



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE RORAIMA
REITORIA
Coordenação de Licitações
Rua Fernão Dias Paes Leme, 11, Calungá, Boa Vista - RR, CEP 69303-220, (95) 3624-1224
www.ifrr.edu.br

ANEXO IV- MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

SUMÁRIO

SEÇÃO I – MEMORIAL DESCRITIVO	3
1. INTRODUÇÃO	3
2. MEMORIAL DESCRITIVO	3
3. LOCAL DOS SERVIÇOS	3
4. DEFINIÇÕES	3
5. RESPONSABILIDADES DA CONTRATANTE	4
6. RESPONSABILIDADE DA FISCALIZAÇÃO	4
7. RESPONSABILIDADES DA CONTRATADA	5
8. PROJETOS E NORMAS TÉCNICAS.....	6
9. MATERIAIS, TESTES E ENSAIOS.....	7
10. GARANTIA DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS	7
11. CONDIÇÕES DE TRABALHO	8
12. PROGRAMAS DE SEGURANÇA NO TRABALHO.....	8
13. ALVARÁS E LICENÇAS	9
SEÇÃO II – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.....	11
1. ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA	11
2. SERVIÇOS PRELIMINARES.....	11
3. URBANIZAÇÃO.....	12
4. MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS	12
5. LOCAÇÃO	13
6. MOVIMENTO DE TERRA.....	13
7. ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO (INFRAESTRUTURA E SUPERESTRUTURA).....	14
8. COBERTURA.....	20
9. IMPERMEABILIZAÇÃO	21
10. PAREDES E PAINÉIS	21
11. REVESTIMENTOS EM PAREDES	22
12. REVESTIMENTO DE PISOS	24
13. ESQUADRIAS	25
14. LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS	26
15. BANCADAS E BALCÕES	28
16. INSTALAÇÃO HIDRÁULICA.....	29



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE RORAIMA
REITORIA

Coordenação de Licitações
Rua Fernão Dias Paes Leme, 11, Calungá, Boa Vista - RR, CEP 69303-220 , (95) 3624-1224
www.ifrr.edu.br

17. INSTALAÇÃO SANITÁRIA.....	30
18. INSTALAÇÃO ELÉTRICA, LÓGICA E SPDA.....	33
19. INSTALAÇÃO DE COMBATE A INCÊNDIO.....	36
20. SERVIÇOS FINAIS.....	38



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE RORAIMA
REITORIA
Coordenação de Licitações
Rua Fernão Dias Paes Leme, 11, Calungá, Boa Vista - RR, CEP 69303-220, (95) 3624-1224
www.ifrr.edu.br

SEÇÃO I – MEMORIAL DESCRITIVO

1. INTRODUÇÃO

1.1 Este documento tem por objetivo descrever estabelecer as condições técnicas e qualidades dos materiais a serem empregados na execução dos serviços, bem como caracterizar as obrigações da Contratante e da Contratada desta contratação.

2. MEMORIAL DESCRITIVO

2.1 Esta obra destina-se a execução dos serviços de Conclusão do Muro e Gradil do Terreno, Construção de Guarita, Base para Container EAD e Fechamento Lateral da Área de Convivência do Campus Avançado do Bonfim-IFRR.

2.2 Localizado na região Leste do estado de Roraima, distante 125 Km da capital Boa Vista, o terreno do Campus Bonfim possui extensão de aproximadamente 526ha e está localizado as margens da BR-174, Km 512, que liga o município de Manaus a Boa Vista.

2.3 O muro no entorno do Campus Avançado Bonfim começou a ser construído em 2017 e não foi concluído pela empresa contratada, ficando com os serviços parcialmente executados. Sendo necessário assim, a realização dos serviços restantes e ajustes de alguns já executados, com o objetivo de conclusão do muro e gradil do terreno.

2.4 Além disso, tendo em conta que foi aberto um portão lateral de acesso de serviços, na época da construção do muro, faz-se necessário a construção de uma guarita de controle de entrada e saída de veículos, já que inicialmente no projeto do muro estava previsto apenas o portão frontal com guarita diretamente no prédio.

2.5 Como o Campus dispõe de um container com laboratório móvel e este equipamento está disposto naquele Campus, também se faz necessário a construção da base de concreto com o objetivo de ser assentado o equipamento e servir como uma sala de aula ou laboratórios da unidade recém concluída no ano de 2019.

2.6 Outrossim, durante o fim da execução da construção da obra sede do Campus, devido as fortes chuvas e incidência de ventos no local no período, verificou-se a entrada de água pela parte lateral do ambiente de convivência, que estava aberto para entrada de ventilação e iluminação natural. Que por sua vez prejudicará as atividades naquele setor. Dessa forma, deve ser instalada uma vedação daquela parede em vidro, com a finalidade de evitar a entrada de água da chuva e manter a iluminação natural do ambiente.

2.7 Dessa forma, a execução dos serviços acima tem a finalidade de proporcionar maior segurança, conforto e comodidade aos usuários da unidade.

3. LOCAL DOS SERVIÇOS

3.1 Os serviços serão executados no Campus Avançado Bonfim do IFRR, localizado a 125 Km do Município de Boa Vista, capital do estado de Roraima.

4. DEFINIÇÕES

4.1 CONTRATADA – Empresa vencedora do certame ou processo licitatório contratada para prestação de serviços objeto da presente documentação de concorrência.

4.2 CONTRATANTE – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Roraima – IFRR.

4.3 DESENHOS COMO CONSTRUÍDO (as built) - Desenhos a serem elaborados e entregues pela CONTRATADA ao CONTRATANTE, onde serão indicadas todas as modificações introduzidas por ocasião da execução dos serviços.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE RORAIMA
REITORIA
Coordenação de Licitações
Rua Fernão Dias Paes Leme, 11, Calungá, Boa Vista - RR, CEP 69303-220, (95) 3624-1224
www.ifrr.edu.br

- 4.4 **ESPECIFICAÇÕES** - São instruções, condições, diretrizes, exigências, métodos e disposições detalhadas que nortearão o desenvolvimento dos trabalhos.
- 4.5 **FISCALIZAÇÃO** - Comissão ou preposto por ele nomeado, para gerir em nome e por conta do CONTRATANTE todos os assuntos ligados ao contrato.
- 4.6 **ENCARREGADO** - Representante da CONTRATADA junto à FISCALIZAÇÃO, agindo em nome e por conta da CONTRATADA em todos os assuntos ligados ao contrato, sendo suas principais atribuições: chefiar o pessoal da empresa, orientar a execução dos serviços pela Contratada.
- 4.7 **ORDEM DE SERVIÇO** - Determinações, por escrito, da CONTRATANTE, para início e execução de serviços contratuais.
- 4.8 **ORÇAMENTO** - Conjunto dos preços parciais obtidos para multiplicação dos quantitativos da lista de serviços, de materiais e de equipamentos fornecidos pela CONTRATANTE por preços unitários propostos pelo concorrente e que, após o contrato, transforma-se no preço global pelo qual o CONTRATADO executará as obras, obedecendo-se aos preços unitários para fins de serviços complementares e para composição de serviços extras.
- 4.9 **PROPOSTA** - Proposta de preço com documentações exigidas no Edital (planilha orçamentária sintética e demais anexos) apresentada pela CONTRATADA, nos termos em que for aceita pelo CONTRATANTE.
- 4.10 **LOCAL DOS SERVIÇOS** - Área delimitada pelo CONTRATANTE, dentro da qual serão executados os serviços, inclusive as áreas ocupadas pela CONTRATADA com instalações necessárias aos serviços, tais como: escritório de campo, estocagem, almoxarifados etc.
- 4.11 **MATERIAL DE CONSUMO** - Materiais que, ao término dos serviços, se encontrem física ou quimicamente incorporados à obra e os que, por natureza, se desgastarem a ponto de se inutilizarem no decurso da obra.
- 4.12 **OBRA** - Todos os materiais e serviços a serem executados e/ou fornecidos de acordo com esta documentação, desenhos técnicos, memoriais descritivos dos projetos e planilha orçamentária, incluindo coletivamente toda mão de obra de qualquer natureza ou nível de especialidade, ferramentas de trabalho, movimentação de equipamentos e materiais de administração, supervisão e quaisquer atividades necessárias à conclusão do objetivo desta documentação.
- 4.13 **PROJETOS EXECUTIVOS** - Projetos/desenhos de engenharia/arquitetura que serão entregues pelo CONTRATANTE à CONTRATADA para serem usados na execução dos serviços.
- 4.14 **PROPONENTE** - Empresa que participa da licitação com proposta para prestação de serviços objeto da presente documentação de concorrência.

5. RESPONSABILIDADES DA CONTRATANTE

- 5.1 As indenizações a proprietários, pela ocupação dos terrenos necessários, onde serão implantadas as obras;
- 5.2 Os pagamentos dos serviços executados pela CONTRATADA de acordo com os projetos, as especificações e o Contrato;
- 5.3 Os recebimentos e os pagamentos dos materiais, equipamentos e tudo aquilo que for adquirido diretamente pela CONTRATANTE.

6. RESPONSABILIDADE DA FISCALIZAÇÃO

6.1 ENCARGOS ADMINISTRATIVOS

- 6.1.1 Representar a CONTRATANTE como órgão fiscalizador e supervisor das obras;
- 6.1.2 Exigir o fiel cumprimento do Contrato e seus aditivos pela CONTRATADA e Fornecedores;



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE RORAIMA
REITORIA
Coordenação de Licitações
Rua Fernão Dias Paes Leme, 11, Calungá, Boa Vista - RR, CEP 69303-220, (95) 3624-1224
www.ifrr.edu.br

6.1.3 Verificar o fiel cumprimento, pela CONTRATADA, das obrigações legais e sociais, da disciplina nas obras, da segurança dos trabalhadores e do público e de outras medidas necessárias à boa administração das obras;

6.1.4 Verificar as medições e encaminhá-las para a aprovação da CONTRATANTE.

6.2 ENCARGOS TÉCNICOS

6.2.1 Zelar pela fiel execução do projeto, com pleno atendimento às Especificações, explícitas ou implícitas;

6.2.2 Controlar a qualidade dos materiais utilizados e dos serviços executados, rejeitando aqueles julgados não satisfatórios;

6.2.3 Assistir à CONTRATADA na escolha dos métodos executivos mais adequados, para melhor qualidade e economia nas obras;

6.2.4 Exigir da CONTRATADA a modificação da técnica de execução inadequada e a recomposição dos serviços não satisfatórios;

6.2.5 Revisar, quando necessário, os projetos e as disposições técnicas, adaptando-os às situações, específicas de local e momento;

6.2.6 Acompanhar a execução de todos os ensaios necessários ao controle de construção da obra a cargo do Construtor e interpretá-los devidamente;

6.2.7 Dirimir as eventuais dúvidas, omissões e discrepâncias dos desenhos e especificações;

6.2.8 Verificar a adequabilidade dos recursos empregados pela CONTRATADA quanto à produtividade, exigindo do Empreiteiro acréscimos e melhorias necessárias à execução dos serviços dentro dos prazos previstos;

6.2.9 A exigência e a atuação da Fiscalização em nada diminuem a responsabilidade única, integral e exclusiva da CONTRATADA no que concerne às obras e suas implicações próximas ou remotas, sempre de conformidade com o contrato, especificações, o Código Civil e demais leis e regulamentos vigentes.

7. RESPONSABILIDADES DA CONTRATADA

7.1 Na composição da proposta apresentada na fase de licitação, deverá incluir todos os custos relacionados com os aspectos mencionados nos itens a seguir, além de definidos nestas Especificações e nos projetos.

7.2 A CONTRATADA deve estar plenamente informada de tudo o que se relaciona com a natureza e localização das obras, suas condições gerais e locais, e tudo o mais que possa influir sobre as mesmas; sua execução, conservação e custos, especialmente no que diz respeito a transporte, aquisição, manuseio e armazenamento de materiais; disponibilidade de mão de obra, água e energia elétrica; vias de comunicação; instabilidades e variações meteorológicas; conformação e condição do terreno; tipos dos equipamentos necessários; facilidades requeridas antes ou durante a execução das obras; e outros assuntos, a respeito dos quais seja possível obter informações e que possam de qualquer forma interferir na execução, conservação e no custo das obras contratadas.

7.3 A CONTRATADA também deve estar plenamente informada de tudo o que se relaciona com os tipos, qualidades e quantidades dos materiais que se concentram na superfície do solo e do subsolo, até o ponto em que essa informação possa ser obtida por meio de reconhecimento e investigação dos locais das obras.

7.4 Fornecer todos os materiais, mão de obra e equipamentos necessários à execução dos serviços e seus acabamentos;



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE RORAIMA
REITORIA
Coordenação de Licitações
Rua Fernão Dias Paes Leme, 11, Calungá, Boa Vista - RR, CEP 69303-220, (95) 3624-1224
www.ifrr.edu.br

- 7.5 Construir e manter nos canteiros, instalações adequadas, com suficientes recursos de materiais e técnicos, inclusive pessoal especializado para poder prestar assistência rápida e eficiente aos seus equipamentos de modo a não ficar prejudicado o bom andamento dos serviços;
- 7.6 Manter os canteiros e os acampamentos em perfeitas condições de asseio, livres de obstáculos, detritos, etc., e, após a conclusão dos trabalhos, remover todas as instalações, sucatas e detritos de modo a restabelecer o bom aspecto local. Quando necessário, a fim de evitar o levantamento de poeira, deverá ser molhado o local de trabalho;
- 7.7 Execução de todos os serviços topográficos necessários à locação das obras de acordo com o projeto. As locações deverão ser referidas a marcos de referência básicos definidos pela Fiscalização;
- 7.8 Permitir a inspeção e controle por parte da Fiscalização, de todos os serviços, materiais e equipamentos, em qualquer época e lugar durante a construção das obras. Tais inspeções não isentam o Empreiteiro das obrigações contratuais e das responsabilidades legais, nos termos do Código Civil Brasileiro;
- 7.9 Colocar à disposição da Fiscalização todos os meios, de qualquer natureza, necessários e aptos a permitir a rápida e eficiente medição;
- 7.10 Só efetuar contrato(s) de subempreitada(s) após aprovação da Fiscalização. Tendo sido concedida autorização para sub empreitada(s), a CONTRATADA continuará permanecendo, para todo e qualquer efeito, e em qualquer circunstância, o único, exclusivo e integral responsável pelas obras, pelos serviços sub empreitados e pelas suas consequências, como se a(s) sub empreitada(s) não existisse(m);
- 7.11 Efetuar o pagamento de licenças, taxas, impostos, emolumentos, multas e demais contribuições fiscais que incidam ou venham a incidir sobre a obra e o pessoal dela incumbido, estando incluídos os seguros e encargos sociais, que em conjunto são de inteira e exclusiva responsabilidade do Empreiteiro;
- 7.12 Fornecer materiais que estão sendo utilizados na obra p/ formação das amostras a serem examinadas;
- 7.13 Proteger todas as propriedades públicas e privadas contra quaisquer perigos devido aos serviços. Não deverá ser interrompido o funcionamento de quaisquer serviços de utilidade pública. Para isso deverá a CONTRATADA manter com o auxílio de todos os esforços e meios possíveis, a plena integridade das instalações relacionadas a tais serviços;
- 7.14 Os danos causados às instalações enterradas existentes (ligações domiciliares de água e esgotos, redes pluviais, etc.) serão de responsabilidade exclusiva e reparadas pela CONTRATADA que deverá pesquisar as interferências, antes da abertura das valas;
- 7.15 Os danos causados às propriedades e utilidades públicas ou privadas devido à imperfeição ou descuido, serão reparados no menor prazo possível e sem ônus para a CONTRATANTE;
- 7.16 Qualquer sinalização ou placa atingida pelos trabalhos deverá ser recolocada nas condições previstas, no menor prazo possível;
- 7.17 Manter em cada frente de serviço placa da Comissão de Coordenação de obras da cidade, conforme modelo aprovado pela CONTRATANTE;
- 7.18 Executar os ensaios de controle tecnológico dos materiais e da execução (solos, concreto, agregados, betumem etc.);
- 7.19 Os materiais rejeitados pela Fiscalização deverão ser retirados imediatamente do canteiro da obra;
- 7.20 Fazer os testes das iluminações com o acompanhamento da Fiscalização.

