



DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE RORAIMA

“Amazônia: Patrimônio dos brasileiros”

## ANEXO II - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

### SUMÁRIO

<b>1. FINALIDADE</b> .....	11
<b>2. DISPOSIÇÕES GERAIS</b> .....	12
<b>2.1. REGIME DE EXECUÇÃO</b> .....	12
<b>2.2. PRAZO</b> .....	12
<b>2.3. ABREVIATURAS</b> .....	12
<b>2.4. DOCUMENTOS COMPLEMENTARES</b> .....	13
<b>2.5. MATERIAIS</b> .....	13
<b>2.6. MÃO-DE-OBRA E ADMINISTRAÇÃO DA OBRA</b> .....	14
<b>2.7. RESPONSABILIDADE TÉCNICA E GARANTIA</b> .....	14
<b>2.8. PROJETOS</b> .....	15
<b>2.9. DIVERGÊNCIAS</b> .....	15
<b>2.10. CANTEIRO DE OBRAS E LIMPEZA</b> .....	15
2.10.1. <b>Placa da obra</b> .....	15
2.10.2. <b>Ligações provisórias</b> .....	16
<b>3. ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇO</b> .....	17
<b>3.1. SERVIÇOS PRELIMINARES</b> .....	17
3.1.1. <b>Apresentação</b> .....	17
3.1.2. <b>Objetivo</b> .....	17
3.1.3. <b>Referências</b> .....	17
3.1.4. <b>Condições gerais</b> .....	17



DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE RORAIMA

“Amazônia: Patrimônio dos brasileiros”

3.1.5. Placa de obra.....	18
3.1.6. Limpeza e retirada de árvores.....	18
<b>3.2. ADMINISTRAÇÃO LOCAL.....</b>	<b>19</b>
<b>3.3. INFRAESTRUTURA.....</b>	<b>19</b>
3.3.1. Apresentação.....	19
3.3.2. Objetivo.....	19
3.3.3. Referências.....	20
3.3.4. Definições.....	20
3.3.5. Condições gerais.....	21
3.3.6. Lastro de concreto magro simples.....	22
3.3.7. Armaduras de aço CA-50 e CA-60 para concreto armado.....	24
3.3.8. Concreto para estrutura.....	25
3.3.9. Agregados.....	27
3.3.10. Água.....	28
3.3.11. Aditivos.....	28
3.3.12. Transporte.....	29
3.3.13. Lançamento.....	29
3.3.14. Adensamento.....	30
3.3.15. Cura.....	31
3.3.16. Junta de dilatação.....	31
3.3.17. Reparo.....	32
3.3.18. Composição de preço.....	32
3.3.19. Critério de medição e pagamento.....	33
<b>3.4. SUPERESTRUTURA.....</b>	<b>33</b>



DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE RORAIMA

“Amazônia: Patrimônio dos brasileiros”

<b>3.5. COBERTURA</b> .....	33
3.5.1. <b>Apresentação</b> .....	33
3.5.2. <b>Objetivo</b> .....	33
3.5.3. <b>Referências</b> .....	33
3.5.4. <b>Condições gerais</b> .....	34
3.5.5. <b>Estrutura metálica</b> .....	35
3.5.6. <b>Cobertura</b> .....	35
<b>3.6. PAREDES E PAINÉIS</b> .....	35
3.6.1. <b>Apresentação</b> .....	35
3.6.2. <b>Objetivo</b> .....	35
3.6.3. <b>Referências</b> .....	36
3.6.4. <b>Condições gerais</b> .....	36
3.6.5. <b>Chapisco</b> .....	37
3.6.6. <b>Reboco</b> .....	37
3.6.7. <b>Alvenaria</b> .....	38
3.6.8. <b>Divisória em drywall</b> .....	38
<b>3.7. REVESTIMENTOS E PISOS</b> .....	39
3.7.1. <b>Apresentação</b> .....	39
3.7.2. <b>Objetivo</b> .....	39
3.7.3. <b>Referências</b> .....	39
3.7.4. <b>Condições gerais</b> .....	39
3.7.5. <b>Revestimento cerâmico (parede)</b> .....	40
3.7.6. <b>Porcelanato</b> .....	41
<b>3.8. ESQUADRIAS</b> .....	41



DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE RORAIMA

“Amazônia: Patrimônio dos brasileiros”

3.8.1. Apresentação .....	41
3.8.2. Objetivo .....	41
3.8.3. Referências .....	41
3.8.4. Condições gerais .....	42
3.8.5. Portas .....	43
3.8.6. Janelas .....	43
3.8.7. Verga e contraverga .....	43
<b>3.9. PINTURAS</b> .....	<b>44</b>
3.9.1. Apresentação .....	44
3.9.2. Objetivo .....	44
3.9.3. Referências .....	44
3.9.4. Condições gerais .....	44
3.9.5. Lixamento.....	45
3.9.6. Selador .....	45
3.9.7. Massa látex .....	46
3.9.8. Aplicação pintura .....	46
<b>3.10. APARELHOS, LOUÇAS E METAIS</b> .....	<b>46</b>
3.10.1. Apresentação .....	46
3.10.2. Objetivo .....	46
3.10.3. Referências .....	46
3.10.4. Condições gerais .....	47
3.10.5. Bacias sanitárias para sanitários com caixa acoplada e assento .....	48
3.10.6. Mictório de louça com sifão integrado.....	50
3.10.7. Lavatório de louça com coluna suspensa para sanitários PcD.....	50



DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE RORAIMA

“Amazônia: Patrimônio dos brasileiros”

3.10.8. Cuba para lavatório de bancadas com válvula .....	51
3.10.9. Cuba em aço inox para bancada de cozinha e copas com válvula .....	51
3.10.10. Registro de gaveta.....	51
3.10.11. Registro de pressão para chuveiro .....	52
3.10.12. Válvula de retenção vertical e horizontal .....	52
3.10.13. Torneira para lavatório.....	52
3.10.14. Torneira para lavatório PcD .....	52
3.10.15. Torneira para pia de cozinha e copas .....	53
3.10.16. Torneira para jardim .....	53
3.10.17. Engate flexível .....	54
3.10.18. Porta papel toalha.....	54
3.10.19. Porta papel higiênico .....	54
3.10.20. Porta sabonete líquido.....	54
3.10.21. Barras de apoio PcD .....	55
3.10.22. Caixas de passagem .....	55
<b>3.11. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS .....</b>	<b>56</b>
3.11.1. Apresentação .....	56
3.11.2. Objetivo .....	56
3.11.3. Referências .....	56
3.11.4. Condições gerais .....	57
3.11.5. Instalações de água fria .....	60
3.11.6. Reservatórios.....	62
3.11.7. Meios de ligação .....	62
3.11.8. Composição de preço.....	65



DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE RORAIMA

“Amazônia: Patrimônio dos brasileiros”

3.11.9. Critério de medição e pagamento.....	65
<b>3.12. INSTALAÇÕES SANITÁRIAS.....</b>	<b>66</b>
3.12.1. Apresentação.....	66
3.12.2. Objetivo.....	66
3.12.3. Referências.....	66
3.12.4. Condições gerais.....	66
3.12.7. Tubulações e conexões.....	68
3.12.11. Diâmetros.....	72
3.12.13. Ventilação.....	72
3.12.14. Caixas sifonadas e ralos.....	73
3.12.15. Ralo seco.....	73
3.12.16. Caixa sifonada.....	73
3.12.17. Caixa de inspeção e gordura.....	74
3.12.18. Caixa de inspeção.....	74
3.12.19. Caixa de gordura.....	75
3.12.20. Composição de preços.....	75
3.12.21. Critério de medição e pagamento.....	75
<b>3.13. INSTALAÇÕES DRENAGEM PLUVIAL.....</b>	<b>76</b>
3.13.1. Apresentação.....	76
3.13.2. Objetivo.....	76
3.13.3. Referências.....	76
3.13.4. Condições gerais.....	76
3.13.5. Tubulação.....	77
3.13.6. Caixa de drenagem.....	77



DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE RORAIMA

“Amazônia: Patrimônio dos brasileiros”

3.13.7. Drenos ar-condicionado .....	77
3.13.8. Calhas .....	78
<b>3.14. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS .....</b>	<b>78</b>
3.14.1. Apresentação .....	78
3.14.2. Objetivo .....	78
3.14.3. Referências .....	79
3.14.4. Disposições gerais: .....	79
3.14.5. Entrada de energia .....	80
3.14.6. Aterramento .....	81
3.14.7. Eletrodutos: .....	81
3.14.8. Quadro de distribuição de energia e dispositivos de proteção: .....	82
3.14.9. Interruptores, tomadas elétricas: .....	83
3.14.10. Condutores: .....	84
3.14.11. Caixa de passagem: .....	85
3.14.12. Terminais luvas e emendas. ....	86
3.14.13. Luminárias: .....	87
3.14.14. Subestação .....	87
<b>3.15. INSTALAÇÃO DE INCÊNDIO .....</b>	<b>88</b>
3.15.1. Apresentação .....	89
3.15.2. Objetivo .....	89
3.15.3. Referências .....	89
3.15.4. Condições gerais .....	90
3.15.5. Iluminação de emergência .....	91
3.15.6. Sinalização de emergência .....	92



DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE RORAIMA

“Amazônia: Patrimônio dos brasileiros”

3.15.7. Extintores .....	93
3.15.8. Composição de preços .....	94
3.15.9. Critérios de medição e pagamento .....	94
<b>3.16. INSTALAÇÃO DE CABEAMENTO ESTRUTURADO .....</b>	<b>95</b>
3.16.1. Apresentação .....	95
3.16.2. Objetivo .....	95
3.16.3. Referências .....	95
3.16.4. Condições gerais .....	95
3.16.5. Tomadas RJ-45 .....	96
3.16.6. Eletrocalhas .....	97
3.16.7. Eletrodutos .....	98
3.16.8. Telefonia .....	98
<b>3.17. ACESSIBILIDADE .....</b>	<b>98</b>
3.17.1. Apresentação .....	98
3.17.2. Objetivo .....	98
3.17.3. Referências .....	99
3.17.4. Condições gerais .....	99
3.17.5. Piso tátil área interna .....	100
3.17.6. Piso tátil área externa .....	100
<b>3.18. DETALHES ARQUITETÔNICOS .....</b>	<b>100</b>
3.18.1. Apresentação .....	100
3.18.2. Objetivo .....	100
3.18.3. Referências .....	101
3.18.4. Condições gerais .....	101





DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE RORAIMA

“Amazônia: Patrimônio dos brasileiros”

3.18.5. Fachada de ACM .....	102
3.18.6. Fachada de vidro espelhado (pele de vidro) .....	103
<b>3.19. PAVIMENTAÇÃO EXTERNA .....</b>	<b>104</b>
3.19.1. Apresentação .....	104
3.19.2. Objetivo .....	104
3.19.3. Referências .....	104
3.19.4. Condições gerais .....	105
3.19.5. Aterro.....	106
3.19.6. Lastro concreto magro .....	106
3.19.7. Contrapiso .....	106
3.19.8. Pisograma .....	107
<b>3.20. MASTRO.....</b>	<b>107</b>
3.20.1. Apresentação .....	107
3.20.2. Objetivo .....	107
3.20.3. Referências .....	107
3.20.4. Condições gerais .....	108
3.20.5. Mastro para bandeira .....	109
<b>3.21. DIVERSOS.....</b>	<b>109</b>
3.21.1. Apresentação .....	109
3.21.2. Objetivo .....	109
3.21.3. Referências .....	109
3.21.4. Condições gerais .....	109
3.21.5. Limpeza final da obra .....	110
3.21.6. Placa de identificação .....	111



DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE RORAIMA

“Amazônia: Patrimônio dos brasileiros”

3.22. PAGAMENTO DE SERVIÇOS .....	111
3.22.1. Critérios de medição e pagamento .....	111
<b>4. ENTREGA DA OBRA .....</b>	<b>111</b>
<b>5. PRESCRIÇÕES DIVERSAS .....</b>	<b>112</b>



DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE RORAIMA

“Amazônia: Patrimônio dos brasileiros”

## **1. FINALIDADE**

As presentes especificações técnicas visam a estabelecer as condições gerais para a obra da **Construção da Defensoria Pública do Estado de Roraima no Município do Cantá**, localizada na Rua Sebastião Oliveira Barbosa, Lote 07, Quadra 07, Setor 01, Bairro Centro, município de Cantá no **Estado de Roraima**.



DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE RORAIMA

“Amazônia: Patrimônio dos brasileiros”

## **2. DISPOSIÇÕES GERAIS**

Sugere-se às LICITANTES fazer um reconhecimento no local da obra antes da apresentação das propostas, a fim de tomar conhecimento da situação atual das instalações, da extensão dos serviços a serem executados, das dificuldades que poderão surgir no decorrer da obra, bem como certificarem-se de todos os detalhes construtivos necessários à sua perfeita execução. Os aspectos que as LICITANTES julgarem duvidosos, dando margem à dupla interpretação, ou omissos nestas Especificações, deverão ser apresentados à Defensoria Pública do Estado de Roraima e elucidados antes da Licitação da obra. Após esta fase, qualquer dúvida poderá ser interpretada apenas pela FISCALIZAÇÃO, não cabendo qualquer recurso ou reclamação, mesmo que isso venha a acarretar acréscimo de serviços não previstos no orçamento apresentado por ocasião da Licitação.

### **2.1. REGIME DE EXECUÇÃO**

A forma de execução será indireta, no regime de empreitada por preço unitário e prazo determinado, implicando na total e completa responsabilidade do LICITANTE VENCEDOR, por todo e qualquer serviço e fornecimento, próprio ou de terceiro, que sejam necessários à completa e perfeita execução da obra de acordo com os projetos executivos, especificações técnicas e memoriais.

### **2.2. PRAZO**

O prazo para execução da obra será de 150 dias corridos, contados a partir da data de emissão da respectiva Ordem de Serviço e/ou assinatura do contrato conforme especificado no contrato.

### **2.3. ABREVIATURAS**



DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE RORAIMA

“Amazônia: Patrimônio dos brasileiros”

No texto destas especificações técnicas serão usadas, além de outras consagradas pelo uso, as seguintes abreviaturas:

**FISCALIZAÇÃO:** Responsável técnico pela fiscalização dos serviços ou preposto credenciado pela Defensoria Pública do Estado de Roraima.

**CONTRATADA:** Firma com a qual for contratada a execução das obras.

**ABNT:** Associação Brasileira de Normas Técnicas

**CREA:** Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia.

## **2.4. DOCUMENTOS COMPLEMENTARES**

Serão documentos complementares a estas especificações técnicas, independentemente de transcrição:

- a) todas as normas da ABNT relativas ao objeto destas especificações técnicas;
- b) instruções técnicas e catálogos de fabricantes, quando aprovados pela FISCALIZAÇÃO;
- c) as normas do Governo do Estado de Roraima e de suas concessionárias de serviços públicos; e
- d) as normas do CREA/RR.

## **2.5. MATERIAIS**

Todos os materiais necessários serão fornecidos pela CONTRATADA. Deverão ser de primeira qualidade e obedecer às normas técnicas específicas. As marcas citadas nestas especificações constituem apenas referência, admitindo-se outras que apresentem as mesmas especificações e devem ser previamente aprovadas pela FISCALIZAÇÃO.

### **2.5.1. Condições de similaridade**



DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE RORAIMA

“Amazônia: Patrimônio dos brasileiros”

Os materiais especificados poderão ser substituídos, mediante consulta prévia à FISCALIZAÇÃO, por outros similares, desde que possuam as seguintes condições de similaridade em relação ao substituído: qualidade reconhecida ou testada e equivalência técnica (tipo, função, resistência, estética e apresentação).

## **2.6. MÃO-DE-OBRA E ADMINISTRAÇÃO DA OBRA**

A CONTRATADA deverá empregar somente mão-de-obra qualificada na execução dos diversos serviços.

Cabem à CONTRATADA as despesas relativas às leis sociais, seguros, vigilância, transporte, alojamento e alimentação do pessoal, durante todo o período da obra.

A CONTRATADA se obriga a fornecer a relação de pessoal e a respectiva guia de recolhimento das obrigações com o INSS. Ao final da obra, deverá ainda fornecer a seguinte documentação relativa à obra:

- a) Certidão Negativa de Débitos com o INSS;
- b) Certidão de Regularidade de Situação perante o FGTS e
- c) Certidão de Quitação do ISS referente ao contrato;
- d) Outra documentação exigida no contrato ou pela fiscalização.

## **2.7. RESPONSABILIDADE TÉCNICA E GARANTIA**

A CONTRATADA deverá apresentar, antes do início dos trabalhos, a ART/RRT referente à execução da obra. A guia da ART/RRT deverá ser mantida no local dos serviços.

Com relação ao disposto no art. 618 do Código Civil Brasileiro, entende-se que o prazo de cinco anos, nele referido, é de garantia e não de prescrição.

O prazo prescricional para intentar ação civil é de dez anos, conforme art. 205 do Código Civil Brasileiro.



DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE RORAIMA

“Amazônia: Patrimônio dos brasileiros”

## **2.8. PROJETOS**

O Projeto Básico será de responsabilidade da CONTRATANTE.

Se algum aspecto destas especificações estiver em desacordo com normas vigentes da ABNT, CREA/CONFEA e Governo do Estado de Roraima prevalecerão a prescrição contida nas normas desses órgãos.

O Projeto Executivo será de responsabilidade da **CONTRATANTE**, devendo este conter os elementos necessários à completa execução da obra.

## **2.9. DIVERGÊNCIAS**

Em caso de divergência, salvo quando houver acordo entre as partes, será adotada a seguinte prevalência:

- a) as normas da ABNT prevalecem sobre estas especificações técnicas e estas, sobre os projetos e caderno de encargos;
- b) as cotas dos desenhos prevalecem sobre suas dimensões, medidas em escala;
- c) os desenhos de maior escala prevalecem sobre os de menor escala; e
- d) os desenhos de datas mais recentes prevalecem sobre os mais antigos.

## **2.10. CANTEIRO DE OBRAS E LIMPEZA**

A CONTRATADA deverá seguir o projeto encaminhado ou caso queira fazer alguma modificação para anteder a uma questão própria, deve encaminhar antes do início das obras, o projeto do canteiro de obras para aprovação da FISCALIZAÇÃO, dentro dos padrões exigidos pelas concessionárias de serviços públicos e Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho (NR 18). A construção do canteiro está condicionada à aprovação de seu projeto pela FISCALIZAÇÃO.

### **2.10.1. Placa da obra**



DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE RORAIMA

“Amazônia: Patrimônio dos brasileiros”

A CONTRATADA deverá fornecer e instalar a placa padrão de obra da Defensoria Pública do Estado de Roraima, cujo padrão será fornecido pela CONTRATANTE. A placa deverá ser instalada em posição de destaque no canteiro de obras, devendo a sua localização ser, previamente, aprovada pela FISCALIZAÇÃO.

A placa deverá ser mantida no local por todo o período de execução do objeto.

#### **2.10.2. Ligações provisórias**

Serão de responsabilidade da CONTRATADA todas as despesas e providências relativas às ligações provisórias hidráulicas, sanitárias e de energia elétrica necessárias para o canteiro de obras. As despesas com a utilização de água e energia, durante o tempo que durar a obra, também correrão por conta da CONTRATADA.





DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE RORAIMA

“Amazônia: Patrimônio dos brasileiros”

### **3. ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇO**

#### **3.1. SERVIÇOS PRELIMINARES**

##### **3.1.1. Apresentação**

Esta especificação engloba serviços a ser executados pelo contrato referentes aos serviços preliminares da construção.

##### **3.1.2. Objetivo**

Fixar as características técnicas e de qualidades para que os serviços sejam executados da melhor forma possível, assim como fornecer aos proponentes elementos para a preparação das propostas, estabelecendo as especificações técnicas e métodos de execução do serviço.

