anteriormente, estes efluentes serão levados ao filtro anaeróbio, dimensionados de acordo com a norma da ABNT (NBR-7229/93) ou seja, será processado o tratamento secundário o qual tem uma eficiência de remoção da DBO (Demanda Biológica de Oxigênio) na ordem de 95% (dos 50% restantes), e este tratamento (secundário) tem uma eficiênciade remoção de patogênicos na faixa de 99% (dos 60% restantes do Tratamento Primário). Sendo assim, este processo cumpre os padrões de lançamento no corpo receptor, exigidos pelos órgãos competentes responsáveis pelo saneamento e meio ambiente.

A fossa séptica e o filtro anaeróbio foram dimensionados de acordo com a norma da ABNT(NBR-7229/93). A Rede Coletora de Esgoto Sanitário foi dimensionada de acordo com a norma da ABNT (NBR-8160/99).

Com a ausência de corpo receptor e de rede coletora pública de drenagem pluvial, os efluentes provenientes do filtro anaeróbio passarão por processo de cloração para posteriormente serem depositados em 3 sumidouros, também conhecidos como poços absorventes. Como os sumidouros recebem efluentes diretamente da caixa de cloro, sua vida útil é maior pois nessa fasedo tratamento a parte sólida do esgoto já foi decomposta ou retida no filtro, tendo o sumidouro a responsabilidade de infiltrar no solo somente a parte líquida do esgoto. O sumidouro foi dimensionado de acordo com a norma NBR-13969/97.

As instalações de esgoto sanitário e águas servidas foram dimensionadas pelo método dasnormas de acordo com ABNT (NBR 8160/99). Atribuindo a cada aparelho um peso conhecido como unidade Hunter de contribuição ou unidade de descarga, que é um fator probabilístico, que representa a frequência habitual de utilização associada à vazão típica de cada uma das diferentespeças de um conjunto de aparelhos heterogêneos, em funcionamento simultâneo em hora de contribuição máxima do hidrograma diário.

21.3.3 – DRENAGEM PLUVIAL

As águas pluviais provenientes do telhado e das áreas livres do prédio do Protótipo das Creches serão drenadas com o auxílio de calhas de concreto e metálicas, além de caixas de areia com grelha, que possibilitam o transporte das águas de chuva e a mudança de direção do fluído emcondução.

Para o dimensionamento da drenagem pluvial do prédio, foi utilizada a fórmularacional modificada, conforme orienta a NBR 10844/1989.

$$Q=\frac{I.A}{60}$$

I = Intensidade PluviométricaA= Área de Contribuição

A= Área de Distribuição

Utiliza-se como parâmetro, a intensidade pluviométrica de 229 mm/h (Monte Dourado- PA, maior intensidade pluviométrica para o estado do Pará, conforme a NBR 10844/1989) e um período de retorno de 5 anos.

21.4 – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DAS INSTALAÇÕES HIDRO-SANITÁRIAS

21.4.1 – INSTALAÇÕES ÁGUA FRIA:

O Sistema de abastecimento de água adotado para o protótipo das creches, foi o indireto, ou seja, todos os aparelhos sanitários serão abastecidos pelo reservatório elevado. A fonte de abastecimento de água será composta por abastecimento vindo da rede pública ou quando ausentepor captação de água subterrânea. O sistema de captação de água subterrânea utilizará um poço artesiano, contará com um sistema de bombas apropriado para o bombeamento das águas,considerando o nível estático e dinâmico do aquífero, que recalcará água para um reservatório apoiado de 15 metros cúbicos, de onde a água será recalcada por dois conjuntos de moto-bomba, do tipo centrífuga, de potência de 1 cv e vazão de 0,43 m^3/h, para um reservatório elevado com jáexistente, localizados acima do nível do forro e distribuído por gravidade através de barrilete de distribuição e colunas para os lavatórios, tanques, pias de cozinha e chuveiros.

No sistema elétrico foi previsto partidas intercaladas para as bombas e uso alternado, de modo a garantir vida útil igual às mesmas e o perfeito equilíbrio do volume das reservas através das boias automáticas independentes.

A alimentação (distribuição) pelas prumadas para os pontos de consumo será prevista apenas para os pontos hidráulicos como lavatórios, chuveiros, duchas higiênicas, pias e tanques, por tubulações através de gravidade a partir do reservatório elevado, garantindo o atendimento daspressões mínimas e máximas conforme exigências de normas ABNT.

Toda a distribuição de água fria dos pontos hidráulicos será feita a partir da derivação principal da saída do reservatório (60 mm) conforme projeto.

O cálculo de consumo d'água foi feito com base nos critérios e estimativas fornecidos pelaconcessionária local de água, os quais especificam uma vazão de 50 l/pessoa, sendo ainda adotadauma margem de segurança no volume dos reservatórios.

Toda a rede predial de distribuição foi dimensionada de tal forma que, no uso simultâneo provável de dois ou mais pontos de utilização, a vazão de projeto estabelecida na NBR-5626/2020,seja plenamente disponível. Em qualquer ponto da rede de distribuição, a pressão da água em condições dinâmicas não será inferior a 0,5 m.c.a.

As tubulações foram dimensionadas de modo que, a velocidade da água em qualquer trechoda tubulação, não atinja valores superiores a 3 m/s.

Procedimentos:

a) Todas as tubulações de água potável serão de PVC rígido soldável, marca Tigre ou similar.

b) Os diâmetros mínimos serão de 25 mm, e nas saídas de alimentação de lavatórios e filtros serão colocadas joelhos de 25 x ½" mm com bucha de latão para ligaçãodas peças. Estes terão conexões rosqueadas em metal maleável, tipo conexões reforçadas da linha azul da Tigre ou similar. Para os chuveiros poderão ser considerados diâmetros de 20 mm, com reduções para ½".

c) Para facilitar futuras desmontagens das tubulações, serão colocadas, em locais adequados, uniões ou flanges, conforme o caso.

d) Os registros de gaveta serão de bronze com rosca, tipo DECA, DOCOL ou similar, com acabamento idêntico aos demais metais sanitários em conformidade com as especificações do projeto de arquitetura.

f) As colunas para alimentação do sanitário e da cozinha, serão dotadas de registro de gaveta nos locais indicados no projeto.

g) Toda tubulação de alimentação de água fria, da alimentação até o registro de comando, será de PVC rígido de fabricação TIGRE, AMANCO ou similar, tipo soldável, nos diâmetros indicados nos projetos.

h) Antes do fechamento das passagens dos tubos na alvenaria, as tubulações deverão ser submetidas a um teste de estanqueidade, com pressão hidrostática igual ao dobro da pressão de serviço.

i) A instalação será executada rigorosamente de acordo com as normas da ABNT, com o projeto respectivo e com as especificações que se seguem.

j) As canalizações serão assentes antes da execução das alvenarias.

k) As canalizações serão fixadas em paredes e/ou suspensas em lajes ou no entre forro, nos quais os tipos, dimensões e quantidades dos elementos suportantes ou defixação - braçadeiras, perfilados "U", bandejas etc. - serão determinados de acordo com odiâmetro, peso e posição das tubulações.

l) As furações, rasgos e aberturas necessários em elementos da estrutura de concreto armado, para passagem de tubulações, serão locados e forrados com tacos, buchas ou bainhas antesda concretagem. Medidas que devem ser tomadas para que não venham a sofrer esforços não previstos, decorrentes de recalques ou deformações estruturais, e para que fique assegurada a possibilidade de dilatações e contrações.

m) As curvaturas dos tubos, quando inevitáveis, devem ser feitas sem prejuízo de sua resistência à pressão interna, da seção de escoamento e da resistência a corrosão e sempre atravésde conexões apropriadas.

n) Durante a construção e até a montagem dos aparelhos, as extremidades livres das canalizações serão vedadas com plugues, convenientemente apertados, não sendo admitido o uso de buchas de madeira ou papel para tal fim.

o) As tubulações de distribuição de água serão - antes de eventual pintura ou fechamento dos rasgos das alvenarias ou de seu envolvimento pôr capas de argamassa - lentamente cheias de água, para eliminação completa de ar, e, em seguida, submetidas à prova de pressão interna.

p) Essa prova será feita com água sob pressão 50% superior à pressão estáticamáxima na instalação, não devendo descer, em ponto algum da canalização, a menos de 1,0 kgf/cm2. A duração da prova será de 6 horas, pelo menos.

q) De um modo geral, toda a instalação de água será convenientemente verificada pela FISCALIZAÇÃO, quanto às suas perfeitas condições técnicas de execuçãoe funcionamento.

r) A vedação das roscas das conexões deve ser feita pôr meio de um vedanteadequado sobre os

filetes, recomendando a NB-115/ABNT as fitas de Teflon, solução deborracha ou similares, para juntas que tenham que ser desfeitas, e resinas do tipo epóxi para juntas não desmontáveis.

As conexões soldáveis serão feitas da seguinte forma:

- Lixa-se a ponta do tubo e bolsa da conexão pôr meio de uma lixa d'água;

- Limpa-se com solução própria as partes lixadas;

- Aplicação de adesivo, uniformemente, nas duas partes e serem soldadas, encaixando-as rapidamente e removendo-se o excesso com solução própria;

- Antes da solda é recomendável que se marque a profundidade da bolsa sobre a ponta dotubo objetivando a perfeição do encaixe, que deve ser bastante justo, uma vez que a ausência da pressão não estabelece a soldagem.

- Para instalação de tubulações embutidas em paredes de alvenaria, os tijolos deverão ser recortados cuidadosamente com talhadeira, conforme marcação prévia dos limites de corte. Estas serão fixadas pelo enchimento do vazio restante nos rasgos com argamassa de cimento e areia. Quando indicado em projeto, as tubulações, além do referido enchimento, levarão grapas de ferroredondo, em número e espaçamento adequados, para manter inalterada a posição do tubo. Não sepermitirá a concretagem de tubulações dentro de coluna, pilares ou outros elementos estruturais.

Testes:

São feitos com água sob pressão 50% superior à pressão estática máxima na instalação, não devendo descer em ponto algum da canalização, a menos de 1 Kg/cm². A duração de prova será de 6 horas, pelo menos.