8. PROJETOS E NORMAS TÉCNICAS



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE RORAIMA
REITORIA
Coordenação de Licitações
Rua Fernão Dias Paes Leme, 11, Calungá, Boa Vista - RR, CEP 69303-220, (95) 3624-1224
www.ifrr.edu.br

8.1 Os serviços a serem executados obedecerão ao projeto anexo ao Edital fornecido pela CONTRATANTE, não sendo consideradas quaisquer alegações que a CONTRATADA vier a fazer, relativas às dificuldades não previstas por esta na elaboração de sua proposta.

8.2 As normas técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT (inclusive suas últimas revisões e projetos de normas) que forem pertinentes aos serviços descritos serão parte integrante deste documento, quais a CONTRATADA deverá ter conhecimento dessas normas técnicas.

8.3 Os projetos foram elaborados em função das informações obtidas do projeto de arquitetura, das Normas Brasileiras, dos regulamentos das concessionárias locais, bem como as recomendações dos fabricantes dos equipamentos e produtos empregados. Devendo assim, a CONTRATADA antes da execução dos serviços, conferir as medidas no local, efetuar pesquisas, observações e levantamentos no local da obra, com intuito de sanar quaisquer dúvidas ou dificuldades na execução dos serviços.

8.4 Durante a execução, deverá ser comunicado a FISCALIZAÇÃO qualquer divergência encontrada entre os projetos e os demais, com a finalidade de definir a solução a ser adotada antes da efetiva execução dos serviços.

8.5 Quando houver necessidade comprovada de modificações, em consequência das condições locais e, após a devida autorização da CONTRATANTE, tais modificações deverão ser indicadas nos desenhos específicos (AS BUILT) que no final da obra deverão ser entregues a CONTRATANTE para seus arquivos.

8.6 A CONTRATADA fornecerá os materiais e/ou a mão de obra e todas as ferramentas e equipamentos necessários para a execução dos serviços, de acordo com as Normas Brasileiras e, outras normas aplicáveis, seguindo fielmente as indicações do projeto

8.7 Na ausência ou insuficiência de Normas Brasileiras, devem ser aplicadas Normas Internacionais (IEC).

9. MATERIAIS, TESTES E ENSAIOS

9.1 Todos os materiais para uso na obra serão fornecidos pela CONTRATADA, sendo, obrigatoriamente, novos, de primeira qualidade e satisfazendo as condições estabelecidas no projeto e especificações correspondentes.

9.2 Quando necessário, a CONTRATADA submeterá à aprovação da FISCALIZAÇÃO amostras dos materiais a serem empregados. Devendo o uso desses materiais somente se empregado após a checagem e liberação por parte da FISCALIZAÇÃO, a quem cabe rejeitar seu emprego, quando em desacordo com as amostras e/ou com as exigências destas especificações. Os materiais rejeitados por quaisquer motivos serão retirados da área do CONTRATANTE dentro de 48 horas, contadas a partir da impugnação.

9.3 Quando as circunstâncias ou condições locais tornarem aconselháveis a substituição de materiais especificados por outros equivalentes, esta mudança somente se efetuará mediante autorização formal da FISCALIZAÇÃO.

9.4 Todos os ensaios relativos aos materiais e equipamentos fornecidos pela CONTRATADA, no tocante a obras civis e montagem eletromecânica, relacionados nas especificações, serão realizados às expensas da CONTRATADA, estando estes custos descritos na planilha orçamentária ou não. Os ensaios não constantes da planilha de preços terão seus custos diluídos nos preços unitários do serviço.

9.5 Quando necessário, a CONTRATADA apresentará relatório de ensaios, mensalmente, onde serão compilados todos os resultados de ensaios executados no período de execução da obra.

10. GARANTIA DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS

10.1 Para exercer a garantia da qualidade dos serviços contratados, a CONTRATADA manterá no local dos trabalhos pessoas com competência para identificar e recomendar ou providenciar ações corretivas para as não conformidades. Estas pessoas atenderão, no mínimo, aos seguintes requisitos:



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE RORAIMA
REITORIA
Coordenação de Licitações
Rua Fernão Dias Paes Leme, 11, Calungá, Boa Vista - RR, CEP 69303-220, (95) 3624-1224
www.ifrr.edu.br

10.1.1 Ter conhecimento da norma ISO-9001-2000, das especificações técnicas constantes da seção II, dos desenhos de execução, das normas técnicas da ABNT aplicáveis aos serviços contratados e das normas de montagem/especificações de montagem emitidas pelos fabricantes dos equipamentos.

10.1.2 Ter capacidade de estabelecer procedimentos referentes à sistemática de garantia da qualidade dos trabalhos, coleta de amostras, sua identificação e armazenamento, registro dos resultados e seu arquivamento. Os procedimentos serão aprovados pela FISCALIZAÇÃO antes de serem postos em prática.

10.2 O CONTRATANTE acompanhará as atividades da equipe de garantia de qualidade, seja executando eventuais ensaios em paralelo, seja por intermédio de auditoria no sistema implantado pela CONTRATADA. Tais ações por parte do CONTRATANTE não alterarão a responsabilidade da CONTRATADA pela qualidade dos serviços.

10.3 A CONTRATADA deverá garantir as instalações dos equipamentos elétricos e eletrônicos por ela fornecidos, pelo prazo mínimo de 12 (doze) meses, durante o qual substituirá os materiais ou as instalações defeituosas, ressalvando-se os casos decorrentes da má conservação ou o uso inadequado das instalações e aparelhos

10.4 De acordo com o Código Civil Brasileiro em vigor, a CONTRATADA irá comprometer-se a solucionar eventuais defeitos decorrentes de má execução ou má qualidade de materiais ou equipamentos utilizados na obra, tais como trincas, rachaduras, vazamentos, infiltrações, acomodações etc., desde que esses problemas sejam constatados em até 5 (cinco) anos contados a partir da data da emissão do Termo de Recebimento Definitivo, e notificados à CONTRATADA, pelo CONTRATANTE, em até 180 (cento e oitenta) dias após sua ocorrência.

11. CONDIÇÕES DE TRABALHO

11.1 Durante toda a execução do contrato, a CONTRATADA manterá, sob sua inteira responsabilidade, a instalação completa do canteiro da obra, com todas as edificações provisórias necessárias à completa execução dos serviços, em área indicada pela FISCALIZAÇÃO, incluindo espaços provisórios.

11.2 Será responsabilidade da CONTRATADA o respeito às disposições legais pertinentes a segurança, higiene e medicina do trabalho, bem como o fornecimento de condições mínimas para cumprimento das medidas e normas gerais de segurança, higiene e medicina do trabalho.

11.3 A execução de cada serviço descrito neste documento será orientada por profissional habilitado, utilizando equipamentos adequados e obedecendo aos critérios de segurança recomendados.

11.4 Serão obedecidas todas as recomendações contidas na Norma Regulamentadora NR- 18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção, aprovada pela Portaria 3.214, de 08/06/78, do Ministério do Trabalho e Emprego, publicada no D.O.U. De 06/07/78.

11.5 Serão tomadas medidas adequadas para proteção contra danos aos operários, transeuntes, estruturas, áreas de trabalho próximas e edificações vizinhas.

11.6 A entrada principal será controlada por relógios de ponto, dispostos de modo a permitir o fluxo normal dos operários neste setor.

12. PROGRAMAS DE SEGURANÇA NO TRABALHO.

12.1 Os programas de segurança e saúde do trabalho serão cobrados pela FISCALIZAÇÃO e devem ser implantados no canteiro.

12.2 Serão obrigatórios a elaboração e apresentação do PCMSO - Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional e PCMAT – Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção, contemplando todas as exigências das NR-09 e NR-18 do Ministério do Emprego e Trabalho, devendo ser mantido no canteiro, a disposição da FISCALIZAÇÃO e do órgão regional fiscalizador do MTE.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE RORAIMA
REITORIA
Coordenação de Licitações
Rua Fernão Dias Paes Leme, 11, Calungá, Boa Vista - RR, CEP 69303-220, (95) 3624-1224
www.ifrr.edu.br

12.3 Além disso, devem ser apresentados pela CONTRATADA os seguintes documentos abaixo, devendo ser apresentado 1 (uma) cópia para a FISCALIZAÇÃO e mantida 1 (uma) cópia no canteiro de obras:

12.3.1 Ficha de entrega de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) com seu respectivo Certificado de Aprovação e comprovantes de Treinamento de uso adequado desses EPI's;

12.3.2 ASO – Atestado de Saúde Ocupacional (Admissional/Periódico e Demissional). Deverá relacionar no ASO os exames complementares, tendo em vista os riscos ocupacionais específicos para cada cargo/atividade, por exemplo: trabalho em altura, espaço confinado, eletricidade, etc.

12.3.3 Certificado de Treinamento referente a NR-10 (Curso Básico/SEP) obrigatório para os trabalhadores que executam serviços tendo como risco a Eletricidade. ASO específico para trabalho com Alta Tensão.

12.3.4 Certificado de Capacitação para trabalhos em altura com treinamento teórico e prático para todos os trabalhadores que prestam serviços em altura acima de 02 (dois) metros; com carga horária mínima de 08 (oito) horas conforme previsto na NR-35. Apresentar ASO específico para trabalho em altura.

12.3.5 Certificado de Capacitação de Operação de Guindauto (Curso de operação MUNK, com validade de no mínimo de 02 (dois) anos de reciclagem), Empilhadeira, Pá Mecânica, Patrolas, Motosserras, conforme prevista na NR-12.

12.3.6 Cópia da Comunicação de Acidentes do Trabalho (CAT) para todo o tipo de acidente ocorrido com trabalhadores que prestam serviços para a Contratante (IFRR).

13. ALVARÁS E LICENÇAS

13.1 ALVARÁ PARA CONSTRUÇÃO E HABITE-SE

13.1.1 A CONTRATADA deverá solicitar junto a Prefeitura do município onde será executado a obra, o Alvará de Construção. Devendo efetuar o pagamento das taxas e apresentar 1 (uma) via do alvará para a FISCALIZAÇÃO e uma outra para ser mantida no canteiro de obras.

13.1.2 A CONTRATADA deverá solicitar junto a Prefeitura do município, após o término da obra, o alvará para habitar (habite-se). Devendo efetuar o pagamento das taxas necessárias para obter a licença e encaminhar o habite-se para a FISCALIZAÇÃO. O habite-se será requisito para a emissão do Recebimento Definitivo.

13.2 LICENÇA DE PRÉVIA (LP)

13.2.1 A Licença Prévia é de responsabilidade do CONTRATANTE, devendo essa ser solicitada junto ao órgão ambiental responsável e sendo de sua responsabilidade e ônus todo e qualquer taxa que seja necessária para a liberação.

13.3 LICENÇA DE INSTALAÇÃO (LI)

13.3.1 Antes do início das obras, a CONTRATADA deverá solicitar as suas expensas a Licença de Instalação junto ao órgão ambiental, que verificará se o projeto é compatível com o meio ambiente afetado. Essa licença dá validade à estratégia proposta para o trato das questões ambientais durante a fase de construção.

13.3.2 A CONTRATADA pagará toda e qualquer taxa ou emolumentos referentes a solicitação e emissão da Licença de Instalação junto ao órgão responsável, independente de previsão na planilha orçamentária, e apresentará 1 (uma) via da Licença de Instalação para a FISCALIZAÇÃO e manter 1 (uma) via no canteiro de obras.

13.4 LICENÇA DE OPERAÇÃO (LO)



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE RORAIMA
REITORIA

Coordenação de Licitações
Rua Fernão Dias Paes Leme, 11, Calungá, Boa Vista - RR, CEP 69303-220 , (95) 3624-1224
www.ifrr.edu.br

13.4.1 A licença de operação autoriza o interessado a iniciar suas atividades. Tem por finalidade aprovar a forma proposta de convívio do empreendimento com o meio ambiente e estabelecer condicionantes para a continuidade da operação.

13.4.2 A CONTRATADA deverá solicitar, quando necessário e as suas expensas, após o término da execução da obra, junto ao órgão ambiental responsável a Licença de Operação, efetuando o pagamento de quaisquer taxas ou emolumentos que se fizerem necessários, junto ao órgão responsável, independente de previsão em planilha orçamentária. Devendo apresentar 1 (uma) via para a FISCALIZAÇÃO.

13.5 ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA

13.5.1 A Contratada deve providenciar às suas expensas, para todos os profissionais envolvidos na obra ou serviço com registro no CREA ou CAU, as devidas Anotações de Responsabilidade Técnica – ART, pela execução e acompanhamento dos serviços com validade durante toda vigência do contrato.

13.5.2 A CONTRATADA apresentará as ARTs, paga à FISCALIZAÇÃO, em 2 (duas) vias, sendo 1 (uma) para os autos do processo e 1 (uma) a ser mantida no escritório da obra, para eventuais auditorias.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE RORAIMA
REITORIA
Coordenação de Licitações
Rua Fernão Dias Paes Leme, 11, Calungá, Boa Vista - RR, CEP 69303-220, (95) 3624-1224
www.ifrr.edu.br

SEÇÃO II – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1. ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA

1.1 Será de exclusiva responsabilidade e ônus da CONTRATADA a administração e chefia de todo o seu pessoal. Devendo manter durante todo o período de execução dos serviços, uma equipe de administração local composta dos seguintes profissionais:

a) 01 (um) profissional Engenheiro Civil ou profissional equivalente, com encargos complementares, no período de 16 (dezesesseis) horas semanais, devidamente registrado no conselho CREA/CAU na modalidade competente como responsável técnico, para acompanhamento da execução dos serviços, supervisionar segurança e aspectos ambientais, controlar a qualidade, aceitar ou rejeitar materiais e serviços, identificar métodos e locais para instalação de instrumentos de controle de qualidade, sendo todas as instruções dadas a ele, válidas como sendo dadas à própria CONTRATADA. O engenheiro, além de possuir conhecimentos e capacidade profissional requerido, deverá ter autoridade suficiente para resolver qualquer assunto relacionado com os serviços a que se refere às presentes especificações.

b) 01 (um) Mestre de Obras, com encargos complementares, no período integral (40h/semana), com experiência mínima de 6 (seis) meses em obras semelhantes e formação profissional em construção civil, para organizar e supervisionar, no canteiro de obras, as atividades dos trabalhadores sob suas ordens, distribuindo, coordenando e orientando as diversas tarefas, para assegurar o desenvolvimento do processo de execução das obras dentro dos prazos, normas e especificações estabelecidas.

1.2 Os profissionais deverão comprovar experiência ao longo do curso da obra/serviço sendo este avaliado indiretamente pelo fiscal da CONTRATANTE, com base nos cumprimentos aos prazos estabelecidos no cronograma e pela qualidade dos serviços executados. No caso deste profissional não atender as exigências da Fiscalização será solicitado junto à CONTRATADA que o substitua em um prazo máximo de 15 dias.