##### **3.1.3. Referências**

Serão seguidos os projetos e os seguintes documentos:

- a) Norma Regulamentadora NR 18 do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE);
- b) Outras ABNTs que porventura forem necessárias para a perfeita execução do serviço.

##### **3.1.4. Condições gerais**

3.1.4.1. Os serviços preliminares serão executados em condições totalmente operacionais, sendo que o fornecimento de materiais, de equipamentos e de mão de obra será previsto visando a inclusão de todos os componentes necessários para tal, mesmo aqueles que, embora não citados, sejam indispensáveis para atingir a perfeita execução do serviço.

3.1.4.2. Todos os materiais e equipamentos requeridos para este serviço, exceto nos casos claramente identificados, serão sempre novos e de qualidade superior. Estes serão fabricados e instalados de acordo com as melhores técnicas para a execução de cada um destes serviços.



DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE RORAIMA

“Amazônia: Patrimônio dos brasileiros”

3.1.4.3. Nos locais onde esta especificação seja omissa quanto à qualidade dos materiais e equipamentos a serem fornecidos, eles serão da melhor qualidade possível e aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

3.1.4.4. A CONTRATADA irá proceder com os serviços de supervisão da obra através de uma pessoa experiente para este tipo de atividade, que será responsável, supervisionando o trabalho de operários especializados nas suas funções.

3.1.4.5. Todos os serviços referentes a qualquer parte dos serviços preliminares serão executados por profissional habilitado, sendo usadas as ferramentas apropriadas a cada serviço e material utilizado.

3.1.4.6. Os serviços serão executados em perfeito acordo com os projetos e especificações fornecidos.

3.1.4.7. Qualquer necessidade de alteração no serviço só será feita com prévia autorização do CONTRATANTE, através dos fiscais da obra.

3.1.4.8. A execução de qualquer serviço obedecerá às normas da ABNT específicas para cada serviço.

3.1.4.9. Obedecerá, ainda, às disposições constantes de atos legais do estado e dos municípios.

### **3.1.5. Placa de obra**

3.1.5.1. A placa da obra deve ser executada no padrão fornecido pela CONTRATANTE. A empresa deve solicitar com antecedência dos fiscais qual deve ser o nome que deve constar na placa e a primeira medição só será aprovada caso tenha executado todo esse serviço.

### **3.1.6. Limpeza e retirada de árvores**

3.1.6.1. A limpeza do terreno, assim como a remoção de árvores, será executada para atender as necessidades da obra e deverá ser mantida durante todo o período da obra. Além disso, a remoção das árvores deve ser informada a prefeitura sobre a retirada delas e que qualquer gasto que porventura venha a ocorrer com pagamentos será de competência da contratada, assim como algum empecilho na execução do serviço.



DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE RORAIMA

“Amazônia: Patrimônio dos brasileiros”

## **3.2. ADMINISTRAÇÃO LOCAL**

3.2.1. A Contratada deverá manter para Administração local da obra no mínimo um Encarregado Geral, Engenheiro Civil e durante a execução das instalações elétricas, de cabeamento estruturado e subestação um Engenheiro Eletricista, e demais pessoal, a fim de garantir a supervisão e a execução dos serviços dentro da melhor técnica e segurança.

3.2.2. Os profissionais deverão apontar no diário de obras as tarefas realizadas bem como das equipes e suas atividades.

3.2.3. Caberá ao Engenheiro Civil e ao Engenheiro Eletricista da obra se antever aos insumos e equipamentos para manter a obra dentro do cronograma, esclarecendo as divergências e quando necessário, averiguar o uso adequado de equipamentos mínimos de segurança para cada atividade, de acordo com as normas de segurança vigentes. Todas as soluções necessárias deverão ser comunicadas à fiscalização da **Contratante**, sempre mediante aprovação.

## **3.3. INFRAESTRUTURA**

### **3.3.1. Apresentação**

Esta especificação estabelece a sistemática a ser empregada na execução e no controle da qualidade dos serviços de infraestrutura.

### **3.3.2. Objetivo**

Fixar as características técnicas e de qualidade exigidas para os serviços de execução de infraestrutura de acordo com os elementos constantes no projeto, fixar as características técnicas e de qualidade exigida para os serviços, assim como fornecer aos proponentes elementos para a preparação das propostas, estabelecendo normas e métodos de execução que serão adotados no decorrer da execução.



DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE RORAIMA

“Amazônia: Patrimônio dos brasileiros”

### 3.3.3. Referências

Serão seguidos os projetos e os seguintes documentos:

- a) NBR 6122/2010 - Projeto e execução de fundações – Procedimentos;
- b) Código de Fundações e Escavações.
- c) NBR NM67/1998 - Concreto - Determinação da consistência pelo abatimento do tronco de cone;
- d) NBR 5732/1991 - Cimento Portland comum - Especificação;
- e) NBR 5736/1999 - Cimento Portland pozolânico - Especificação;
- f) NBR 5738/2003 - Concreto - Procedimento para moldagem e cura de corpos-de-prova;
- g) NBR 5739/2007 - Concreto - Ensaio de compressão de corpos-de-prova cilíndricos;
- h) NBR 6118/2014 - Projeto de estruturas de concreto – Procedimento;
- i) NBR ISO 6892/2002 – Materiais metálicos – Ensaio de tração à temperatura ambiente;
- j) NBR 7212/1984 - Execução de concreto dosado em central;
- k) NBR 7477/1982 – Determinação do coeficiente de conformação superficial de barras e fios de aço destinados a armaduras de concreto armado;
- l) NBR 7480/2007 – Aço destinado a armaduras para estruturas de concreto armado – Especificação;
- m) NBR 8548/1984 – Barras de aço destinadas a armaduras para concreto armado com emenda mecânica ou por solda – Determinação da resistência à tração;
- n) NBR 8953/2011 - Concreto para fins estruturais - Classificação por grupos de resistência.
- o) NBR 12654/2000 - Controle tecnológico de materiais componentes do concreto;
- p) NBR 12655/2006 - Concreto de cimento Portland - Preparo, controle e recebimento - Procedimento;
- q) NBR 14931/2004 - Execução de estruturas de concreto – Procedimento.

### 3.3.4. Definições



DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE RORAIMA

“Amazônia: Patrimônio dos brasileiros”

Para os efeitos deste serviço, será adotada seguinte definição:

- a) Infraestrutura – parte da estrutura que está em contato direto com o solo;
- b) Superestrutura - parte da estrutura que está acima do nível do solo;
- c) Fundações diretas - aquelas em que as pressões se transmitem ao solo pela base, sendo desprezível a parcela correspondente à transmissão pelo atrito lateral;
- d) Fundações indiretas ou profundas – aquelas que transferem as cargas por efeito do atrito lateral com o solo. Serão sempre profundas, em função deste atrito com o solo, que exige grandes dimensões dos elementos de fundação.

### **3.3.5. Condições gerais**

3.3.5.1. Serão executados de acordo com as formas e resistências características indicadas no projeto.

3.3.5.2. A execução das fundações indiretas obedecerá, rigorosamente, as condições indicadas no projeto. Todos os materiais utilizados serão de boa qualidade, sendo rejeitados aqueles que a FISCALIZAÇÃO julgar que não apresentem requisitos mínimos exigidos.

3.3.5.3. Quando da leitura e interpretação dos projetos e da execução do concreto estrutural, será rigorosamente obedecido o disposto nas normas vigentes da ABNT que regem o assunto, bem como as presentes especificações.

3.3.5.4. Não será permitido o lançamento de concreto em peças estruturais antes de rigorosa inspeção e liberação, por parte da FISCALIZAÇÃO, das dimensões e escoramento das formas, disposição das armaduras e chumbadores, colocação das tubulações ou passagens das mesmas e assentamento de todas as peças embutidas, não eximindo a CONTRATADA de suas responsabilidades, conforme disposto no Código Civil Brasileiro.

3.3.5.5. Os materiais utilizados para a confecção dos serviços de infraestrutura e superestrutura serão de primeira qualidade e atender às recomendações do projetista.

3.3.5.6. A natureza, capacidade e quantidade dos equipamentos a utilizar dependerão do tipo e dimensão de cada serviço a executar. A CONTRATADA apresentará a relação detalhada dos equipamentos a serem utilizados na obra.

3.3.5.7. Seja qual for o caso, será responsabilidade da CONTRATADA as consequências de orifícios e eventuais enfraquecimentos de peças resultantes da passagem das



DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE RORAIMA

“Amazônia: Patrimônio dos brasileiros”

citadas canalizações, cabendo-lhe desviar as tubulações quando estas puderem prejudicar a estrutura, ou mesmo propor à FISCALIZAÇÃO as alterações do projeto estrutural e/ou de instalação que julgar convenientes.

3.3.5.8. A CONTRATADA será responsável pela resistência e estabilidade da estrutura de concreto armado.

### **3.3.6. Lastro de concreto magro simples**

3.3.6.1. Em qualquer caso, o lastro de concreto não estrutural executado entre o nível do terreno liberado pela fiscalização para apoio da fundação direta ou bloco de fundação, e a base da estrutura deve ser executado com espessura mínima de 5 cm. A situação ideal é a escavação seguida de inspeção e liberação, com a imediata limpeza e concretagem do lastro não estrutural, em todo o fundo da cava.

3.3.6.2. Quando do término da compactação, será lançada, quando indicada, uma camada de lastro de concreto magro de regularização.

3.3.6.3. Nos preços unitários dos serviços estão inclusos: mão de obra e materiais necessários para preparo do concreto, transporte, lançamento e adensamento, bem como equipamentos e acessórios necessário à perfeita execução dos serviços.

3.3.6.4. A medição será feita pela área de concreto magro executada corretamente, perfeitamente nivelado, conforme previsão dos locais em projeto.

3.3.6.5. O valor a ser pago pelos serviços será obtido pelo produto do preço unitário do serviço da CONTRATADA pela medição conforme item anterior.

3.3.6.6. Será de exclusiva responsabilidade da contratada a elaboração do projeto de forma, de seus escoramentos e travamentos e das necessárias estruturas de sustentação, devendo atender as prescrições da NBR 6118/2014.

3.3.6.7. As formas deverão ser constituídas de modo que a estrutura de concreto após a desforma reproduza as formas e dimensões geométricas indicadas no projeto estrutural, estejam de acordo com os alinhamentos, cotas, prumos e apresente uma superfície lisa e uniforme. Deverão ainda, ser projetadas de modo que sua remoção não cause danos ao concreto, que comportem o efeito da vibração de adensamento e de carga do concreto, e as variações de temperatura e umidade, sem sofrer deformações.



DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE RORAIMA

“Amazônia: Patrimônio dos brasileiros”

3.3.6.8. As formas para concreto dos blocos de fundações e vigas baldrames na infraestrutura, quando assentadas diretamente no solo, não terão a sua face inferior (fundo), devendo as faces laterais serem apoiadas em lastro de concreto magro simples.

3.3.6.9. As formas poderão ser fabricadas em chapas de madeira compensada ou madeira serrada, sendo que quando utilizada as chapas de madeira compensada a espessura mínima deve ser 8mm, e quando utilizado madeira serrada deve ser 2,5cm.

3.3.6.10. A estanqueidade das formas deve ser de modo a não permitir a fuga de argamassa ou nata de cimento, será garantido a estanqueidade por meio de justaposição de peças evitando o artifício de calafetagem com papéis, massa, estopa e outros. A manutenção da estanqueidade será garantida, evitando longa exposição das formas às intempéries antes das respectivas concretagens.

3.3.6.11. As dimensões, nivelamento e verticalidade das formas deverão ser verificados cuidadosamente, desde a montagem e especialmente durante o processo de lançamento do concreto.

3.3.6.12. Os prazos para desforma será o recomendado pela NBR 6118/2014 e só poderão ser retiradas quando o concreto já se encontrar suficientemente endurecido para resistir às cargas que sobre ele atuam. Esse prazo não deverá ser inferior a:

3.3.6.13. 03 dias para a retirada das formas laterais;

3.3.6.14. 14 dias para retirada das formas inferiores, quando houver, permanecendo as escoras principais convenientemente espaçadas e 21 dias para a retirada total das formas e escoras.

3.3.6.15. Os prazos podem ser reduzidos, a critério da FISCALIZAÇÃO, quando forem adotados concretos com cimento de alta resistência inicial ou com aditivos aceleradores de endurecimento.

3.3.6.16. Nos preços unitários da dos serviços de formas para concreto armado estarão incluídos: aquisição, transporte e estocagem dos materiais, confecção, montagem, desmoldantes, escoramentos, travamentos, limpeza, desforma, remoção e tudo o mais que for necessário à perfeita execução dos serviços.

3.3.6.17. Não devem ser inclusos na composição desse serviço o escoramento ou cimbramento, visto que esse serviço será executados no nível do solo, onde há apenas o travamento das formas para evitar a movimentação durante a concretagem.



DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE RORAIMA

“Amazônia: Patrimônio dos brasileiros”

3.3.6.18. A medição será feita pela área de forma satisfatoriamente executada, conforme previsão dos locais em projeto, sem apresentação de empenamento dos materiais empregados, com estanqueidade adequada, todos os travamentos executados.

3.3.6.19. O valor a ser pago pelos serviços de formas para concreto armado será obtido pelo produto do preço unitário pela medição conforme item anterior.

### **3.3.7. Armaduras de aço CA-50 e CA-60 para concreto armado**

3.3.7.1. A execução das armaduras para concreto armado obedecerá rigorosamente ao projeto estrutural e serão conferidas pela FISCALIZAÇÃO após a colocação nas formas.

3.3.7.2. Qualquer mudança de tipo ou bitola das barras de aço será considerada modificação ao projeto, só podendo ser efetuada com a autorização por escrito do autor do projeto.

3.3.7.3. As armaduras serão colocadas nas formas, conforme projeto executivo, mantidas afastadas das formas por meio de espaçadores ou clips de plásticos adequados ou por pastilhas de argamassa posicionadas uniformemente, de modo a garantir os cobrimentos nominal necessários previstos na NBR 6118/2014.

3.3.7.4. Os cortes e dobras obedecerão às dimensões e formas indicadas no projeto. Processos mecânicos não permitirão raios menores aos especificados em nenhum de seus pontos.

3.3.7.5. As barras de aço só poderão ser cortadas e dobradas após terem sido desempenadas convenientemente. Não será permitido o aquecimento do aço das armaduras para facilitar seu dobramento.

3.3.7.6. A contratada deverá fornecer, armaduras e colocar todas as armaduras de aço, incluindo estribos, fixadores, arames, espaçadores, amarração e barras de ancoragem, travas, emendas por superposição necessária à execução desses serviços, de acordo com as indicações do projeto.

3.3.7.7. Para montagem se fará amarração utilizando-se de arame recozido ou solda nos pontos de cruzamento das barras. Conforme especificado no projeto, esta operação deve garantir a fixação das barras mantendo o posicionamento das mesmas.





DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE RORAIMA

“Amazônia: Patrimônio dos brasileiros”

3.3.7.8. Quando necessário, algumas barras poderão ser deslocadas de suas posições, visando evitar interferências com outros elementos, como condutele, caixas, chumbadores, orifícios etc., mediante a aprovação do autor do projeto e da FISCALIZAÇÃO da obra.

3.3.7.9. Qualquer armadura terá recobrimento de concreto, nunca menor que as espessuras descritas no projeto estrutural e em acordo com a NBR 6118/2014.

3.3.7.10. As armaduras deverão estar isentas de qualquer substância prejudicial à aderência do concreto, antes e depois de colocadas nas formas, retirando-se as escamas ocasionadas por oxidação, crostas de barro, argamassa, manchas de óleo e graxa, papéis ou tintas.

3.3.7.11. Não serão admitidas nas barras de armação emendas não previstas no projeto.

3.3.7.12. As armaduras serão executadas com o tipo de aço especificado no projeto, quer em relação ao diâmetro das barras, quer em relação às características mecânicas.

3.3.7.13. No prosseguimento dos serviços de armação decorrentes das etapas construtivas da obra, obrigasse a contratada a limpar a ferragem de espera com escovas de aço, retirando excessos de concreto e de nata de cimento. Nos casos em que a exposição das armaduras às intempéries for longa e previsível, as mesmas deverão ser devidamente protegidas.

3.3.7.14. Nos preços unitários dos serviços de armaduras para concreto armado estarão incluídos: aquisição, transporte até o local da obra, descarga estocagem, ensaios, corte, dobramento, transporte até as formas, montagem além de toda a mão de obra, serviços e materiais para fixação das barras, arames, soldas e tudo o mais que for necessário à perfeita execução dos serviços.

3.3.7.15. Será medido através dos projetos, o peso do aço efetivamente aplicado na armação e satisfatoriamente colocado.

3.3.7.16. O valor a ser pago pelos serviços de armaduras para concreto armado será obtido pelo produto do preço unitário pela medição conforme item anterior.

### **3.3.8. Concreto para estrutura**



DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE RORAIMA

“Amazônia: Patrimônio dos brasileiros”

3.3.8.1. A execução da estrutura de concreto obedecerá rigorosamente aos projetos, especificações e detalhes respectivos, bem como as normas técnicas da ABNT atinentes ao assunto.

3.3.8.2. A classe do concreto a ser empregado será definida pelo projeto estrutural.

3.3.8.3. Os traços de concreto, bem como os materiais a serem utilizados na mistura, deverão ser submetidos à aprovação da fiscalização. São previstas as seguintes classes de concreto para utilização nas estruturas:

3.3.8.3.1. fck = 13,5 MPa;

3.3.8.3.2. fck = 15,0 MPa;

3.3.8.3.3. fck = 20,0 MPa;

3.3.8.3.4. fck = 25,0 MPa;

3.3.8.3.5. fck = 30,0 MPa;

3.3.8.3.6. fck = 35,0 MPa;

3.3.8.3.7. fck = 40,0 MPa;

3.3.8.3.8. concreto não estrutural;

3.3.8.4. A CONTRATADA será responsável pela resistência e estabilidade da estrutura do concreto.

3.3.8.5. CIMENTO

3.3.8.6. Todo o cimento empregado obedecerá às prescrições das normas vigentes da ABNT, podendo ser de qualquer tipo e classe, desde que o projeto não prefira ou faça alguma restrição. Conforme o tipo de cimento utilizado, quando necessário, será periodicamente ensaiado, para verificação da obediência às prescrições normativas da ABNT, sendo rejeitado todo e qualquer lote que não atenda a qualquer uma das exigências.

3.3.8.7. Para os cimentos empregados será exigida a apresentação do certificado de qualidade. Todo cimento será guardado em local seco e abrigado de agentes nocivos e não será transportado em dias úmidos.

3.3.8.8. O cimento será armazenado nos sacos ou em silos, quando entregue a granel e sendo de uma única procedência. O período de armazenamento não poderá comprometer a sua qualidade.

3.3.8.9. Exceto em clima muito seco, será verificado, antes da sua utilização, se o cimento ainda atende às especificações.



DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE RORAIMA

“Amazônia: Patrimônio dos brasileiros”

3.3.8.10. Só serão aceitos na obra cimentos entregues em suas embalagens originais e intactas, com impressão visível do tipo de cimento, nome e marcado fabricante.

3.3.8.11. O armazenamento dos sacos será feito em local abrigado, sendo construído um depósito para este fim. O piso do depósito será localizado acima do solo em pelo menos 10,00cm. A sua capacidade será de armazenamento que garanta 15 dias de consumo, sem abastecimento.

3.3.8.12. O cimento será armazenado em pilhas que não excedem a 10 sacos. Recebimentos em lotes de épocas distintas serão armazenados separadamente e com identificação das datas de chegada.

### **3.3.9. Agregados**

3.3.9.1. Os agregados serão constituídos de materiais granulados e inertes, substâncias minerais naturais ou artificiais, britados ou não, duráveis e resistentes, com dimensões máximas características e formas adequadas ao concreto a produzir, obedecendo ao projeto.

3.3.9.2. Os agregados não conterão substâncias nocivas que prejudiquem a cura e/ou o endurecimento do concreto, ou minerais deletérios que provoquem expansões em contato com a umidade e com determinados elementos químicos.