Este teste será procedido em presença da FISCALIZAÇÃO, a qual liberará o trecho testado para revestimento. Neste teste será também verificado o correto funcionamento dos registros e válvulas.

Após a conclusão das obras e instalação de todos os aparelhos sanitários, a instalação seráposta em carga e o funcionamento de todos os componentes do sistema deverá ser verificado em presença da FISCALIZAÇÃO da CONTRATADA.

21.4.1.1 – Especificações:

- **Tubulações e conexões:**

As instalações hidráulicas serão executadas rigorosamente de acordo com as normas da ABNT, incluindo a NBR-5626/98, da Companhia de Abastecimento de Água local, bem como, com as especificações que se seguem e em acordo com os projetos elaborados e aprovados.

Salvo no caso especificado, todas as deflexões serão executadas com auxílio de conexões apropriadas.

Toda tubulação das colunas e distribuição da água fria será executada com tubos de PVC,pressão de serviço 7,5 Kg/cm², soldáveis, de acordo com ABNT EB-892 (1977).

Todas as tubulações aparentes serão pintadas de verde claro e sustentadas por abraçadeirasgalvanizadas com espaçamento adequado ao diâmetro. Todas as canalizações serão de tubos PVCpara água.

A alimentação da água será feita a partir tanto do volume proveniente da rede pública da concessionária local, indiretamente, e do poço submerso que alimenta o reservatório enterrado e posteriormente o elevado.

Do reservatório partirá, através de barrilete único, situado junto ao mesmo uma coluna quealimentará os diversos pontos de consumo. Todo o sistema é facilmente assimilável pela análise atenta do projeto.

As saídas do reservatório será todo em PVC para a interligação com os ramais diversos quealimentam os sistemas de consumo. O barrilete de consumo disporá de tubulação de interligaçãodo reservatório, extravasor e limpeza para casos de excesso nas caixas, estes ligados diretamente à rede de drenagem projetada.

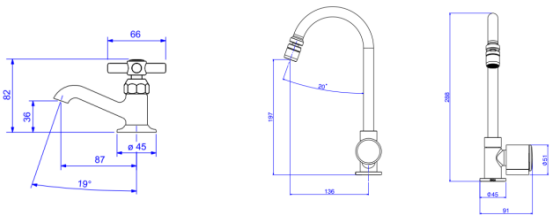
As tubulações e conexões serão de PVC rígido soldável para água fria, classe 12, de fabricação TIGRE ou similar. Nas derivações para chuveiros, registros, torneiras e caixas de descarga, as conexões serão do tipo SRM (solda/rosca metálicas), sendo as partes rosqueadas vedadas em fita veda rosca TEFLON ou similar.

21.4.1.3 .2- ***Aparelhos Sanitários:***

- **Torneira de uso geral**

Torneira de mesa bica baixa para lavatório deca ou similar.

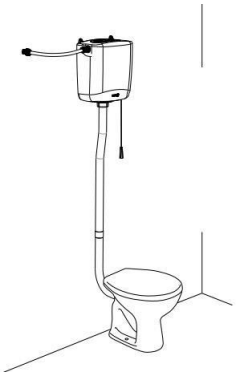
As torneira para cozinha serão do tipo mesa Deca, Hydra plus ou similar na corbranca ou cromada.



A altura das torneiras de parede deverá ser instalada de acordo com odiscriminado em projeto.

- **Bacia Sifonada com caixa de descarga suspensa:**

Em todos os banheiros deverão ser instaladas bacias sifonadas com caixas dedescarga suspensa em polietileno tipo TIGRE ou similar.



A fixação das bacias e das caixas de descarga deverão ser feitas conforme recomendaçõesdo fabricante, devendo ser adotado o anel de vedação, bolsas e demais acessórios de instalação.

Todas as bacias serão da mesma marca, conforme cada modelo.

As bacias do WC Masculino e Feminino serão providas de assento em poliestireno oupolipropileno, branco, conforme cada modelo.

A junta da bacia com o piso será vedada com mastique com as seguintes características:

. *À base de silicone;*

. *Incolor (transparente).*

- **Registro de pressão com canopla (bancadas):**

Nos registros que por ventura vierem a ser locados sob as bancadas das pias de cozinha, em relação ao

piso, as mesmas deverão ser instaladas a 0.50 m (ou sob a bancada da pia) em todosos casos.
Os registros de alimentação individual dos chuveiros estão situados a uma altura de 1,10m.

- **Registro de gaveta com canopla (prumadas):**

Serão locados nas prumadas de alimentação individual aos ambientes, com função de interrupção do abastecimento para manutenção. As mesmas deverão ser instaladas a 0,30 m de altura em todos os sub-ramais dos ambientes, ou em altura determinada a partir das consideraçõespresentes no projeto das instalações, já que em casos em que não é possível alocar os registros naaltura de 0,30 metros.

- **Chuveiros**

Todos os chuveiros (duchas) devem ser de PVC branco ou cromado modelo Tigre ou Similar.

Engate Flexível (lavatórios, pias e caixas de descarga):

Serão instaladas ligações, com as seguintes características:

1. Engate flexível 40cm em PVC branco e malha trançada de poliéster Fab. Tigre ou similar

Serão instaladas nos pontos de alimentação de:

1. Lavatórios ou cubas individuais;
2. Caixas de descargas;
3. Bebedouros.

- **Sifões*:***

Serão instalados sifões, com as seguintes características:

1. Polipropileno ou ABS Branco;
2. Suporta água fria ou quente até 90°C
3. Reguláveis;
4. Com dispositivos de vedação;
5. Tubo de saída com comprimento de 30 cm de 1” x 1.1/2”;

Serão instalados nos aparelhos:

1. Lavatório ou cubas individuais
2. Pias de Cozinha

- **Válvula de retenção:**

Será inteiramente de bronze, com vedação de metal contra metal, tipo vertical ouhorizontal, classe 125, tipo vertical, diâmetro variável (projeto), marca TUPY, ou similar.

- **Válvula de boia:**

Serão do tipo reforçado, com flutuador de chapa de cobre ou latão repuxado, válvulas de vedação e haste de metal fundido.

- **Abrigo para cavalete com hidrômetro:**

As dimensões deverão ser conforme projeto hidrossanitário, fornecido por fabricante com representação local aprovado pela concessionária e aprovado pela FISCALIZAÇÃO “in loco”.

Sua aplicação conforme projeto hidrossanitário.

O abrigo para hidrômetro deverá ter as seguintes características mínimas:

- Concreto com aditivo impermeabilizante e hidrofugante;
- A armação é de ferro Ø3,4 mm;
- A resistência do concreto, aos 28 dias, deverá ser de 20 MPa;

21.4.1.3.- Normas e Práticas Complementares

Os projetos de Instalações Hidráulicas de Água Fria deverão também atender àsseguintes Normas e Práticas Complementares:

Normas da ABNT e do INMETRO:

- NBR 5580 – ano 2007 - Tubos de Aço Carbono para Rosca Whitworth, Gás, para Uso Comum na Condução de Fluídos.
- NBR 5626 – ano 1998 - Instalações Prediais de Água Fria – Procedimento
- NBR 5648 – ano 1999 - Tubo de PVC rígido para instalações prediais de Água Fria – Especificação
- Normas Regulamentadoras do Capítulo V – Título II, da CLT, relativa à Segurança e Medicina do Trabalho: NR 24 - Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos; Instruções e Resoluções dos Órgãos do Sistema CREA- CONFEA.

21.4.1.2.16 – SERVIÇOS HIDRÁULICOS E ELÉTRICOSPARAMONTAGEM DE EQUIPAMENTOS

Conjunto Moto-Bomba Submerso – Para instalação de bombas submersas serão necessárias dois pares de braçadeiras, adequadas ao diâmetro externo dos tubos de recalque, bem como de um dispositivo de elevação confiável (trave em tubo de fºgº 4” com talha) com capacidadede carga adequada aos serviços.

Antes da instalação, verificar se o conjunto moto-bomba não foi danificado no transporte;se o cabo não sofreu ruptura na isolação e examinar a voltagem do equipamento (na placa de identificação) para ver se corresponde à voltagem da rede onde será ligada.

Para união dos cabos das bombas submersas com os cabos de alimentação que estiverem dentro do poço, em contato com a água, será necessária a utilização de isolamento tipo mufla, apropriada e recomendada para o uso dentro da água.

O painel de comando elétrico deve estar devidamente instalado, ligado à rede elétrica e pronta para ser usado. A ligação provisória será solicitada pela **CONTRATADA**, que ao final dasobras transferirá a titularidade para a CONTRATANTE.

A ligação do cabo elétrico ao conjunto Moto-bomba deve ser feita antes da ligação ao painel de comando elétrico.

Para a montagem do equipamento, deverá ser checada a metragem da tubulação de recalquee cabo isolado adequados à profundidade de instalação da bomba.

Para içar e descer o conjunto Moto-bomba deverá ser usado um pendurador ou cabeçote, bem como trava mecânica para interromper a descida e fazer a conexão dos tubos.

Terminando o rosqueamento do último módulo tubo-luva, o conjunto deve ser apoiado e preso na abertura do poço. O apoio deverá ser feito com uma abraçadeira de tubo sobre a tampa do poço, a qual deve ter sido

colocada antes de se conectar à última barra de tubo.

21.4.1.2.17 – QUADRO ELÉTRICO DE COMANDO E PROTEÇÃO

Os quadros de comando deverão ser instalados no interior da casa de proteção de um só compartimento, construída em alvenaria e seu acesso se fará através de portinhola com trinco ou maçaneta, conforme projeto.

Os quadros de comando e proteção dos conjuntos moto-bomba, a serem fornecidosseguirão os padrões da CONTRATANTE, com as seguintes características básicas:

- Quadros de Comando e Proteção para Conjunto Moto-bomba até 5,5 cv (inclusive):partida direta padrão da CONTRATANTE, com amperímetro, voltímetro, horímetro, relé falta de fase, relé de nível com eletrodos.
- Quadro de Comando e Proteção para Conjunto Moto-bomba acima de 5,5 cv: comchave seccionadora tripolar, voltímetro 96x96 com comutador, transformador de corrente, amperímetro 96 x 96 com comutador, chave softstarter, horímetro 220v 6dígitos, botão liga/desliga, chave seletora manual/automática, canaletas de proteçãode fios, rele falta de fase e rele de nível com eletrodos.