1.3 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: Nos preços dos serviços deverão estar incluídos: salário ou remuneração, hora extras, alimentação, ferramentas, EPI, transporte, seguro, exames, cursos de capacitação, obrigações previdenciárias e trabalhistas e etc. A medição do item será realizada proporcionalmente ao percentual de execução mensal dos custos diretos da obra ou serviço, e após comprovação das obrigações trabalhistas e previdenciárias.

2. SERVIÇOS PRELIMINARES

2.1 LIMPEZA DO TERRENO

2.1.1 Os serviços de raspagem e limpeza visam retirar toda matéria orgânica da superfície do terreno até a profundidade de 30,00cm e facilitar o levantamento planialtimétrico, permitindo a obtenção de um retrato fiel de todos os acidentes do terreno e os serviços de reconhecimento do subsolo.

2.1.2 A limpeza do terreno compreenderá os serviços de capina, limpeza, roçado, destocamento e remoção, de forma a deixar a área livre de raízes e tocos de árvores, conforme o porte dos serviços.

2.1.3 Todo o material removido ou expurgado será depositado em área fora do terreno do CONTRATANTE ou local definido pela FISCALIZAÇÃO, e posterior espalhado, cabendo à CONTRATADA o pagamento das despesas decorrentes do deslocamento desse material para outro local e o espalhamento.

2.1.4 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: Nos preços unitários dos serviços deverão estar inclusos: custo horários produtivos e improdutivos do veículo e/ou equipamento, incluindo-se depreciação, combustível, manutenção,



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE RORAIMA
REITORIA
Coordenação de Licitações
Rua Fernão Dias Paes Leme, 11, Calungá, Boa Vista - RR, CEP 69303-220, (95) 3624-1224
www.ifrr.edu.br

remuneração do motorista, transporte, carga e descarga, ferramentas, acessórios e outros. A medição do item será realizada por metro quadrado de área efetivamente executada, após retirado todo o material do local.

2.2 PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO.

2.2.1 A placa deverá ser confeccionada em chapa metálica de aço galvanizado nº 22 medidas 2x3,2m, fixada sobre estrutura de madeira (2,5x7,5cm) e apoiadas sobre peças de madeira (7,5x7,5cm) chumbadas na base com concreto simples profundidade mínima de 50cm. As informações necessárias deverão ser adesivadas nas placas, e quando não for possível devem ser pintadas a óleo ou esmalte.

2.2.2 A placa da obra deverá obedecer aos tamanhos, cores, formas, proporções, informações e demais orientações conforme Manual do Uso da Marca do Governo Federal – Obras¹. Devendo ser fixada em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento ou voltadas para a via que favoreça a melhor visualização, sob orientação da FISCALIZAÇÃO, mantidas em bom estado de conservação, sob responsabilidade da CONTRATADA, durante toda obra e removida ao final da execução.

2.2.3 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: Nos preços unitários dos serviços deverão estar inclusos: materiais, mão de obra, ferramentas, equipamentos, e etc. A medição do item será realizada por metro quadrado efetivamente executado, obedecendo ao projeto e especificações, bem como as normas da ABNT.

3. URBANIZAÇÃO

3.1 ATERRO COM AREIA

3.1.1 O aterro será executado com aquisição de areia grossa, isenta de matéria orgânica, sendo o referido aterro iniciado sempre no ponto mais baixo e ser executado em camadas de 20,00cm molhadas e adensadas hidraulicamente, até atingir ao nível indicado no projeto arquitetônico, de modo a serem evitadas ultteriores fendas, trincas e desníveis, por recalque, nas camadas aterradas.

3.1.2 Deve ser executado ainda o caimento lateral ou longitudinal para rápido escoamento das águas pluviais, evitando acúmulo em qualquer ponto.

3.1.3 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: Na composição de preços unitários dos serviços devem estar incluídos: materiais, espalhamento, homogeneização, umidificação e compactação mecânica do material, além de toda a mão de obra, ferramentas e equipamentos e tudo o mais que for necessário à perfeita execução dos serviços. O item será medido pelo volume de aterro do projeto devidamente executado

4. MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

4.1 O serviço engloba a execução da mobilização e desmobilização de todas as maquinas e equipamentos necessários a execução dos serviços e transporte de materiais mais significativos do local de origem para o local da realização dos serviços, com uso de veículo apropriado e porte adequado.

4.2 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: Nos preços unitários dos serviços deverão estar inclusos: custo horários produtivos e improdutivos do veículo e/ou equipamento, incluindo-se depreciação, combustível, manutenção, remuneração do motorista, transporte, carga e descarga, ferramentas, acessórios e etc. A medição do item será realizada proporcional ao percentual de execução dos custos diretos da obra.

¹ Manual disponível em http://www.planejamento.gov.br/secretarias/upload/arquivo/licitacao-1/concorrenca-1/2015-2/15_lic_conc02_13-anexo_i_pb-modelo_placa_obra.pdf



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE RORAIMA
REITORIA
Coordenação de Licitações
Rua Fernão Dias Paes Leme, 11, Calungá, Boa Vista - RR, CEP 69303-220, (95) 3624-1224
www.ifrr.edu.br

5. LOCAÇÃO

5.1 A CONTRATADA, inicialmente, verificará no campo todas as coordenadas e elevações dos marcos, dimensões, alinhamentos e ângulos conferindo-os com os fornecidos pelo CONTRATANTE através do projeto executivo. Qualquer divergência encontrada será imediatamente comunicada à FISCALIZAÇÃO, correndo por conta e risco da CONTRATADA todos os danos decorrentes de correções não realizadas.

5.2 A locação será global, sobre quadros de madeira que envolvam todo o perímetro da obra, deixando um espaçamento no mínimo de 1,00m do ponto da edificação a ser locado para os quadros onde serão fixados os fios de marcação. Os quadros, em tábuas 20x2,0cm ou sarrafos 7,5x2,0cm, serão perfeitamente nivelados e fixados em pontaletes 5x5cm de modo a resistirem aos esforços dos fios de marcação, sem oscilação e possibilidades de fuga da posição correta. A locação será feita sempre pelos eixos dos elementos construtivos, com marcação nas tábuas ou sarrafos dos quadros, por meio de cortes na madeira e pregos.

5.3 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: Na composição dos preços dos serviços estão inclusos os materiais: pontaletes, tábuas, pregos e linha de nylon ou arame recozido, além da mão de obra necessária para execução dos serviços. O item será medido pela área de projeção horizontal formado pelo perímetro que envolve a edificação.

6. MOVIMENTO DE TERRA

6.1 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M.

6.1.1 O serviço engloba a execução de escavação manual de valas em material de 1ª e 2ª categoria com profundidade até 1,50m para execução das fundações compostas de sapatas e vigas baldrame, com retirada do material.

6.1.2 Antes de iniciar a escavação, a CONTRATADA informar-se-á a respeito de galerias, canalizações e cabos, na área onde serão realizados os trabalhos. Caso necessário, serão convenientemente isoladas e esgotadas, adotando-se todas as providências e cautelas aconselháveis para a segurança dos operários e garantia da edificação existente.

6.1.3 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: Na composição de preços unitários dos serviços devem estar incluídos os serviços de: mão-de-obra para escavação, materiais, ferramentas, acessórios, equipamentos, EPI, esgotamento e escoramento das cavas, valas, remoção, carga, transporte e descarga. O item será medido pelo volume de escavação devidamente executado em conformidade com o projeto.

6.2 PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M

6.2.1 Após a execução das escavações, todos os fundos das valas serão regularizados manualmente ou mecanicamente, com maço de 30,00kg a 60,00kg, nivelados e compactados.

6.2.2 No caso onde o fundo das cavas cujas escavações tenham ultrapassado as cotas de projeto, deverá ser realizado a regeneração do solo e o aterro será apiloado em camadas de no máximo 10,00cm de espessura.

6.2.3 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: Na composição de preços unitários dos serviços devem estar incluídos os serviços de: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos, acréscimo de materiais que se faça necessário à execução dos serviços, carga, transporte e descarga. O item será medido pela área de projeção do fundo das valas devidamente apiloadas.

6.3 REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE

6.3.1 O material retirado das valas de fundação e isento de matéria orgânica será utilizado para aterro interno, sendo executado manualmente em camadas de 20,00cm convenientemente molhadas e apiloadas até atingir ao nível indicado no projeto arquitetônico, de modo a serem evitadas



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE RORAIMA
REITORIA
Coordenação de Licitações
Rua Fernão Dias Paes Leme, 11, Calungá, Boa Vista - RR, CEP 69303-220 , (95) 3624-1224
www.ifrr.edu.br

ulteriores fendas, trincas e desníveis, por recalque, nas camadas aterradas. Será previsto caimento lateral ou longitudinal para rápido escoamento das águas pluviais, evitando acúmulo em qualquer ponto.

6.3.2 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: Na composição de preços unitários dos serviços devem estar incluídos os serviços de: escavação, acréscimo de escavação que se faça necessário à execução dos serviços; esgotamento e escoramento das cavas, valas, remoção, empolamento, carga, transporte e descarga. O item será medido pelo volume de reaterro devidamente executado.

6.4 ATERRO COM AREIA COM ADENSAMENTO HIDRAULICO

6.4.1 O aterro será executado com aquisição de areia média ou grossa, isenta de matéria orgânica, sendo o referido aterro iniciado sempre no ponto mais baixo e ser executado em camadas de 20,00cm molhadas e adensadas hidraulicamente, até atingir ao nível indicado no projeto arquitetônico, de modo a serem evitadas ulteriores fendas, trincas e desníveis, por recalque, nas camadas aterradas.

6.4.2 Deve ser executado ainda o caimento lateral ou longitudinal para rápido escoamento das águas pluviais, evitando acúmulo em qualquer ponto.

6.4.3 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: Na composição de preços unitários dos serviços devem estar incluídos: materiais, espalhamento, homogeneização, umidificação e compactação mecânica do material, além de toda a mão de obra, ferramentas e equipamentos e tudo o mais que for necessário à perfeita execução dos serviços. O item será medido pelo volume de aterro do projeto devidamente executado.

7. ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO (INFRAESTRUTURA E SUPERESTRUTURA)

7.1 Os serviços em concreto armado ou protendido serão executados em estrita observância às disposições do projeto estrutural. Para cada caso, deverão ser seguidas as Normas Brasileiras específicas, em sua edição mais recente.

7.2 Nenhum conjunto de elementos estruturais poderá ser concretado sem a prévia e minuciosa verificação, por parte da Contratada e da Fiscalização, das fôrmas e armaduras, bem como do exame da correta colocação de tubulações elétricas, hidráulicas e outras que, eventualmente, sejam embutidas na massa de concreto. As passagens das tubulações através de vigas e outros elementos estruturais deverão obedecer ao projeto, não sendo permitidas mudanças em suas posições, a não ser com autorização do autor do projeto. Deverá ser verificada a calafetação nas juntas dos elementos embutidos.

7.3 Sempre que a Fiscalização tiver dúvida a respeito da estabilidade dos elementos da estrutura, poderá solicitar provas de carga para avaliar a qualidade da resistência das peças. O concreto a ser utilizado nas peças terá resistência característica (fck) indicada no projeto.

7.4 ARMADURAS

7.4.1 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, NBR 7187 e NBR 7480.

7.4.2 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, esfoliações e 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 6152 e NBR 6153. Os lotes serão aceitos ou rejeitados em função dos resultados dos ensaios comparados às exigências da Norma NBR 7480.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE RORAIMA
REITORIA
Coordenação de Licitações
Rua Fernão Dias Paes Leme, 11, Calungá, Boa Vista - RR, CEP 69303-220, (95) 3624-1224
www.ifrr.edu.br

7.4.3 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 ordem cronológica de entrada.

7.4.4 A Contratada deverá fornecer, cortar, dobrar e posicionar todas as armaduras de aço, incluindo estribos, fixadores, arames, amarrações e barras de ancoragem, travas, emendas por superposição ou solda, e tudo o mais que for necessário à execução desses serviços, de acordo com as indicações do projeto e orientação da Fiscalização.

7.4.5 Cobrimento

a) Qualquer armadura terá cobrimento de concreto nunca menor que as espessuras prescritas no projeto e na Norma NBR 6118. Para garantia do cobrimento mínimo preconizado em projeto, serão 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. As pastilhas serão providas de arames de fixação nas armaduras.

7.4.6 Limpeza

a) As barras de aço deverão ser convenientemente limpas de qualquer substância prejudicial à aderência, retirando as camadas eventualmente agredidas por oxidação. A limpeza da armação deverá ser feita fora das respectivas fôrmas.

b) Quando realizada em armaduras já montadas em fôrmas, será executada de modo a garantir que os materiais provenientes da limpeza não permaneçam retidos nas fôrmas.

7.4.7 Corte e dobra

a) O corte das barras será realizado sempre a frio, vedada a utilização de maçarico.

b) O dobramento das barras, inclusive para ganchos, deverá ser realizado com os raios de curvatura previstos no projeto, respeitados os mínimos estabelecidos nos itens 6.3.4.1 e 6.3.4.2 da Norma NBR 6118. As barras de aço serão sempre dobradas a frio. As barras não poderão ser dobradas junto às emendas com solda.

7.4.8 Emendas

a) As emendas por traspasse deverão ser executadas de conformidade com o projeto executivo. As emendas por solda, ou outro tipo, deverão ser executadas de conformidade com as recomendações da Norma NBR 6118. Em qualquer caso, o processo deverá ser também aprovado através de ensaios executivos de acordo com a Norma NBR 6152.

7.4.9 Fixadores e Espaçadores

a) Para manter o posicionamento da armadura durante as operações de montagem, lançamento e adensamento do concreto, deverão ser utilizados fixadores e espaçadores, a fim de garantir o cobrimento mínimo preconizado no projeto.

b) Estes dispositivos serão totalmente envolvidos pelo concreto, de modo a não provocarem manchas ou deterioração nas superfícies externas.

7.4.10 Montagem:

a) Para a montagem das armaduras deverão ser obedecidas as prescrições do item 10.5 da Norma NBR 6118.

7.4.11 Proteção:



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE RORAIMA
REITORIA
Coordenação de Licitações
Rua Fernão Dias Paes Leme, 11, Calungá, Boa Vista - RR, CEP 69303-220, (95) 3624-1224
www.ifrr.edu.br

a) Antes e durante o lançamento do concreto, as plataformas de serviço deverão estar dispostas de modo a não acarretar deslocamento das armaduras. As barras de espera deverão ser protegidas contra a oxidação, através de pintura com nata de cimento e ao ser retomada a concretagem, serão limpas de modo a permitir uma boa aderência.

7.5 FORMAS

7.5.1 Os materiais de execução das fôrmas serão compatíveis com o acabamento desejado e indicado no projeto. Partes da estrutura não visíveis poderão ser executadas com madeira serrada em bruto. Para as partes aparentes, será exigido o uso de chapas compensadas, madeira aparelhada, madeira em bruto revestida com chapa metálica ou simplesmente outros tipos de materiais, conforme indicação no projeto e conveniência de execução, desde que sua utilização seja previamente aprovada pela Fiscalização.

7.5.2 As madeiras deverão ser armazenadas em locais abrigados, onde as pilhas terão o espaçamento adequado, a fim de prevenir a ocorrência de incêndios. O material proveniente da desforma, quando não mais aproveitável, será retirado das áreas de trabalho.