3.3.9.3. O agregado miúdo utilizado nos concretos poderá ser a areia natural, quartzosa, ou areia artificial obtida pelo britamento das rochas estáveis, com dimensão máxima característica igual ou inferior a 4,80mm. O agregado miúdo estará de acordo com o especificado nas normas vigentes da ABNT.

3.3.9.4. Na estocagem do agregado miúdo, serão observadas as precauções necessárias com o propósito de evitar contaminação deste com outros materiais. Se forem usados agregados miúdos diferentes, a estocagem destes será, obrigatoriamente, em separado.

3.3.9.5. Antes de sua utilização, todo agregado miúdo será peneirado, usando-se para tal fim, peneiras confeccionadas com tela metálica de malhas quadradas de 4,80mm de abertura

3.3.9.6. O agregado graúdo será oriundo da britagem de rochas estáveis, geralmente granito.



DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE RORAIMA

“Amazônia: Patrimônio dos brasileiros”

3.3.9.7. Poderão ser utilizados, a depender da classe do concreto, três tipos de agregados graúdos:

3.3.9.8. brita nº 1, diâmetro máximo de 19 mm;

3.3.9.9. brita nº 2, diâmetro máximo de 38 mm;

3.3.9.10. brita nº 3, diâmetro máximo de 50 mm.

3.3.9.11. A utilização de qualquer agregado graúdo estará condicionada à perfeita obediência ao disposto nas normas vigentes da ABNT, tendo resistência superior à argamassa e, se necessário, ser lavado antes do seu emprego.

3.3.9.12. A dimensão máxima característica do agregado, em sua totalidade, obedecerá ao disposto nas normas vigentes da ABNT.

### 3.3.10. **Água**

3.3.10.1. A água a ser utilizada na preparação do concreto e amassamento das argamassas satisfará ao disposto nas normas vigentes da ABNT.

3.3.10.2. A água fornecida pela rede de abastecimento público, e, supostamente satisfatória, no entanto a utilização, como de qualquer outra fonte, está sujeita à aprovação pela FISCALIZAÇÃO, que poderá exigir análise de laboratório para comprovação de qualidade.

### 3.3.11. **Aditivos**

3.3.11.1. O emprego de aditivos será evitado. Somente em casos de necessidade comprovada, a critério da FISCALIZAÇÃO, os mesmos poderão ser utilizados.

3.3.11.2. Os aceleradores e retardadores de cura, incorporadores de ar, dispersores e densificadores, etc., quando utilizados, o serão seguindo rigorosamente as instruções dos fabricantes, sendo exigida a realização de ensaios prévios e posteriores para verificação das características e propriedades do concreto.

3.3.11.3. O uso de aditivos, quando constantes das especificações ou projetos, por solicitação da CONTRATADA, ou por solicitação da FISCALIZAÇÃO devido a problemas, erros, atrasos ou omissões da CONTRATADA, não acarretará ônus para o CONTRATANTE.



DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE RORAIMA

“Amazônia: Patrimônio dos brasileiros”

3.3.11.4. A CONTRATADA determinará a proporção adequada dos materiais constituintes dos concretos. A dosagem será sempre experimental, levando-se em consideração a resistência mínima exigida em projeto, a qualidade dos materiais empregados, a permeabilidade, a durabilidade e consistência compatíveis com as dimensões e formas das peças, a armadura e os processos de lançamento e adensamento. Também serão levadas em consideração as peculiaridades relativas à prevenção contra a retração exagerada.

3.3.11.5. O concreto será preparado somente nas quantidades destinadas ao uso imediato. Não será permitida a remistura do concreto parcialmente endurecido.

3.3.11.6. Preferencialmente, os componentes serão medidos em peso. No entanto, para os agregados miúdo e graúdo, será permitida a medição em volume.

3.3.11.7. Na mistura dos componentes do concreto, só serão permitidos processos mecânicos utilizando a betoneira. Salvo em casos especiais, autorizados pela FISCALIZAÇÃO, poderá ser usado outro processo de mistura.

3.3.11.8. Quando o concreto for preparado por empresa de serviços de concretagem, a central assumirá a responsabilidade por este serviço e cumprirá as prescrições relativas às etapas de execução do concreto (NBR 12655/2006), bem como o disposto na NBR 7212/1984.

### 3.3.12. **Transporte**

3.3.12.1. O concreto será transportado de modo a impedir ao máximo a segregação, assim evitando-se vibrações.

3.3.12.2. Para o transporte poderão ser utilizados, dependendo da distância entre o local de produção e o de lançamento, carros de mão, ou equipamentos especiais (dumpers). No caso da utilização de carros de mão, estes serão dotados de rodas pneumáticas.

### 3.3.13. **Lançamento**

3.3.13.1. Nenhum conjunto de elementos estruturais poderá ser lançado, adensado e concretado sem prévia verificação por parte da CONTRATADA e da FISCALIZAÇÃO.

3.3.13.2. A CONTRATADA manterá na obra betoneira para ser feito o amassamento do concreto e o lançamento será feito logo após o adensamento.



DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE RORAIMA

“Amazônia: Patrimônio dos brasileiros”

3.3.13.3. O lançamento do concreto só será iniciado após o conhecimento dos resultados dos ensaios da dosagem, verificação da posição exata da armadura e limpeza das formas (que quando forem de madeira estarão suficientemente molhadas e do seu interior removidos os cavacos de madeira, serragem e demais resíduos de operações de carpintaria). Serão tomadas precauções para não haver excesso de água no local de lançamento, o que pode ocasionar a possibilidade de o concreto fresco vir a ser lavado.

3.3.13.4. Não será permitido o lançamento do concreto de uma altura superior a 2m, e no caso de lançamento de concreto em alturas superiores ao acima estipulado, serão adotadas medidas apropriadas para diminuir a segregação, sendo necessária prévia autorização da FISCALIZAÇÃO, dentre elas:

3.3.13.5. Abertura de janelas nas formas, de modo a diminuir a altura de lançamento e facilitar o adensamento;

3.3.13.6. Emprego de concreto mais plástico e rico em cimento;

3.3.13.7. Colocação de 5,00cm a 10,00cm de espessura de argamassa de cimento, feita com o mesmo traço utilizado, porém sem o agregado graúdo. Desta maneira, o agregado graúdo, que vai chegar primeiro a superfície, encontrará uma camada de argamassa que o absorverá, evitando a formação de ninhos.

3.3.13.8. Quando o lançamento do concreto for efetuado contra superfícies já concretadas serão obedecidos critérios específicos previstos.

3.3.13.9. Não será lançado concreto sobre terra, sendo despejado sobre as superfícies firmes, limpas, úmidas e isentas de água, lama ou detritos.

3.3.13.10. O intervalo de tempo máximo entre a mistura o lançamento do concreto será de 60 minutos.

#### 3.3.14. **Adensamento**

3.3.14.1. Todas as peças das estruturas e fundações, serão concretadas com o lançamento em camadas. Essas camadas serão adensadas mecanicamente, usando-se para tal fim vibradores de imersão, podendo ser usados vibradores de parede para as peças delgadas.

3.3.14.2. Nos processos de adensamento, serão exigidos cuidados especiais, a fim de que sejam evitadas tanto a formação de ninhos quanto a segregação do concreto. Vibrações



DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE RORAIMA

“Amazônia: Patrimônio dos brasileiros”

excessivas ou mal-feitas podem provocar, além da segregação, a alteração da posição das armaduras e deslocamento das formas.

3.3.14.3. Os vibradores de imersão serão de diâmetro compatível com a geometria das formas e serão operados na posição vertical. As suas introduções na massa de concreto serão de tal modo que não ultrapassem a camada que será adensada nem atinjam a camada inferior, se nesta o concreto já tiver iniciado o processo de cura.

3.3.14.4. Os vibradores não entrarão em contato direto com as armaduras, o que poderá eliminar a aderência.

3.3.14.5. A agulha do vibrador será introduzida rapidamente e retirada com lentidão, sendo de três para um até cinco para um, a relação entre as duas velocidades.

3.3.14.6. O período mínimo de vibração será de 20min/m<sup>3</sup> de concreto.

### 3.3.15. **Cura**

3.3.15.1. Após o lançamento e adensamento, precauções serão adotadas para propiciar a perfeita cura do concreto.

3.3.15.2. Para atingir sua resistência total, o concreto será curado e protegido eficientemente contra o sol, vento e chuva. A cura ocorrerá durante um período mínimo de 7 dias após o lançamento, caso não existam indicações em contrário. Sendo usado cimento de alta resistência inicial, esse período poderá ser reduzido.

3.3.15.3. As formas permanecerão úmidas durante pelo menos 14 dias. Caso haja retirada destas antes do prazo estipulado, as superfícies serão mantidas úmidas até que se complete esse período.

3.3.15.4. Serão protegidas da incidência dos raios solares todas as superfícies expostas durante, pelo menos, 7 dias após iniciada a cura.

### 3.3.16. **Junta de dilatação**

3.3.16.1. As juntas de concretagem serão orientadas o mais perpendicular possível à direção dos esforços de compressão, sendo necessário evitar juntas nas zonas de esforços máximos.



DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE RORAIMA

“Amazônia: Patrimônio dos brasileiros”

3.3.16.2. As juntas terão abertura de 3cm, sendo preenchido com isopor o espaço entre a estrutura de concreto ou vedação em alvenaria.

3.3.16.3. Será vedada à interrupção da concretagem em pilares entre dois pavimentos.

3.3.16.4. As juntas estarão situadas sempre nas regiões onde as solicitações ao cisalhamento serão menores.

3.3.16.5. A FISCALIZAÇÃO aprovará a localização das juntas de concretagem não previstas no projeto.

### 3.3.17. **Reparo**

3.3.17.1. Após a desforma, se for verificada a necessidade de se proceder reparos no concreto, provenientes de problemas na concretagem, só poderão ser executados por pessoal habilitado e em presença da FISCALIZAÇÃO.

3.3.17.2. Os locais serão preparados convenientemente, apicoando-se os pontos defeituosos, para a retirada das partes soltas e da nata existente.

3.3.17.3. Para propiciar perfeita ligação, a FISCALIZAÇÃO poderá exigir a utilização de produtos adesivos à base de epóxi, às custas da CONTRATADA.

3.3.17.4. Os reparos serão considerados como nova concretagem e, assim, serão obedecidas as especificações correspondentes a todas as fases, tais como: mistura, transporte, lançamento, adensamento e cura do concreto.

### 3.3.18. **Composição de preço**

3.3.18.1. Nos preços unitários dos serviços de concreto estarão incluídos: aquisição, transporte e armazenamento de materiais, dosagem, preparo, transporte, lançamento, adensamento e cura do concreto, limpeza das superfícies que receberão o concreto, preparo e tratamento das juntas de concretagem, reparos e acabamentos das superfícies concretadas, inclusive lixamento e esmerilhamento, e tudo o mais que for necessário à perfeita execução dos serviços. Inclui ainda o uso de aditivos conforme previsto nas especificações.





DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE RORAIMA

“Amazônia: Patrimônio dos brasileiros”

### **3.3.19. Critério de medição e pagamento**

3.3.19.1. Será feita a medição do volume de concreto satisfatoriamente lançado, de acordo com os desenhos e especificações. Não serão medidos os volumes utilizados no preenchimento das escavações realizadas além das cotas indicadas, no reparo ou substituição de peças estruturais defeituosas, na construção do acampamento e canteiro da obra, assim como não será considerado o concreto não aproveitado por erros de dosagem, nem aquele cuja utilização não tenha sido aprovada pela FISCALIZAÇÃO.

3.3.19.2. O valor a ser pago pelos serviços de armaduras para concreto armado será em quilograma produto do preço unitário pela medição.

## **3.4. SUPERESTRUTURA**

Mesmas especificações do item 3.3 - INFRAESTRUTURA.

## **3.5. COBERTURA**

### **3.5.1. Apresentação**

Esta especificação estabelece a sistemática a ser empregada na execução e no controle da qualidade dos serviços de estrutura metálica e cobertura e outros itens especificados.

### **3.5.2. Objetivo**

Fixar as características técnicas e de qualidade exigidas para os serviços de estrutura metálica e cobertura, de acordo com os elementos constantes no projeto, assim como fornecer aos proponentes elementos para a preparação das propostas, estabelecendo normas e métodos de execução, que serão adotados no decorrer dos serviços.

### **3.5.3. Referências**

Serão seguidos os projetos e os seguintes documentos:



DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE RORAIMA

“Amazônia: Patrimônio dos brasileiros”

- a) ABNT NBR 8800 – Projetos de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edificações;
- b) Norma Regulamentadora NR 18 do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE);
- c) Outras ABNT NBR que porventura forem necessárias para a perfeita execução do serviço.

#### **3.5.4. Condições gerais**

3.5.4.1. O serviço de cobertura e estrutura metálica de sustentação serão executados em condições totalmente operacionais, sendo que o fornecimento de materiais, de equipamentos e de mão de obra será previsto visando a inclusão de todos os componentes necessários para tal, mesmo aqueles que, embora não citados, sejam indispensáveis para atingir a perfeita execução do serviço.

3.5.4.2. Todos os materiais e equipamentos requeridos para este serviço, exceto nos casos claramente identificados, serão sempre novos e de qualidade superior. Estes serão fabricados e instalados de acordo com as melhores técnicas para a execução de cada um destes serviços.

3.5.4.3. Nos locais onde está especificação seja omissa quanto à qualidade dos materiais e equipamentos a serem fornecidos, eles serão da melhor qualidade possível e aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

3.5.4.4. A CONTRATADA irá proceder com os serviços de supervisão da obra através de uma pessoa experiente para este tipo de atividade, que será responsável, supervisionando o trabalho de operários especializados nas suas funções.

3.5.4.5. Todo serviço referente a qualquer parte da execução da estrutura metálica e a cobertura será executado por profissional habilitado, sendo usadas as ferramentas apropriadas a cada serviço e material utilizado.

3.5.4.6. Os serviços serão executados em perfeito acordo com os projetos e especificações fornecidas.

3.5.4.7. Qualquer necessidade de alteração no serviço só será feita com prévia autorização da CONTRATANTE, através dos fiscais da obra.



DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE RORAIMA

“Amazônia: Patrimônio dos brasileiros”

3.5.4.8. A execução de qualquer serviço obedecerá às normas da ABNT específicas para cada serviço.

### **3.5.5. Estrutura metálica**

3.5.5.1. As dimensões da estrutura metálica devem seguir o que informa o projeto, caso alguma informação não esteja contemplada no projeto deve ser solicitado a comissão de fiscalização da obra.

3.5.5.2. A solda dos perfis deve ser executada por profissional habilitado e o mesmo deve estar perfeitamente protegido com os equipamentos e proteção individual. Além disso, a solda deve contemplar todo o perfil para manter o mesmo mais estável e protegido.

3.5.5.3. A pintura deve ser executada conforme especifica a composição, no qual deve ser executado primeiro o primer e posterior a aplicação de duas demãos de pintura esmalte fosco.

### **3.5.6. Cobertura**

3.5.6.1. O telhamento será com telha metálica galvalume com isolamento termoacústico em espuma rígida de poliuretano (PU) injetado, com espessura  $e = 30$  mm, com duas faces trapezoidais, com até duas águas.

## **3.6. PAREDES E PAINÉIS**

### **3.6.1. Apresentação**

Esta especificação estabelece a sistemática a ser empregada na execução e no controle da qualidade dos serviços de construção de alvenaria e divisória.

### **3.6.2. Objetivo**

Fixar as características técnicas e de qualidade exigidas para os serviços de execução de alvenaria de vedação e de divisórias de drywall, de acordo com os elementos constantes no projeto, assim como fornecer aos proponentes elementos para a preparação das



DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE RORAIMA

“Amazônia: Patrimônio dos brasileiros”

propostas, estabelecendo normas e métodos de execução, que serão adotados no decorrer dos serviços.

### 3.6.3. Referências

Serão seguidos os projetos e os seguintes documentos:

- a) ABNT NBR 16590-1:2017 Composto polimérico para assentamento de alvenaria de vedação parte 1 e parte 2;
- b) ABNT NBR 15270-1:2005 Componente Cerâmico Parte 1 – Blocos Cerâmicos para alvenaria de vedação;
- c) ABNT NBR 14715-1: 2021 Chapas de gesso para drywall;
- d) ABNT NBR 15217:2018 Perfilados de aço para sistemas construtivos em chapas de gesso para drywall - Requisitos e métodos de ensaio;
- e) ABNT NBR 13281:2005 - Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos – Requisitos;
- f) Norma Regulamentadora NR 18 do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE);
- g) Outras ABNT NBR que porventura forem necessárias para a perfeita execução do serviço.

### 3.6.4. Condições gerais

3.6.4.1. A construção da alvenaria será executada em condições totalmente operacionais, sendo que o fornecimento de materiais, de equipamentos e de mão de obra serão previstos visando a inclusão de todos os componentes necessários para tal, mesmo aqueles que, embora não citados, sejam indispensáveis para atingir a perfeita execução do serviço.

3.6.4.2. Todos os materiais e equipamentos requeridos para este serviço, exceto nos casos claramente identificados, serão sempre novos e de qualidade superior. Estes serão fabricados e instalados de acordo com as melhores técnicas para a execução de cada um destes serviços.



DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE RORAIMA

“Amazônia: Patrimônio dos brasileiros”

3.6.4.3. Nos locais onde esta especificação seja omissa quanto à qualidade dos materiais e dos equipamentos a serem fornecidos, eles serão da melhor qualidade possível e aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

3.6.4.4. A CONTRATADA irá proceder com os serviços de supervisão da obra através de uma pessoa experiente para este tipo de atividade, que será responsável, supervisionando o trabalho de operários especializados nas suas funções.

3.6.4.5. Todo serviço referente a qualquer parte de alvenaria e de divisória em drywall será executado por profissional habilitado, sendo usadas as ferramentas apropriadas a cada serviço e material utilizado.

3.6.4.6. Os serviços serão executados em perfeito acordo com os projetos e especificações fornecidas.

3.6.4.7. Qualquer necessidade de alteração no serviço só será feita com prévia autorização da CONTRATANTE, através dos fiscais da obra.

3.6.4.8. A execução de qualquer serviço obedecerá às normas da ABNT específicas para cada serviço.

3.6.4.9. Obedecerá, ainda, às disposições constantes de atos legais do estado e dos municípios.

### 3.6.5. Chapisco

3.6.5.1. O traço da aplicação do chapisco deve ser 1:3 (Cimento, areia grossa) ou em caso de discordância com o código do SINAPI deve ser seguido esse último para a execução.

### 3.6.6. Reboco

3.6.6.1. O traço para a execução do reboco 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA) ou em caso de discordância com o código do SINAPI deve ser seguido esse último para a execução.

3.6.6.2. Todos os panos onde não forem assentados revestimentos cerâmicos devem ser feitos com reboco tipo paulista e nos demais não há necessidade.



DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE RORAIMA

“Amazônia: Patrimônio dos brasileiros”

### 3.6.7. Alvenaria

3.6.7.1. De maneira geral, toda a alvenaria será de ½ vez a ligação entre a estrutura de concreto armado (pilares) e a alvenaria será feito através de uma tela de aço que deve ser fixada no concreto e transpor cerca de 60 centímetros na alvenaria. Na vertical deve haver no máximo um transpasse de 40 centímetros entre elas, ou deve ser seguido o que fala a NBR sobre o assunto.

3.6.7.2. Toda a alvenaria será executada em tijolo de 6 furos na dimensão 10x14x19cm, com espessura de 10 centímetros para alvenaria de 1/2vez e 20 centímetros para alvenaria de 1vez. Além disso, o assentamento deve ser feito em junta amarrada seguindo todas as recomendações da ABNT.

3.6.7.3. O traço para assentamento da alvenaria deve ser 1:2:8 (Cimento, cal e areia média) ou em caso de discordância com o código do SINAPI deve ser seguido esse último para a execução.