A ligação entre o quadro de comando e a rede elétrica deve estar “aberta”. Conectar o caboque vem da bomba ao quadro, conforme instruções nele afixadas. Em seguida, energizar o quadrode comando.

– FIAÇÃO

O fornecimento deverá incluir toda a fiação, interligando as diversas peças, componentese acessórios entre si.

A fiação de comando e controle deverá ser executada em condutores de cobre flexíveis debitola adequada às correntes a serem transportadas, porém, não inferior a 1,5mm^2.

No interior da casa de proteção, a fiação deverá ser instalada em canaleta de plástico, perfurada, de tampas removíveis, fixadas por parafusos ou braçadeiras.

A fiação exposta deverá ser a mínima possível, e sempre amarrada em grupos compactos,protegidos por espiral plástico, de modo a formar um único “feixe”, instalado nos cantos horizontale verticalmente, com dobras quase retas.

Para facilitar a manutenção, a fiação interna deverá obedecer aos seguintes códigos de cores;

- Secundário: amarelo;
- Aterramento: preto;
- Circuito de comando: cinza;
- - Circuito de força: vermelho.

Todas as juntas e derivações deverão ser prateadas e os acessórios de conexão, tais comoparafusos, porcas e arruelas, deverão ser de aço inoxidável.

As juntas e derivações deverão ser adequadamente preparadas e rigidamente aparafusadasde maneira a assegurar máxima condutibilidade.

As bitolas mínimas dos condutores nas instalações deverão ser:

- Número 14 AWG: 1,5mm² para as entradas internas;
-.Número 12 AWG: 2,5mm² para as ligações dos aparelhos de iluminação;
- Número 10 AWG: 4,0mm² para as entradas aéreas ou externas.

- TESTE DE INSPEÇÃO

Caberá à FISCALIZAÇÃO proceder os testes dos equipamentos em bancadas montadas na Unidade de Negócio respectiva, verificando se os equipamentos atendem às características técnicas tais como vazão, altura manométrica e rendimento solicitado, compatível com as curvas de operação apresentadas pelo fabricante e em conformidade com o projeto. Havendo divergência, a FISCALIZAÇÃO comunicará à **CONTRATADA** que deverá tomar as providências devidas à substituição do equipamento, responsabilizando-se inclusive pelos custos de frete e despesas adicionais.

21.4.2 – INSTALAÇÕES DE ESGOTO

O projeto de coleta e encaminhamento dos efluentes sanitários foi executado atendendo àsrecomendações técnicas da NBR – 8160 compatibilizando-o com as soluções arquitetônicas. Todo o efluente gerado será encaminhado por gravidade através de subcoletores para o tratamento de esgoto composto de Tanque Séptico, Filtro Anaeróbio , clorador e Sumidouros.

O projeto de instalação de ventilação foi executado de modo a permitir a saída dos gases na vertical que se formam no interior das tubulações de esgoto e devem apresentar a sua extremidade superior na coberta, ou seja, em contato com o ar atmosférico. Os diâmetros devem ser rigorosamente executados de acordo com o projeto e sua altura 30 cm acima da coberta.

Para execução das instalações de esgotos sanitários deverão ser empregados materiais e técnicas que satisfaçam as exigências e recomendações da ABNT e da concessionária local.

Não será admissível o encaminhamento de esgoto à rede de drenagem de águas pluviais sem antes um tratamento próprio.

Todo o esgoto primário deverá ser canalizado, devendo a CONTRATADA, conforme cadasituação, tomar todas as providências junto aos órgãos competentes e executar os serviços: mesmoem se tratando do modelo apresentado de tratamento quanto à eficiência do sistema adotado.

Executar a ligação do sistema com o sistema de tratamento prévio e posteriormente ao sistema de tratamento compacto.

a) As tubulações para esgoto sanitários serão em PVC e PVC-R, de fabricação TIGRE ou similar e devem obedecer ao que prescreve a norma EB-608 da ABNT.

b) A tubulação será executada de modo a garantir uma declividade homogênea em toda a sua extensão.

c) As juntas e as conexões do sistema deverão estar de acordo com os materiaisda tubulação a que estiverem conectadas e às tubulações existentes onde serão interligadas.

d) As tubulações de esgoto primário serão interligadas à rede existente, conforme indicação no

projeto.

e) Os ralos simples (secos) serão de PVC rígido, com grelhas de pvc branco, saída de 40 mm, marca Tigre, ou similar (área de banho).

f) As caixas sifonadas serão de PVC rígido, com grelha de pvc branco, saída de 50mm e 75mm, fecho hídrico, diâmetro mínimo de 150 mm, marca Tigre, ou similar (áreasfrias).

g) As caixas de inspeção serão executadas em alvenaria ou pré-moldadas, com ventilação, tampa em concreto com alça escamoteável para a sua remoção, revestida commaterial de acabamento idêntico ao do piso em que for instalada.

h) A instalação será executada rigorosamente de acordo com as normas da ABNT, com o projeto respectivo e com as especificações que se seguem.

i) As furações, rasgos e aberturas necessárias em elementos da estrutura de concreto armado, para passagem de tubulações, serão locados e tomados com tacos, buchas ou bainhas, antes da concretagem. Medidas devem ser tomadas para que não venham a sofrer esforços não previstos, decorrentes de recalques ou deformações estruturais e para que fique assegurada a possibilidade de dilatações e contrações.

j) Os tubos - de modo geral - serão assentes com a bolsa voltada em sentido oposto ao do escoamento.

k) As extremidades das tubulações de esgotos serão vedadas até a montagem dosaparelhos sanitários com bujões de rosca ou plugues, convenientemente apertados, sendovedado o emprego de buchas de papel ou madeira para tal fim.

l) Durante a execução das obras deverão ser tomadas especiais precauções para se evitar a entrada de detritos nas tubulações.

m) Serão tomadas todas as precauções para se evitar infiltrações em paredes e pisos, bem como obstruções de ralos, caixas, ramais ou redes coletoras.

n) Antes da entrega, a instalação será convenientemente testada pela FISCALIZAÇÃO.

o) Todas as canalizações primárias da instalação de esgotos sanitários deverãoser testadas com água ou ar comprimido, sob pressão mínima de 3 m de coluna d'água, antes da instalação dos aparelhos.

p) Os aparelhos serão cuidadosamente montados de forma a proporcionar perfeito funcionamento, permitir fácil limpeza e remoção, bem como evitar a possibilidade de contaminação da água potável.

q) Toda instalação será executada tendo em vista as possíveis e futuras operações de desobstrução.

r) Os sifões serão visitáveis ou inspecionáveis na parte correspondente ao fecho hídrico, por meio de bujões com rosca de metal ou outro meio de fácil inspeção.

s) O sistema de ventilação da instalação de esgoto deverá ser conectado à coluna de ventilação existente. A conexão deverá ser executada sem a menor possibilidadede os gases emanados dos coletores entrarem no ambiente interno da edificação.

t) As canalizações enterradas sob vias trafegáveis possuirão recobrimento mínimo de 50 cm e as demais, de 30 cm.

u) As cavas abertas no solo, para assentamento das canalizações, tanto de esgotocomo de drenagem para o sistema de reuso, só poderão ser fechadas após o teste de estanqueidade e declividade de tubulação.

v) Para a execução das juntas elásticas de canalizações de PVC rígido, dever-se-á;

Obs.:Limpar a bolsa do tubo e a ponta do outro tubo das superfícies a serem encaixadas,com auxílio de estopa comum.

Introduzir o anel de borracha no sulco da bolsa do tubo;

Aplicar pasta lubrificante adequada na parte visível do anel de borracha, e na parteda ponta do tubo a ser encaixada;
Introduzir a ponta do tubo até o fundo do anel e depois recuar aproximadamente 1cm.

Testes (na presença da FISCALIZAÇÃO)

Todas as canalizações da edificação deverão ser testadas com água sob pressão mínima de60 kPa (6 mca), durante um período mínimo de 15 minutos. No ensaio com ar comprimido, o ar deverá ser introduzido no interior da tubulação até que atinja uma pressão uniforme de 35 kPa (3,5mca), durante 15 minutos, sem a introdução de ar adicional.

Após a instalação dos aparelhos sanitários, serão submetidos à prova de fumaça sob pressãomínima de 250 kPa (25 mca) durante 15 minutos.

Para tubulações enterradas externas à edificação, deverá ser adotado o seguinte procedimento:

- O teste deverá ser feito preferencialmente entre duas caixas de inspeção consecutivas;
- A tubulação deverá estar assentada com envolvimento lateral, porém, sem oreaterro da vala;
- Os testes serão feitos com água, fechando-se a extremidade de jusante do trecho e enchendo-se a tubulação através da caixa de montante. Este teste hidrostático poderá ser substituído por prova de fumaça, devendo neste caso, estarem as juntastotalmente descobertas.

21.4.2.1 - Especificações:

- Condições gerais:

As instalações de esgotos, compreendendo as de esgoto primário e secundário, serão executadas rigorosamente de acordo com as normas da ABNT, Central de Abastecimento de Águae Esgoto local e de acordo com o projeto elaborado.

As derivações de esgotos (ramais de descarga ou esgoto) correrão nos poços ou rebaixos de pisos, não podendo jamais estender-se embutidas no concreto da estrutura.

Os materiais serão os seguintes:

- **Tubulações e Conexões de PVC:**

A tubulação da rede coletora externa de esgoto será de tubo de PVC.

Todas as tubulações aparentes serão pintadas na cor marrom com tinta esmalte sintético esustentadas por abraçadeiras galvanizadas com espaçamento adequado ao diâmetro.

As declividades das canalizações obedecerão às indicações constantes nas normas,devendo ser observados os seguintes dados:

- Ramais de descarga – declividade mínima de 1%, para tubulação com diâmetro de100mm;
- Ramais de descarga – declividade mínima de 1%, para tubulação com diâmetro de150mm;
- Ramais de esgoto sub-coletores - declividade mínima de 1%.