7.5.3 A execução das fôrmas deverá atender às prescrições da Norma NBR 6118. Será de exclusiva responsabilidade da Contratada a elaboração do projeto da estrutura de sustentação e escoramento, ou cimbramento das formas. A Fiscalização não autorizará o início dos trabalhos antes de ter recebido e aprovado os planos e projetos correspondentes.

7.5.4 As fôrmas e seus escoramentos deverão ter suficiente resistência para que as deformações, devido à ação das cargas atuantes e das variações de temperatura e umidade, sejam desprezíveis. As fôrmas serão construídas de forma a respeitar as dimensões, alinhamentos e contornos indicados no projeto.

7.5.5 No caso de concreto aparente, as fôrmas deverão ser executadas de modo a que o concreto apresente a textura e a marcação das juntas exigidas pelo projeto arquitetônico adequado ao plano de concretagem. Os painéis serão perfeitamente limpos e deverão receber aplicação de desmoldante, não sendo permitida a utilização de óleo. Deverá ser garantida a estanqueidade das fôrmas, de modo a não permitir a fuga de nata de cimento. Toda vedação das fôrmas será garantida por meio de justaposição das peças, evitando o artifício da calafetagem com papéis, estopa e outros materiais.

7.5.6 A manutenção da estanqueidade das fôrmas será garantida evitando-se longa exposição antes da concretagem.

7.5.7 A amarração e o espaçamento das fôrmas deverão ser realizados por meio de tensor passando por tubo plástico rígido de diâmetro adequado, colocado com espaçamento uniforme. A ferragem será mantida afastada das fôrmas por meio de pastilhas de concreto.

7.5.8 Escoramento

a) As fôrmas deverão ser providas de escoramento e travamento, convenientemente dimensionados e dispostos de modo a evitar deformações e recalques na estrutura superiores a 5mm. Serão obedecidas as prescrições contidas na Norma NBR 6118.

7.5.9 Precauções anteriores ao lançamento do concreto

7.5.10 Antes do lançamento do concreto, as medidas e as posições das fôrmas deverão ser conferidas, a fim de assegurar que a geometria da estrutura corresponda ao projeto, com as tolerâncias previstas na Norma 6118. As superfícies que ficarão em contato com o concreto serão limpas, livres de incrustações de nata ou outros materiais estranhos, e convenientemente molhadas e calafetadas, tomando-se ainda as demais precauções constantes no item 9.5 da Norma NBR 6118.

7.5.11 Desfôrma



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE RORAIMA
REITORIA
Coordenação de Licitações
Rua Fernão Dias Paes Leme, 11, Calungá, Boa Vista - RR, CEP 69303-220, (95) 3624-1224
www.ifrr.edu.br

a) As fôrmas serão mantidas até que o concreto tenha adquirido resistência para suportar com segurança o seu peso próprio, as demais cargas atuantes e as superfícies tenham adquirido suficiente dureza para não sofrer danos durante a desforma. A Contratada providenciará a retirada das fôrmas, obedecendo ao artigo 14.2 da Norma NBR 6118, de modo a não prejudicar as peças executadas, ou a um cronograma acordado com a Fiscalização.

7.5.12 Reparos

a) As pequenas cavidades, falhas ou imperfeições que eventualmente aparecerem nas superfícies serão reparadas de modo a restabelecer as características do concreto. As rebarbas e saliências que eventualmente ocorrerem serão reparadas. A Contratada deverá apresentar o traço e a amostra da argamassa a ser utilizada no preenchimento de eventuais falhas de concretagem. Todos os serviços de reparos serão inspecionados e aprovados pela Fiscalização.

7.6 CONCRETO

7.6.1 Será exigido o emprego de material de qualidade uniforme, correta utilização dos agregados graúdos e miúdos, de conformidade com as dimensões das peças a serem concretadas. A fixação do fator água-cimento deverá considerar a resistência, a trabalhabilidade e a durabilidade do concreto, bem como as dimensões e acabamento das peças.

7.6.2 No caso do concreto aparente, este fator deverá ser o menor possível, a fim de garantir a plasticidade suficiente para o adensamento, utilizando-se aditivos plastificantes aprovados pela Fiscalização, de forma a evitar a segregação dos componentes.

7.6.3 A proporção dos vários materiais usados na composição da mistura será determinada pela Contratada em função da pesquisa dos agregados, da granulometria mais adequada e da correta relação água-cimento, de modo a assegurar uma mistura plástica e trabalhável. Deverá ser observado o disposto nos itens 8.2, 8.3 e 8.4 da Norma NBR 6118.

7.6.4 A quantidade de água usada no concreto será regulada para se ajustar às variações de umidade nos agregados, no momento de sua utilização na execução dos serviços. A utilização de aditivos aceleradores de pega, plastificantes, incorporadores de ar e impermeabilizantes poderá ser proposta pela Contratada e submetida à aprovação da Fiscalização, em consonância com o projeto estrutural. Será vedado o uso de aditivos que contenham cloreto de cálcio.

7.6.5 Cimentos especiais, como os de alta resistência inicial, somente poderão ser utilizados com autorização da Fiscalização, cabendo à Contratada apresentar a documentação e justificativa da utilização. Deverão ser exigidos testes no caso de emprego de cimento de alto-forno e outros cimentos especiais.

7.6.6 O controle da resistência do concreto obedecerá ao disposto no item 15 da Norma NBR 6118. O concreto estrutural deverá apresentar a resistência (f_{ck}) indicada no projeto. Registrando-se resistência abaixo do valor previsto, o autor do projeto estrutural deverá ser convocado para, juntamente com a Fiscalização, determinar os procedimentos executivos necessários para garantir a estabilidade da estrutura.

7.6.7 Cimento

a) O cimento empregado no preparo do concreto deverá satisfazer as especificações e os métodos de ensaio brasileiros. O cimento Portland comum atenderá à Norma NBR 5732 e o de alta resistência inicial à Norma NBR 5733.

b) Para cada partida de cimento será fornecido certificado de origem correspondente. No caso de concreto aparente, não será permitido o emprego de cimento de mais de uma marca ou procedência.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE RORAIMA
REITORIA
Coordenação de Licitações
Rua Fernão Dias Paes Leme, 11, Calungá, Boa Vista - RR, CEP 69303-220, (95) 3624-1224
www.ifrr.edu.br

c) O armazenamento do cimento no canteiro de serviço será realizado em depósitos secos, à prova d'água, adequadamente ventilados e providos de assoalho, isolados do solo, de modo a eliminar a possibilidade de qualquer dano, total ou parcial, ou ainda misturas de cimento de diversas procedências. Também deverão ser observadas as prescrições das Normas NBR 5732 e NBR 6118. O controle de estocagem deverá permitir a utilização seguindo a ordem cronológica de entrada no depósito.

7.6.8 Agregado Graúdo

- a) Os agregados, tanto graúdos quanto miúdos, deverão atender às prescrições das Normas NBR 7211 e NBR 6118, bem como às especificações de projeto quanto às características e ensaios.
- b) Será utilizado pedra britada proveniente do britamento de rochas estáveis, isentas de substâncias nocivas ao seu emprego, como torrões de argila, material pulverulento, gravetos e outros materiais. O agregado graúdo será uniforme, com pequena incidência de fragmentos de forma lamelar, enquadrando-se a sua composição granulométrica na especificação da Norma NBR 7211.
- c) O armazenamento em canteiro deverá ser realizado em plataformas apropriadas, de modo a impedir qualquer tipo de trânsito sobre o material já depositado.

7.6.9 Agregado Miúdo

- a) Será utilizada areia natural quartzosa ou artificial resultante da britagem de rochas estáveis, com uma granulometria que se enquadre na especificação da Norma NBR 7211. Deverá estar isenta de substâncias nocivas à sua utilização, tais como mica, materiais friáveis, gravetos, matéria orgânica, torrões de argila e outros materiais. O armazenamento da areia será realizado em local adequado, de modo a evitar a sua contaminação.

7.6.10 Água

- a) A água usada no amassamento do concreto será limpa e isenta de siltes, sais, álcalis, ácidos, óleos, matéria orgânica ou qualquer outra substância prejudicial à mistura.
- b) 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. Deverão ser observadas as prescrições do item 8.1.3 da Norma NBR 6118.

7.6.11 Mistura e Amassamento

- a) O concreto preparado no canteiro de serviço deverá ser misturado com equipamento adequado e convenientemente dimensionado em função das quantidades e prazos estabelecidos para a execução dos serviços e obras.
- b) O amassamento mecânico no canteiro deverá ser realizado sem interrupção, e deverá durar o tempo necessário para permitir a homogeneização da mistura de todos os elementos, inclusive eventuais aditivos. A duração necessária deverá aumentar com o volume da massa de concreto e será tanto maior quanto mais seco for o concreto.
- c) O tempo mínimo para o amassamento deverá observar o disposto no item 12.4 da Norma NBR 6118. A adição da água será realizada sob o controle da Fiscalização. No caso de concreto produzido em usina, a mistura deverá ser acompanhada por técnicos especialmente designados pela Contratada e Fiscalização.

7.6.12 Transporte

- a) O concreto será transportado até às fôrmas no menor intervalo de tempo possível. Os meios de transporte deverão assegurar o tempo mínimo de transporte, a fim de evitar a segregação dos agregados ou uma variação na trabalhabilidade da mistura. O tráfego de pessoas e equipamentos no local da concretagem deverá ser



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE RORAIMA
REITORIA
Coordenação de Licitações
Rua Fernão Dias Paes Leme, 11, Calungá, Boa Vista - RR, CEP 69303-220, (95) 3624-1224
www.ifrr.edu.br

disciplinado através de tábuas e passarelas. Deverá ser obedecido o disposto no item 13.1 da Norma NBR 6118.

7.6.13 Lançamento

- a) O lançamento do concreto obedecerá ao plano apresentado pela Contratada e aprovado pela Fiscalização, não se tolerando juntas de concretagem não previstas no planejamento. No caso de concreto aparente, deverá ser compatibilizado o plano de concretagem com o projeto de modulação das fôrmas, de modo que todas as juntas de concretagem coincidam em emendas ou frisos propositadamente marcados por conveniência arquitetônica.
- b) A Contratada comunicará previamente à Fiscalização, em tempo hábil, o início de toda e qualquer operação de concretagem, que somente poderá ser iniciada após a liberação pela Fiscalização. O início de cada operação de lançamento será condicionado à realização dos ensaios de abatimento ("Slump Test") pela Contratada, na presença da Fiscalização, em cada betonada ou caminhão betoneira.
- c) O concreto somente será lançado depois que todo o trabalho de fôrmas, instalação de peças embutidas e preparação das superfícies seja inteiramente concluído e aprovado pela Fiscalização. Todas as superfícies e peças embutidas que tenham sido incrustadas com argamassa proveniente de concretagem deverão ser limpas antes que o concreto adjacente ou de envolvimento seja lançado. Especiais cuidados serão tomados na limpeza das fôrmas com ar comprimido ou equipamentos manuais, especialmente em pontos baixos, onde a Fiscalização poderá exigir a abertura de furos ou janelas para remoção da sujeira. O concreto deverá ser depositado nas fôrmas, tanto quanto possível e praticável, diretamente em sua posição final, e não deverá fluir de maneira a provocar sua segregação.
- d) A queda vertical livre além de 2,0 metros não será permitida. O lançamento será contínuo e conduzido de forma a não haver interrupções superiores ao tempo de pega do concreto. Uma vez iniciada a concretagem de um lance, a operação deverá ser contínua e somente terminada nas juntas de concretagem preestabelecidas. A operação de lançamento também deverá ser realizada de modo a minimizar o efeito de retração inicial do concreto. Cada camada de concreto deverá ser consolidada até o máximo praticável em termos de densidade. Deverão ser evitados vazios ou ninhos, de tal forma que o concreto seja perfeitamente confinado junto às fôrmas e peças embutidas.
- e) A utilização de bombeamento do concreto somente será liberada caso a Contratada comprove previamente a disponibilidade de equipamentos e mão-de-obra suficientes para que haja perfeita compatibilidade e sincronização entre os tempos de lançamento, espalhamento e vibração do concreto. O lançamento por meio de bomba somente poderá ser efetuado em obediência ao plano de concretagem, para que não seja retardada a operação de lançamento, com o acúmulo de depósitos de concreto em pontos localizados, nem apressada ou atrasada a operação de adensamento.

7.6.14 Adensamento

- a) Durante e imediatamente após o lançamento, o concreto deverá ser vibrado ou socado continuamente com equipamento adequado à sua trabalhabilidade. O adensamento será executado de modo a que o concreto preencha todos os vazios das fôrmas. Durante o adensamento, deverão ser tomadas as precauções necessárias para que não se formem ninhos ou haja segregação dos materiais. Dever-se-á evitar a vibração da armadura para que não se formem vazios em seu redor, com prejuízo da aderência. Especial atenção será dada no adensamento junto às cabeças de ancoragem de peças protendidas.
- b) O adensamento do concreto será realizado por meio de equipamentos mecânicos, através de vibradores de imersão, de configuração e dimensões adequadas às várias peças a serem preenchidas. Para as lajes, poderão ser utilizados vibradores de placa. A utilização de vibradores de fôrma estará condicionada à autorização da



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE RORAIMA
REITORIA
Coordenação de Licitações
Rua Fernão Dias Paes Leme, 11, Calungá, Boa Vista - RR, CEP 69303-220, (95) 3624-1224
www.ifrr.edu.br

Fiscalização e às medidas especiais, visando assegurar a indeslocabilidade e indeformabilidade dos moldes. Os vibradores de imersão não serão operados contra fôrmas, peças embutidas e armaduras.

c) Serão observadas as prescrições do item 13.2.2 da Norma NBR 6118.

7.6.15 Juntas de Concretagem

a) Nos locais onde foram previstas juntas de concretagem, estando o concreto em processo de pega, a lavagem da superfície da junta será realizada por meio de jato de água e ar sob pressão, com a finalidade de remover todo material solto e toda nata de cimento eventualmente existente, tornando-a a mais rugosa possível. Se recomendado pela Fiscalização ou previsto no projeto, deverá ser utilizado adesivo à base de epóxi, a fim de garantir perfeita aderência e monoliticidade da peça.

b) Se, eventualmente, a operação somente for processada após o endurecimento do cimento, a limpeza da junta será realizada mediante o emprego de jato de ar comprimido, após o apicoamento da superfície. Será executada a colagem com resinas epóxi, se recomendada pela Fiscalização ou indicada no projeto. Deverá ser obedecido o disposto no item 13.2.3 da NBR 6118.

7.6.16 Cura

a) Será cuidadosamente executada a cura de todas as superfícies expostas com o objetivo de impedir a perda de água destinada à hidratação do cimento. Durante o período de endurecimento do concreto, as superfícies deverão ser protegidas contra chuvas, secagem, mudanças bruscas de temperatura, choques e vibrações que possam produzir fissuras ou prejudicar a aderência com a armadura.

b) Para impedir a secagem prematura, as superfícies de concreto serão abundantemente umedecidas com água durante pelo menos 3 dias após o lançamento. Como alternativa, poderá ser aplicado um agente químico de cura, para que a superfície seja protegida com a formação de uma película impermeável. Todo o concreto não protegido por fôrmas e todo aquele já desformado deverá ser curado imediatamente após ter endurecido o suficiente para evitar danos nas superfícies. O método de cura dependerá das condições no campo e do tipo de estrutura.

c) A cura adequada também será fator relevante para a redução da permeabilidade e dos efeitos da retração do concreto, fatores essenciais para a garantia da durabilidade da estrutura.