### 3.6.8. Divisória em drywall

3.6.8.1. Será utilizada divisória de placa de gesso acartonado, STANDARD (ST) com espessura de 12,5 mm, cor branca acinzentada, largura de 1200 mm x comprimento de 2400 mm. Borda do tipo rebaixada. Composta por estrutura de perfis de aço revestidas com chapas de gesso em ambos os lados. Em caso de discordância com o código do SINAPI deve ser seguido esse último para a realização do serviço.

3.6.8.2. As paredes de drywall deverão ser instaladas abaixo do forro conforme indicado no projeto arquitetônico para garantir a planta livre em futuras modificações de funcionamento das salas. As divisórias serão estruturadas com perfis metálicos fixados no piso, pilares e paredes, com espessura entre **90 mm e 100 mm** com estrutura guia e montante em perfil de aço galvanizado, **chapas de 12,5 mm**, conforme indicação do fabricante, o acabamento deverá ser com massa corrida e tinta para gesso, mínimo 2 demãos, até o perfeito acabamento. Deverão ser aplicadas nas juntas entre as placas, fita kraft e gesso, formando uma superfície uniforme.



DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE RORAIMA

“Amazônia: Patrimônio dos brasileiros”

### **3.7. REVESTIMENTOS E PISOS**

#### **3.7.1. Apresentação**

Esta especificação estabelece alguns critérios a serem empregados na execução e no controle da qualidade dos serviços de construção e de reforma de revestimento.

#### **3.7.2. Objetivo**

Fixar as características técnicas e de qualidade exigidas para os serviços de execução de revestimento tanto com aglomerantes quanto com revestimentos cerâmicos em granito de acordo com os elementos constantes no projeto, assim como fornecer aos proponentes elementos para a preparação das propostas, estabelecendo normas e métodos de execução, que serão adotados no decorrer dos serviços.

#### **3.7.3. Referências**

Serão seguidos os projetos e os seguintes documentos:

- a) ABNT NBR 7200:1998 - Execução de revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas – Procedimento;
- b) ABNT NBR 13867:1997 - Revestimento interno de paredes e tetos com pasta de gesso - Materiais, preparo, aplicação e acabamento;
- c) ABNT NBR 14081-2:2015 - Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas Parte 2: Execução do substrato-padrão e aplicação da argamassa para ensaios;
- d) Norma Regulamentadora NR 18 do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE);
- e) Outras ABNT NBR que porventura forem necessárias para a perfeita execução do serviço;

#### **3.7.4. Condições gerais**

3.7.4.1. As construções do revestimento serão executadas em condições totalmente operacionais, sendo que o fornecimento de materiais, de equipamentos e de mão de obra será



DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE RORAIMA

“Amazônia: Patrimônio dos brasileiros”

previsto visando a inclusão de todos os componentes necessários para tal, mesmo aqueles que, embora não citados, sejam indispensáveis para atingir a perfeita execução do serviço.

3.7.4.2. Todos os materiais e equipamentos requeridos para este serviço, exceto nos casos claramente identificados, serão sempre novos e de qualidade superior. Estes serão fabricados e instalados de acordo com as melhores técnicas para a execução de cada um destes serviços.

3.7.4.3. Nos locais onde esta especificação seja omissa quanto à qualidade dos materiais e equipamentos a serem fornecidos, eles serão da melhor qualidade possível e aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

3.7.4.4. A CONTRATADA irá proceder com os serviços de supervisão da obra através de uma pessoa experiente para este tipo de atividade, que será responsável, supervisionando o trabalho de operários especializados nas suas funções.

3.7.4.5. Todo serviço referente a qualquer revestimento será executado por profissional habilitado, sendo usadas as ferramentas apropriadas a cada serviço e material utilizado.

3.7.4.6. Os serviços serão executados em perfeito acordo com os projetos e especificações fornecidas.

3.7.4.7. Qualquer necessidade de alteração no serviço só será feita com prévia autorização da CONTRATANTE, através dos fiscais da obra.

3.7.4.8. A execução de qualquer serviço obedecerá às normas da ABNT específicas para cada serviço.

3.7.4.9. Obedecerá, ainda, às disposições constantes de atos legais do estado e dos municípios.

### **3.7.5. Revestimento cerâmico (parede)**

3.7.5.1. A argamassa de assentamento do revestimento cerâmico na parede deve ser AC II ou AC III.

3.7.5.2. O revestimento cerâmico deve ser terá as dimensões 20x20cm e a cor, assim como a paginação deverão ser aprovadas junto à fiscalização.





DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE RORAIMA

“Amazônia: Patrimônio dos brasileiros”

### **3.7.6. Porcelanato**

3.7.6.1. O porcelanato deve ser assentado sobre uma argamassa de assentamento específica para porcelanatos.

3.7.6.2. A cor do porcelanato deve ser apresentada com antecedência a execução do serviço para ser aprovado sendo a dimensão do produto deve ser 60cmx60cm, após a apresentação aos fiscais, os mesmos informarão no prazo máximo de 10 dias se o material está aprovado. Tudo isso, não será justificada para dilatação de prazo na execução por parte da empresa.

3.7.6.3. O rejunte deve ser na cor branca ou outra cor que porventura for informado pela fiscalização da obra.

## **3.8. ESQUADRIAS**

### **3.8.1. Apresentação**

Esta especificação estabelece a sistemática a ser empregada na execução e no controle da qualidade dos serviços de esquadrias/verga/contraverga/fechadura dos ambientes e outros itens especificados.

### **3.8.2. Objetivo**

Fixar as características técnicas e de qualidade exigidas para os serviços de esquadrias de acordo com os elementos constantes no projeto, assim como fornecer aos proponentes elementos para a preparação das propostas, estabelecendo normas e métodos de execução, que serão adotados no decorrer dos serviços.

### **3.8.3. Referências**

Serão seguidos os projetos e os seguintes documentos:

- a) ABNT NBR 10821-2:2017 Esquadrias externas – Requisitos e classificações;
- b) ABNT NBR 10821-5:2017 Esquadrias externas – Instalação e manutenção;
- c) Norma Regulamentadora NR 18 do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE);



DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE RORAIMA

“Amazônia: Patrimônio dos brasileiros”

d) Outras ABNT NBR que porventura forem necessárias para a perfeita execução do serviço.

#### **3.8.4. Condições gerais**

3.8.4.1. O serviço de esquadrias será executado 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 atingir a perfeita execução do serviço.

3.8.4.2. Todos os materiais e equipamentos requeridos para este serviço, exceto nos casos claramente identificados, serão sempre novos e de qualidade superior. Estes serão fabricados e instalados de acordo com as melhores técnicas para a execução de cada um destes serviços.

3.8.4.3. Nos locais onde esta especificação seja omissa quanto à qualidade dos materiais e equipamentos a serem fornecidos, eles serão da melhor qualidade possível e aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

3.8.4.4. A CONTRATADA irá proceder com os serviços de supervisão da obra através de uma pessoa experiente para este tipo de atividade, que será responsável, supervisionando o trabalho de operários especializados nas suas funções.

3.8.4.5. Todo serviço referente a qualquer parte de esquadrias será executado por profissional habilitado, sendo usadas as ferramentas apropriadas a cada serviço e material utilizado.

3.8.4.6. Os serviços serão executados em perfeito acordo com os projetos e especificações fornecidos.

3.8.4.7. Qualquer necessidade de alteração no serviço só será feita com prévia autorização da CONTRATANTE, através dos fiscais da obra.

3.8.4.8. A execução de qualquer serviço obedecerá às normas da ABNT específicas para cada serviço.

3.8.4.9. Obedecerá, ainda, às disposições constantes de atos legais do estado e dos municípios.



DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE RORAIMA

“Amazônia: Patrimônio dos brasileiros”

### **3.8.5. Portas**

3.8.5.1. PVA-1, PVC-2 – será em vidro temperado de 10mm com toda a estrutura de ferragem e molas para o perfeito funcionamento;

3.8.5.2. PAV-1, PMA-1, PMA-3, PMA-3 – Porta em HDF com acabamento melamínico;

3.8.5.3. PAA-1, PAA-2 – Porta de alumínio que dá acesso ao depósito da área externa e a área externa do 1º pavimento respectivamente;

3.8.5.4. PAA-3, PAA-4 – Porta de alumínio de acesso ao shaft de manutenção pela área externa.

### **3.8.6. Janelas**

As novas janelas deverão ser em vidro temperado de correr com acabamento em alumínio, 2 folhas os insumos de mão de obra e acessórios para a perfeita instalação do produto já estão incluídos na composição.

### **3.8.7. Verga e contraverga**

3.8.7.1. As vergas de portas com até 1,5m de vão deverão ser executadas conforme informa as composições aferidas pelo SINAPI, no qual informa que foi passado 10cm para cada lado, altura deve ser de no mínimo 5cm e apresentar vergalhões de 6,3mm na sua estrutura.

3.8.7.2. As vergas de portas com mais de 1,5m de vão deverão ser executadas conforme informa as composições aferidas pelo SINAPI, no qual informa que foi passado 20cm para cada lado, altura deve ser de no mínimo 5cm e apresentar vergalhões de 6,3mm na sua estrutura.

3.8.7.3. As vergas de janelas deverão ser executadas conforme informa as composições aferidas pelo SINAPI, no qual informa que foi passado 15cm para cada lado, altura deve ser de no mínimo 7,5cm e apresentar vergalhões de 6,3mm na sua estrutura



DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE RORAIMA

“Amazônia: Patrimônio dos brasileiros”

3.8.7.4. Contravergas de janelas deverão ser executados conforme informa as composições aferidas pelo SINAPI, no qual informa que foi passado 45cm para cada lado, altura deve ser de no mínimo 7,5cm e apresentar vergalhões de 6,3mm na sua estrutura.

### **3.9. PINTURAS**

#### **3.9.1. Apresentação**

Esta especificação estabelece a sistemática a ser empregada na execução e no controle da qualidade dos serviços de construção de pintura dos ambientes e outros itens especificados.

#### **3.9.2. Objetivo**

Fixar as características técnicas e de qualidade exigidas para os serviços de pintura, de acordo com os elementos constantes no projeto, assim como fornecer aos proponentes elementos para a preparação das propostas, estabelecendo normas e métodos de execução, que serão adotados no decorrer dos serviços.

#### **3.9.3. Referências**

Serão seguidos os projetos e os seguintes documentos:

- a) ABNT NBR 13245:1995 Execução de pinturas em edificações não industriais, e normas complementares;
- b) Norma Regulamentadora NR 18 do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE);
- c) Outras ABNT NBR que porventura forem necessárias para a perfeita execução do serviço.

#### **3.9.4. Condições gerais**

3.9.4.1. O serviço de pintura será executado em condições totalmente operacionais, sendo que o fornecimento de materiais, de equipamentos e de mão de obra será previsto



DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE RORAIMA

“Amazônia: Patrimônio dos brasileiros”

visando a inclusão de todos os componentes necessários para tal, mesmo aqueles que, embora não citados, sejam indispensáveis para atingir a perfeita execução do serviço.

3.9.4.2. Todos os materiais e equipamentos requeridos para este serviço, exceto nos casos claramente identificados, serão sempre novos e de qualidade superior. Estes serão fabricados e instalados de acordo com as melhores técnicas para a execução de cada um destes serviços.

3.9.4.3. Nos locais onde esta especificação seja omissa quanto à qualidade dos materiais e equipamentos a serem fornecidos, eles serão da melhor qualidade possível e aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

3.9.4.4. A CONTRATADA irá proceder com os serviços de supervisão da obra através de uma pessoa experiente para este tipo de atividade, que será responsável, supervisionando o trabalho de operários especializados nas suas funções.

3.9.4.5. Todo serviço referente a qualquer parte de pintura será executado por profissional habilitado, sendo usadas as ferramentas apropriadas a cada serviço e material utilizado.

3.9.4.6. Os serviços serão executados em perfeito acordo com os projetos e especificações fornecidas.

3.9.4.7. Qualquer necessidade de alteração no serviço só será feita com prévia autorização da CONTRATANTE, através dos fiscais da obra.

3.9.4.8. A execução de qualquer serviço obedecerá às normas da ABNT específicas para cada serviço.

3.9.4.9. Obedecerá, ainda, às disposições constantes de atos legais do estado e dos municípios.

### 3.9.5. Lixamento

3.9.5.1. O lixamento (número 120) deve ser executado na pintura existente para aumentar a aderência do fundo selador que será aplicado na superfície.

### 3.9.6. Selador



DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE RORAIMA

“Amazônia: Patrimônio dos brasileiros”

3.9.6.1. O Selador acrílico deve ser aplicado em uma demão em todas as paredes lixadas e construídas.

### **3.9.7. Massa látex**

3.9.7.1. A massa látex deve ser executada em duas demãos, onde a segunda demão só pode ser executada após o lixamento da primeira, caso isso não ocorra não pode ser iniciada a segunda mão de massa látex.

### **3.9.8. Aplicação pintura**

3.9.8.1. A aplicação da cor da pintura dos ambientes internos, portões, dos muros, casas de bombas e das coberturas só deve ser iniciada quando a cor for aprovada pelo Governo do Estado de Roraima, onde todos os locais mencionados devem ser feitos em duas demãos.

## **3.10. APARELHOS, LOUÇAS E METAIS**

### **3.10.1. Apresentação**

Esta especificação estabelece a sistemática a ser empregada na execução e no controle da qualidade dos serviços de instalação de aparelhos, louças e metais dos ambientes e outros itens especificados.

### **3.10.2. Objetivo**

Fixar as características técnicas e de qualidade exigidas para os serviços de acordo com os elementos constantes no projeto, assim como fornecer aos proponentes elementos para a preparação das propostas, estabelecendo normas e métodos de execução, que serão adotados no decorrer dos serviços.

### **3.10.3. Referências**



DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE RORAIMA

“Amazônia: Patrimônio dos brasileiros”

Serão seguidos os projetos e os seguintes documentos:

a) ABNT NBR 15097-1:2011 Aparelhos sanitários de material cerâmico

Parte 1: Requisitos e métodos de ensaios;

b) ABNT NBR 15097-2:2011 Aparelhos sanitários de material cerâmico

Parte 1: Procedimento de instalação;

c) ABNT NBR 16727-1:2019 Bacia sanitária - Parte 1: Requisitos e métodos de ensaio;

d) ABNT NBR 16727-2:2019 Bacia sanitária - Parte 1: Procedimento para instalação;

e) ABNT NBR 14162:2017 Aparelhos sanitários - Sifão - Requisitos e métodos de ensaio;

f) ABNT NBR 9050:2020 Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos;

g) Norma Regulamentadora NR 18 do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE);

h) Outras ABNT NBR que porventura forem necessárias para a perfeita execução do serviço.

#### 3.10.4. Condições gerais

3.10.4.1. O serviço de aparelhos, louças e metais será executado 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 atingir a perfeita execução do serviço.

3.10.4.2. A marca dos aparelhos, louças, metais e acessórios constantes neste item deve ser apresentada com antecedência a execução do serviço para ser aprovado, após a apresentação aos fiscais, os mesmos informarão no prazo máximo de 10 dias se aquele material está aprovado. Tudo isso, NÃO será justificada para dilatação de prazo na execução por parte da empresa.

3.10.4.3. Todos os materiais e equipamentos requeridos para este serviço, exceto nos casos claramente identificados, serão sempre novos e de qualidade superior. Estes serão



DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE RORAIMA

“Amazônia: Patrimônio dos brasileiros”

fabricados e instalados de acordo com as melhores técnicas para a execução de cada um destes serviços.

3.10.4.4. Nos locais onde esta especificação seja omissa quanto à qualidade dos materiais e equipamentos a serem fornecidos, eles serão da melhor qualidade possível e aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

3.10.4.5. A CONTRATADA irá proceder com os serviços de supervisão da obra através de uma pessoa experiente para este tipo de atividade, que será responsável, supervisionando o trabalho de operários especializados nas suas funções.

3.10.4.6. Todo serviço referente a qualquer parte da instalação dos aparelhos, das louças e metais será executado por profissional habilitado, sendo usadas as ferramentas apropriadas a cada serviço e material utilizado.

3.10.4.7. Os serviços serão executados em perfeito acordo com os projetos e especificações fornecidos.

3.10.4.8. Qualquer necessidade de alteração no serviço só será feita com prévia autorização da CONTRATANTE, através dos fiscais da obra.

3.10.4.9. A execução de qualquer serviço obedecerá às normas da ABNT específicas para cada serviço.

3.10.4.10. Obedecerá, ainda, às disposições constantes de atos legais do estado e dos municípios.

### **3.10.5. Bacias sanitárias para sanitários com caixa acoplada e assento**

3.10.5.1. Será feita a instalação com a correta ligação do tubo que liga a bacia ao ponto de água e será importante que este tubo esteja nivelado e a bolsa sempre fique voltada contra o fluxo de água.

3.10.5.2. Serão providenciadas boas vedações, o anel de vedação será moldado na saída de esgoto da bacia.

3.10.5.3. As bacias sanitárias serão em louça com caixa acoplada, sifão aparente, com mecanismo e válvula de acionamento de descarga para limpeza da bacia, na cor branca.

3.10.5.4. Os assentos e tampa serão em material plástico, na cor branca.





DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE RORAIMA

“Amazônia: Patrimônio dos brasileiros”

3.10.5.5. As bacias serão fixadas com conjunto de parafusos de bronze ou latão, bucha S10 reforçada.

3.10.5.6. Não encher as bacias sanitárias com argamassa para evitar fissuras na louça.

3.10.5.7. As bacias e assentos sanitários serão instalados conforme projeto ou especificação, prevalecendo, em caso de divergências, a especificação técnica e atendendo a norma NBR 9050/2020.

3.10.5.8. As bacias sanitárias elevadas para sanitário PcD terão altura final com assento de 46,00cm, conforme projeto.

3.10.5.9. Quando utilizada bacia sanitária não elevada específica para banheiro PcD, deverá ser executado um sóculo de 5cm de altura sob a bacia sanitária para atender a altura necessária prevista na NBR 9050/2020.

3.10.5.10. Será feita a instalação com a correta ligação do tubo que liga a bacia ao ponto de água. Será importante que este tubo esteja nivelado e a bolsa sempre fique voltada contra o fluxo de água.

3.10.5.11. Serão providenciadas boas vedações, o anel de vedação será moldado na saída de esgoto da bacia.

3.10.5.12. As bacias sanitárias serão em louça elevadas para PcD com caixa acoplada, sem abertura, na cor branca, ou outra com característica superior ou similar, desde que executado a elevação do piso para atender as normas.

3.10.5.13. Os assentos e tampas serão em material plástico, na cor branca.

3.10.5.14. Devem ser instaladas barras de apoio conforme projeto e NBR 9050/2020.

3.10.5.15. As bacias serão fixadas com conjunto de parafusos de bronze ou latão, bucha S10 reforçada, em locais previstos no projeto e atendendo a NBR 9050/2020, caso haja divergência, a CONTRATADA deverá informar a FISCALIZAÇÃO que deve consultar o projetista.

3.10.5.16. Não encher as bacias sanitárias com argamassa para evitar fissuras da louça.



DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE RORAIMA

“Amazônia: Patrimônio dos brasileiros”

### **3.10.6. Mictório de louça com sifão integrado**

3.10.6.1. Os mictórios dos sanitários masculinos serão instalados conforme projeto ou especificação, prevalecendo, em caso de divergências, a especificação técnica.

3.10.6.2. O mictório será de louça com sifão integrado, da cor branca, modelo de fixação na parede.

3.10.6.3. O mictório será fixado com parafusos de bronze ou latão cromados S10 e o engate de ligação será metálico.

3.10.6.4. A CONTRATADA assegurar-se-á de que a posição, o diâmetro e o tipo de reparo estão de acordo com o previsto no projeto executivo.

3.10.6.5. Serão limpas cuidadosamente as ranhuras internas da válvula e as externas do tubo (se for de aço galvanizado) ou do adaptador (se for de PVC JS).