As declividades indicadas no projeto de esgoto deverão ser consideradas como mínimas, devendo ser procedida uma verificação geral dos níveis até a rede urbana, antes do início das instalações dos coletores.

Os tubos de ponta e bolsa serão assentados com bolsas voltadas para montante, isto é, em sentido oposto ao do escoamento.

- Caixa de Inspeção:

Todos os desvios, nos ramais primários, deverão possuir caixa de inspeção. A distância máxima entre as caixas de acordo com a norma deve ser de 25 m.

Serão quadradas, construídas em pré-moldado, com fundo do mesmo material ou blocos de concreto com paredes no mínimo de 15 cm de espessura, com reboco adicionado de impermeabilizante;

Para profundidade variável, as caixas de inspeção de forma quadrada terão 0,60m de lado,no mínimo, e as de forma circular, 0,60m de diâmetro.

Fundo construído de modo a assegurar rápido escoamento e a evitar formação de depósitos,com cantos e arestas arredondados;

Tampão de concreto armado facilmente removível e permitindo composição com o piso circundante.

- **Caixa de Gordura:**

Construídas em pré-moldado, com fundo do mesmo material ou blocos de concreto comparedes no mínimo de 15 cm de espessura, com reboco adicionado de impermeabilizante.

Terão 0,60m de lado, altura do fecho hídrico de 0,35m, capacidade de retenção de 120litros e diâmetro de saída de 100mm conforme projeto.

Tampão de concreto armado facilmente removível e permitindo composição com o pisocircundante.

- **Ralo ou Caixa Sifonada com Grelha:**

Serão instaladas caixas sifonadas em PVC com grelha pvc branca, com as dimensões:
- 100 x 150 x 50 mm: boxes de banho;

- **Grelhas ou Grades:**

Todas as grelhas das caixas sifonadas serão pvc branca.

- **Ventilação:**

Haverá coluna de ventilação. Os ramais de ventilação estarão ligados às colunas de ventilação em ponto situado, no mínimo, a 15 cm acima do nível máximo da água do mais elevadoaparelho sanitário.

21.4.3 – DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS21.4.3.1- Do Projeto

1) As obras obedecerão rigorosamente as plantas, desenhos e detalhes do projeto e dos demais elementos que a FISCALIZAÇÃO venha fornecer.

2) Em caso de eventuais divergências entre elementos de Projeto e suas dimensões medidasem escala, prevalecerão as primeiras.

3) Não será executado qualquer serviço que não seja projetado, especificado, orçado e autorizado pela FISCALIZAÇÃO, salvo os eventuais de emergência, necessário a estabilização esegurança da obra ou do pessoal encarregado da mesma.

21.4.3.2 – Canaletas moldadas in loco em concreto

Nos locais indicados no projeto, deverão ser executadas canaletas em alvenaria, chapiscadas e rebocadas internamente, na seção interna de 0,60m x 0,60m, obedecendo asdimensões e alinhamentos contidos no Projeto e/ou na planilha orçamentária.

E conforme indicação no projeto as canaletas terão proteção em grelha metálicas em vergalhão de ferro bitola de ¾.

As águas coletadas deverão ser lançadas nos locais de escoamento através de tubulação PVC.

No início da tubulação, será chumbada uma grelha de ferro na parede da canaleta com a

finalidade de evitar entupimentos.
Obs.:Deverá ser colocada dentro das canaletas, uma camada de 20cm de seixo graúdo.

21.4.3.3 – CAIXAS COLETORAS E DE PASSAGEM:

Deverão ser executadas caixas coletoras e passagem para águas pluviais de 0,80m x 0,80m,em alvenaria de tijolo, rebocado, com tampo em grelha metálica de vergalhão de ferro 3/4, conforme projeto e Planilha orçamentária.
OBS.: Deverá ser colocada dentro das caixas, uma camada de 20cm de seixo graúdo.

22 – PREVENÇÃO E COMBATE À INCÊNDIO:

22.1 – Objetivo:

O presente memorial tem por finalidade dotar o prédio da Creche – Tipo 2 do Programa "Creches por Todo o Pará", de instalações de Prevenção Contra Incêndio e Pânico adequadas parautilização, funcionamento e de facilidade para se efetuar manutenção.

Além disso, o memorial estabelecerá as condições de execução dos serviços em pauta, desde seus aspectos de responsabilidade técnica até os seus aspectos técnicos construtivos.

22.2 – Generalidades:

22.2.1 - Classificação da Edificação:

- Quanto à ocupação:

Ocupação E1 – Creches;

De acordo com a IT-02/PARTE IV de 2019 a carga de incêndio ocupação de Creches é de 300MJ/m², determinando que o local tem probabilidade de risco médio para sinistro.

Como a classificação da escola é de risco médio, conforme a IT-03/PARTE I, a distância a serpercorrida para evitar sinistro com o extintor, tem que ser no máximo de 20 metros.

22.2.2 – Descrição:

O prédio é composto por pavimento térreo.

22.2.3 – Normas Técnicas:

A **CONTRATADA** assumirá integralmente a responsabilidade pela boa realização e eficiência dos serviços que efetuar, de acordo com o presente Caderno de Encargos, Especificações, Edital e demais documentos técnicos fornecidos, bem como por quaisquer danos eventualmente decorrentes da realização de tais trabalhos.

A **CONTRATADA** assumirá a integral responsabilidade e garantia pela execução de qualquer modificação ou projeto alternativo que forem eventualmente por ele propostos e previamente autorizados pela **CONTRATANTE**, incluindo eventuais consequências advindas destas modificações nos serviços seguintes. A autorização da **CONTRATANTE**, não exime a responsabilidade da **CONTRATADA** de submeter os projetos à verificação, caso necessário,juntoaos Órgãos Competentes e deverão ser ajustados pela **CONTRATADA** às normas e legislações estaduais e federais vigentes, visando sua melhor e correta adequação.

O presente projeto de proteção contra incêndio e pânico está de acordo com o que estabelece o DECRETO nº 357 de 2007 do Estado do Pará.

22.3 - Proteção por extintores

As Creches – Tipo 2 do Programa "Creches por Todo o Pará", receberão extintores de pó químico ABC -

4kg distribuídos de tal modo que a distância percorrida pelo operador ao dar o primeiro combate ao incêndio, atenda às condições mínimas reguladas pela instrução técnica (IT)do Corpo de Bombeiros do Estado do Pará, para este caso de 20 metros.

Os extintores de incêndio estão dimensionados conforme o tipo de incêndio a combater, observando-se, no projeto a localização destes. Os extintores serão localizados em lugares visíveise de fácil familiarização pelos usuários. Deverá ser pintada, na cor vermelha, uma área de 1,00m x 1,00m, no piso, embaixo do extintor, ficando vedada a sua utilização.

Os extintores não terão sua parte superior a mais de 1,60m de altura, não devendo, também,ser colocados em paredes de escada. Os extintores estão classificados como se segue:

a) Pó químico seco (ABC) – para incêndio em material energizado sob produtode petróleo em papel, madeira e tecidos que quando queima, deixam resíduos.

22.3.1 – Pó Químico ABC:

Extintor portátil, multiuso, com 4 kg de pó ABC (a base de Monofosfato de Amônia) comteor de 55% de agente inibidor. Atende a 03 (três) classes de incêndio e possui excelente custo benefício. Fabricado em aço carbono, com pintura vermelha aplicada por processo eletrostático erotulação por processo de serigrafia.

Extintores

Normas para Colocação de Extintores:

- Os extintores ao longo das dependências e acessos do estabelecimento deverão ser apoiados em tripé de ferro ou com suportes a 1.60m de altura do piso acabado conforme detalhe em prancha.
- Os extintores não poderão ficar bloqueados por armários, anteparos ou divisórias.
- Os extintores deverão ser colocados de modo que fiquem visíveis e que os funcionáriosdo estabelecimento se familiarizem com a sua posição.
- Todos os extintores, tanto os de solo quanto os suspensos, deverão possuir uma placa na parede acima de sua parte superior, constando em que tipo de incêndio poderá ser utilizado.
- Cada extintor deverá possuir uma ficha de identificação individual presa ao seu bojo, indicando a data em que foi carregada, data para recarga, número de identificação e data de últimainspeção.
- Os extintores deverão ser inspecionados a cada 06 (seis) meses e testados no máximo acada 05 (cinco) anos, por técnicos comprovadamente autorizados.
- Os extintores a serem instalados deverão ser de marcas aprovadas pela ABNT.

22.4. - Proteção por hidrantes

As Creches – Tipo 2 do Programa “Creches por Todo o Pará”, serão protegidas por um sistema de hidrantes internos, localizados de tal modo que possua 02 (dois) lances de mangueira, cada lance com 15,00 metros, e alcance mínimo do jato d’água igual a 10,00 metros, devendo ter contato visual sem barreiras físicas a qualquer parte do ambiente, após adentrar pelo menos 1,00 metro em qualquer compartimento, atendendo as condições mínimas reguladas pela IT-03/parte II,do Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Pará.

O abastecimento de água dos hidrantes será feito por um sistema de pressurização que recalcará água através de um conjunto moto-bomba instalado abaixo do reservatório com capacidade para 8.000 litros de reserva técnica de incêndio. O acionamento do conjunto motobombadar-se-á de forma manual por meio de dispositivos instalados na secretaria da creche e através da “chave de fluxo”.

22.4.1 - Equipamentos De Combate E Prevenção A Incêndios

As instalações projetadas destinam-se também a manter a repartição em condições deprevenção e combate ao fogo dentro dos limites e padrões recomendados pela ABNT.

- Sistema de extintores de incêndio;
- Sistema de hidrantes ou mangotinhos;
- Sistema de alarme de incêndio;
- Iluminação e sinalização das saídas de emergência.

22.4.2. - Sistema de Hidrantes:

A reserva técnica de incêndio está sendo constituída em reservatório de concreto superiorem nível reservado para RTI, trabalhando com a bomba não afogada no nível do pavimento térreo,conforme projeto. O sistema de hidrantes, distribuídos nos corredores da edificação, cobrem todosos ambientes, dimensionados para comprimento de mangueiras com 30 metros (2 x 15 m). A reserva técnica de incêndio comportará o líquido junto com a água para consumo, com volume deRTI de 8 m³. O sistema conta com uma bomba centrífuga de 4,0 CV e Hman igual a 21 mca.