7.6.17 Reparos

a) No caso de falhas nas peças concretadas, serão providenciadas medidas corretivas, compreendendo demolição, remoção do material demolido e recomposição com emprego de materiais adequados, a serem aprovados pela Fiscalização. Registrando-se graves defeitos, deverá ser ouvido o autor do projeto.

7.7 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: Nos preços dos serviços deverão estar inclusos: materiais, mão de obra, ferramentas, equipamentos, EPI, e etc. A medição do item será realizada por metro cubico de serviço efetivamente executado, obedecendo ao projeto e especificações, bem como as normas da ABNT.

8. COBERTURA

8.1 ESTRUTURA DA COBERTURA

8.1.1 A estrutura metálica será executada conforme detalhe e indicação do projeto de estruturas metálicas.

8.1.2 A estrutura receberá tratamento anticorrosivo tipo zarcão e 2 demãos pintura esmalte sintético fosco na cor preto ou verde escuro.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE RORAIMA
REITORIA
Coordenação de Licitações
Rua Fernão Dias Paes Leme, 11, Calungá, Boa Vista - RR, CEP 69303-220, (95) 3624-1224
www.ifrr.edu.br

8.1.3 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: Nos preços dos serviços deverão estar inclusos: materiais, mão de obra, ferramentas, equipamentos, EPI, e etc. A medição do item será realizada por kg de estrutura efetivamente executado, obedecendo ao projeto e especificações, bem como as normas da ABNT.

8.2 TELHAS DE AÇO/ALUMÍNIO

8.2.1 A cobertura será executada com telhas aço/alumínio, pré-pintadas, com espessura 0,43 mm, incluso içamento.

8.2.2 As fixações com a terças do telhado devem ser feitas conforme descritas na sequência de execução.

8.2.3 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: Nos preços dos serviços deverão estar inclusos: materiais, mão de obra, ferramentas, equipamentos, EPI, e etc. A medição do item será realizada por metro quadrado formado pela projeção horizontal do perímetro da edificação efetivamente executado, obedecendo ao projeto e especificações, bem como as normas da ABNT.

9. IMPERMEABILIZAÇÃO

9.1 IMPERMEABILIZAÇÃO COM TINTA ASFÁLTICA

9.1.1 Serão impermeabilizadas as estruturas enterradas (vigas baldrame) e paredes alvenaria até altura de 60cm.

9.1.2 A impermeabilização será realizada com aplicação de tinta betuminosa a base de emulsão asfáltica, monocomponente, aplicadas em duas ou três demãos, até formar sobre a superfície um a película impermeável. A aplicação será realizada com brocha, trincha ou pincel, sobre superfície secas e limpas. Ref. Neutrol ou similar

10. PAREDES E PAINEIS

10.1 ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS

10.1.1 As alvenarias serão executadas com blocos cerâmico furados 6 ou 8 furos, nas dimensões de 9 cm x 14 cm x 19 cm, espessura conforme projeto arquitetônico, furos na horizontal e assentadas com argamassa de cimento e areia média com uso de aditivos plastificantes, atendendo as normas ABNT. Dessa forma, as espessuras finais das alvenarias acabadas serão: esp. 9 cm, para alvenarias de ½ vez e 14cm para alvenaria de 1 vez.

10.1.2 Junto às faces inferiores das vigas ou lajes do nível superior, será realizado o encunhamento com argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico 1:3. Se especificado no projeto ou a critério da Fiscalização, o encunhamento será realizado com tijolos recortados e dispostos obliquamente, com argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico 1:3, quando não especificado pelo projeto ou Fiscalização. A critério da Fiscalização, poderão ser utilizadas cunhas pré-moldadas de concreto em substituição aos tijolos.

10.1.3 Os vãos de esquadrias serão providos de vergas e contravergas. Sobre os parapeitos, guarda-corpos, platibandas e paredes baixas de alvenarias de tijolos não encunhadas na estrutura deverão ser executadas pilaretes e cintas de concreto armado.

10.1.4 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: Nos preços dos serviços deverão estar inclusos: materiais, mão de obra, ferramentas, equipamentos, EPI, e etc. A medição do item será realizada por metro quadrado de alvenaria efetivamente executado, excluindo os vãos de portas e janelas, obedecendo ao projeto e especificações, bem como as normas da ABNT.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE RORAIMA
REITORIA
Coordenação de Licitações
Rua Fernão Dias Paes Leme, 11, Calungá, Boa Vista - RR, CEP 69303-220, (95) 3624-1224
www.ifrr.edu.br

11. REVESTIMENTOS EM PAREDES

11.1 CHAPISCO

11.1.1 Deverá ser aplicado chapisco em todas as paredes internas e externas em tijolo cerâmico e nas estruturas de concreto, exceto nos trechos internos acima dos forros. Nos revestimentos internos com forros, o chapisco deverá ser aplicado até 10cm acima do nível previsto dos respectivos forros.

11.1.2 O chapisco deverá ser executado com argamassa de cimento e areia lavada, no traço 1:4 (sem cal), esp.=5mm, preparo em betoneira, aplicado energicamente sobre o substrato com a colher de pedreiro. As superfícies destinadas a receber o chapisco serão limpas a vassoura e abundantemente molhadas antes de receber a aplicação. Considera-se insuficiente molhar a superfície projetando-se a água com o auxílio de vasilhames. A operação terá de ser executada, para atingir o seu objetivo, com o emprego de esguicho de mangueira.

11.1.3 O chapisco deverá ser executado com argamassa traço 1:3 (cimento e areia) na espessura de 0,5cm, preparo em betoneira.

11.1.4 Para a execução do chapisco a superfície deverá estar limpa sem a presença de resíduos de concreto, poeira ou agentes agressivos que prejudiquem a aderência do chapisco na alvenaria.

11.1.5 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: Nos preços dos serviços deverão estar inclusos: materiais, mão de obra, ferramentas, equipamentos, EPI, e etc. A medição do item será realizada por metro quadrado efetivamente executado, excluindo os vãos de portas e janelas, obedecendo ao projeto e especificações, bem como as normas da ABNT.

11.2 EMBOÇO OU MASSA ÚNICA

11.2.1 Deverá ser aplicada massa única em todas as paredes e estruturas que foram chapiscadas e cujo acabamento final será pintura ou receberá revestimento cerâmico, conforme Projeto de Arquitetura.

11.2.2 O emboço ou reboco paulista deverá ser realizado com argamassa de cimento e areia lavada peneirada, traço 1:5 com uso de aditivo plastificante, preparo em betoneira, espessura máxima 2cm. Será constituído por uma camada única de argamassa, sarrafeada com régua e alisado com desempenadeira de madeira e posteriormente alisada com feltro ou borracha esponjosa, não sendo tolerada qualquer ondulação ou desigualdade de alimento da superfície. As areias utilizadas nas argamassas deverão apresentar granulometria fina e média uniformes. Deverão ser utilizadas areias finas e médias com o objetivo de se obter boas características do acabamento, sem a necessidade de emassamento excessivo.

11.2.3 O período até a aplicação do emboço deverá ser de no mínimo 24h após a execução do chapisco.

11.2.4 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: Nos preços dos serviços deverão estar inclusos: materiais, mão de obra, ferramentas, equipamentos, EPI, e etc. A medição do item será realizada por metro quadrado efetivamente executado, excluindo os vãos de portas e janelas, obedecendo ao projeto e especificações, bem como as normas da ABNT.

11.3 REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS

11.3.1 Serão aplicados nas paredes das áreas molhadas como: copas, sanitários e DMLs. As placas cerâmicas deverão ter o esmalte e vitrificação homogêneos, lisos, uniformes, sem diferença de tonalidade e com superfície plana. As peças serão assentadas com juntas niveladas e prumadas de largura constante, com argamassa colante industrializada adequada. A CONTRATADA procederá à execução do teste de percussão antes do rejuntamento, para a verificação da existência de vazios sob as placas, devendo-se retirar e reassentar aquelas que apresentem falha. Não serão aceitos elementos trincados, com manchas ou de coloração destoante do “pano” revestido.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE RORAIMA
REITORIA
Coordenação de Licitações
Rua Fernão Dias Paes Leme, 11, Calungá, Boa Vista - RR, CEP 69303-220, (95) 3624-1224
www.ifrr.edu.br

11.3.2 Revestimento cerâmico tipo grês em placas 25x35cm, retificado, acabamento acetinado, espessura 2cm, cor branco, juntas 2mm, rejunte cor cinza, assentados em fiadas horizontais com argamassa industrializada colante AC-1. Ref. Eliane ou equivalente. Deverá ser utilizado nas áreas molhadas como copa, DML e sanitários.

11.3.3 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: Nos preços dos serviços deverão estar inclusos: materiais, mão de obra, ferramentas, equipamentos, EPI, e etc. A medição do item será realizada por metro quadrado efetivamente executado, excluindo os vãos de portas e janelas, obedecendo ao projeto e especificações, bem como as normas da ABNT.

11.4 REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES EXTERNAS

11.4.1 Serão aplicados nas paredes externas da guarita placas de porcelanato conforme o modelo já existente no prédio do Campus Bonfim. As peças serão assentadas com juntas niveladas e prumadas de largura constante, com argamassa colante industrializada adequada. A CONTRATADA procederá à execução do teste de percussão antes do rejuntamento, para a verificação da existência de vazios sob as placas, devendo-se retirar e reassentar aquelas que apresentem falha. Não serão aceitos elementos trincados, com manchas ou de coloração destoante do “pano” revestido.

11.4.2 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: Nos preços dos serviços deverão estar inclusos: materiais, mão de obra, ferramentas, equipamentos, EPI, e etc. A medição do item será realizada por metro quadrado efetivamente executado, excluindo os vãos de portas e janelas, obedecendo ao projeto e especificações, bem como as normas da ABNT.

11.5 APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM PAREDES

11.5.1 As superfícies das paredes a serem pintadas com pintura látex receberão previamente um fundo preparador de paredes e após a massa PVA ou acrílica em demãos finas até obter-se o aspecto desejado. Em ambientes internos será utilizado massa látex PVA e externos massa acrílica. A massa será da marca Suvinil, Ypiranga, Coral ou similar

11.5.2 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: Nos preços dos serviços deverão estar inclusos: materiais, mão de obra, ferramentas, equipamentos, EPI, e etc. A medição do item será realizada por metro quadrado efetivamente executado, excluindo os vãos de portas e janelas, obedecendo ao projeto e especificações, bem como as normas da ABNT.

11.6 PINTURA LÁTEX 2 DEMÃOS COM PRÉVIA APLICAÇÃO DE SELADOR

11.6.1 As tintas a serem aplicadas em ambientes internos serão do tipo látex PVA e as da parte externa serão do tipo látex acrílica lavável. A tinta será da marca Suvinil, Coral ou similar

11.6.2 As cores serão as seguintes:

- a) Ambientes internos: branco gelo fosco;
- b) Ambientes externos: cor definida no projeto de arquitetura (fachadas), fosco;

11.6.3 A preparação e aplicação de tintas devem seguir estritamente as especificações do fabricante, inclusive no que toca ao intervalo entre demãos, métodos de aplicação, etc.

11.6.4 Todas as superfícies a pintar deverão estar secas, lixadas e sendo cuidadosamente limpas, retocadas e preparadas para o tipo de pintura a que se destina. Os trabalhos de pintura em locais desabrigados serão suspensos em tempos de chuva ou de excessiva umidade.

11.6.5 Antes do início de qualquer trabalho de pintura, preparar uma amostra de cores com aplicação no próprio local a que se destina, para aprovação da Fiscalização.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE RORAIMA
REITORIA
Coordenação de Licitações
Rua Fernão Dias Paes Leme, 11, Calungá, Boa Vista - RR, CEP 69303-220, (95) 3624-1224
www.ifrr.edu.br

11.6.6 Deverão ser usadas as tintas já preparadas em fábricas, não sendo permitidas composições, salvo se especificadas pelo projeto ou Fiscalização. As tintas aplicadas serão diluídas conforme orientação do fabricante e aplicadas na proporção recomendada. As camadas serão uniformes, sem corrimento, falhas ou marcas de pincéis. Os recipientes utilizados no armazenamento, mistura e aplicação das tintas deverão estar limpos e livres de quaisquer materiais estranhos ou resíduos.

11.6.7 Todas as tintas serão rigorosamente misturadas dentro das latas e periodicamente mexidas com uma espátula limpa, antes e durante a aplicação, a fim de obter uma mistura densa e uniforme e evitar a sedimentação dos pigmentos e componentes mais densos.

11.6.8 Os trabalhos de pintura em locais desabrigados serão suspensos em tempos de chuva ou de excessiva umidade.

11.6.9 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: Nos preços dos serviços deverão estar inclusos: materiais, mão de obra, ferramentas, equipamentos, EPI, e etc. A medição do item será realizada por metro quadrado efetivamente executado, excluindo os vãos de portas e janelas, obedecendo ao projeto e especificações, bem como as normas da ABNT.

12. REVESTIMENTO DE PISOS

12.1 LASTRO DE CONTRAPISO

12.1.1 Será executado contrapiso em argamassa de cimento, areia lavada e brita no traço 1:3:5, com espessura mínima de 5cm. Os contrapisos serão perfeitamente planos e nivelados, assentados sobre solo já compactado. Os contrapisos dos sanitários e copa terão caimento para os ralos, com mínimo de 1%, e sua argamassa deverá conter aditivo impermeabilizante, na proporção de 1:10 (aditivo, água de amassamento).

12.1.2 Os contrapisos deverão ser executados sobre as vigas baldrame, blocos de fundações, outras estruturas de fundações, evitando-se juntas próximas nestes locais.

12.1.3 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: Nos preços dos serviços deverão estar inclusos: materiais, mão de obra, ferramentas, equipamentos, EPI, e etc. A medição do item será realizada por metro quadrado efetivamente executado, obedecendo ao projeto e especificações.

12.2 REGULARIZAÇÃO DE PISO

12.2.1 Deverá ser utilizado argamassa de cimento e areia grossa, traço 1:3 ou 1:4, na espessura máxima de 2 cm. Antes do lançamento da argamassa, proceder uma lavagem da laje de contrapiso e espalhar nata de cimento e cola Bianco ou Vifix com vassoura. A cura da argamassa será feita pela conservação da superfície permanentemente umedecida por um prazo mínimo de 3 dias após a execução.

12.2.2 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: Nos preços dos serviços deverão estar inclusos: materiais, mão de obra, ferramentas, equipamentos, EPI, e etc. A medição do item será realizada por metro quadrado efetivamente executado, obedecendo ao projeto e especificações.

12.3 REVESTIMENTO CERÂMICO

12.3.1 Piso cerâmico tipo porcelanato em placas 60x60cm, retificado, acabamento acetinado, espessura 2cm, cor bege, juntas 2mm, rejunte cor bege, assentados em fiadas horizontais com argamassa industrializada colante AC-1. Ref. Eliane ou equivalente. Deverá ser utilizado nas áreas da sala, quartos, sala de estudo e cozinha.

12.3.2 Piso cerâmico tipo porcelanato em placas 60x60cm, retificado, acabamento acetinado, espessura 2cm, cor bege, juntas 2mm, rejunte cor branco, assentados em fiadas horizontais com argamassa industrializada



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE RORAIMA
REITORIA
Coordenação de Licitações
Rua Fernão Dias Paes Leme, 11, Calungá, Boa Vista - RR, CEP 69303-220, (95) 3624-1224
www.ifrr.edu.br

colante AC-1. Ref. Eliane ou equivalente. Deverá ser utilizado nas áreas dos banheiros, hall de entrada e área de serviço.