3.10.6.6. A ponta do tubo do adaptador será envolvida com fita veda rosca teflon.

### **3.10.7. Lavatório de louça com coluna suspensa para sanitários PcD**

3.10.7.1. Os lavatórios com coluna suspensa serão instalados nos sanitários para portadores de necessidades especiais, conforme projeto ou especificação, prevalecendo, em caso de divergências, a especificação técnica e as normas da ABNT.

3.10.7.2. Os lavatórios devem ser assentados com altura de 80cm, medido do piso acabado até a parte superior do lavatório. Além de atender a todos os afastamentos e localização descritos na NBR 9050/2020.

3.10.7.3. O lavatório será de louça, em tamanho médio, com coluna suspensa, na cor branca, da marca. A coluna suspensa será na mesma cor do lavatório, cor branca.

3.10.7.4. Será instalado sifão metálico tipo copo para lavatório.

3.10.7.5. Nos lavatórios devem ser instaladas barras de apoio em inox conforme projeto, devendo ainda obedecer a NBR 9050/2020.

3.10.7.6. O lavatório e a coluna suspensa serão fixados com parafusos de bronze ou latão cromados S8. O engate de ligação será metálico.

3.10.7.7. A execução deste serviço será por profissional habilitado, utilizando equipamentos adequados e obedecendo aos critérios de segurança recomendados.



DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE RORAIMA

“Amazônia: Patrimônio dos brasileiros”

### **3.10.8. Cuba para lavatório de bancadas com válvula**

3.10.8.1. As cubas dos sanitários serão fixadas em bancadas de granito conforme projeto arquitetônico e instalações, fabricadas em material de louça, do tipo embutir, cor branca, formato oval, dimensões 50x35 cm.

3.10.8.2. As cubas terão válvulas para lavatório universal com tampa plástica.

3.10.8.3. Será instalado sifão metálico tipo copo para uma cuba.

3.10.8.4. A cuba será colada na bancada de granito, e a CONTRATADA assegurar-se-á de que a colagem seja de boa qualidade e o material usado seja o melhor possível, como massa plástica ou similar. Além de aplicar silicone para evitar vazamento.

### **3.10.9. Cuba em aço inox para bancada de cozinha e copas com válvula**

3.10.9.1. As cubas das pias de cozinha e copas serão fixadas em bancadas de granito conforme projeto arquitetônico e instalações, fabricadas em aço inox, do tipo embutir, formato retangular com 2 cubas, capacidade mínima 34 litros.

3.10.9.2. As cubas terão válvulas para pia universal com tampa metálica.

3.10.9.3. Será instalado sifão metálico tipo copo para pia de 2 cubas.

3.10.9.4. A cuba será colada na bancada de granito, e a CONTRATADA assegurar-se-á de que a colagem seja de boa qualidade e o material usado seja o melhor possível, como massa plástica ou similar. Além de aplicar silicone para evitar vazamento.

### **3.10.10. Registro de gaveta**

3.10.10.1. Os registros de gaveta bruto serão instalados nos locais conforme projeto hidráulico.

3.10.10.2. Quando instalados dentro da edificação, excluindo casa de bomba e caixa de passagem, terão acabamento canopla e manopla em metal cromado.

3.10.10.3. Os diâmetros dos registros serão indicados em projeto hidráulico.

3.10.10.4. As juntas apresentarão perfeita estanqueidade. Para isto, serão vedadas com fita veda rosca em teflon.



DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE RORAIMA

“Amazônia: Patrimônio dos brasileiros”

### **3.10.11. Registro de pressão para chuveiro**

3.10.11.1. Os registros de pressão serão instalados nos locais conforme projeto hidráulico, em material metálico cobre, ferro fundido ou latão, roscável, 3/4”.

3.10.11.2. Os registros de pressão terão acabamentos (canopla e manopla) em metal cromado, conforme diâmetro.

3.10.11.3. Os diâmetros dos registros serão indicados em projeto hidráulico e dimensionados para a pressão de serviço projetada.

3.10.11.4. As juntas apresentarão perfeita estanqueidade. Para isto, serão vedadas com fita veda rosca em teflon.

### **3.10.12. Válvula de retenção vertical e horizontal**

3.10.12.1. A CONTRATADA assegurar-se-á de que a posição, o diâmetro e o tipo de válvula estão de acordo com o previsto no projeto executivo.

3.10.12.2. Serão limpas cuidadosamente as ranhuras internas da válvula e as externas do tubo (se for de aço galvanizado) ou do adaptador (se for de PVC JS).

3.10.12.3. A ponta do tubo do adaptador será envolvida com fita veda rosca teflon. Não será usado cordão, massa, estopa ou tinta zarcão.

3.10.12.4. Para válvulas de retenção do tipo horizontal e vertical será verificado se a direção do fluxo coincide com seta existente no corpo da válvula.

3.10.12.5. As válvulas serão em latão ou cobre, da marca Docol ou similar.

### **3.10.13. Torneira para lavatório**

3.10.13.1. As torneiras para os lavatórios serão instaladas nas bancadas dos sanitários conforme projeto arquitetônico e instalação.

3.10.13.2. As torneiras serão metálicas de mesa, tipo pressmatic (automática), bica baixa, compactas ou similar.

### **3.10.14. Torneira para lavatório PcD**



DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE RORAIMA

“Amazônia: Patrimônio dos brasileiros”

3.10.14.1. As torneiras para os lavatórios PcD serão instaladas conforme projeto arquitetônico e instalação.

3.10.14.2. Os lavatórios em sanitários acessíveis devem ser equipados com torneiras acionadas por alavancas, sensores eletrônicos ou dispositivos equivalentes, que exijam esforço máximo de 23 N. Torneiras com ciclo automático devem possuir ciclo de fechamento de 10 s a 20 s.

3.10.14.3. As torneiras serão metálicas de mesa para sanitários acessíveis com alavancas automáticas tipo pressmatic, bica baixa, compactas ou similar.

3.10.14.4. Os controles, botões, teclas e similares devem ser acionados por meio de pressão ou de alavanca. Recomenda-se que pelo menos uma de suas dimensões seja igual ou superior a 2,5 cm.

### **3.10.15. Torneira para pia de cozinha e copas**

3.10.15.1. As torneiras para pia de cozinha e copas serão instaladas nas bancadas conforme projeto arquitetônico e instalação.

3.10.15.2. As torneiras serão metálicas de mesa para cozinha, bica alta móvel, com arejador, fechamento 1/4, 8LPM, ou similar.

### **3.10.16. Torneira para jardim**

3.10.16.1. As torneiras para jardim serão instaladas conforme projeto arquitetônico e instalação.

3.10.16.2. As torneiras serão instaladas na altura de 60cm do nível do solo.

3.10.16.3. As torneiras serão metálicas para jardim, diâmetro  $\frac{3}{4}$ ”, em metal cromado, fechamento 1/4, ou similar.

3.10.16.4. Serão preparados cuidadosamente os componentes, limpando a rosca externa da torneira e a rosca interna da conexão.

3.10.16.5. As juntas apresentarão perfeita estanqueidade. Para isto, serão vedadas com fita veda rosca em teflon.



DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE RORAIMA

“Amazônia: Patrimônio dos brasileiros”

### **3.10.17. Engate flexível**

3.10.17.1. Todos os engates flexíveis das torneiras, das caixas de descarga dos lavatórios, das bancadas da cozinha e da copa serão metálicos cromados ou malha de aço, diâmetro 1/2", comprimento 40cm.

3.10.17.2. Serão instalados nos joelhos com bucha de latão, com niple duplo de PVC diâmetro conforme projeto.

3.10.17.3. A execução deste serviço será por profissional habilitado, utilizando equipamentos adequados e obedecendo aos critérios de segurança recomendados.

### **3.10.18. Porta papel toalha**

3.10.18.1. O porta papel toalha será instalado em todas as bancadas de lavatórios, cozinha e copas, em quantidade e local conforme projeto e normas ABNT vigentes.

3.10.18.2. Pelo menos em cada bancada dos lavatórios, próximo as torneiras, deve haver um porta papel toalha.

3.10.18.3. Os porta papéis toalha serão de plástico PP, cor branca, ou similar.

3.10.18.4. O porta papel toalha deverá comportar papel toalha do tipo interfolhado.

3.10.18.5. Será fixado à parede com buchas e parafusos.

### **3.10.19. Porta papel higiênico**

3.10.19.1. O porta papel higiênico será instalado em todas os banheiros, em local conforme projeto e normas ABNT vigentes.

3.10.19.2. Os porta papéis higiênicos serão de plástico PP, cor branca, capacidade para rolos de 300 a 500 metros, ou similar.

3.10.19.3. O porta papel higiênico deverá comportar papel higiênico do tipo rolão.

3.10.19.4. Será fixado à parede com buchas e parafusos.

### **3.10.20. Porta sabonete líquido**



DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE RORAIMA

“Amazônia: Patrimônio dos brasileiros”

3.10.20.1. O porta sabonete líquido será instalado em todas as bancadas de lavatórios, cozinhas e copas, em quantidade e local conforme projeto e normas ABNT vigentes.

3.10.20.2. Pelo menos em cada bancada dos lavatórios, próximo as torneiras, deve haver um porta sabonete líquido.

3.10.20.3. Os porta sabonetes líquidos serão de plástico PP, cor branca.

3.10.20.4. Será fixado à parede com buchas e parafusos.

### 3.10.21. Barras de apoio PcD

3.10.21.1. As barras de apoio serão instaladas conforme projeto e norma NBR 9050/2020. Em caso de divergência entre o projeto e as normas, prevalece o uso das normas ABNT.

3.10.21.2. As barras de apoio vertical e horizontal serão de material inox, com canopla cromada, diâmetro 1.1/4”, fixadas nas paredes com buchas e parafusos S8 de aço inoxidável auto-atarraxantes e cabeça sextavada.

### 3.10.22. Caixas de passagem

3.10.22.1. Quando indicados em projeto, deverá ser executada caixa de passagem para acesso a registros ou outro equipamento nas instalações hidráulicas.

3.10.22.2. As caixas serão de alvenaria de blocos cerâmicos, concreto simples ou pré-moldada dotadas de tampa em concreto armado com tampão em ferro fundido ou tubo PVC com tampa simples. O tipo de caixa deverá ser conforme previsto no orçamento ou projeto. Prevalecendo o que constar no projeto.

3.10.22.3. Quando em alvenaria de blocos cerâmicos, terão dimensões mínimas internas de 40x40cm e serão construídas com fundo em lastro de concreto simples espessura 5cm, paredes alvenaria de ½ vez, revestidas internamente com argamassa traço 1:3 de cimento e areia, tampa em concreto armado espessura 6cm com tampão em ferro fundido e escrita indicado tipo de instalação.

3.10.22.4. Quando em concreto simples ou pré-moldada terão dimensões mínimas internas de 40x40cm ou diâmetro de 30cm para pré-moldados, serão construídas com fundo



DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE RORAIMA

“Amazônia: Patrimônio dos brasileiros”

em lastro de concreto simples espessura 5cm, paredes concreto simples de boa resistência espessura 10cm, revestidas internamente com argamassa traço 1:3 de cimento e areia, tampa em concreto armado espessura 6cm com tampão em ferro fundido e escrita indicado tipo de instalação.

3.10.22.5. Quando em PVC, deverá ter diâmetro mínimo interno de 200mm, sendo assentados sobre lastro de concreto simples no fundo e tampa adequada.

### **3.11. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS**

#### **3.11.1. Apresentação**

Esta especificação estabelece a sistemática a ser empregada na execução e no controle da qualidade dos serviços de instalações hidráulicas.

#### **3.11.2. Objetivo**

Fixar as características técnicas e de qualidade exigidas para os serviços de execução de instalações hidráulicas de acordo com os elementos constantes no projeto, assim como fornecer aos proponentes elementos para a preparação das propostas, estabelecendo normas e métodos de execução, que serão adotados no decorrer dos serviços.

#### **3.11.3. Referências**

Serão seguidos os projetos e os seguintes documentos:

- a) NBR 5626/2020 - Instalação predial de água fria;
- b) NBR 5648/2010 – Sistemas prediais de água fria - Tubos e conexões de PVC 6,3, PN 750 kPa, com junta soldável – Requisitos.
- c) NBR 5580/2002 - Tubos de aço-carbono para usos comuns na condução de fluidos -Requisitos e ensaios;
- d) NBR 5590/2015 - Tubos de aço-carbono com ou sem solda longitudinal, pretos ou galvanizados — Especificação
- e) NBR 9050/2020 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.





DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE RORAIMA

“Amazônia: Patrimônio dos brasileiros”

f) NBR 13206/2010 - Tubo de cobre leve, médio e pesado, sem costura, para condução de fluidos - Requisitos;

g) Norma Técnica do Corpo de Bombeiros do Estado de Roraima.

h) Norma Regulamentadora NR 18 do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE).

#### 3.11.4. Condições gerais

3.11.4.1. As instalações serão executadas em condições totalmente operacionais, sendo que o fornecimento de materiais, de equipamentos e de mão de obra será previsto 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.

3.11.4.2. De maneira geral todas as tubulações serão embutidas. Em especial, nos pontos considerados críticos quanto a vazamentos e entupimentos, essas serão aparentes ou protegidas.

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

3.11.4.4. Os materiais a serem utilizados serão rigorosamente adequados à finalidade a que se destinam, satisfazendo às normas da ABNT.

3.11.4.5. Todos os materiais e equipamentos requeridos para esta instalação, exceto nos casos claramente identificados, serão sempre novos e de qualidade superior. Esses serão fabricados e instalados de acordo com as melhores técnicas para a execução de cada um destes serviços.

3.11.4.6. Nos locais onde esta especificação seja omissa quanto à qualidade dos materiais e equipamentos a serem fornecidos, eles serão da melhor qualidade possível e aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

3.11.4.7. A CONTRATADA irá proceder com os serviços de supervisão da obra através de uma pessoa experiente para este tipo de atividade, que será responsável pela instalação, supervisionando o trabalho de operários especializados nas suas funções.

3.11.4.8. Todo serviço referente a qualquer das instalações hidráulico sanitárias será executado por profissional habilitado, sendo usadas as ferramentas apropriadas a cada serviço e material utilizado.



DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE RORAIMA

“Amazônia: Patrimônio dos brasileiros”

3.11.4.9. Os serviços serão executados em perfeito acordo com os projetos e especificações fornecidos.

3.11.4.10. Qualquer alteração ou adaptação do projeto ou especificação só será feita com prévia autorização da CONTRATANTE, através de seu Departamento de Engenharia.

3.11.4.11. A execução de qualquer serviço obedecerá às normas da ABNT específicas para cada tipo de instalação.

3.11.4.12. Obedecerá, ainda, às disposições constantes de atos legais do estado e dos municípios.

3.11.4.13. Na execução de qualquer serviço serão atendidas as recomendações e prescrições dos fabricantes para os diversos materiais.

3.11.4.14. As colunas de canalização correrão embutidas nas alvenarias, salvo quando espaços previstos para este fim forem criados em projeto ou quando, por condição do projeto arquitetônico, devam correr aparentes.

3.11.4.15. Quando não correrem embutidas, as canalizações serão fixadas por braçadeiras espaçadas convenientemente de acordo com a bitola do cano.

3.11.4.16. As derivações correrão, sempre que possível, embutidas em paredes, vazios, lajes rebaixadas ou abaixo de pisos, sempre evitando sua inclusão no concreto da estrutura.

3.11.4.17. Não se permitirá a concretagem de tubulações dentro de colunas, pilares ou outros elementos estruturais.

3.11.4.18. As buchas e caixas necessárias à passagem prevista de tubulações através de elementos estruturais serão executadas e colocadas antes da concretagem.

3.11.4.19. Na passagem através de elementos estruturais de reservatórios ou piscinas serão tomadas medidas acessórias que assegurem perfeita estanqueidade e facilidade de substituição.

3.11.4.20. Durante a construção, até o momento da montagem dos aparelhos, todas as extremidades das canalizações serão vedadas com plugues ou bujões rosqueados, convenientemente apertados.

3.11.4.21. Não será permitido o uso de buchas de papel ou de madeira com essa finalidade.



DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE RORAIMA

“Amazônia: Patrimônio dos brasileiros”

3.11.4.22. Sob nenhuma hipótese se permitirá a curvatura de dutos à quente em substituição ao uso das conexões.

3.11.4.23. As tubulações passarão a distâncias convenientes de qualquer baldrame ou fundação, a fim de se prevenir a ação de eventuais recalques.

3.11.4.24. As cavas abertas no solo para o assentamento de canalizações só poderão ser fechadas após verificação, pela fiscalização, das condições das juntas, tubos, níveis e declividade.

3.11.4.25. Salvo especificação em contrário, os aparelhos, bem como os acessórios, na cor branca, da marca Deca, Celite ou similar, e os metais cromados serão de acabamento brilhante, da marca Docol, Deca ou similar. Serão sempre de primeira qualidade, não podendo apresentar deformações ou falhas de acabamento e funcionamento, variação ou de coloração ou tonalidade, satisfazendo as normas aplicáveis ao caso.

3.11.4.26. 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 vasos sanitários acessíveis a PcD devem ter as alturas elevadas com 0,46 m da parte superior com assento e entre 0,43 m e 0,45 m sem o assento. Caso o vaso sanitário não atenda a essas dimensões sozinho, pode-se executar um sóculo sob a base da bacia. O sóculo deve ser isento de cantos vivos (os cantos devem ser arredondados) e com a sua projeção avançando no máximo 0,05 m acompanhando a base da bacia;

c) Os lavatórios e bancadas serão colocados com a borda superior externa entre 0,85 e 0,90m do piso, exceto para lavatórios PcD, cuja superfície superior deve estar no máximo a 0,80m do piso acabado;

d) Os porta papéis higiênicos de sobrepor (para papel higiênico tipo rolão) devem ser instalados acima das barras de apoio, no mínimo com a parte inferior a 1,00 m de altura do piso acabado, de forma a não atrapalhar o acesso à bacia e o uso das barras de apoio;

e) Os porta papéis toalha devem estar próximo às bancadas, com a parte inferior do recipiente dentro da faixa de alcance de 0,80 m a 1,20 m do piso acabado;

f) Os porta sabonetes líquidos devem estar próximos às bancadas, com a parte inferior do recipiente dentro da faixa de alcance de 0,80 m a 1,20 m do piso acabado;



DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE RORAIMA

“Amazônia: Patrimônio dos brasileiros”

g) Torneiras para lavagem em tanque ficarão à cerca de 1,20 m do piso acabado.

3.11.4.27. Todos os materiais sanitários serão providos de canopla e manopla cromadas, e, quando não especificado em projeto, serão da mesma linha em todos os ambientes. Não serão aceitos registros de gaveta brutos em ambientes internos, dependências sanitárias e copas.

3.11.4.28. Os balcões e bancadas, tanto de aço inoxidável como de mármore ou granito, serão protegidos com uma capa de gesso, tão logo sejam concluídos os trabalhos de assentamento, e sua retirada só será permitida na ocasião da limpeza final.

3.11.4.29. O acabamento de todos os metais sanitários, ligações flexíveis e sifões será cromado. Os metais serão fornecidos com todos os parafusos e demais acessórios necessários para sua instalação.

3.11.4.30. A FISCALIZAÇÃO avaliará, com fins de aprovação, todos os materiais antes de suas colocações, não eximindo a CONTRATADA da responsabilidade por eventuais manchas, quebras ou arranhões que venham a ocorrer até a entrega final da obra.

3.11.4.31. As opções de fabricantes para aparelhos e metais sanitários serão os seguintes:

- a) Louças: Deca, Celite ou similar;
- b) Metais: Docol, Deca ou similar;
- c) Cuba em aço inox: Tramontina ou similar.

### 3.11.5. Instalações de água fria

3.11.5.1. Antes do início da montagem das tubulações, a CONTRATADA examinará cuidadosamente o projeto e verificará a existência de todas as passagens e aberturas nas estruturas.