Os hidrantes foram distribuídos de maneira que qualquer ponto da edificação a ser protegida possa ser alcançado, considerando-se o comprimento máximo da mangueira e respeitando-se o seu percurso.

O acionamento das bombas será manual mediante a instalação de botoeiras do tipo manual, dentro da secretaria da creche, e pela "chave de fluxo", conforme projeto. Em situações de sinistro,em cada um dos hidrantes, através de botoeira, e "chave de fluxo", o sistema de bombas poderá ser acionado. A bomba de incêndio só poderá ser desligada manualmente, através do quadro da bomba localizado no próprio abrigo do reservatório.

22.4.3 - Hidrante de recalque:

Será do tipo liso, localizado junto ao alinhamento do terreno, em local indicado em projeto, visível e acessível. O hidrante conterá válvula angular 45º de 63mm, junta união tipo storz e tampão em ferro fundido, instalado ao nível de terreno, devidamente sinalizado e pintado da cor vermelha, com a tubulação voltada para o arruamento a 45º, e posicionada a uma altura entre 60 cm e 1,00 m em relação ao nível do piso, com acesso livre ao corpo de bombeiros.

As dimensões mínimas para a caixa de hidrante de recalque no passeio público são:40x60, comprofundidade variável. As caixas devem ser constituídas de concreto ou alvenaria de tijolo maciço,revestida internamente com argamassa de cimento e areia mista, com fundo permeável e dreno, tampa articulada e requadro de ferro fundido com a identificação "incêndio".

A válvula angular deverá ter tampo de fechamento hermético, tipo "storz", quando não está em uso, fixado com corrente, para evitar entrada de areia, lodo, etc. que comprometeria seu funcionamento numa emergência.

22.4.4. - Reserva Técnica de Incêndio – Reservatório Enterrado

O reservatório de incêndio será de concreto de uso compartilhado para RTI e consumo,sendo de uso exclusivo para abastecimento de incêndio 8 m³.

22.4.5. - MATERIAIS:

22.4.5.1 - Tubos e Conexões

Todos os tubos do sistema de hidrantes serão em aço galvanizado, onde sugere-se de fabricaçãoMANESMANN, TUPY ou similar.

Os tubos deverão ser fabricados em conformidade com especificações da norma PEB da ABNT. As roscas para interligação com as conexões nos abrigos dos hidrantes deverão ser cônicas,do tipo gás conforme norma PB-14 da ABNT.

Todas as partes roscadas das tubulações nos abrigos de hidrantes deverão ser pintadas com tinta à base de zarcão para combater a corrosão.

As tubulações e conexões do sistema de hidrantes quando aparentes deverão ser pintadas comtinta esmalte sintético vermelho após tratamento antiferruginoso.

O revestimento das conexões a serem utilizadas nos abrigos dos hidrantes deverá ser galvanizado mediante o processo de imersão a quente, em conformidade com a ABNT.

Os tubos deverão ser isentos de rebarbas e defeitos de fabricação. As conexões deverão ser emferro maleável, galvanizado, isento de rebarbas e defeitos de fabricação.

Serão classe 10 (dez) rosqueável, onde sugerimos fabricação TUPY ou similar quando instaladas nos abrigos dos hidrantes.

As conexões deverão ser fabricadas atendendo à norma PB-110 ABNT e o seu material de conformidade com a especificação ABNT 125.

As roscas deverão ser do tipo gás conforme norma PB-14 da ABNT (BSP), rosca interna paralela e rosca cônica. Os registros tipo globo deverão obedecer às especificações abaixo.

Nos trechos embutidos no piso ou envolvidos em concreto/argamassa, as tubulações e conexões deverão ser protegidas por fita anti-corrosiva tipo Scotchrap 50 da 3M, instalada de acordo com indicações do fabricante.

22.4.5.2.– Válvulas:

Os registros instalados nos pavimentos serão do tipo angular, 45° com adaptadores Storz. As entradas dos registros dos hidrantes serão:

- Rosca fêmea, padrão gás, conforme norma PB-14 ABNT.As saídas dos registros dos hidrantes serão:
- Rosca macho, do tipo gás, 05 (cinco) fios/polegadas, conforme norma do Corpo de Bombeiros.

Todos os registros dos hidrantes possuirão adaptadores Storz de 2”. Os registros tipo globo, onde sugerimos do tipo BUCKA SPIERO, RESMAT ou similar (45°×2”).

22.4.5.3.-Abrigos de Hidrantes

Os armários para guarda de mangueiras serão do tipo sobrepor confeccionados em chapa de aço carbono 1010-1020 com tratamento anticorrosivo e pintura epóxi a pó texturizada. Compostopor suporte tipo meia lua e ou basculante, visor em vidro 4mm (quatro milímetros) e veneziana para ventilação, fechamento em trinco sob pressão.

O armário deve medir pelo menos 0,60×0,90×0,30m. Interiormente deverá conter válvula angular de 45º, DN 63 mm, tampão da válvula angular, dois lances de mangueira de 15m x 1.1/2"e, o esguicho regulável de 1.1.2", junta de engate rápido. A porta do abrigo deverá dispor de viseirade vidro com a inscrição "INCÊNDIO".

A porta deverá conter dispositivo para ventilação das mangueiras. O hidrante deverá estar situado entre 1,20 a 1,50 m do piso acabado.
No interior de cada armário deverão ser instalados:

22.4.5.3.-Abrigos de Hidrantes

Os armários para guarda de mangueiras serão do tipo sobrepor confeccionados em chapa de aço carbono 1010-1020 com tratamento anticorrosivo e pintura epóxi a pó texturizada. Compostopor suporte tipo meia lua e ou basculante, visor em vidro 4mm (quatro milímetros) e veneziana para ventilação, fechamento em trinco sob pressão.

O armário deve medir pelo menos 0,60×0,90×0,30m. Interiormente deverá conter válvula angular de 45º, DN 63 mm, tampão da válvula angular, dois lances de mangueira de 15m x 1.1/2"e, o esguicho regulável de 1.1.2", junta de engate rápido. A porta do abrigo deverá dispor de viseirade vidro com a inscrição "INCÊNDIO".

A porta deverá conter dispositivo para ventilação das mangueiras. O hidrante deverá estar situado entre 1,20 a 1,50 m do piso acabado.
No interior de cada armário deverão ser instalados:

22.4.5.4.– Mangueiras:

As mangueiras deverão ser de 1.½", com comprimento de 2 lances de 15m (30 metros por hidrante), em cada armário e deverão ser fabricadas em fibra sintética pura tipo II, diâmetro 63mm, flexíveis, de fibra resistente a umidade e revestidas internamente com borracha.
Deverão atender às Normas do Corpo de Bombeiros.

Nas extremidades das mangueiras deverão ser instalados adaptadores de 63mm r,5fx engate rápido. As mangueiras do tipo 2 serão flexíveis, de nylon e, revestidas internamente de borracha capazes de resistir à pressão mínima de teste de 20 kg/cm² (vinte quilos por centímetro quadrado).

22.4.5.5- Chave de Manobra:

Em cada armário dos hidrantes deverão ser instaladas uma chave tipo Storz no diâmetro de 2½" x 1½" para manobra, fabricados em latão naval ou bronze, onde sugerimos ser de

fabricaçãoBUCKA SPIERO, RESMAT ou similar.

22.4.5.6. – Esguichos:

Os esguichos serão do tipo cônico, 13 mm, para formação de jato sólido, dotados de uniõestipo Storz no diâmetro de 1½" fabricados em latão naval ou bronze, requinte de 5/8".

Deverão ser instalados uns esguichos em cada armário. Os esguichos deverão ser de fabricaçãoBUCKA SPIERO, RESMAT ou similar, com requinte de 5/8".

Os Hidrantes projetados são internos e estão previstos conforme desenho detalhado em planta. Os Hidrantes são constituídos de uma extensão de rede dotado de registro angular 45^{O}, emlatão naval, Ø 2½", fêmea 5 f x Ø 2½" macho 5 f incluído adaptador em latão naval Ø2½", fêmea5 f x Ø 1 ½ "stortz.

Está previsto no passeio, conforme indicado em planta, à instalação de hidrantes de recalque (hidrante de passeio) dotados de 1 (um) tomada de Ø 2½" composta de registro angular 45°, Ø 2½" F 11f x F 5f x Ø 2½" storz e tampão cego Ø2½" storz.

22.5. - Sistema de alarme e bomba de incêndio:

As instalações para acionamento de alarme e da bomba de incêndio dos hidrantes serãoaparentes com origem nos pontos indicados no projeto e seus detalhes.

O sistema conta com botoeiras de acionamento manual da bomba e acionador manual desirene do tipo sonoro e visual.

22.6. - Meios de Fuga

Será instalada iluminação de emergência e placas de sinalização nas escadas, áreas comuns,nas saídas dos ambientes, colocação de ranhuras e fitas antiderrapantes ou piso antiderrapante nosdegraus de modo a facilitar a fuga, no projeto ver-se a localização dos mesmos atendendo as condições mínimas reguladas pela Instruções Técnicas do Corpo de Bombeiros Militar do Pará, 1ªedição Ano 2019.

22.6.1 - Sinalização de Emergência:

Todos os equipamentos quando locados (hidrantes, extintores, acionador de bomba de incêndio, de sirene, central de alarme, quadros elétricos, etc), deverão ser sinalizados com placas normalizadas, conforme Instrução Técnica - IT 05 parte III (Sinalização de Emergência). E obedecendo ao projeto de PPCI.

As saídas e mudanças de direção das rotas de fuga deverão ser sinalizadas com placas de "Saída" previstas em norma anteriormente citada.

27.7 – Testes:

Depois de mobtada, a tubulação deve ser submetida a teste de pressão hidroestático. Neste teste deve ser empregada uma bomba de pistão de deslocamento positivo dotada de manômetro aferido. Para reduzir o tempo de preparação do teste da rede pode-se empregar uma bomba centrífuga para o enchimento da tubulação, tomando-se o cuidado de purgar todo o ar existente na rede. Com a rede cheia de água e completamente "purgada", deve ser acionada a bomba de pistão em baixa

rotação para se evitar carga de aríete (deve-se empregar durante o teste um balão amortecedor de carga de aríete).