12.3.3 A paginação do piso deverá respeitar as plantas de piso presentes no projeto arquitetônico.

12.3.4 As interfaces e desníveis entre pisos de diferentes especificações, serão providas de soleira em granito polido, espessura 2cm, cinza andorinha, conforme indicado na planta de piso do projeto de arquitetura.

12.3.5 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: Nos preços dos serviços deverão estar inclusos: materiais, mão de obra, ferramentas, equipamentos, EPI, e etc. A medição do item será realizada por metro quadrado efetivamente executado, obedecendo ao projeto e especificações.

12.4 RODAPÉS

12.4.1 Rodapé em placas no mesmo material do piso, altura 8cm, juntas 2mm, assentados em fiadas horizontais com argamassa industrializada colante AC-1. Deverá ser utilizado nas áreas da sala, quartos, sala de estudo e cozinha.

12.4.2 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: Nos preços dos serviços deverão estar inclusos: materiais, mão de obra, ferramentas, equipamentos, EPI, e etc. A medição do item será realizada por metro linear efetivamente executado, obedecendo ao projeto e especificações.

13. ESQUADRIAS

13.1 ESQUADRIAS DE VIDRO TEMPERADO

13.1.1 Deverão ser confeccionadas e instaladas portas e janelas em vidro temperado a serem instaladas nas esquadrias com montantes em alumínio anodizado fosco natural, conforme os tipos aqui enunciados e seguindo especificações detalhadas no Projeto Arquitetônico. As portas deverão ser confeccionadas com dimensões e espessuras apropriadas para os vãos. Os acessórios e ferragens deverão ser de primeira linha, com o mesmo padrão de acabamento das esquadrias. Parafusos de montagem e fixação da esquadria em aço inoxidável. Consideram -se incluídos nestes serviços, todos os materiais, mão-de-obra, acessórios e/ou complementos necessários à completa e perfeita instalação e execução dos serviços.

13.1.2 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: A medição do itens de portas serão realizada por unidade efetivamente executado e as janelas serão medidas por metro quadrado efetivamente executado, obedecendo ao projeto e especificações.

13.2 ESQUADRIAS DE MADEIRA

13.2.1 PORTA DE MADEIRA COMPENSADA REVESTIDA COM MELAMINICO, 90X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, INCLUSO DOBRADIÇAS, ALIZAR E FECHADURA – REF.: P02

a) Serão utilizadas portas de madeira em chapa compensada, dimensões de 90x210cm (LxH), espessura 3,5cm, revestidas com laminado melamínico cor verde escuro (ref. Lousa Verde), com alisar de madeira, largura 7x1cm, revestido com laminado melamínico do mesmo material.

13.2.2 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: A medição do item será realizada por unidade efetivamente executado, obedecendo ao projeto e especificações.

13.3 ESQUADRIAS DE PERFIL METÁLICO

13.3.1 Deverão ser confeccionadas e instaladas esquadrias com perfil metálico estrutural, acabamento em pintura esmalte sintético à pistola, conforme os tipos aqui enunciados e seguindo especificações detalhadas no Projeto Arquitetônico. As esquadrias deverão ser confeccionadas com dimensões e espessuras apropriadas para os vãos. Os acessórios e ferragens deverão ser de primeira linha, com o mesmo padrão de acabamento das



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE RORAIMA
REITORIA
Coordenação de Licitações
Rua Fernão Dias Paes Leme, 11, Calungá, Boa Vista - RR, CEP 69303-220, (95) 3624-1224
www.ifrr.edu.br

esquadrias. Parafusos de montagem e fixação da esquadria em aço inoxidável. Consideram -se incluídos nestes serviços, todos os materiais, mão-de-obra, acessórios e/ou complementos necessários à completa e perfeita instalação e execução dos serviços.

13.3.2 PORTA DE ABRIR EM PERFIL METÁLICO METALON, COM VIDRO LISO, DIMENSÕES 80x210cm (L X H) – REF.: P04

a) Portão de giro com estrutura em perfil metálico tipo metalon, chapa 18, fechamento parte inferior em chapa metálica, com vidro liso 4mm, acabamento pintura esmalte sintético à pistola, cor branco.

13.3.3 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: A medição do item será realizada por unidade efetivamente executado, obedecendo ao projeto e especificações.

13.4 ESQUADRIAS DE ALUMÍNIO

13.4.1 Deverão ser confeccionadas e instaladas esquadrias com montantes em alumínio anodizado fosco natural, conforme os tipos aqui enunciados e seguindo especificações detalhadas no Projeto Arquitetônico. As esquadrias deverão ser confeccionadas com perfis reforçados de alumínio, com dimensões e espessuras apropriadas para os vãos. Os acessórios e ferragens deverão ser de primeira linha, com o mesmo padrão de acabamento das esquadrias. Parafusos de montagem e fixação da esquadria em aço inoxidável. Consideram-se incluídos nestes serviços, todos os materiais, mão-de-obra, acessórios e/ou complementos necessários à completa e perfeita instalação e execução dos serviços.

13.4.2 PORTA EM ALUMÍNIO DE ABRIR PARA DIVISORIA 0.70 X 1.80, TIPO VENEZIANA COM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS – REF.: P05

a) Porta de giro com estrutura em alumínio e acabamento externo em veneziana de alumínio anodizado cor natural.

13.4.3 PORTA EM ALUMÍNIO DE ABRIR PARA DIVISORIA 0.88 X 1.80, TIPO VENEZIANA COM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS – REF.: P06

a) Porta de giro com estrutura em alumínio e acabamento externo em veneziana de alumínio anodizado cor natural.

13.4.4 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: A medição do item será realizada por unidade efetivamente executado, obedecendo ao projeto e especificações.

14. LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS

14.1 Os aparelhos sanitários, metais, acessórios, respectivos pertences e peças complementares deverão ser fornecidos e instalados pelo CONTRATADA, com o maior apuro e de acordo com orientações do Projeto de Arquitetura.

14.2 As louças sanitárias deverão ser vitrificadas, na cor branca, quando não especificado, e de primeira qualidade, seguindo rigorosamente, para sua instalação, as normas e recomendações de cada fabricante, assim como todas as especificações e orientações do Projeto de Arquitetura.

14.3 Além das cubas, lavatórios e bacias, deverão também ser fornecidos e instalados todos os metais indicados, seus complementos e demais acessórios, tais como: dispensers, cabides e assentos p/ bacias.

14.4 Abaixo seguem as especificações dos materiais:

14.4.1 Bacia sanitária com caixa acoplada de duplo acionamento, na cor branca, fixado com parafuso “castelo”, com mecanismo de volume seletivo de descarga, de dois estágios de baixo consumo, dimensões: L= 37 cm, P= 48.5 cm, H= 38 cm, ref.: marca Deca linha Targa ou equivalente.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE RORAIMA
REITORIA
Coordenação de Licitações
Rua Fernão Dias Paes Leme, 11, Calungá, Boa Vista - RR, CEP 69303-220, (95) 3624-1224
www.ifrr.edu.br

- 14.4.2 Assento para bacia em plástico ABS, na cor branca, dimensões: L= 36 cm, P= 44,5 cm, E=4cm, ref.: marca Deca modelo Vogue Plus AP.510 ou equivalente.
- 14.4.3 Bacia sanitária com caixa acoplada de embutir para sanitários PNE, na cor branca, fixado com parafuso “castelo”, dimensões L= 37 cm, P= 48.5 cm, H= 38 cm, ref.: marca Deca linha Vogue Plus ou equivalente. A altura final de instalação deverá se encontrar entre 43 e 46 cm.
- 14.4.4 Caixa de descarga para sanitários PNE com acionamento de duplo fluxo (3 e 6 litros), para instalação embutida em paredes de alvenaria, ref.: linha Montana Ecoline ou equivalente.
- 14.4.5 Assento para bacia PNE em plástico ABS com abertura frontal, na cor branca, dimensões: L= 36 cm, P= 43,5 cm, E=4cm, ref.: marca Deca modelo Vogue Plus AP.521 ou equivalente.
- 14.4.6 Lavatório suspenso em louça branca sem coluna. Modelo para sanitários PNE. Dimensões L= 50 cm, P=42,5 cm H= 40,5 cm, ref.: marca Deca, linha Spot ou equivalente.
- 14.4.7 Mictório em louça branca com sifão integrado, dimensões: L= 38 cm, P= 29 cm, H= 52,5 cm, ref.: marca Deca modelo M.712 17 ou equivalente.
- 14.4.8 Tanque em louça branca com coluna, capacidade= 40 litros, dimensões: L= 60 cm, P= 50 cm, H= 87 cm, ref.: marca Deca modelo TQ.03 ou equivalente.
- 14.4.9 Cuba de sobrepor em louça branca com sifão flexível e válvula de escoamento com acabamento cromado, dimensões L= 48,5 cm, P= 37,5 cm, H= 16 cm, ref.: linha Deca L37 ou equivalente.
- 14.4.10 Cuba embutida para pia em aço inoxidável, acabamento polido, dimensões: L= 56 cm, P= 34 cm, H= 14 cm, ref.: marca Tramontina 2C 34 BL 94030/102 ou equivalente.
- 14.4.11 Torneira de bancada para pia de cozinha, com bica alta móvel e arejador, dimensões: P= 20 cm, H= 26,5cm, acabamento cromado, ref.: marca Fabrimar linha Pratika 1167-P ou equivalente.
- 14.4.12 Torneira para lavatório com acionamento por pressão, de bancada, com acabamento cromado, dimensões: L=3,5 cm P= 14,5 cm, H= 11 cm, acabamento cromado, ref.: marca Docol linha Pressmatic 110 ou equivalente.
- 14.4.13 Torneira para banheiros PNE com alavanca clínica e bica fixa, de bancada com mecanismo de vedação disco cerâmico, abre e fecha com ¼ de volta, ref.: Docol Benefit 00490706 ou similar.
- 14.4.14 Torneira para tanque de parede, comprimento= 10 cm, acabamento cromado, ref.: marca Deca linha Standard 1159.C39 ou equivalente.
- 14.4.15 Torneira para máquina de lavar, comprimento= 10 cm, acabamento cromado, ref.: marca Deca linha Standard 1159.C39 ou equivalente.
- 14.4.16 Torneira para jardim, comprimento= 10 cm, acabamento cromado, ref.: marca Deca linha Standard 1159.C39 ou equivalente.
- 14.4.17 Descarga para mictório horizontal com válvula de retorno temporizado e fechamento automático, acabamento cromado, ref.: Docol Pressmatic Compact 17010306 ou similar.
- 14.4.18 Chuveiro/ducha 5" simples, água fria, de plástico na cor branca, com haste de acoplamento 1/2" ou 3/4".
- 14.4.19 Sifão flexível tipo "S" para pias, lavatórios e tanques, diâmetro 1.1/2", em plástico branco, sem válvula, com saída vertical para colunas. Dispositivo para impedir a passagem do cheiro proveniente da respectiva canalização.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE RORAIMA
REITORIA
Coordenação de Licitações
Rua Fernão Dias Paes Leme, 11, Calungá, Boa Vista - RR, CEP 69303-220, (95) 3624-1224
www.ifrr.edu.br

14.4.20 Engates flexíveis das torneiras dos lavatórios e pias de cozinha e caixa de descarga das bacias sanitárias serão metálicos cromados ou malha de aço, diâmetro 1/2", comprimento 40cm, da marca Deca, referência Deca 4607.C.040 ou similar.

14.4.21 Válvulas de escoamento em metal cromado para lavatórios 1".

14.4.22 Válvulas de escoamento em metal cromado para pias 3.1/2x1.1/2".

14.4.23 Válvulas de escoamento em metal cromado para tanque 1.1/2".

14.4.24 Barra de apoio reta para lavatórios PNE, comprimento 40cm, fabricada em aço inox, com acabamento polido. O diâmetro mínimo deve ser de 3cm, usualmente encontrada com 3,175cm ou 1.½ polegadas. Utilizadas para apoio de pessoas com deficiência e idosos, são fixadas nas paredes de banheiros. Devem suportar carga mínima de 1,5kN ou 152,96kg

14.4.25 Barra de apoio reta para vasos e chuveiros PNE, comprimento 80cm, fabricada em aço inox, com acabamento polido. O diâmetro mínimo deve ser de 3cm, usualmente encontrada com 3,175cm ou 1.½ polegadas. Utilizadas para apoio de pessoas com deficiência e idosos, são fixadas nas paredes de banheiros. Devem suportar carga mínima de 1,5kN ou 152,96kg

14.4.26 Barra de apoio em "L" para PNE, fabricada em aço inox, com acabamento polido, dimensão 80x80cm ou 70x70cm. O diâmetro mínimo deve ser de 3cm, usualmente encontrada com 3,175cm ou 1.1/2 polegadas. Utilizadas para apoio de pessoas com deficiência e idosos, são fixadas nas paredes de banheiros. Devem suportar carga mínima de 1,5kN ou 152,96kg.

14.4.27 Banco articulado em aço inox, cor natural ou branco, com cantos arredondados e superfície antiderrapante impermeável, com profundidade mínima de 0,45 m e comprimento mínimo de 0,70 m, conforme NBR 9050:2005. O banco e os dispositivos de fixação devem suportar um esforço de 1,5 kN ou 152,96kg.

14.4.28 Dispenser para sabonete líquido em polímero ABS, cor branca ou cromado, capacidade de 800ml a 1500ml, fixado em parede ou divisória. Ref. SuperPro Bettanin referência 9702 ou similar. Instalados sobre bancadas e lavatórios de banheiros.

14.4.29 Dispenser para toalhas descartáveis de papel, interfolhado, em polímero ABS, cor branca, Ref. SuperPro Bettanin referência 9701 ou similar. Instalados sobre bancadas e lavatórios de banheiros.

14.4.30 Dispenser para papel higiênico em rolo em polímero ABS, cor branca – ref. SuperPro Bettanin referência 9700 ou similar. Instalados nos boxes dos vasos sanitários.

14.4.31 Saboneteira de parede em metal cromado, formato oval, parafusado, instalado nos boxes dos banheiros junto ao chuveiro. Ref. Deca ou equivalente.

14.4.32 Porta toalha/roupas tipo cabide, fixado na parede, parafusado, em metal cromado, tipo gancho simples. Instalados nos box de chuveiros. Ref. Deca ou equivalente.

14.4.33 O espelho cristal 1ª qualidade, com espessura de 4 mm, isentos de bolhas, lentes, ondulações e ranhuras, com acabamento simples, sem lapidação ou bisotê, possui superfície plana, reflexão perfeita e alta resistência a aparecimento de manchas (oxidação), dimensões indicadas em projeto arquitetônico. Instalado sobre bancadas e lavatórios dos banheiros. Para os sanitários acessíveis os espelhos deverão atender a NBR 9050/15.

15. BANCADAS E BALCÕES



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE RORAIMA
REITORIA
Coordenação de Licitações
Rua Fernão Dias Paes Leme, 11, Calungá, Boa Vista - RR, CEP 69303-220, (95) 3624-1224
www.ifrr.edu.br

15.1 Balcão (B01), dimensões 288x60cm (LxH) em granito cinza andorinha, 2 cm de espessura, com acabamento polido em sua face superior e nas bordas que não encaixam da parede, fixadas à 90 cm do piso acabado, espelhos de 10cm junto a parede e borda dupla boleada 5cm. A fixação das bancadas será sobre mureta de alvenaria, com apoios em cantoneira de aço ou tubos de aço galvanizado 2", chapa #18, comprimento variável, chumbado nas paredes, espaçadas a no máximo 80cm. A locação das respectivas bancadas deverão seguir o Projeto Arquitetônico.