3.11.5.2. A montagem será executada com as dimensões indicadas no desenho e confirmadas no local da obra.

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



DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE RORAIMA

“Amazônia: Patrimônio dos brasileiros”

3.11.5.4. Todas as canalizações embutidas em paredes serão assentes antes do reboco das alvenarias de tijolo.

3.11.5.5. Com exclusão dos elementos niquelados, cromados ou de latão polido, que apresentarão este acabamento, todas as demais partes aparentes da instalação de água fria, tais como canalizações, conexões, braçadeiras etc., serão pintados com tinta a óleo brilhante na cor verde, após prévia limpeza.

3.11.5.6. A não ser quando especificado em contrário, a canalização de água será executada em tubos de PVC rígido soldáveis em ramais prediais com conexões soldáveis ou rosqueáveis em alimentadores e recalques com conexões e galvanizados.

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

3.11.5.8. Para facilidade de desmontagem das canalizações, serão colocados uniões ou flanges nas sucções das bombas, recalques, barriletes ou onde convier.

3.11.5.9. O corte de tubulação só poderá ser feito em seção reta, sendo apenas rosqueada a porção que ficará dentro da conexão.

3.11.5.10. As porções rosqueadas apresentarão filetes bem limpos, sem rebarbas, que se ajustarão perfeitamente às conexões.

3.11.5.11. A junta, na ligação de tubulações, será executada de modo a garantir perfeita estanqueidade.

3.11.5.12. A vedação das roscas será feita por aplicação de um vedante adequado sobre os filetes.

3.11.5.13. Quando forem usadas conexões de metal, a vedação será feita com vedante Loctite 577. Nos tubos com juntas soldáveis não serão feitas roscas, sendo empregado adesivo na junção das partes a serem soldadas, após lixamento e limpeza das mesmas. As tubulações, antes do fechamento dos rasgos das alvenarias, serão lentamente cheias de água para eliminação completa de ar, e em seguida submetidas à prova de pressão interna para teste de vazamentos.

3.11.5.14. Essa será feita com água sob pressão igual a 1:5 vezes a pressão estática máxima na instalação e durará um mínimo de 5 (cinco) horas, sem que a tubulação acuse qualquer vazamento.



DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE RORAIMA

“Amazônia: Patrimônio dos brasileiros”

3.11.5.15. 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.

3.11.5.16. As canalizações de distribuição de água nunca serão inteiramente horizontais: fazer declividade mínima de 2% no sentido do escoamento.

### 3.11.6. Reservatórios

3.11.6.1. Serão executados conforme projeto estrutural e arquitetônico quando em concreto armado ou alvenaria.

3.11.6.2. As tampas de inspeção dos reservatórios serão bem vedadas e construídas de maneira a evitar contaminação.

3.11.6.3. Todo reservatório disporá de canalizações de extravasão e limpeza.

3.11.6.4. A saída do extravasor será protegida com tela quando necessário, a fim de evitar entrada de insetos.

3.11.6.5. Os reservatórios terão paredes lisas e perfeitamente estanques.

3.11.6.6. A estanqueidade será garantida por meio de impermeabilização executada de acordo com as especificações contidas neste caderno para o serviço de impermeabilização dos reservatórios.

3.11.6.7. A limpeza do reservatório deve ser feita com o máximo cuidado possível para não contaminar a água e não ocorrer acidente com quem esteja realizando o serviço.

### 3.11.7. Meios de ligação

3.11.7.1. Para a execução das juntas rosqueadas de canalização de PVC rígido ou aço galvanizado, a CONTRATADA irá:

- a) Cortar o tubo em seção reta, removendo as rebarbas;
- b) Usar tarraxas e cossinetes apropriados ao material;
- c) Limpar o tubo e aplicar sobre os fios da rosca o material vedante adequado;
- d) Usar fita de vedação à base de resina sintética para juntas com possibilidade de futura desmontagem;
- e) usar resina epóxi para junta sem possibilidade de futura desmontagem.



DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE RORAIMA

“Amazônia: Patrimônio dos brasileiros”

3.11.7.2. Para a execução das juntas soldadas de canalizações de PVC rígido, a CONTRATADA irá:

- a) Limpar a bolsa da conexão e a ponta do tubo e retirar o brilho das superfícies a serem soldadas com o auxílio de lixa adequada;
- b) Limpar as superfícies lixadas com solução apropriada;
- c) Distribuir adequadamente, em quantidade uniforme, com um pincel ou com a própria bisnaga, o adesivo nas superfícies a serem soldadas;
- d) Encaixar as extremidades e remover o excesso de adesivo.

3.11.7.3. Os tubos de água soldável, utilizados nos ramais, serão do tipo PVC rígido soldável marron, da marca Tigre, Amanco ou similar.

3.11.7.4. As conexões das tubulações de PVC soldável serão do tipo PVC soldável rígido marron, da marca Tigre, Amanco ou similar.

3.11.7.5. 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.

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

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

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

3.11.7.9. Será verificado se a bolsa da conexão e as pontas dos tubos a ligar estão perfeitamente limpas.

3.11.7.10. Por meio de uma lixa d'água, tirar o brilho das superfícies a serem soldadas objetivando aumentar a área de ataque de adesivo

3.11.7.11. Observar que o encaixe será bastante justo, quase impraticável sem o adesivo, pois sem pressão não se estabelecerá a soldagem.

3.11.7.12. Limpar as superfícies lixadas com solução limpadora eliminando impurezas e gorduras.

3.11.7.13. Distribuir uniformemente o adesivo com um pincel ou o bico da própria bisnaga nas superfícies tratadas.

3.11.7.14. Encaixar as partes e remover qualquer excesso de adesivo.



DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE RORAIMA

“Amazônia: Patrimônio dos brasileiros”

3.11.7.15. A execução deste serviço será por profissional habilitado, utilizando equipamentos adequados e obedecendo aos critérios de segurança recomendados.

3.11.7.16. Para a instalação de tubulações embutidas em paredes de alvenaria, os tijolos serão recortados cuidadosamente com talhadeira ou serras elétricas apropriadas, conforme marcação prévia dos limites de corte.

3.11.7.17. No caso de blocos de concreto, serão utilizadas serras elétricas portáteis, apropriadas para essa finalidade.

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

3.11.7.19. Quando indicado em projeto, as tubulações, além do referido enchimento, levarão grapas de ferro redondo, em número e espaçamento adequados, para manter inalterada a posição do tubo.

3.11.7.20. Não será permitida a concretagem de tubulações dentro de colunas, pilares ou outros elementos estruturais, a não ser quando previsto em projeto devidamente indicados.

3.11.7.21. As passagens previstas para as tubulações, através de elementos estruturais, serão executadas antes da concretagem, conforme indicação no projeto.

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

3.11.7.23. Todas as linhas verticais estarão no prumo e as horizontais correrão paralelas às paredes dos prédios, estando alinhadas.

3.11.7.24. As tubulações serão contínuas entre as conexões, sendo os desvios de elementos estruturais e de outras instalações executadas por conexões.

3.11.7.25. Na medida do possível, serão evitadas tubulações sobre equipamentos elétricos.

3.11.7.26. As travessias de tubos em paredes serão feitas, de preferência, perpendicularmente a elas.

3.11.7.27. Todas as tubulações aparentes serão pintadas para identificação na cor verde, exceto quando utilizadas para combate a incêndio.

3.11.7.28. Todos os tubos serão assentados de acordo com o alinhamento, elevação e com a mínima cobertura possível, conforme indicado no projeto.





DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE RORAIMA

“Amazônia: Patrimônio dos brasileiros”

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

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

3.11.7.31. Ao critério da FISCALIZAÇÃO, a tubulação poderá ser assentada sobre embasamento contínuo (berço), constituído por camada de concreto simples ou areia.

3.11.7.32. O reaterro da vala será feito com material de boa qualidade, isento de entulhos e pedras, em camadas sucessivas e compactadas, conforme as especificações do projeto.

3.11.7.33. As redes de tubulações com juntas elásticas serão providas de ancoragens em todas as mudanças de direção, derivações, registros e outros pontos singulares, conforme os detalhes de projeto.

### **3.11.8. Composição de preço**

3.11.8.1. Nos preços unitários dos serviços de instalações hidráulicas estarão incluídas aquisição, transporte, descarga e armazenagem dos materiais, aplicação, fixação, mão de obra, ferramentas, equipamentos e tudo mais que for necessário à perfeita execução dos serviços.

### **3.11.9. Critério de medição e pagamento**

3.11.9.1. Será efetuada a medição de cada item satisfatoriamente instalado, obedecendo ao projeto e especificações, bem como as normas da ABNT vigente.

3.11.9.2. Os itens de bombas, louças e cubas, metais e acessórios serão medidos por unidade.

3.11.9.3. E os itens de tubulação serão medidos por metro de tubo perfeitamente assentados e testados.

3.11.9.4. O valor a ser pago pelos serviços de instalações hidráulicas será obtido pelo produto do preço unitário pela medição conforme item anterior.



DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE RORAIMA

“Amazônia: Patrimônio dos brasileiros”

### **3.12. INSTALAÇÕES SANITÁRIAS**

#### **3.12.1. Apresentação**

Esta especificação estabelece a sistemática a ser empregada na execução e no controle da qualidade dos serviços de instalações sanitárias.

#### **3.12.2. Objetivo**

Fixar as características técnicas e de qualidade exigidas para os serviços de execução de instalações sanitárias de acordo com os elementos constantes no projeto assim como fornecer aos proponentes elementos para a preparação das propostas, estabelecendo normas e métodos de execução, que serão adotados no decorrer dos serviços.

#### **3.12.3. Referências**

3.12.3.1. Serão seguidos os projetos e os seguintes documentos:

- a) NB 8160/1999 - Sistemas Prediais de Esgoto Sanitário - Projeto e execução;
- b) NBR 9649/1986 - Projeto de Redes Coletoras de Esgoto Sanitário;
- c) NBR 9814/1987 - Execução de rede coletora de esgoto sanitário – Procedimento;
- d) NBR 10844/1989 – Instalações Prediais de Águas Pluviais;
- e) Norma Regulamentadora NR 18 do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE).

#### **3.12.4. Condições gerais**

#### **3.12.5. RECEBIMENTO NO CANTEIRO DA OBRA**

3.12.5.1. A inspeção para recebimento de materiais e equipamentos será realizada no canteiro da obra ou no local de entrega, através de processo visual.

3.12.5.2. Quando necessário e justificável, o CONTRATANTE poderá enviar um inspetor devidamente qualificado para testemunhar os métodos de ensaio requeridos pelas Normas Brasileiras. Neste caso, o fornecedor ou fabricante será avisado com antecedência da data em que a inspeção será feita.



DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE RORAIMA

“Amazônia: Patrimônio dos brasileiros”

3.12.5.3. Para o recebimento dos materiais e equipamentos, a inspeção basear-se-á na descrição constante da nota fiscal ou guia de remessa, pedido de compra e respectivas especificações de materiais e serviços.

3.12.5.4. A inspeção visual para recebimento dos materiais e equipamentos constituir-se-á, basicamente, no atendimento às observações descritas a seguir, quando procedentes:

3.12.5.5. Verificação da marcação existente conforme solicitada na especificação de materiais;

3.12.5.6. Verificação da quantidade da remessa;

3.12.5.7. Verificação do aspecto visual, constatando a inexistência de amassaduras, deformações, lascas, trincas, ferrugens e outros defeitos possíveis;

3.12.5.8. Verificação de compatibilização entre os elementos componentes de um determinado material.

3.12.5.9. Os materiais ou equipamentos que não atenderem às condições exigidas serão rejeitados.

3.12.5.10. Os materiais sujeitos à oxidação e outros danos provocados pela ação do tempo serão acondicionados em local seco e coberto.

3.12.5.11. Os tubos PVC, aço, cobre ou ferro fundido serão estocados em prateleiras ou leitos, separados por diâmetro e tipos característicos, sustentados por tantos apoios quantos forem necessários para evitar deformações causadas pelo peso próprio.

3.12.5.12. As pilhas com tubos com bolsas ou flanges serão formadas de modo a alternar em cada camada a orientação das extremidades.

3.12.5.13. Serão tomados cuidados especiais quando os materiais forem empilhados, de modo a verificar se o material localizado em camadas inferiores suportará o peso nele apoiado.

### 3.12.6. EXECUÇÃO

3.12.6.1. A montagem será executada com as dimensões indicadas no desenho e confirmadas no local da obra.



DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE RORAIMA

“Amazônia: Patrimônio dos brasileiros”

3.12.6.2. 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.

3.12.6.3. De maneira geral todas as tubulações serão aparentes e do tipo acessível, em especial nos pontos considerados críticos quanto a vazamentos e entupimentos.

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

3.12.6.5. Os materiais a serem utilizados serão rigorosamente adequados à finalidade a que se destinam e a satisfazer às normas da ABNT.

3.12.6.6. Todos os materiais e equipamentos requeridos para esta instalação, exceto nos casos claramente identificados, serão sempre novos e de qualidade superior. Estes serão fabricados e instalados de acordo com as melhores técnicas para a execução de cada um destes serviços.

3.12.6.7. Nos locais onde esta especificação seja omissa quanto à qualidade dos materiais e equipamentos a serem fornecidos, eles serão da melhor qualidade possível e aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

3.12.6.8. A CONTRATADA irá proceder com os serviços de supervisão da obra através de uma pessoa experiente para este tipo de atividade, que será responsável pela instalação, supervisionando o trabalho de operários especializados nas suas funções.

3.12.6.9. Os aparelhos e metais sanitários a serem instalados terão as especificações indicadas nos projetos e neste memorial.

### 3.12.7. **Tubulações e conexões**

3.12.7.1. 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.

3.12.7.2. Todos os aparelhos serão instalados de modo a permitir fácil limpeza e remoção, bem como evitar a possibilidade de contaminação de água potável.



DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE RORAIMA

“Amazônia: Patrimônio dos brasileiros”

3.12.7.3. Os tubos, de modo geral, serão assentes com a bolsa voltada em sentido oposto ao escoamento.

3.12.7.4. Os tubos de queda serão verticais e, se possível, com uma única prumada. Havendo necessidade de mudança de prumada, usar-se-ão conexões de raio longo.

3.12.7.5. A tubulação será executada de modo a garantir uma declividade homogênea em toda a sua extensão. A declividade será uniforme entre as sucessivas caixas de inspeção, não se permitindo depressões que possam formar depósitos no interior das caixas.

3.12.7.6. As juntas e as conexões do sistema estarão de acordo com os materiais da tubulação a que estiverem conectadas e às tubulações existentes onde serão interligadas.

3.12.7.7. As tubulações de esgoto primário serão interligadas à rede existente, conforme indicação no projeto.

3.12.7.8. A instalação de caixas sifonadas e de sifões sanitários se fará de maneira a observar nivelamento e prumo perfeitos e estanqueidade perfeita nas ligações aparelho/sifão e sifão/ramal.

3.12.7.9. Os ralos simples (secos) e ralos sifonados serão de PVC rígido, com grelhas de latão cromado, da marca Tigre, Amanco ou similar.

3.12.7.10. As caixas de inspeção serão executadas em alvenaria, possuirão tubulação de ventilação, tampa em concreto com alça escamoteável para a sua remoção, revestida com material de acabamento idêntico ao do piso em que for instalada.

3.12.7.11. A instalação será executada rigorosamente de acordo com as normas da ABNT, com o projeto respectivo e com as especificações que se seguem.

3.12.7.12. Antes do início da montagem das tubulações, a CONTRATADA examinará cuidadosamente o projeto e verificará a existência de todas as passagens e aberturas nas estruturas.

3.12.7.13. As furações, rasgos e aberturas necessárias em elementos da estrutura de concreto armado, para passagem de tubulações, serão locados e tomados com tacos, buchas ou bainhas, antes da concretagem, para que não venham a sofrer esforços não previstos, decorrentes de recalques ou deformações estruturais e para que fique assegurada a possibilidade de dilatações e contrações.

3.12.7.14. As extremidades das tubulações de esgotos serão vedadas até a montagem dos aparelhos sanitários com bujões de rosca ou plugues, convenientemente



DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE RORAIMA

“Amazônia: Patrimônio dos brasileiros”

apertados, sendo vetado o emprego de buchas de papel ou madeira para tal fim, tomando precauções para se evitar a entrada de detritos nos condutores bem como obstruções de ralos, caixas, calhas, ramais etc.

3.12.7.15. Serão tomadas todas as precauções para se evitar infiltrações em paredes e pisos, bem como obstruções de ralos, caixas, ramais ou redes coletoras.

3.12.7.16. Antes da entrega a instalação será convenientemente testada pela FISCALIZAÇÃO.

3.12.7.17. Todas as canalizações primárias da instalação de esgotos sanitários serão testadas com água ou ar comprimido, sob pressão mínima de 3m de coluna de água, antes da instalação dos aparelhos.

3.12.7.18. Os aparelhos serão cuidadosamente montados de modo a proporcionar perfeito funcionamento, permitir fácil limpeza e remoção, bem como evitar a possibilidade de contaminação da água potável.

3.12.7.19. O sistema de ventilação da instalação de esgoto será conectado à coluna de ventilação existente. A conexão será executada sem a menor possibilidade de os gases emanados dos coletores entrarem no ambiente interno da edificação.

3.12.7.20. Quando a tubulação estiver em shafts ou chaminés falsas estarão fixadas por braçadeira a cada 2 metros, no mínimo.

3.12.7.21. Concluídos os ensaios e antes de entrarem em serviço, as tubulações serão lavadas e desinfetadas com uma solução de cloro e que atue no interior dos condutos durante 1 hora, no mínimo.

### **3.12.8. TUBULAÇÕES EMBUTIDAS**

3.12.8.1. Para a instalação de tubulações embutidas em paredes de alvenaria, os tijolos serão recortados cuidadosamente com talhadeira ou serras elétricas apropriadas, conforme marcação prévia dos limites de corte.

3.12.8.2. No caso de blocos de concreto, serão utilizadas serras elétricas portáteis, apropriadas para essa finalidade.

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



DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE RORAIMA

“Amazônia: Patrimônio dos brasileiros”

3.12.8.4. Quando indicado em projeto, as tubulações, além do referido enchimento, levarão grapas de ferro redondo, em número e espaçamento adequados, para manter inalterada a posição do tubo.

3.12.8.5. Não será permitida a concretagem de tubulações dentro de colunas, pilares ou outros elementos estruturais, a não ser quando previsto em projeto devidamente indicados.

3.12.8.6. As passagens previstas para as tubulações, através de elementos estruturais, serão executadas antes da concretagem, conforme indicação no projeto.

### 3.12.9. TUBULAÇÕES AÉREAS

3.12.9.1. Para casos em que a tubulação estará fixada em paredes e/ou suspensas em laje, os tipos, dimensões e quantidades dos elementos fixadores serão determinados de acordo com o diâmetro, peso e posição das tubulações.

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

3.12.9.3. Todas as linhas verticais estarão no prumo e as horizontais correrão paralelas às paredes dos prédios, estando alinhadas.

3.12.9.4. As tubulações serão contínuas entre as conexões, sendo os desvios de elementos estruturais e de outras instalações executadas por conexões.

3.12.9.5. Na medida do possível, serão evitadas tubulações sobre equipamentos elétricos.

3.12.9.6. As travessias de tubos em paredes serão feitas, de preferência, perpendicularmente a elas.

3.12.9.7. Todas as tubulações aparentes serão pintadas para identificação na cor verde, exceto quando utilizadas para combate a incêndio.

### 3.12.10. TUBULAÇÕES ENTERRADAS

3.12.10.1. Todos os tubos serão assentados de acordo com o alinhamento, elevação e com a mínima cobertura possível, conforme indicado no projeto.

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



DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE RORAIMA

“Amazônia: Patrimônio dos brasileiros”

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

3.12.10.4. A critério da FISCALIZAÇÃO, a tubulação poderá ser assentada sobre embasamento contínuo (berço), constituído por camada de concreto simples ou areia.