_____

Engº Edmilson S. da Silva Júnior
Engenheiro Civil
CREA-PA 1516088751 PA

ANEXO II
MINUTA DO CONTRATO

O Município de «CIDADE», através da(o) «UNID_GEST», neste ato denominado CONTRATANTE, localizado na «ENDERECO_UNIDADEGESTORA», inscrito no CNPJ (MF) sob o nº «CGC_PREFEITURA», representado pelo(a) Sr.(a) «NOME_RESP_LICITACAO», e, de outro lado a _____, inscrita no CNPJ (MF) sob o nº _____, estabelecida na _____, doravante denominada simplesmente CONTRATADA, neste ato representada por _____, de acordo com a representação legal que lhe é outorgada por têm entre si justo e avençado, e celebram o presente Contrato, de conformidade com a «MODALIDADE» nº «NO_LICITACAO» e a proposta apresentada pela CONTRATADA, sujeitando-se CONTRATANTE e CONTRATADA às normas disciplinares da Lei nº 14.133/21 e alterações posteriores, mediante as Cláusulas que se seguem:

CLÁUSULA PRIMEIRA - DO OBJETO

1. O presente Contrato tem como objeto a «OBJETO_LICITADO»

CLÁUSULA SEGUNDA - DOS SERVIÇOS A SEREM CONTRATADOS

1. Os serviços ora contratados compreendem as especificações, descritas nos Anexos do edital da «MODALIDADE» nº «NO_LICITACAO», partes integrantes deste Contrato.

CLÁUSULA TERCEIRA - DO VALOR

1. O valor total deste Contrato é de R$ ..... (.....), discriminado de acordo com a planilha integrante da proposta de preços e o cronograma físico-financeiro apresentados pela CONTRATADA.

CLÁUSULA QUARTA - DO PRAZO DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

1. Os serviços deverão ser executados até «DATA_FINAL_VIGENCIA_LICIT».

1.1 - O prazo para início dos serviços será de até 5 (cinco) dias, contados do recebimento da Ordem de Serviço expedida pela CONTRATANTE e o de conclusão, será de acordo com o proposto pela CONTRATADA, se inferior ao máximo definido no caput desta Cláusula;

2. O prazo de garantia dos serviços deverá ser de 5 anos, contados do Termo de Recebimento Definitivo a ser emitido por Comissão designada pela autoridade competente.

CLÁUSULA QUINTA - DO AMPARO LEGAL

1. A lavratura do presente Contrato decorre da realização da «MODALIDADE» nº «NO_LICITACAO».

2. Os serviços foram adjudicados em favor da CONTRATADA, conforme despacho exarado no processo licitatório nº «NO_LICITACAO», tomando como base o disposto no artigo 45, parágrafo 1°,inciso I, da Lei n° 8.666/93.

CLÁUSULA SEXTA - DA GARANTIA

1. Será exigida da CONTRATADA a apresentação à Administração do CONTRATANTE, no prazo máximo de 10 (dez) dias úteis, contados da data da assinatura deste Contrato, comprovante de prestação de garantia correspondente a 5% (cinco por cento) do valor global de sua proposta, mediante a opção por uma das seguintes modalidades:

1.1 - caução em dinheiro ou títulos da dívida pública;

1.1.1 - a garantia em apreço, quando em dinheiro, deverá ser efetuada em caderneta de poupança em favor da CONTRATANTE;

1.2 - seguro-garantia;

1.3 - fiança bancária.

2. No caso de rescisão deste Contrato, por culpa da CONTRATADA, não será devolvida a garantia, responsabilizando-se a CONTRATADA por perdas e danos causados ao CONTRATANTE, além de sujeitar-se a outras penalidades previstas na lei.

CLÁUSULA SÉTIMA - DA EXECUÇÃO DO CONTRATO

1. A execução deste Contrato, bem como, os casos nele omissos, regular-se-ão pelas cláusulas contratuais e pelos preceitos de direito público, aplicando-se-lhes, supletivamente, os princípios da Teoria Geral dos Contratos e as disposições de direito privado, na forma do artigo 118, da Lei nº 14.133/21 combinado com o inciso XII, do artigo 55, do mesmo diploma legal.

CLÁUSULA OITAVA - DA VIGÊNCIA E DA VALIDADE

1. A vigência deste Contrato terá início a partir da data de sua assinatura e vigerá até «DATA_FINAL_VIGENCIA», tendo início e vencimento em dia de expediente, devendo-se excluir o primeiro e incluir o último.

CLÁUSULA NONA - DOS ENCARGOS DO CONTRATANTE

1. Caberá à CONTRATANTE:

1.1 - permitir o livre acesso dos empregados da CONTRATADA ao local da prestação dos serviços de reforma e adequação;

1.2 - prestar as informações e os esclarecimentos que venham a ser solicitados pelo preposto ou responsável técnico da CONTRATADA;

1.3 - acompanhar e fiscalizar o andamento dos serviços de reforma e adequação, por intermédio da Comissão para tanto formalmente designada;

1.4 - autorizar quaisquer serviços pertinentes ao objeto deste contrato, decorrentes de imprevistos durante a sua execução, mediante orçamento detalhado e previamente submetido e aprovado pelo Município de «CIDADE», desde que comprovada a necessidade deles;

1.5 - rejeitar qualquer serviço executado equivocadamente ou em desacordo com as orientações passadas pela CONTRATANTE ou com as especificações constantes dos Anexos do Edital da «MODALIDADE» nº «NO_LICITACAO»;

1.6 - solicitar que seja refeito o serviço recusado, de acordo com as especificações constantes dos Anexos do Edital da «MODALIDADE» nº «NO_LICITACAO»;

1.7 - atestar as nota fiscal/faturas correspondentes e fiscalizar o serviço, por intermédio de servidor da CONTRATANTE, especialmente designado para esse fim.

CLÁUSULA DÉCIMA - DOS ENCARGOS DA CONTRATADA

1. Caberá à CONTRATADA, além dos encargos previstos nos Anexos do Edital da «MODALIDADE» nº «NO_LICITACAO»:

1.1 - ser responsável, em relação aos seus empregados, por todas as despesas decorrentes da execução dos serviços objeto deste contrato, tais como:

a) salários;
b) seguros de acidente;
c) taxas, impostos e contribuições;
d) indenizações;
e) vales-refeição;
f) vales-transporte; e
g) outras que porventura venham a ser criadas e exigidas pelo Governo;

1.2 - manter os seus empregados sujeitos às normas disciplinares da CONTRATANTE, porém, sem qualquer vínculo empregatício com o órgão;

1.3 - manter, ainda, os seus empregados identificados, quando em trabalho, devendo substituir imediatamente qualquer um deles que seja considerado inconveniente à boa ordem e às normas disciplinares da CONTRATANTE;

1.4 - responder pelos danos causados diretamente à Administração da CONTRATANTE ou a terceiros, decorrentes de sua culpa ou dolo, quando da execução da reforma e adequação, não excluindo ou reduzindo essa responsabilidade a fiscalização ou o acompanhamento pela CONTRATANTE;

1.5 - responder, também, por quaisquer danos causados diretamente aos bens de propriedade da CONTRATANTE, quando esses tenham sido ocasionados por seus empregados durante a execução dos serviços;

1.6 - arcar com despesa decorrente de qualquer infração, seja qual for, desde que praticada por seus empregados na execução dos serviços ou no recinto da CONTRATANTE;

1.7 - assumir inteira e total responsabilidade pela execução do projeto, pela resistência, estanqueidade e estabilidade de todas as estruturas da obra a executar;

1.8 - verificar e comparar todos os desenhos fornecidos para execução dos serviços:

a) no caso de falhas, erros, discrepâncias ou omissões, bem, ainda, transgressões às Normas Técnicas, regulamentos ou posturas, caberá à CONTRATADA formular imediata comunicação escrita à CONTRATANTE, de forma a evitar empecilhos ao perfeito desenvolvimento dos serviços.

1.9 - reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no total ou em parte, os serviços efetuados em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou dos materiais utilizados, no prazo máximo de 5 (cinco) dias ou no prazo para tanto estabelecido pela fiscalização;

1.10 - providenciar, por conta própria, toda a sinalização necessária à execução dos serviços, no sentido de evitar qualquer tipo de acidente;

1.11 - fornecer instalações adequadas para a fiscalização dos serviços de reforma e adequação;

1.12 - instalar uma placa de identificação da obra com os dados necessários e na forma da legislação pertinente;

1.13 - remover o entulho e todos os materiais que sobrarem, promovendo a limpeza do local da obra, durante todo o período de execução e, especialmente, ao seu final;

1.14 - prestar a garantia em relação aos serviços, exigida pelo presente Contrato;

1.15 - permitir, aos técnicos da CONTRATANTE e àqueles por ele formalmente indicados, acesso às suas instalações e a todos os locais onde estiverem sendo estocados materiais relacionados com o objeto;

1.16 - comunicar à Administração da CONTRATANTE, por escrito, qualquer anormalidade de caráter urgente e prestar os esclarecimentos que julgar necessário;

1.17 - responsabilizar-se pela construção, operação, manutenção e segurança do canteiro de obras, vigilância, organização e manutenção do esquema de prevenção de incêndio, bem como outras construções provisórias necessárias, conforme previsto nas Especificações Técnicas constantes do Edital da «MODALIDADE» nº «NO_LICITACAO»;

1.18 - responsabilizar-se pelas despesas decorrentes da rejeição de equipamentos, materiais e serviços pela CONTRATANTE e pelos atrasos acarretados por esta rejeição;

1.19 - responsabilizar-se por todo transporte necessário à prestação dos serviços contratados, bem como por ensaios, testes ou provas necessários, inclusive os mal executados;

1.20 - providenciar, às suas expensas, atestado de similaridade de desempenho dos materiais apresentados, junto a instituições ou fundações capacitadas para este fim, quando do uso de similar ao descrito nas Especificações Técnicas constantes do Edital da «MODALIDADE» nº «NO_LICITACAO», sempre que a fiscalização da CONTRATANTE julgar necessário;

1.21 - exigir de seus subcontratados, se for o caso, cópia da ART dos serviços a serem realizados, apresentando-a à Unidade de fiscalização da CONTRATANTE, quando solicitado;

1.22 - responsabilizar-se pela perfeita execução e completo acabamento dos serviços contratados, obrigando-se a prestar assistência técnica e administrativa necessária para assegurar andamento conveniente dos trabalhos;

1.23 - submeter à aprovação da Comissão fiscalizadora da CONTRATANTE, o(s) nome(s) e o(s) dado(s) demonstrativo(s) da respectiva capacidade técnica do responsável técnico que, porventura, venha a substituir o originalmente indicado;

1.24 - garantir, pelo prazo mínimo de 5 (cinco) anos, todos os serviços executados, contados a partir da data da emissão do Termo de Recebimento Definitivo, conforme artigo 618 do Código Civil Brasileiro;

1.25 - durante o período de garantia de que tratam os itens 1.24 e desta Cláusula, a CONTRATADA deverá, sob pena de ser incluída no cadastro de empresas suspensas de participar em licitação realizada pelo CONTRATANTE, atender aos chamados da CONTRATANTE no prazo máximo de 15 (quinze) dias, contado da comunicação oficial; e

1.26 - manter, durante toda a execução dos serviços de reforma e adequação, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na «MODALIDADE» nº «NO_LICITACAO».