15.2 Bancada da pia da cozinha (B02) com 2 cubas de aço inoxidável, dimensões 150x55cm (LxH) em granito cinza andorinha, 2 cm de espessura, com acabamento polido em sua face superior e nas bordas que não encaixam da parede, fixadas à 90 cm do piso acabado, espelhos de 10cm junto a parede e borda dupla boleada 5cm. A fixação das bancadas deverá ser em cantoneira de aço ou tubos de aço galvanizado 2", chapa #18, comprimento variável, chumbado nas paredes, espaçadas a no máximo 60cm. A locação das respectivas bancadas deverão seguir o Projeto Arquitetônico.

15.3 Bancada do lavatório do banheiro (B03) com cubas de sobrepor ou embutir, dimensão 300x55cm (LxH) em granito cinza andorinha, 2 cm de espessura, com acabamento polido em sua face superior e nas bordas que não encaixam da parede, fixadas à 90 cm do piso acabado, espelhos de 10cm junto a parede e borda dupla boleada 5cm. A fixação das bancadas deverá ser em cantoneira de aço ou tubos de aço galvanizado 2", chapa #18, comprimento variável, chumbado nas paredes, espaçados a no máximo 60cm. A locação das respectivas bancadas deverão seguir o Projeto Arquitetônico.

16. INSTALAÇÃO HIDRÁULICA

16.1 As instalações serão executadas em condições totalmente operacionais, sendo que o fornecimento de materiais, equipamentos e mão de obra serão previstos visando a inclusão de todos os componentes necessários para tal, mesmo aqueles que, embora não citados, sejam indispensáveis para se atingir o seu perfeito funcionamento.

16.2 A execução de qualquer serviço obedecerá o projeto de instalações hidráulicas e às normas da ABNT específicas para cada tipo de instalação. Antes do início da montagem das tubulações, a CONTRATADA examinará cuidadosamente o projeto e verificar a existência de todas as passagens e aberturas nas estruturas. A montagem será executada com as dimensões indicadas no desenho e confirmadas no local da obra.

16.3 Além da indicação nos projetos, a posição relativa de cada peça sanitária e acessórios seguirá os seguintes parâmetros:

- a) Coincidirá com azulejo inteiro quando possuir as mesmas dimensões deste, ou colocada na metade superior do azulejo, se possuir altura inferior a este;
- b) Os chuveiros serão instalados a altura de 2,10 a 2,20m do piso acabado e o registro de pressão a 1,10m do piso acabado;
- c) As saboneteiras dos chuveiros serão instaladas a 1,10m do piso;
- d) Os cabides serão fixados a 1,60m do piso;
- e) Os mictórios serão instalados com a borda a 0,60m de altura do piso acabado, e as válvulas a 1,15 do piso acabado;
- f) Os vasos sanitários PNE devem ter as alturas elevadas com 0,45m da parte superior com assento;
- g) Os lavatórios e bancadas serão colocados com a borda superior externa entre 0,85 e 0,90m do piso, exceto para lavatórios PNE que devem estar a no máximo 0,80m do piso acabado;
- h) Os porta papel higiênico devem estar com a parte inferior a 0,50m do piso acabado;
- i) Os porta papel toalha devem estar próximo as bancadas, com a parte inferior do recipiente a 1,40m do piso acabado;



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE RORAIMA
REITORIA
Coordenação de Licitações
Rua Fernão Dias Paes Leme, 11, Calungá, Boa Vista - RR, CEP 69303-220, (95) 3624-1224
www.ifrr.edu.br

j) Os porta sabonete líquido devem estar próximo as bancadas, com a parte inferior do recipiente a 1,40m do piso acabado;

k) Torneiras para lavagem ficarão a cerca de 0,60m do piso acabado.

16.4 A ligação da instalação predial à rede pública será executada pela concessionária local, por solicitação da CONTRATADA, mediante pagamento, por parte desta, de todas as despesas daí decorrentes até o recebimento provisório da obra.

16.5 TUBULAÇÕES E CONEXÕES

16.5.1 De maneira geral todas as tubulações serão embutidas, em especial nos pontos considerados críticos quanto a vazamentos e entupimentos estes serão aparentes ou protegidos.

16.5.2 A canalização externa, subterrânea, será enterrada em uma profundidade mínima de 40,00cm.

16.5.3 As canalizações de água não poderão passar dentro de fossas, sumidouros, caixas de inspeção e nem ser assentadas em valas de canalização de esgoto.

16.5.4 Os tubos de água soldável, utilizados nos ramais, serão do tipo PVC rígido soldável marrom, da marca Tigre, Amanco ou similar. Os tubos de água PVC roscável, utilizado nos alimentadores e ramais prediais, serão do tipo PVC rígido roscável branco, da marca Tigre, Amanco ou similar.

16.5.5 As conexões das tubulações de PVC soldável serão do tipo PVC soldável rígido marrom, da marca Tigre, Amanco ou similar. As conexões das tubulações de água roscável, serão do tipo galvanizados, marca Tupy ou similar.

16.5.6 Os tubos de água de aço galvanizado, dos recalques, sucção e alimentadores, serão do tipo roscável de aço galvanizado, marca Tupy ou similar.

16.5.7 As conexões das tubulações de água roscável galvanizada, serão do tipo galvanizados, marca Tupy ou similar.

16.5.8 As tubulações embutidas em paredes de alvenaria serão fixadas pelo enchimento do vazio restante nos rasgos com argamassa de cimento e areia.

16.5.9 As tubulações aparentes serão sempre fixadas nas alvenarias ou estrutura por meio de braçadeiras ou suportes, conforme detalhes do projeto.

16.5.10 As tubulações enterradas poderão ser assentadas sem embasamento, desde que as condições de resistência e qualidade do terreno o permitam.

16.6 REGISTROS E VÁLVULAS

16.6.1 Registros de Controle (gaveta ou pressão) serão de bronze fundido ou forjado, devendo acompanhar, quando aparentes, a linha de acabamento especificada pelo projeto arquitetônico, ref.: Fabricantes: Deca, Docol, Fabrimar ou equivalente.

16.6.2 Para a aplicação de metais, deverão ser utilizadas conexões com buchas metálicas ou adaptador e cotovelo de ferro galvanizado, ref.: Tigre, Amanco, Cardinali ou equivalente

17. INSTALAÇÃO SANITÁRIA

17.1 As instalações serão executadas em condições totalmente operacionais, sendo que o fornecimento de materiais, equipamentos e mão de obra serão previstos visando a inclusão de todos os componentes necessários para tal, mesmo aqueles que, embora não citados, sejam indispensáveis para se atingir o seu perfeito funcionamento.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE RORAIMA
REITORIA
Coordenação de Licitações
Rua Fernão Dias Paes Leme, 11, Calungá, Boa Vista - RR, CEP 69303-220 , (95) 3624-1224
www.ifrr.edu.br

17.2 A montagem será executada com as dimensões indicadas e locais indicados no projeto executivo, devendo ser confirmados no local da obra todas as medidas antes da efetiva execução dos serviços.

17.3 Nos locais onde houver trânsito de veículos, haverá um reforço especial nas junções de toda a tubulação.

17.4 TUBOS E CONEXÕES

17.4.1 Os materiais a utilizar serão rigorosamente adequados à finalidade a que se destinam a satisfazer às normas da ABNT.

17.4.2 Os tubos e conexões dos ramais de esgoto, ramais de descarga, ramais de ventilação, coletores e subcoletores serão de PVC ou PVC-R, ponta e bolsa, tipo esgoto, da marca Tigre, Amanco ou similar.

17.4.3 Todas as tubulações terão o diâmetro indicados no projeto de instalações. Quando não indicados no projeto o diâmetro mínimo a ser considerado são:

- a) 40 mm para ramais de descarga de lavatórios e pias de cozinha;
- b) 50mm para ramais de esgoto e ramais de ventilação;
- c) 100mm para ramais de descarga de vasos sanitários;
- d) 100mm para coletores e subcoletores.

17.4.4 Serão seguidas as seguintes declividades mínimas:

- a) 2% para ramais de descarga;
- b) 2% para ramais de esgoto e subcoletores até Ø 100,00mm;
- c) 1,5% para ramais de esgoto e subcoletores entre Ø 100,00mm e 150,00mm;
- d) 0,5% para ramais de esgoto e subcoletores entre Ø 150,00mm e 250,00mm;
- e) 0,4% para ramais de esgoto e subcoletores acima Ø 250mm.

17.4.5 As tubulações embutidas em paredes de alvenaria serão fixadas pelo enchimento do vazio restante nos rasgos com argamassa de cimento e areia. No caso de tubulações embutidas em piso, o enchimento do vazio será realizado com o mesmo material do contrapiso.

17.4.6 Para casos onde a tubulação estará fixada em paredes e/ou suspensas em laje, os tipos, dimensões e quantidades dos elementos fixadores será determinado de acordo com o diâmetro, peso e posição das tubulações. Devendo as tubulações aparentes serem sempre fixadas nas alvenarias ou estrutura por meio de braçadeiras ou suportes, conforme detalhes do projeto.

17.4.7 As tubulações enterradas poderão ser assentadas sem embasamento, desde que as condições de resistência e qualidade do terreno o permitam.

17.4.8 As tubulações de PVC serão envolvidas por camada de areia grossa, com espessura mínima de 10,00cm, conforme os detalhes do projeto.

17.5 VENTILAÇÃO

17.5.1 Ligar os tubos de ventilação às tubulações horizontais acima dos eixos destas. Devendo ser instalado o tubo ventilador 15,00cm, ou mais, acima do nível máximo de água no mais alto dos aparelhos servidos, antes de subir para a coluna de ventilação.

17.5.2 Em edificações térreas as colunas de ventilação ficarão situadas a no mínimo 2,50m do piso quando em paredes externas , e quando a saída for por em paredes internas deverão prolongar-se pelo menos 0,30m



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE RORAIMA
REITORIA
Coordenação de Licitações
Rua Fernão Dias Paes Leme, 11, Calungá, Boa Vista - RR, CEP 69303-220, (95) 3624-1224
www.ifrr.edu.br

acima das coberturas. Em edificações com mais de um pavimento a ventilação obedecerá ao projeto e a norma NBR 8160/1999.

17.5.3 As saídas das colunas de ventilação devem ser instalados joelhos de PVC ou terminais de ventilação conforme item do orçamento.

17.6 CAIXA SIFONADA E RALOS

17.6.1 Os ralos secos serão circulares diâmetro 100,00mm, e saída 40mm, material em PVC rígido, dotados de porta grelha com grelha quadrada em latão cromado, da marca Tigre, Amanco ou similar.

17.6.2 Os ralos e caixas sifonados serão de PVC rígido, conforme indicado no projeto, com grelha de latão cromado escamoteável, saída mínima 50,00mm, fecho hidráulico 5cm, diâmetro mínimo de 150,00mm, da marca Tigre ou similar.

17.7 CAIXAS DE INSPEÇÃO, GORDURA,

17.7.1 As caixas de inspeção e gordura terão dimensões e localização conforme indicação em projeto e atendimento as normas ABNT vigentes e serão executadas em alvenaria de tijolos ou concreto simples, com fundo lastro de concreto simples e com tampa em concreto armado com indicação do tipo de instalação.

17.7.2 O fundo lastro em concreto simples terá dimensão mínima de 5cm, as paredes em alvenaria ou concreto terão espessura mínima de 10cm, a tampa terá dimensão mínima 5cm.

17.7.3 Serão revestidas internamente com argamassa 1:3 de cimento e areia, com adição de aditivo impermeabilizante marca Sika, Vedacit ou similar, acabamento alisado.

17.7.4 Quando não indicadas no projeto, as dimensões mínimas internas serão 40x40cm e profundidade mínima 45cm. No caso de caixa de gordura, devem ter septo, com parte submersa de pelo menos 20cm e distância entre o septo e fundo da caixa de pelo menos 15 cm.

17.7.5 Quando executada em área edificada, a caixa terá o nível superior da tampa ao nível do piso acabado e terá o mesmo revestimento.

17.7.6 Quando executada em áreas fora da edificação terá o nível da tampa 5 cm acima do nível do solo ou grama.

17.8 TANQUE SÉPTICO

17.8.1 Nas localidades, desprovidas de serviços públicos de coleta de esgotos, será construído conjunto fossa sumidouro com dimensões e detalhes constantes do projeto de instalação sanitária ou sistema de tratamento também conforme projeto.

17.8.2 A CONTRATADA instalará fossa séptica e sistema de infiltração no solo (sumidouro, ou vala de filtração ou infiltração, conforme projeto, orçamento e condições topográficas características de absorção do solo no local), de acordo com as prescrições mínimas estabelecidas pela NBR 8160/1999 - Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução; e NBR 7229/1997 - Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos.

17.8.3 A fossa séptica terá as paredes em concreto. O fundo terá lastro de concreto simples espessura mínima 10cm. As lajes de cobertura das fossas serão confeccionadas em concreto armado e ficarão abaixo do nível do terreno em pelo menos 20cm. Além disso, a tampa será dotada de abertura de inspeção na entrada e na saída das tubulações cuja menor dimensão será de 60cm.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE RORAIMA
REITORIA
Coordenação de Licitações
Rua Fernão Dias Paes Leme, 11, Calungá, Boa Vista - RR, CEP 69303-220, (95) 3624-1224
www.ifrr.edu.br

17.8.4 As aberturas serão prolongadas até o nível do solo ou grama, em alvenaria ou concreto simples com tampa em concreto armado espessura mínima 6 cm e tampa de ferro fundido, cuja menor dimensão será de 60,00cm.

17.9 SUMIDOURO

17.9.1 Na execução o sumidouro obedecerá à condição de afastamento mínimo de 20 metros de qualquer manancial e atestar para não comprometimento da estabilidade de edificações próximas.

17.9.2 O nível do fundo dos sumidouros ficará a, no mínimo, 1,00 acima do lençol freático.

17.9.3 O sumidouro terá as paredes revestidas de alvenaria de tijolos furados de 1.1/2 vez. Fundo terá enchimento de camada de brita nº 4. Lajes de cobertura dos sumidouros serão confeccionadas em concreto armado e ficarão abaixo do nível do terreno em pelo menos 20cm. Além disso, a tampa será dotada de abertura de inspeção na entrada da tubulação centralizada cuja menor dimensão será de 60cm.

17.9.4 As aberturas serão prolongadas até o nível do solo ou grama, em alvenaria ou concreto simples com tampa em concreto armado espessura mínima 6 cm e tampa de ferro fundido, cuja menor dimensão será de 60,00cm.

18. INSTALAÇÃO ELÉTRICA, LÓGICA E SPDA

18.1 Todas as instalações deverão ser executadas com esmero e bom acabamento, com todos os condutores, condutos e equipamentos, cuidadosamente arrumados, em posição e firmemente ligados às estruturas de suporte e aos respectivos pertences, formando um conjunto mecânico e eletricamente satisfatório e de boa aparência. Obedecendo as exigência da Norma ABNT NBR 5410/2004.

18.2 Em lugares expostos, deverão ser usados métodos e materiais de instalação adequados (materiais para instalações aparentes) e destinados especialmente àquela finalidade.