3.12.10.5. O reaterro da vala será feito com material de boa qualidade, isento de entulhos e pedras, em camadas sucessivas e compactadas, conforme as especificações do projeto.

3.12.10.6. As valas abertas para assentamento das tubulações só poderão ser fechadas após verificação e aprovação da FISCALIZAÇÃO.

3.12.10.7. As redes de tubulações com juntas elásticas serão providas de ancoragens em todas as mudanças de direção, derivações, registros e outros pontos singulares, conforme os detalhes de projeto.

#### 3.12.11. **Diâmetros**

3.12.11.1. Todas as tubulações terão o diâmetro indicados no projeto de instalações.

3.12.11.2. Quando não indicados no projeto o diâmetro mínimo a ser considerado é:

3.12.11.3. 40mm para ramais de descarga de lavatórios e pias de cozinha;

3.12.11.4. 50mm para ramais de esgoto e ramais de ventilação;

3.12.11.5. 100mm para ramais de descarga de vasos sanitários;

3.12.11.6. 100mm para coletores e subcoletores.

#### 3.12.12. **DECLIVIDADES**

3.12.12.1. As declividades indicadas em projeto serão consideradas como mínimas.

3.12.12.2. Serão seguidas as seguintes declividades mínimas:

a) 2% para ramais de descarga até Ø 75mm;

b) 1% para ramais de esgoto e subcoletores igual ou superior Ø 100,00mm;

#### 3.12.13. **Ventilação**





DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE RORAIMA

“Amazônia: Patrimônio dos brasileiros”

3.12.13.1. Ligar os tubos de ventilação às tubulações horizontais acima dos eixos destas.

3.12.13.2. O tubo ventilador elevar-se-á 15,00cm, ou mais, acima do nível máximo de água no mais alto dos aparelhos servidos, antes de subir para a coluna de ventilação.

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

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

#### 3.12.14. **Caixas sifonadas e ralos**

3.12.14.1. Os ralos e caixas sifonadas serão de PVC rígido, com grelha de latão cromado, saída de 50,00 mm (100x100x50mm - Caixa Sifonada) e saída de 75,00mm (150x185x75mm - Caixa Sifonada).

3.12.14.2. Fecho hidráulico 0,05m, diâmetro mínimo de 150,00 mm.

#### 3.12.15. **Ralo seco**

3.12.15.1. Os ralos secos serão instalados nas áreas molhadas para coletar efluentes de piso, permitindo um rápido escoamento, visto que não possui a campânula (sifão) de proteção interna, assim não ocorre o acúmulo de água no seu interior o que facilita a sua utilização para a coleta de águas.

3.12.15.2. 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.

3.12.15.3. Serão assentados nos locais indicados em projeto, no nível do piso, evitando qualquer acúmulo de água nas bordas.

#### 3.12.16. **Caixa sifonada**

3.12.16.1. As caixas sifonadas serão dotadas de fecho hidráulico abertura mínima 100,00mm, saída 50mm, quantidade de entradas suficiente para atender ao projeto, material



DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE RORAIMA

“Amazônia: Patrimônio dos brasileiros”

em PVC rígido, dotados de porta grelha com grelha quadrada em latão cromado, da marca Tigre, Amanco ou similar.

3.12.16.2. Serão assentadas nos locais indicados em projeto, no nível do piso, evitando qualquer acúmulo de água nas bordas.

### 3.12.17. Caixa de inspeção e gordura

3.12.17.1. As caixas de inspeção e gordura serão executadas em alvenaria de tijolos ou concreto simples, com fundo lastro de concreto simples e com tampa em concreto armado e tampão em ferro fundido com indicação do tipo de instalação.

3.12.17.2. O tampão em ferro fundido será tipo portinhola dimensão mínima 40x40cm.

3.12.17.3. 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.

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

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

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

### 3.12.18. Caixa de inspeção

3.12.18.1. As caixas de inspeção terão dimensões e localização conforme indicação em projeto e atendimento as normas ABNT vigentes.

3.12.18.2. As caixas de inspeção devem ser instaladas a cada 25m, em desvios, mudanças de direção e declividade.

3.12.18.3. As dimensões mínimas internas serão 60x60cm e profundidade mínima 40cm.

3.12.18.4. O fundo deve ter declividade mínima de 2% em direção ao fluxo.



DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE RORAIMA

“Amazônia: Patrimônio dos brasileiros”

### **3.12.19. Caixa de gordura**

3.12.19.1. As caixas de gordura terão dimensões e localização conforme indicação em projeto e atendimento as normas ABNT vigentes.

3.12.19.2. As dimensões mínimas internas serão 60x60cm e profundidade mínima 55cm.

3.12.19.3. O fundo deve ter declividade mínima de 2% em direção ao fluxo.

3.12.19.4. Devem ter septo, com parte submersa de pelo menos 20cm e distância entre o septo e fundo da caixa de pelo menos 15 cm.

### **3.12.20. Composição de preços**

3.12.20.1. Nos preços unitários dos serviços de instalações sanitárias estarão incluídos aquisição, transporte, descarga e armazenagem dos materiais, aplicação, fixação, mão de obra, ferramentas, equipamentos e tudo o mais que for necessário à perfeita execução dos serviços.

### **3.12.21. Critério de medição e pagamento**

3.12.21.1. Será efetuada a medição de cada item satisfatoriamente instalado, obedecendo ao projeto e especificações, bem como as normas da ABNT vigente.

3.12.21.2. Os itens de caixas de inspeção, caixa de gordura, caixas sifonadas e ralos serão medidos por unidade perfeitamente executadas.

3.12.21.3. E os itens de tubulação serão medidos por metro de tubo perfeitamente assentados e testados.

3.12.21.4. O valor a ser pago pelos serviços de instalações sanitárias será obtido pelo produto do preço unitário pela medição conforme item anterior.

3.12.21.5. Será efetuada a medição do percentual de cada item satisfatoriamente instalado.

3.12.21.6. O valor a ser pago pelos serviços de instalações sanitárias será obtido pelo produto do preço unitário pela medição conforme item anterior.



DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE RORAIMA

“Amazônia: Patrimônio dos brasileiros”

### **3.13. INSTALAÇÕES DRENAGEM PLUVIAL**

#### **3.13.1. Apresentação**

Esta especificação estabelece a sistemática a ser empregada na execução e no controle da qualidade dos serviços de drenagem e águas pluviais.

#### **3.13.2. Objetivo**

Fixar as características técnicas e de qualidade exigidas para os serviços de instalações de águas pluviais e drenagem da construção, assim como fornecer aos proponentes elementos para a preparação das propostas, estabelecendo normas e métodos de execução, que serão adotados no decorrer dos serviços.

#### **3.13.3. Referências**

Serão seguidos os projetos e os seguintes documentos:

- a) NBR 10844:1989 – Instalações prediais de águas pluviais – Procedimento;
- b) Outras normas da ABNT que forem necessária para a perfeita execução;

#### **3.13.4. Condições gerais**

3.13.4.1. 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.

3.13.4.2. A instalação de drenagem e águas pluviais será executada rigorosamente de acordo com as normas da ABNT e com o projeto fornecido.

3.13.4.3. Nos locais onde está especificação seja omissa quanto à qualidade dos materiais e equipamentos a serem fornecidos, eles serão da melhor qualidade possível e aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

3.13.4.4. Todos os materiais e equipamentos requeridos para esta instalação, exceto nos casos claramente identificados, serão sempre novos e de qualidade superior. Estes serão



DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE RORAIMA

“Amazônia: Patrimônio dos brasileiros”

fabricados e instalados de acordo com as melhores técnicas para a execução de cada um destes serviços.

3.13.4.5. A CONTRATADA irá proceder com os serviços de supervisão da obra através de uma pessoa experiente para este tipo de atividade, que será responsável pela instalação, supervisionando o trabalho de operários especializados nas suas funções.

3.13.4.6. Essa especificação técnica contemplará os seguintes itens do projeto de instalações de combate a incêndio:

- a) Tubulação;
- b) Caixa de Drenagem;
- c) Drenos de ar-condicionados

### 3.13.5. **Tubulação**

3.13.5.1. Toda a tubulação deverá ser instalada conforme expõe a NBR específica;

3.13.5.2. A tubulação que irá fazer o dreno da laje do reservatório deve passar por dentro da estrutura e a saída d'água deve ser na calha, que está localizada na cobertura.

3.13.5.3. Todo o preço para a perfeita execução do sistema está composto nas composições.

### 3.13.6. **Caixa de drenagem**

3.13.6.1. A caixa de Drenagem terá as dimensões 60cmx60cm com grelha para captação da água da pavimentação. Além disso, deverá ser executada em perfeita condições e caso seja verificado alguma incompatibilidade na execução deve ser informado com urgência a fiscalização da obra.

3.13.6.2. A caixa de drenagem não poderá acumular água, visto que isso pode gerar grandes vetores e assim gerar problemas para a vizinhança e os servidores que trabalham no local.

### 3.13.7. **Drenos ar-condicionado**



DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE RORAIMA

“Amazônia: Patrimônio dos brasileiros”

3.13.7.1. Os drenos de ar-condicionados devem ser executados por profissionais qualificados e sua vedação deve ser feita, para que isso não gere problemas patológicos na alvenaria como eflorescência e outras patologias presentes no contato com a água.

### **3.13.8. Calhas**

3.13.8.1. As calhas serão assentadas sobre o piso de concreto da laje de cobertura, devendo ter inclinação mínima de 1% no sentido do caimento para os bocais (descida da água);

3.13.8.2. Para unir as calhas, deixar um transpasse entre as peças de 10 a 15 cm;

3.13.8.3. Colocar nos bocais (descidas) das calhas grelhas protetoras que não permitam a passagem de folhas, de modo a evitar entupimentos futuros.

## **3.14. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

### **3.14.1. Apresentação**

Esta especificação estabelece a sistemática a ser empregada na execução e no controle da qualidade dos serviços de instalações elétricas.

### **3.14.2. Objetivo**

3.14.2.1. Fixar as características técnicas e de qualidade exigidas para os serviços de execução de instalações elétricas de acordo com os elementos constantes no projeto, assim como fornecer aos proponentes elementos para a preparação das propostas, estabelecendo normas e métodos de execução, que serão adotados no decorrer dos serviços.

3.14.2.2. Todas os serviços de engenharia deverão ser executados rigorosamente em consonância com os projetos básicos fornecidos pela CONTRATANTE, com as prescrições contidas na presente Especificação Técnica, com as normas técnicas da ABNT e Roraima Energia, outras normas abaixo citadas em cada caso particular ou suas sucessoras, e de acordo com as legislações Federal, Estadual, Municipal vigentes e pertinentes. Será executada instalação de rede de circuitos elétricos, assim como a entrada de energia elétrica. Todos os materiais, equipamentos e serviços descritos serão de fornecidas pela CONTRATADA.



DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE RORAIMA

“Amazônia: Patrimônio dos brasileiros”

### 3.14.3. Referências

Serão seguidos os projetos, os seguintes documentos, além de outros documentos cabíveis à execução:

- a) ABNT NBR 5410 : Instalações Elétricas em Baixa Tensão, março 2005.
- b) ABNT NBR 5413 : Iluminação de Interiores, ABRIL 1992.
- c) ABNT NBR 10898 : Sistema de Iluminação de Emergência, novembro 1999.

d) NR 10 : Norma Regulamentadora do Ministério do Trabalho Instalações e Serviços em Eletricidade, junho 1978.

e) NDEE-01: Norma Técnica de Fornecimento de Energia Elétrica em Média Tensão, Roraima Energia

### 3.14.4. Disposições gerais:

3.14.4.1. Todos os serviços de instalações serão executados de acordo com as Normas da ABNT, exigências das Concessionárias e órgãos que legislam sobre o assunto, bem como as orientações a seguir descritas neste Caderno de Normas.

3.14.4.2. Todos os serviços de instalação serão executados pela CONTRATADA, o qual se responsabilizará pelo correto funcionamento de todos os conjuntos instalados, verificando inclusive os dimensionamentos e projetos, salvo orientação em contrário do CONTRATANTE, sendo que as instalações deverão ser completadas em todos os seus detalhes, ainda que cada item necessariamente envolvido não seja especificamente mencionado.

3.14.4.3. A CONTRATADA deverá solicitar esclarecimento sobre o projeto sempre que houver divergências entre as plantas e especificações.

3.14.4.4. A CONTRATADA obriga-se a providenciar o pedido de ligação da entrada de energia, vistorias e liberações junto a concessionária de energia, de forma a obter documentos necessários para as ligações definitivas. Caso o projeto já tenha expirado, ficará de responsabilidade da contratada, atualizar o projeto junto a distribuidora;

3.14.4.5. A contratada obriga-se no final da obra, fazer a certificação das instalações elétricas, de acordo com a NBR 5410, realizando procedimentos como inspeção visual,



DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE RORAIMA

“Amazônia: Patrimônio dos brasileiros”

ensaios como, continuidade dos condutores, resistência de isolamento, medição e verificação da resistência de aterramento, e equipotencialidade geral do prédio, conferência do dimensionamento dos circuitos, e outros ensaios cabíveis. Todos esses ensaios deverão ser realizados na presença da fiscalização.

3.14.4.6. A Contratada deverá fornecer todos os equipamentos de testes necessários e, será responsável pela inspeção desses equipamentos e qualquer outro trabalho preliminar, na preparação para os testes de aceitação.

3.14.4.7. A Contratada será responsável por todos os testes e inspeções. Deverão ser executados somente por pessoas qualificadas e com experiência no tipo de teste e inspeção. Os procedimentos deverão ser apresentados em forma de relatório para análise e aprovação da fiscalização.

3.14.4.8. Todos os relatórios de testes devem ser preparados pela Contratada, assinados por pessoa acompanhante, autorizado e aprovado pelo engenheiro da fiscalização. Nenhum teste deverá ser feito sem a sua presença.

3.14.4.9. No mínimo, 2 (duas) cópias dos relatórios de testes devem ser fornecidas à fiscalização.

3.14.4.10. A CONTRATADA não deve prevalecer-se de qualquer erro involuntário, ou de qualquer omissão eventualmente existente para eximir-se de suas responsabilidades.

3.14.4.11. No caso de erros ou discrepância, as especificações deverão prevalecer sobre os desenhos, devendo o fato de qualquer modo ser comunicado à fiscalização e ao projetista.

3.14.4.12. A montagem de equipamentos deverá seguir as recomendações de cada fabricante.

3.14.4.13. Após a instalação e montagem de todos os equipamentos, estes deverão ser regulados e testados a fim de estarem em perfeitas condições de funcionamento no momento da energização.

### 3.14.5. **Entrada de energia**

3.14.5.1. A entrada de energia será construída conforme projeto e especificação técnica da subestação.





DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE RORAIMA

“Amazônia: Patrimônio dos brasileiros”

### 3.14.6. **Aterramento**

3.14.6.1. Além da haste de aterramento no padrão de entrada, deverá ser confeccionada malha de aterramento, com cabo de cobre nu 50 mm<sup>2</sup>, e seis hastes 5/8” x 2,4m e conectada ao condutor de proteção na divisa em que os cabos adetram a edificação;

3.14.6.2. As hastes deverão ser conectadas com solda exotérmica ou conector de pressão adequados;

3.14.6.3. Deverá haver conexões às armaduras das vigas baldrames para interligação com o aterramento de modo a aumentar a sua eficiência; A conexão do cabo de cobre com a armadura, deverá ser feita através de solda exotérmica ou solda elétrica com eletrodos específicos, de modo a garantir uma adequada conexão elétrica e mecânica;

3.14.6.4. A resistência de aterramento não deverá ser superior à 10Ω (Ohms). Caso isso ocorra deverão ser utilizados mais hastes, ou providenciado o tratamento químico do solo.

### 3.14.7. **Eletrodutos:**

3.14.7.1. Para a instalação em lajes, pisos, interligações entre quadros e em áreas externas, serão utilizados eletrodutos de PVC rígidos roscáveis “Classe A”, pesada.

3.14.7.2. Para a instalação em alvenaria e no forro, poderá ser utilizado eletroduto corrugado.

3.14.7.3. Para desvios de trajetória só será permitido o uso de curvas, ficando terminantemente proibido submeter o eletroduto a aquecimento.

3.14.7.4. Os eletrodutos devem ser fornecidos com uma luva roscada em uma das extremidades. As extremidades dos eletrodutos, quando não roscadas diretamente em caixas ou conexões com rosca fêmea própria ou limitadores tipo batente, devem ter obrigatoriamente buchas e arruela.

3.14.7.5. A. O fornecimento dos eletrodutos deverá contemplar todos os acessórios para a instalação tais como luvas, curvas, conector tipo box, entre outros, acessórios de fixação e sustentação dos eletrodutos fixados em piso, parede e laje.



DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE RORAIMA

“Amazônia: Patrimônio dos brasileiros”

### **3.14.8. Quadro de distribuição de energia e dispositivos de proteção:**

3.14.8.1. Os quadros elétricos serão constituídos, conforme diagrama unifilar e multifilar, apresentado nos respectivos desenhos de projetos, atendendo a norma NBR-6808 ou sucessoras, e demais pertinentes.

3.14.8.2. O dimensionamento interno dos quadros deverá ser sobre conjunto de manobra e controle de baixa tensão da ABNT, adequado a uma perfeita ventilação dos componentes elétricos.

3.14.8.3. Os quadros deverão possuir os espaços de reserva, conforme circuitos indicados nos desenhos. Deverá ser previsto ainda espaço para eventual condensação de umidade.

3.14.8.4. Os quadros embutidos em paredes deverão facear o revestimento da alvenaria e serão nivelados e aprumados.

3.14.8.5. Os diferentes quadros de uma área serão perfeitamente alinhados e dispostos de forma a não apresentarem conjunto desordenado.

3.14.8.6. Os quadros para montagem aparente serão fixados às paredes através de chumbadores, em quantidades e dimensões necessárias a sua perfeita fixação.

3.14.8.7. Além da segurança para as instalações que abriga, os quadros deverão ser inofensivos a pessoas, ou seja, em suas partes aparentes não deverá haver qualquer tipo de perigo de choque, sendo para tanto isolados.

3.14.8.8. A fixação dos eletrodutos aos quadros será feita por meio de buchas ou arruelas metálicas, sendo que os furos deverão ser executados com serra copo de aço rápido, e as bordas lixadas.

3.14.8.9. As caixas embutidas nas paredes deverão facear o revestimento da alvenaria e serão niveladas e aprumadas de modo a não resultar excessiva profundidade depois do revestimento, bem como em outras tomadas, interruptores, e outros serão embutidos de forma a não oferecer saliências ou reentrâncias capazes de coletar poeira.

3.14.8.10. Todos os quadros deverão conter plaquetas de identificação acrílicas 2x4 cm, para os diversos circuitos e para o próprio quadro, transparentes com escrita cor preta.

3.14.8.11. Todos os quadros de distribuição da rede elétrica, indicados no projeto elétrico deverão ser com barramento, inclusive barramento neutro e terra individualizados;



DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE RORAIMA

“Amazônia: Patrimônio dos brasileiros”

trilhos para disjuntores DIN; espaços para instalação do disjuntor tripolar; um porta desenhos na parte interna da porta.

3.14.8.12. Tratamento e pintura. Todas as partes metálicas, caixa, porta, placa de montagem, deverão receber tratamento anticorrosivo. Este tratamento deverá constituir no mínimo de limpeza, desengraxamento e aplicação de pintura eletrostática.

3.14.8.13. Todas as peças de pequeno porte, como parafusos, porcas, arruelas, deverão ser zincadas ou bicromatizadas, não sendo aceito o uso de parafusos auto atarrachantes.