2. Caberá, ainda, à CONTRATADA, como parte de suas obrigações:

2.1 - efetuar o registro deste Contrato no Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia - CREA;

2.2 - indenizar ou restaurar os danos causados às vias ou logradouros públicos;

2.3 - remanejar quaisquer redes ou empecilhos, porventura existentes no local da obra; e

2.4 - cumprir cada uma das normas regulamentadoras sobre Medicina e Segurança do Trabalho.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA - DAS OBRIGAÇÕES SOCIAIS, COMERCIAIS E FISCAIS

1. À CONTRATADA caberá, ainda:

1.1 - 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, vez que os seus empregados não manterão nenhum vínculo empregatício com a CONTRATANTE;

1.2 - assumir, também, a responsabilidade por todas as providências e obrigações estabelecidas na legislação específica de acidentes do trabalho, quando, em ocorrência da espécie, forem vítimas os seus empregados no decorrer do fornecimento e do desempenho dos serviços ou em conexão com eles, ainda que acontecido em dependência da CONTRATANTE;

1.3 - assumir todos os encargos de possível demanda trabalhista, civil ou penal, relacionados à execução dos serviços, originariamente ou vinculada por prevenção, conexão ou continência; e

1.4 - assumir, ainda, a responsabilidade pelos encargos fiscais e comerciais resultantes da execução deste Contrato.

2. A inadimplência da CONTRATADA, com referência aos encargos estabelecidos na Condição anterior, não transfere a responsabilidade por seu pagamento à Administração da CONTRATANTE, nem poderá onerar o objeto deste Contrato, razão pela qual CONTRATADA renuncia expressamente a qualquer vínculo de solidariedade, ativa ou passiva, com a CONTRATANTE.

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA - DAS OBRIGAÇÕES GERAIS

1. Deverá a CONTRATADA observar, também, o seguinte:

1.1 - é expressamente proibida a contratação de servidor pertencente ao Quadro de Pessoal do CONTRATANTE durante a vigência deste contrato;

1.2 - é expressamente proibida, também, a veiculação de publicidade acerca deste Contrato, salvo se houver prévia autorização da Administração da CONTRATANTE; e

1.3 - é vedada a subcontratação total dos serviços objeto deste Contrato;

1.3.1 - a subcontratação parcial dos serviços só será admitida se previamente autorizada pela Administração da CONTRATANTE.

CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA - DA RESPONSABILIDADE TÉCNICA PELA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

1. Caberá à CONTRATADA providenciar, junto ao CREA, a devida Anotação de Responsabilidade Técnica-ART relativa aos serviços objeto da presente licitação, de acordo com a legislação vigente.

2. O responsável técnico pelos serviços a serem desenvolvidos deverá ter vínculo formal com a CONTRATADA e deverá ser o indicado na fase de habilitação do certame licitatório da «MODALIDADE» nº «NO_LICITACAO».

CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA - DO ACOMPANHAMENTO E DA FISCALIZAÇÃO

1. Durante o período de vigência deste Contrato, a execução dos serviços de reforma e adequação serão acompanhados e fiscalizados por Comissão da CONTRATANTE, para tanto instituída, permitida a contratação de terceiros para assisti-la e subsidiá-la de informações pertinentes a essa atribuição, devendo:

1.1 - promover as avaliações das etapas executadas, observando o disposto no Cronograma Físico-Financeiro; e

1.2 - atestar os documentos referentes à conclusão de cada etapa, nos termos deste Contrato, para efeito de pagamento.

2. Além do acompanhamento e da fiscalização dos serviços, o Titular da CONTRATANTE ou outro servidor devidamente autorizado poderá, ainda, sustar qualquer trabalho que esteja sendo executado em desacordo com o especificado, sempre que essa medida se tornar necessária.

3. A CONTRATADA deverá indicar preposto, a ser submetido à aprovação da Administração da CONTRATANTE, durante o período de vigência deste Contrato, para representá-la sempre que for necessário.

4. A CONTRATADA deverá manter no local da obra, durante a sua execução, 01 (um) engenheiro inscrito no CREA e aceito pela Administração da CONTRATANTE, que na ausência do responsável técnico, se não for o próprio, para representá-la sempre que for necessário.

5. O representante da CONTRATANTE anotará em registro próprio todas as ocorrências relacionadas com a execução dos serviços mencionados, determinando o que for necessário à regularização das faltas ou defeitos observados.

6. As decisões e providências que ultrapassarem a competência do representante da CONTRATANTE deverão ser solicitadas a seus superiores em tempo hábil para a adoção das medidas convenientes.

CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA - DO RECEBIMENTO DA REFORMA

1. Após concluído, o objeto deste contrato será recebido provisoriamente pela Administração do CONTRATANTE, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes, no prazo de até 10 (dez) dias úteis contados do recebimento da comunicação escrita encaminhada pela CONTRATADA à CONTRATANTE.

2. O recebimento definitivo do objeto deste contrato será efetuado por Comissão designada pela autoridade competente, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes, após o decurso do prazo máximo de 30 (trinta) dias úteis, necessário à observação, ou à vistoria que comprove a adequação do objeto aos termos contratuais, observado o disposto no art. 69 da Lei nº 8.666/93.

3. Os serviços somente serão considerado concluídos e em condições de ser recebidos, após cumpridas todas as obrigações assumidas pela CONTRATADA e atestada sua conclusão pela CONTRATANTE.

CLÁUSULA DÉCIMA SÉXTA - DA ATESTAÇÃO DOS SERVIÇOS

1. A atestação das notas fiscais/faturas referente às etapas dos serviços executados objeto deste Contrato caberá ao CONTRATANTE ou a servidor designado para esse fim.

CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA - DA DESPESA

1. A despesa com a execução dos serviços objeto deste Contrato, mediante a emissão de notas de empenho, está a cargo da dotação orçamentária «DOTACAO_ORCAMENTA».

1.1 - A despesa para os anos subseqüentes, quando for o caso, será alocada à dotação orçamentária prevista para atendimento dessa finalidade, a ser consignada a CONTRATANTE, na Lei Orçamentária do Município.

CLÁUSULA DÉCIMA OITAVA - DO PAGAMENTO

1. Obedecido o Cronograma Físico-Financeiro apresentado, a CONTRATADA solicitará à CONTRATANTE a medição dos trabalhos executados. Uma vez medidos os serviços pela fiscalização, a CONTRATADA apresentará nota fiscal/fatura de serviços para liquidação e pagamento da despesa pelo CONTRATANTE, mediante ordem bancária creditada em conta correnteou cheque nominal ao credor no prazo de 10 (dez) dias contados da apresentação dos documentos na CONTRATANTE.

1.1 - Somente serão pagos os quantitativos efetivamente medidos pela fiscalização;

1.2 - as medições serão efetuadas pela fiscalização, obedecendo-se o seguinte:

1.2.1 - quinzenalmente, em cumprimento ao Cronograma Físico-Financeiro, quando serão feitas as medições pela Comissão fiscalizadora da CONTRATANTE, considerando-se os serviços efetivamente executados e por ela aprovados, tomando por base as especificações e os desenhos do projeto;

1.2.2 - serão emitidos os Boletins de Medição dos Serviços, em duas vias, que deverão ser assinadas com o De acordo do Responsável Técnico, o qual ficará com uma das vias;

1.2.3 - as medições deverão ser solicitadas pela CONTRATADA até o 3º (terceiro) dia útil do mês subsequente e a fiscalização terá 02 (dois) dias úteis para executar a medição.

1.3 - A critério da fiscalização e no exclusivo interesse da CONTRATANTE, as medições poderão ser feitas considerando-se os materiais e equipamentos fornecidos e depositados no canteiro da obra. Neste caso, o valor a ser levado em conta para efeito de pagamento será o custo dos materiais e equipamentos constante das composições de custos unitários apresentadas pela CONTRATADA:

1.3.1- entende-se por custo a cotação de preço apresentada pela CONTRATADA na «MODALIDADE» nº «NO_LICITACAO», menos o BDI contratual; e

1.3.2- o BDI relativo aos materiais e equipamentos, bem, ainda, a parcela dos serviços relativos à mão-de-obra e respectivo BDI, serão pagos após a efetiva e completa aplicação dos materiais e instalação dos equipamentos.

1.4 - as notas fiscais/faturas deverão ser emitidas e entregues pela CONTRATADA à CONTRATANTE, para fins de liquidação e pagamento, até o dia 22 de cada mês, de forma a garantir o recolhimento das importâncias retidas relativas à contribuição previdenciária no prazo estabelecido na alínea "b", inciso I, artigo 30, da Lei nº 8.212/91.