18.3 ELETRODUTOS, CURVAS E LUVAS

18.3.1 Os eletrodutos deverão ser novos com bitolas indicadas no projeto.

18.3.2 Os eletrodutos de PVC deverão ser do tipo rígido, pesado, não propagantes à chama com rosca nas extremidades, fabricados e testados de acordo com as normas da ABNT (NBR 15.465) e fornecidos em peças no comprimento de 3000mm, na cor preta e nos diâmetros indicados nas listas de materiais.

18.3.3 Os eletrodutos de Aço Carbono deverão ser do tipo rígido, com rosca nas extremidades, fornecidos em peças de 3000 mm de comprimento, conforme NBR 13.057.

18.3.4 Não será permitido aquecer os eletrodutos para facilitar seu curvamento, sendo que este deverá ser executado ainda, sem enrugamento, amassaduras ou avarias no revestimento.

18.3.5 As buchas e arruelas deverão ser fabricadas em liga de alumínio, ter o mesmo tipo de rosca dos eletrodutos e serem fornecidas nos diâmetros indicados nas listas de materiais.

18.3.6 As curvas para eletrodutos deverão ser pré-fabricadas, com os mesmos materiais dos eletrodutos, possuírem roscas nas extremidades e serem fornecidas com ângulos de 90 graus ou 45 graus, conforme solicitação.

18.3.7 As luvas deverão ser fabricadas com os mesmos materiais dos eletrodutos, possuírem rosca interna total e fornecidas nos diâmetros indicados nas listas de materiais.

18.3.8 As abraçadeiras para eletrodutos deverão ser fabricadas em chapa de aço galvanizada, nas espessuras mínimas recomendadas pelos fabricantes de maior conceito no mercado, devendo esta espessura variar em



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE RORAIMA
REITORIA
Coordenação de Licitações
Rua Fernão Dias Paes Leme, 11, Calungá, Boa Vista - RR, CEP 69303-220, (95) 3624-1224
www.ifrr.edu.br

função dos diâmetros dos eletrodutos. As abraçadeiras deverão ser galvanizadas do tipo “D” com cunha, conforme especificação na lista de materiais.

18.4 CAIXAS

18.4.1 As caixas deverão ser montadas de acordo com as Normas, obedecendo-se ainda instruções práticas dos fabricantes.

18.4.2 As caixas com dimensões até 4" x 4" deverão ser fabricadas em PVC reforçado. As caixas maiores de embutir deverão ser em chapa dobrada 20 ou 24MSG, deverão ter tratamento anticorrosivo pelo sistema do banho químico (desengraxe e fosfatização a base de fosfato de ferro) deverão ser fornecidas com tampa metálica com pintura eletrostática epóxi a pó cor bege.

18.5 CONDULETES

18.5.1 Os condutes deverão ser fabricados em liga de alumínio fundido e serão múltiplos do tipo L e X. Para montagem do tipo de condute solicitado pelo projeto, será conectado ao condute múltiplo, um adaptador para eletroduto com rosca em uma extremidade e parafusos na outra. Deste modo serão montados condutes tipo T, LR, LL e etc. Nas saídas não utilizadas, deverão ser colocados tampões de plástico, para impedir a penetração de sujeiras, umidade e outros.

18.5.2 No caso de redução da bitola do eletroduto, será usada a bucha de redução múltipla juntamente com o adaptador múltiplo.

18.6 CONDUTORES ELÉTRICOS

18.6.1 Todos os condutores deverão ser novos, sendo fornecidos e instalados pela CONTRATADA.

18.6.2 Quando em instalações sujeitas à umidade, ou quando especificados em projeto, deverão ser utilizados cabos flexíveis, em cobre, têmpera mole, classe 5, com dupla isolação, conforme NBR 7286.

18.6.3 Todo cabo encontrado danificado ou em desacordo com as Normas e Especificações, deverá ser removido e substituído.

18.6.4 Os cabos dos circuitos terminais devem ser do tipo flexível, em material de cobre, com isolação anti-chama PVC (70°C), tensão de isolamento mínima de 450/750V, conforme NBR 6148, com qualidade certificada ISO-9001 – Ref. Pirelli, Silentoque Pial ou similar.

18.6.5 Os cabos dos circuitos alimentadores maiores que 16mm² devem ser do tipo flexível, em material de cobre, com isolação anti-chama PVC (90°C) ou HEPR, tensão de isolamento mínima de 0,6/1,0KV, conforme NBR 7286, com qualidade certificada ISO-9001 – Ref. Pirelli, Silentoque Pial ou similar.

18.6.6 Nenhum cabo deverá ser instalado até que a rede de eletrodutos que o protege esteja completa e que todos os demais serviços de construção que possam danificá-lo estejam concluídos.

18.6.7 Não serão permitidas emendas de cabos no interior dos eletrodutos sob hipótese alguma.

18.6.8 A identificação dos condutores, preferencialmente, será através da cor de seu isolamento:

- a) Condutor terra elétrico - cor verde/amarelo ou verde;
- b) Condutor neutro - cor azul claro;
- c) Condutor fase - cor preta, vermelha ou branca;
- d) Condutor retorno - cor amarela ou cinza



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE RORAIMA
REITORIA
Coordenação de Licitações
Rua Fernão Dias Paes Leme, 11, Calungá, Boa Vista - RR, CEP 69303-220, (95) 3624-1224
www.ifrr.edu.br

18.6.9 Quando necessário, será realizado a identificação dos cabos por meio de anilhas. As mesmas serão fixadas nas duas extremidades dos cabos, nas caixas de passagem e terão o número do circuito elétrico correspondente, a fase e o quadro a que pertencem.

18.6.10 DISJUNTORES

18.6.11 Disjuntores - Serão do tipo DIN, com capacidade de interrupção de 5 KA, monopulares e tripolares, da marca GE, Siemens ou similar.

18.6.12 A disjunção geral de saída da subestação, assim como os disjuntores do quadro geral de baixa tensão (QGBT) serão em caixa moldada, tensão nominal de isolamento de 660 V, capacidade de manobras superior a 8.000.

18.6.13 Em todas as aplicações serão utilizados mini disjuntores padrão DIN (norma IEC) de diferentes capacidades.

18.6.14 Os disjuntores terão as seguintes características técnicas:

- a) Capacidade de ruptura (ICE 898) : 3 kA; IEC 947-2: 5kA
- b) Número de polos: 1, 2 e 3
- c) Frequência: 50/60 Hz
- d) Curva de disparo: C
- e) Máxima tensão nominal de operação: monopulares 240VCA; bipolares e tripolares 415 VCA
- f) Manobras elétricas: 4.000
- g) Manobras mecânicas: 20.000
- h) Grau de proteção: IP20
- i) Fixação: Trilho DIN 35
- j) Temperatura ambiente: - 25°C a + 55°C
- k) Terminais para cabo: até 35,00mm² ou 2x 16,00mm²
- l) Toque de aperto dos terminais: 3Nm

18.6.15 Outros dispositivos de comando e proteção tais como chaves, contadores, botoeiras, relés etc., atenderão às especificações contidas no projeto e específicas para cada caso onde for empregado.

18.7 INTERRUPTOR DIFERENCIAL RESIDUAL - DR

18.7.1 O interruptor diferencial residual – DR é um dispositivo de proteção que dará segurança as pessoas em relação as instalações elétricas, o DR não protege a instalação contra sobrecorrente e curto-circuito.

18.7.2 O interruptor diferencial residual (DR) será padrão europeu, tipo “G” (instantâneo) e será instalado em quadros de distribuição, conforme indicação em projeto. O DR será instalado em trilhos de 35mm fixados no quadro de distribuição.

18.8 DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SOBRETENSÕES TRANSITÓRIAS (SUPRESSOR) - DPS

18.8.1 Deverá ser instalado no interior de todos os painéis elétricos através de trilho DIN 35mm, conforme indicação em projeto, com as seguintes características: - Tensão nominal de funcionamento: 127V/220V ou 220V/380V - Corrente máxima de surto com curva 8x20μs para Imáx x t: 40kA - Tensão de operação contínua máxima: 275V, 60Hz



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE RORAIMA
REITORIA
Coordenação de Licitações
Rua Fernão Dias Paes Leme, 11, Calungá, Boa Vista - RR, CEP 69303-220, (95) 3624-1224
www.ifrr.edu.br

18.9 PAINÉIS ELÉTRICOS

18.9.1 Todos os quadros deverão ser novos, com barramento trifásico + terra e neutro, em painéis que se fizerem necessário, com espelho de proteção, seguindo rigorosamente o diagrama unifilar/trifilar constante no projeto.

18.9.2 Os quadros de distribuição de circuitos deverão ser de sobrepor ou embutir, conforme projeto, grau de proteção mínimo IP-54, composto de moldura, espelho metálico e porta com pintura na cor cinza (RAL 7032), eletrostática epóxi pó, com regulagem de profundidade ajustável por meio de porca e arruela, caixa em chapa de aço espessura mínima de 1,5mm.

18.9.3 Os disjuntores deverão ser identificados através de placas acrílicas.

18.9.4 Os barramentos deverão ser especificados para os disjuntores a serem instalados.

18.10 TOMADAS ELÉTRICAS

18.10.1 Os sistemas de tomadas normais deverão ser distribuídos em todos os ambientes e dimensionadas conforme NBR-5410.

18.10.2 As tomadas elétricas deverão ser divididas em tomadas de uso comum e tomadas de rede lógica, também chamada de tomadas estabilizadas ou tomadas dedicadas. As tomadas deverão atender ao novo padrão brasileiro de plugues e tomadas (três pinos), serem fabricadas com material não propagante à chama, conforme NBR 14.136 e indicação em projeto.

18.10.3 Todas as tomadas deverão ser identificadas externamente, no espelho, através de etiquetas plásticas, indicando o circuito e quadro a que pertencem.

18.10.4 As tomadas elétricas de uso comum deverão ser projetadas conforme necessidade de layout, conforme indicação em projeto.

18.11 ILUMINAÇÃO

18.11.1 A iluminação dos ambientes será dimensionada conforme níveis médios estabelecidos na NBR 5413. Todas as luminárias deverão ser novas e deverão ter suas carcaças aterradas.

18.11.2 No caso de luminárias a serem montadas na obra, deverá verificar antes da instalação e fixação, se todas as ligações foram feitas corretamente. As luminárias não deverão ser instaladas com lâmpadas colocadas.

18.12 SPDA

18.12.1 O sistema de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA) será misto, combinando malha de captação através de barras chatas de alumínio e descidas e aterramento estrutural.

18.12.2 A edificação deverá ser protegida com os parâmetros de proteção de nível 2, conforme especificações da NBR 5419, conforme o projeto.

18.12.3 Os sistemas de aterramento nos estacionamentos cobertos deverão ser feitos em malha, executada com cabo de cobre nu 50mm² e hastes, conforme em projeto.

19. INSTALAÇÃO DE COMBATE A INCÊNDIO

19.1 SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA

19.1.1 As placas de sinalização de emergência das paredes e teto, serão em material da base em PVC expandido fotoluminescente com espessura de 3mm, com forma, pictogramas e cores conforme projeto, texto e pictograma em vinil adesivo fotoluminescente, recortados por plotter de recorte, aplicados na face frontal,



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE RORAIMA
REITORIA
Coordenação de Licitações
Rua Fernão Dias Paes Leme, 11, Calungá, Boa Vista - RR, CEP 69303-220, (95) 3624-1224
www.ifrr.edu.br

aplicação de verniz protetor fosco "Top Coat" para proteção dos adesivos fotoluminescentes, referência Everlux, Luxnorte ou similar.

19.1.2 As placas serão instaladas na altura de 1,80m medidos da base da placa até o piso acabado, fixadas com adesivo dupla face aplicado sobre todo o verso e perfeitamente assentados.

19.1.3 Quando não indicadas nas plantas as placas de sinalização terão dimensões:

- a) Placas S1, S2 e S3 – formato retangular 120x240mm;
- b) Placas E1, E5, E7, E8 – formato quadrado 150x150mm
- c) Placas E2 e E3 – formado retangular 100x150mm;
- d) Placas A5 – formato triangular 200x200mm.

19.1.4 A sinalização de piso dos extintores e hidrantes será do tipo pintada com tinta epóxi, sendo o fundo vermelho incêndio com 70x70cm e bordas na cor amarela com largura 15cm, totalizando dimensões de 100x100cm.

19.1.5 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: Nos preços unitários dos serviços estarão incluídos: aquisição, transporte, descarga e armazenagem dos materiais, aplicação, fixação, mão de obra, ferramentas, equipamentos, acessórios e tudo o mais que for necessário à perfeita execução dos serviços. Os itens de equipamentos e acessórios, serão medidos pela unidade de equipamentos satisfatoriamente instalados e testados, em acordo com o projeto e especificação.

19.2 EXTINTORES

19.2.1 Os extintores portáteis serão instalados no piso a 0,10m do piso sobre suporte para extintores em aço carbono pintados na cor vermelha ou em paredes a 1,60m de altura do piso, com fixação utilizando suporte de aço para extintores lado maior 71mm e lado menor 61mm e parafusos e buchas de nylon S8.

19.2.2 Os extintores portáteis serão cilíndricos, fabricados em aço sem costura, jateado a metal branco, com pintura esmalte sintético cor vermelha, válvula tipo gatilho forjado em latão com disco de segurança, não devendo romper a pressão inferior a 163kgf/cm² nem superior 210kgf/cm², mangueira em PVC com trama em poliéster, com bico de descarga projetado em PEAD, referência Resil, Bucka Spiero ou similar.

19.2.3 As capacidades extintoras portáteis serão indicadas em projeto e quando na ausência de indicação serão:

- a) Pó químico ABC – Capacidade extintora 3A:20B:C (6kg);
- b) Pó químico BC – Capacidade extintora 20B:C (6kg);
- c) Dióxido de carbono – Capacidade extintora 5B:C (6kg);
- d) Carga água – Capacidade extintora 2A (10litros);
- e) Espuma mecânica – Capacidade extintora 2A:10B (9 litros);
- f) Classe D – Capacidade extintora D (9kg).

19.2.4 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: Nos preços unitários dos serviços estarão incluídos: aquisição, transporte, descarga e armazenagem dos materiais, aplicação, fixação, mão de obra, ferramentas, equipamentos, acessórios e tudo o mais que for necessário à perfeita execução dos serviços. Os itens de equipamentos e acessórios, serão medidos pela unidade de equipamentos satisfatoriamente instalados e testados, em acordo com o projeto e especificação.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE RORAIMA
REITORIA

Coordenação de Licitações
Rua Fernão Dias Paes Leme, 11, Calungá, Boa Vista - RR, CEP 69303-220 , (95) 3624-1224
www.ifrr.edu.br

20. SERVIÇOS FINAIS

20.1 LIMPEZA FINAL DA OBRA

20.1.1 Ao término dos trabalhos de construção e montagem será executada uma limpeza grossa, externa e interna, em todas as áreas onde os serviços foram desenvolvidos, em condições de perfeitas utilização. Toda sobra de material deverá ser retirada e transportada. As sobras – que não excedam em 5% da área de material utilizada - de acabamentos como cerâmicas, chapins, luminárias e outros devem ser entregues à Fiscalização como reserva de segurança para reparos.

20.1.2 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: Nos preços unitários dos serviços estarão incluídos: aquisição, transporte, descarga e armazenagem dos materiais, aplicação, fixação, mão de obra, ferramentas, equipamentos, acessórios e tudo o mais que for necessário à perfeita execução dos serviços. Os itens serão medidos por metro quadrado do canteiro de obras.

Boa Vista – RR, 07 de agosto de 2019.

Ana Kelle Neves Mesquita
Eng. Civi – CREA RR 091302497-0