1.4.1 - No caso de as notas fiscais/faturas serem emitidas e entregues à CONTRATANTE em data posterior à indicada no item anterior será imputado à CONTRATADA o pagamento dos eventuais encargos moratórios decorrentes.

1.5 - O pagamento mensal dos serviços somente poderá ser efetuado após a apresentação da nota fiscal/fatura atestada por servidor designado e verificação da regularidade da CONTRATADA junto à Seguridade Social - CND e ao Fundo de Garantia por Tempo de Serviço - CRF.

2. O pagamento da primeira fatura/nota fiscal somente poderá ocorrer, se acompanhada dos comprovantes dos seguintes documentos:

2.1 - Registro da obra no CREA;

2.2 - Matrícula da obra no INSS; e

2.3 - Relação dos Empregados - RE.

3. A CONTRATANTE reserva-se o direito de recusar o pagamento se, no ato da atestação, os serviços executados, os equipamentos ou os materiais fornecidos não estiverem em perfeitas condições de funcionamento ou de acordo com as especificações apresentadas e aceitas.

4. A CONTRATANTE poderá deduzir da importância a pagar os valores correspondentes a multas ou indenizações devidas pela CONTRATADA nos termos deste Contrato.

5. Nenhum pagamento será efetuado à CONTRATADA enquanto pendente de liquidação qualquer obrigação financeira e previdenciária, sem que isso gere direito a alteração de preços, compensação financeira ou aplicação de penalidade à CONTRATANTE.

6. Nos casos de eventuais atrasos de pagamento, desde que a CONTRATADA não tenha concorrido de alguma forma para tanto, fica convencionado que o índice de compensação financeira devida pela CONTRATANTE, entre a data acima referida e a correspondente ao efetivo adimplemento da parcela, será calculada mediante a aplicação da seguinte fórmula:

EM = I x N x VP

Onde:

EM = Encargos moratórios;
N = Número de dias entre a data prevista para o pagamento e a do efetivo pagamento;
VP = Valor da parcela a ser paga.

I = taxa de compensação financeira = 0,00016438, assim apurado:

$$I = \frac{(TX/100)}{365} \qquad I = \frac{(6/100)}{365} \qquad I = 0,00016438$$

TX = Percentual da taxa anual = 6%.

6.1 - A compensação financeira prevista nesta Cláusula será incluída na fatura/nota fiscal seguinte ao da ocorrência.

CLÁUSULA DÉCIMA NONA - DA ALTERAÇÃO DO CONTRATO

1. O presente Contrato poderá ser alterado, nos casos previstos no artigo 65 da Lei nº 8.666/93, desde que haja interesse da Administração da CONTRATANTE, com a apresentação das devidas justificativas, adequadas a este Contrato.

2. A CONTRATANTE poderá alterar unilateralmente este contrato nos seguintes casos:

2.1 - quando houver modificação do projeto ou das especificações, para melhor adequação técnica aos seus objetivos; e

2.2 - quando necessária a modificação do valor contratual em decorrência de acréscimo ou diminuição quantitativa de seu objeto, nos limites previstos no artigo 65 da Lei de Licitações.

CLÁUSULA VIGÉSIMA - DO AUMENTO OU SUPRESSÃO DOS SERVIÇOS

1. No interesse da Administração da CONTRATANTE, o valor inicial atualizado deste Contrato poderá ser aumentado ou suprimido, conforme disposto no artigo 124, da Lei nº 14.133/21.

1.1 - A CONTRATADA fica obrigada a aceitar nas mesmas condições licitadas os acréscimos ou supressões que se fizerem necessários, até o limite ora previsto, calculado sobre o valor contratado; e

1.2 - nenhum acréscimo poderá exceder o limite estabelecido nesta cláusula; e

2. Em caso de supressão dos serviços, se a CONTRATADA já houver adquirido os materiais e posto no local dos trabalhos, estes deverão ser pagos pela CONTRATANTE pelos custos de aquisição regularmente comprovados e monetariamente corrigidos, podendo caber indenização por outros danos eventualmente decorrentes da supressão, desde que regularmente comprovados.

CLÁUSULA VIGÉSIMA PRIMEIRA - DAS PENALIDADES

1. O atraso injustificado na execução dos serviços ou o descumprimento das obrigações estabelecidas neste Contrato sujeitará a CONTRATADA à multa de 0,3% (zero vírgula três por

cento) por dia e por ocorrência sobre o valor total deste Contrato, até o máximo de 10% (dez por cento), recolhida no prazo de 15 (quinze) dias, uma vez comunicada oficialmente.

2. Pela inexecução total ou parcial do objeto deste Contrato, a CONTRATANTE poderá, garantida a prévia defesa, aplicar à CONTRATADA as seguintes sanções:

2.1 - advertência;

2.2 - multa de 10% (dez por cento) sobre o valor total contratado, no caso de inexecução deste Contrato, recolhida no prazo de 15 (quinze) dias, contados da comunicação oficial;

2.3 - suspensão temporária de participar em licitação e impedimento de contratar com a Administração da CONTRATANTE, pelo prazo de até 2 (dois) anos;

2.4 - declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade, que será concedida sempre que a CONTRATADA ressarcir a Administração pelos prejuízos resultantes e após decorrido o prazo da sanção aplicada com base no subitem anterior.

3. Pelos motivos que se seguem, principalmente, a CONTRATADA estará sujeita às penalidades tratadas no item anterior:

3.1 - pela não apresentação da apólice de seguro contra riscos de engenharia, conforme disposto na Cláusula Sexta;

3.2 - pelo atraso na execução da obra, em relação ao prazo proposto e aceito;

3.3 - pelo não cumprimento dos prazos estabelecidos no Cronograma Físico-Financeiro;

3.4 - pela recusa em substituir qualquer material defeituoso empregado na execução da obra, que vier a ser rejeitado, caracterizada se a substituição não ocorrer no prazo máximo de 5 (cinco) dias, ou no prazo para tanto estabelecido pela fiscalização, contado da data da rejeição; e

3.5 - pela recusa em refazer qualquer serviço que vier a ser rejeitado caracterizada se a medida não se efetivar no prazo máximo de 5 (cinco) dias, ou no prazo para tanto estabelecido pela fiscalização, contado da data de rejeição.

3.6 - pelo descumprimento de alguma das Cláusulas e dos prazos estipulados neste Contrato e em sua proposta.

4. Além das penalidades citadas, a CONTRATADA ficará sujeita, ainda, ao cancelamento de sua inscrição no Cadastro de Fornecedores da CONTRATANTE e, no que couber, às demais penalidades referidas no art. 155 da Lei n.º 14.133/21.

5. Comprovado o impedimento ou reconhecida a força maior, devidamente justificados e aceitos pela Administração da CONTRATANTE, em relação a um dos eventos arrolados no item 3 desta Cláusula, a CONTRATADA ficará isenta das penalidades mencionadas.

6. As sanções de advertência, suspensão temporária de participar em licitação e impedimento de contratar com a Administração da CONTRATANTE, e declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública poderão ser aplicadas à CONTRATADA juntamente com as de multa, descontando-a dos pagamentos a serem efetuados.

CLÁUSULA VIGÉSIMA SEGUNDA - DA RESCISÃO

1. A inexecução total ou parcial deste Contrato enseja a sua rescisão, conforme disposto nos artigos 137 da Lei nº 14.133/93.

1.1 - Os casos de rescisão contratual deverão ser formalmente motivados nos autos do processo, assegurado o contraditório e a ampla defesa.

2. A rescisão deste Contrato poderá ser:

2.1 - determinada por ato unilateral e escrito da Administração da CONTRATANTE, nos casos enumerados no inciso II do artigo 138 da Lei mencionada, notificando-se a CONTRATADA com a antecedência mínima de 30 (trinta) dias;

2.2 - amigável, por acordo entre as partes, reduzida a termo no processo da licitação, desde que haja conveniência para a Administração da CONTRATANTE; e

2.3 - judicial, nos termos da legislação vigente sobre a matéria.

3. A rescisão administrativa ou amigável deverá ser precedida de autorização escrita e fundamentada da autoridade competente.

CLÁUSULA VIGÉSIMA TERCEIRA - DAS CONSIDERAÇÕES ESPECÍFICAS

1. As dúvidas e/ou omissões, porventura existentes nas Especificações constantes do Edital da «MODALIDADE» nº «NO_LICITACAO», serão resolvidas pela CONTRATANTE.

2. Todos os trabalhos deverão ser executados por mão-de-obra qualificada, devendo a CONTRATADA estar ciente das normas técnicas da ABNT, correspondentes a cada serviços constantes das Especificações.

3. A CONTRATADA ficará obrigada a executar fielmente os serviços programados nas especificações, não se admitindo modificações sem a prévia consulta e concordância da CONTRATANTE.

CLÁUSULA VIGÉSIMA QUARTA - DA VINCULAÇÃO AO EDITAL E Á PROPOSTA DA CONTRATADA

1. Este Contrato fica vinculado aos termos da «MODALIDADE» n.º «NO_LICITACAO», cuja realização decorre da autorização da CONTRATANTE, constante do processo licitatório n.º «NO_LICITACAO», e aos termos das propostas da CONTRATADA.

CLÁUSULA VIGÉSIMA QUINTA - DO FORO

1. As questões decorrentes da execução deste Instrumento, que não possam ser dirimidas administrativamente, serão processadas na Comarca do Município de «CIDADE», com exclusão de qualquer outro, por mais privilegiado que seja, salvo nos casos previstos no art. 102, Inciso I, alínea "d" da Constituição Federal.

2. E, para firmeza e validade do que foi pactuado, lavrou-se o presente Contrato em 3 (três) vias de igual teor e forma, para que surtam um só efeito, as quais, depois de lidas, são assinadas pelos representantes das partes, CONTRATANTE e CONTRATADA, e pelas testemunhas abaixo.

«CIDADE» - «UF_MUNICIPIO», em ___ de _____ de ____

_____ _____
CONTRATANTE CONTRATADA(O)

TESTEMUNHAS:

1. _____

2. _____

ANEXO III
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
(Disponivel do site GE OBRAS)

ANEXO III
CONOGRAMA FÍSICO -FINANCEIRO
(Disponivel do site GE OBRAS)