3.14.8.14. Os quadros deverão ser fabricados, testados e ensaiados de acordo com as normas da ABNT aplicáveis em particular a NBR 60439-3. Todos os equipamentos instalados no interior dos quadros deverão obedecer às normas da ABNT aplicáveis, em caso de dúvidas e/ou omissões deverão ser resolvidas em conjunto com a FISCALIZAÇÃO do CONTRATANTE;

3.14.8.15. Todos os quadros deverão ter Dispositivo de Proteção Contra Surtos Elétricos - DPS, em sua entrada, Classe II, com valores mínimos de: tensão nominal 175V, nível de proteção 1,5kV, corrente máxima de descarga 45 kA;

3.14.8.16. Deverão ser instalados DDR's (Dispositivo Diferencial Residual), com sensibilidade de 30mA, quando forem alimentados circuitos de tomadas de força em áreas “molhadas” (copas, banheiros, cozinhas, etc.).

3.14.8.17. Os cabos deverão estar todos identificados (circuito, fase, quadro) através de anilhas, de acordo com projeto;

3.14.8.18. Os barramentos, em cobre eletrolítico, serão protegidos contra contatos diretos através de painéis frontais;

3.14.8.19. Diagrama Unifilar e quadro de cargas, fixados na face interior da tampa de cada quadro, em porta desenho próprio;

3.14.8.20. Todos os disjuntores deverão ser do tipo DIN/IEC;

3.14.8.21. Para as cargas com corrente de partida elevada, como é o caso dos ar-condicionados splits, o disjuntor deverá possuir curva de disparo do tipo C;

**3.14.9. Interruptores, tomadas elétricas:**



DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE RORAIMA

“Amazônia: Patrimônio dos brasileiros”

3.14.9.1. As tomadas de parede da rede comum deverão ser do tipo 2P+T padrão brasileiro (norma NBR 14136) em caixa 2”x4” com placa, conforme especificado em projeto.

3.14.9.2. Para aparelhos com corrente superior a 10 A, deverão ser utilizadas tomadas 2P+T/ 20 A - 250V - Tomada padrão brasileiro (norma NBR 14136).

3.14.9.3. As caixas de tomadas e interruptores 2”x4” serão montadas com o lado menor paralelo ao plano do piso.

#### 3.14.10. **Condutores:**

3.14.10.1. Nos alimentadores, deverão ser empregados cabos flexíveis unipolares tipo AFUMEX – 1KV -70°, têmpera mole, encordoamento classe 5, isolação de, classe de tensão 1kV, em conformidade com as normas da ABNT NBR 7286/2001, NBR 6244/1980, referência FICAP, PRYSMIAN ou similar de 1ª linha.

3.14.10.2. Nas instalações referentes aos circuitos terminais internos deverão ser empregados cabos flexíveis isolados, têmpera mole, encordoamento classe 5 (extra flexível), AFUMEX, AFITOX ou similar, classe de tensão 750 V, tipo BWF, em conformidade com as normas da ABNT NBR 6245/1995, NBR 6812/1995, referência FICAP, PRYSMIAN ou similar de 1ª linha.

3.14.10.3. As cores padronizadas para fiação serão as seguintes:

- a. fases - vermelho ou preto.
- b. neutro - azul.
- c. retorno – branco.
- d. terra - verde.

3.14.10.4. As conexões e ligações deverão ser nos melhores critérios para assegurar durabilidade, perfeita isolação e ótima condutividade elétrica.

3.14.10.5. Não serão aceitas emendas nos circuitos alimentadores principais e secundários, a interligação dos quadros deverá ser feita sempre, em cabos com um só lance.

3.14.10.6. As emendas e derivações dos condutores deverão ser executadas de modo a assegurarem resistência mecânica adequada e contato elétrico perfeitos e permanente por meio de conectores apropriados, as emendas serão sempre efetuadas em caixas de passagem com dimensões apropriadas, devendo nesses pontos, serem devidamente isolados



DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE RORAIMA

“Amazônia: Patrimônio dos brasileiros”

com fita de auto fusão (caso em áreas externas) e fita isolante plástica para cabos de baixa tensão, sendo as emendas devidamente estanhadas.

3.14.10.7. Todas as conexões em cabos serão executadas com conectores do tipo pressão (sem solda), que deverão ser previamente aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

3.14.10.8. No caso de condutores serem puxados por métodos mecânicos, não deverão ser submetidos à tração maior que a permitida pelo fabricante do cabo, responsabilizando-se a CONTRATADA pelos eventuais danos às características físicas e/ou elétricas do condutor.

3.14.10.9. Os fios e cabos deverão ser cobertos com lubrificantes adequados de forma a facilitar sua introdução nos eletrodutos. O uso de lubrificantes na enfição deverá ser restrito a tipos de efeito neutro sobre os eletrodutos, condutores e seus revestimentos e isentos de quaisquer impurezas, especialmente materiais abrasivos e a tipos que não adiram de maneira permanente aos cabos e fios. Utilizar talco ou parafina.

3.14.10.10. Todos os condutores deverão ter suas superfícies limpas e livres de talhos, recortes de quaisquer imperfeições.

3.14.10.11. É vedada a aplicação de solda a estanho na terminação de condutores

3.14.10.12. Todos os circuitos deverão ser identificados através de anilhas plásticas, sendo uma no centro de distribuição, e as demais nas tomadas, interruptores, luminárias, caixas octogonais, caixas de passagem.

#### 3.14.11. Caixa de passagem:

3.14.11.1. As caixas de passagem de parede (4x2”; 4x4”) ou caixas octogonais de teto (3x3” ; 4x4”), poderão ser de PVC, para fixação dos aparelhos de iluminação e controle (interruptores, tomadas, luminárias, etc..). Pode-se adotar como refa. as caixas TF da Tigre ou pode-se também usar caixas metálicas.

3.14.11.2. As caixas externas serão em alvenaria de ½ vez com tijolo requemado ou tijolo maciço (larg. de 10cm), recebendo chapisco interno/externo e reboco interno, sendo a tampa em concreto armado, espessura de 6,0cm, recebendo cantoneiras laterais de 2”x3/16” em todo o contorno, soldadas na ferragem da tampa e ainda devem possuir alças de apoio tipo articulada para abertura, em ferro bitola mínima de 3/8”, soldadas na cantoneira.



DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE RORAIMA

“Amazônia: Patrimônio dos brasileiros”

3.14.11.3. As caixas de passagem, quando instaladas em calçadas, deverão ser faceadas à calçada e deverão ser identificadas de acordo com o tipo de instalação ao qual pertencem.

#### 3.14.12. **Terminais luvas e emendas.**

3.14.12.1. Os terminais de conexão para condutores elétricos (cabos flexíveis), de bitolas entre 1,0 mm<sup>2</sup> e 16 mm<sup>2</sup>, serão constituídos de um pino tubular, tipo ilhós, de cobre de alta condutividade, estanhado e isolado com luvas de polipropileno. Serão instalados, por meio de ferramenta mecânica apropriada (alicate) do tipo compressão. Para casos específicos, em que o terminal do equipamento não permita a utilização de terminal tipo tubular, poderá ser empregado terminal tubular com um furo para o contato principal. Aplicação: alimentadores e circuitos terminais derivados de dispositivos de manobra e proteção cujos terminais, inferior e superior sejam adequados a sua utilização.

3.14.12.2. Para condutores (cabos flexíveis) com bitolas entre 16 e 630 mm<sup>2</sup>, os terminais de conexão serão confeccionados em cobre estanhado para obter maior resistência à corrosão e deverão possuir um furo na base de conexão para bitolas até 240 mm<sup>2</sup>. Serão instalados por meio de ferramenta mecânica ou hidráulica apropriada (alicate) do tipo compressão. Aplicação: alimentadores e conexões elétricas derivadas diretamente de barramentos. Eventualmente, poderão ser utilizados em equipamentos de manobra e proteção, cujos terminais inferior e superior permitam sua instalação.

3.14.12.3. Para emendas de condutores (cabos flexíveis) com bitolas entre 10 e 630 mm<sup>2</sup>, deverá ser utilizada luva de emenda a compressão fabricada em cobre estanhado para obter maior resistência à corrosão. Deverão possuir janela vigia no barril de conexão dos cabos, que permita verificar a completa inserção dos condutores. Serão instalados, por meio de ferramenta mecânica ou hidráulica apropriada (alicate) do tipo compressão.

3.14.12.4. Deverão ser isoladas por meio da aplicação de camadas de fita isolante, antichama, para cabos com isolação até 750 V, que restabeleça e forneça uma capa protetora isolante e altamente resistente a abrasão. A fita isolante deverá atender aos requisitos da NBR 5037 e UL 510.



DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE RORAIMA

“Amazônia: Patrimônio dos brasileiros”

3.14.12.5. Para cabos com isolamento em EPR 0,6/1 kV, ou que possuem temperatura de regime de 130°C, deverão ser utilizadas fitas à base de borracha etileno propileno (EPR), que restabeleça as características de isolamento, resistência e vedação contra umidade dos cabos. A fita deverá atender aos requisitos da norma NBR 10669 e ASTM D-4388.

3.14.12.6. Aplicação: emendas e derivações de alimentadores e circuitos terminais de iluminação, tomadas de uso geral e circuitos específicos.

### 3.14.13. **Luminárias:**

3.14.13.1. Todas as luminárias deverão ser confeccionadas corpo em chapa de aço tratada com acabamento em pintura eletrostática epóxi pó na cor branca. Refletor e aletas em alumínio anodizado de alto brilho;

3.14.13.2. Deverá ser previsto recortes e adequações no forro para seu perfeito encaixe;

3.14.13.3. Será utilizada luminária de embutir com aletas para lâmpadas T8/T10 2x18W LED, com fluxo luminoso mínimo de 3240 luméns (eficiência 90lm/W), ou 2x9W LED, com fluxo luminoso mínimo de 1620 luméns (eficiência 90lm/W), na parte interna do edifício, conforme projeto;

3.14.13.4. Serão utilizados refletores e arandelas na área externa, conforme projeto;

3.14.13.5. Todas as luminárias das áreas externas deverão ser ligadas à relé fotoelétrico, na tensão e potência correspondentes;

3.14.13.6. Deverá ser feita limpeza das luminárias e lâmpadas no final da obra.

### 3.14.14. **Subestação**

3.14.14.1. O objetivo básico desse projeto é atender com energia elétrica, do Sistema fornecido pela Concessionária responsável do município, as instalações elétricas da, com instalação de uma Subestação de Energia Abaixadora Trifásica com Potência de 150 KVA em Rede COMPACTA, derivação da rede elétrica da concessionária, com tensão nominal de 13,8 kV.

3.14.14.2. O ramal de alta tensão é trifásico, em cabo Al Isolado, seção 35mm<sup>2</sup>, sistema com neutro, derivado de um poste de concreto Duplo T 11/600, componente da rede de distribuição da concessionária, com estrutura tipo C3, seguindo em tensão nominal 13,8



DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE RORAIMA

“Amazônia: Patrimônio dos brasileiros”

KV, com extensão total de 6,63 m (seis metros e sessenta e três centímetros), distribuído em um vão, até o posto de transformação.

3.14.14.3. O Transformador e o ramal de serviço serão protegidos contra curto-circuito através de chave fusível tipo XS 100 A, dotada de elo fusível tipo 8K. A proteção contra surtos atmosféricos será efetuada por para-raios tipo polimérico, com tensão nominal de 15 kV, 10 kA de corrente de descarga, com neutro devidamente aterrado instalados na estrutura da subestação.

3.14.14.4. A proteção secundária deverá ser feita através de um Disjuntor Trifásico de 400 A, ligada ao transformador através de cabo de cobre isolado EPR 90°, 3#2x120 mm<sup>2</sup> para fases, e 1 # 2x120 mm<sup>2</sup> para neutro.

3.14.14.5. A Medição será indireta através de medidores de energia ativa, reativa e demanda instalados e padronizados pela Concessionária responsável pelo município, instalados em caixas para medição com dispositivo para lacre, acondicionada em mureta de concreto devidamente acabado, com dispositivo de proteção Disjuntor com capacidade de 400 A.

3.14.14.6. A carga instalada/demanda está conforme projeto elétrico

3.14.14.7. O transformador de serviço a ser instalado, obedecendo a padronização das normas ABNT da região, será a óleo, sistema a três fios, trifásico, com potência de 150 KVA, de tensão nominal 13800 V (MT), 220/127V (BT) – 60Hz, com regulagem de TAPE e suporte para fixação em poste.

3.14.14.8. O aterramento das partes metálicas desenergizadas da subestação, se fará através de condutor de cobre Nu, bitola 50 mm<sup>2</sup>, ligado a uma malha de terra com hastes tipo Coperweld 5/8’’ x 2400mm<sup>2</sup>, encravada com profundidade de 0,6m de nível do solo, intercaladas a uma distância mínima de 2,4m entre cada uma delas, com configuração retangular, será constituída por, no mínimo, 06 (seis) hastes de aterramento, todas com caixa de inspeção para futuras medições.

3.14.14.9. O valor da resistência de aterramento do posto de transformação, medido nunca deverá ser superior a 25 (vinte e cinco) Ω.

### **3.15. INSTALAÇÃO DE INCÊNDIO**





DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE RORAIMA

“Amazônia: Patrimônio dos brasileiros”

### 3.15.1. Apresentação

Esta especificação estabelece a sistemática a ser empregada na execução e no controle da qualidade dos serviços de instalações contra incêndio.

### 3.15.2. Objetivo

Fixar as características técnicas e de qualidade exigidas para os serviços de instalações contra incêndio de acordo com os elementos constantes no projeto, assim como fornecer aos proponentes elementos para a preparação das propostas, estabelecendo normas e métodos de execução, que serão adotados no decorrer dos serviços.

### 3.15.3. Referências

Serão seguidos os projetos e os seguintes documentos:

- a) NBR 5580/2002 - Tubos de aço-carbono para usos comuns na condução de fluidos -Requisitos e ensaios;
- b) NBR 5590/2015 - Tubos de aço-carbono com ou sem solda longitudinal, pretos ou galvanizados — Especificação;
- c) Lei Complementar nº 082/2004;
- d) Procedimentos Administrativos – Norma Técnica 01 do Corpo de Bombeiro Militar do Estado de Roraima - CBMRR;
- e) Conceitos básicos de segurança contra incêndios – NT 02 do CBMRR;
- f) Terminologia de segurança contra incêndio – NT 03 do CBMRR;
- g) Símbolos gráficos pra projetos de segurança contra incêndios – NT 04 do CBMRR;
- h) Segurança contra incêndio urbanística – NT 05 do CBMRR;
- i) Acesso de viatura do CBM – NT 06 do CBMRR;
- j) Separação entre edificações – NT 07 do CBMRR;



DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE RORAIMA

“Amazônia: Patrimônio dos brasileiros”

- k) Segurança estrutural nas edificações – NT 08 do CBMRR;
- l) Compartimentação horizontal e vertical – NT 09 do CBMRR;
- m) Controle de material de acabamento – NT 10 do CBMRR;
- n) Saídas de emergência – NT 11 do CBMRR;
- o) Carga de incêndio nas edificações e áreas de riscos – NT 14 do CBMRR;
- p) Controle de fumaça – NT 15 do CBMRR;
- q) Plano de intervenção de incêndio – NT 16 do CBMRR;
- r) Brigada de incêndio – NT 17 do CBMRR;
- s) Iluminação de emergência – NT 18 do CBMRR;
- t) Sistema de detecção e alarme de incêndio – NT 19 do CBMRR;
- u) Sinalização de emergência – NT 20 do CBMRR;
- v) Sistema de proteção por extintores de incêndio – NT 21 do CBMRR;
- w) Sistema de hidrantes e mangotinhos para combate a incêndio – NT 22 do CBMRR;

#### 3.15.4. Condições gerais

3.15.4.1. 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.

3.15.4.2. A instalação de combate ou prevenção a incêndios será executada rigorosamente de acordo com as normas da ABNT e com o projeto fornecido, o qual será aprovado pela municipalidade e Corpo de Bombeiros local.

3.15.4.3. Nos locais onde esta especificação seja omissa quanto à qualidade dos materiais e equipamentos a serem fornecidos, eles serão da melhor qualidade possível e aprovados pela FISCALIZAÇÃO.



DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE RORAIMA

“Amazônia: Patrimônio dos brasileiros”

3.15.4.4. Todos os materiais e equipamentos requeridos para esta instalação, exceto nos casos claramente identificados, serão sempre novos e de qualidade superior. Estes serão fabricados e instalados de acordo com as melhores técnicas para a execução de cada um destes serviços.

3.15.4.5. A CONTRATADA irá proceder com os serviços de supervisão da obra através de uma pessoa experiente para este tipo de atividade, que será responsável pela instalação, supervisionando o trabalho de operários especializados nas suas funções.

3.15.4.6. Essa especificação técnica contemplará os seguintes itens do projeto de instalações de combate a incêndio:

- d) Iluminação de emergência;
- e) Sinalização de emergência;
- f) Alarme e detecção de incêndio;
- g) Extintores;
- h) Rede de hidrantes;

### 3.15.5. Iluminação de emergência

#### ***ELETRODUTOS E CABOS***

3.15.5.1. De maneira geral, os eletrodutos para passagem dos cabos dos circuitos de iluminação, alarme, detecção e alimentação das bombas de incêndio, devem ser de aço galvanizado, marca Tupy ou similar.

3.15.5.2. Todas as tubulações aparentes devem ser de aço galvanizado, firmemente fixadas com abraçadeiras e parafusos, pintadas na cor vermelha, podendo ser utilizado em caso de tubulações embutidas, eletrodutos do tipo PVC rígido roscável, com conexões roscáveis, marca Tigre, Amanco ou similar.

3.15.5.3. Devem ser utilizados os diâmetros indicados no projeto e na ausência desse, dimensionados adequadamente para a passagem dos circuitos, utilizando diâmetro mínimo de 3/4".

3.15.5.4. Os cabos utilizados devem ser conforme projeto, e na ausência de indicação devem ser dimensionados conforme normas ABNT vigente, adotando mínimo:

- 3.15.5.5. 1.5mm<sup>2</sup> para circuitos de comando;



DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE RORAIMA

“Amazônia: Patrimônio dos brasileiros”

3.15.5.6. 2.5mm<sup>2</sup> para os demais circuitos elétricos.

3.15.5.7. Os cabos devem ser do tipo flexível, em material cobre, com isolamento anti-chama PVC (70°C) ou XLPE, tensão de isolamento mínima de 450/750V, da marca Pirelli, SilentoquePial ou similar.

3.15.5.8. Será adoto o seguinte padrão de cores para identificação dos circuitos:

3.15.5.9. Vermelho – para condutores de fase;

3.15.5.10. Azul – para condutores de neutro;

3.15.5.11. Verde ou verde/amarelo – para condutores de terra;

3.15.5.12. Preto – para condutores de retorno ou comando;

### ***LUMINÁRIAS DE EMERGÊNCIA***

3.15.5.13. A instalação deve ser executada em circuito independente dos demais, com tomada 2P+T para ligação das luminárias.

3.15.5.14. As luminárias serão instaladas na altura de 2,5m do piso acabado, e a fixação deve ser rígida, de modo a impedir queda acidental.

3.15.5.15. As luminárias serão de LED bivolt automática, com mínimo de 30 unidades, fluxo luminoso 100lm (quando comutados na potência máxima), potência 2W, tipo bloco autônomo, com difusor acrílico cristal, gabinete em plástico ABS, poliestireno de alto impacto ou caixa de aço com pintura eletrostática, com bateria recarregável blindada ou selada, com autonomia de 2 horas na opção de alto brilho, marca Glight 30SMDLEDS ou similar.

### **3.15.6. Sinalização de emergência**

#### ***PLACAS FOTOLUMINESCENTES***

3.15.6.1. As placas de sinalização serão aplicadas nas saídas de emergência, rotas de fuga, sinalização dos equipamentos de combate à incêndio e demais locais indicados no projeto.

3.15.6.2. As placas de sinalização de emergência 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



DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE RORAIMA

“Amazônia: Patrimônio dos brasileiros”

plotter de recorte, aplicados na face frontal, aplicação de verniz protetor fosco "Top Coat" para proteção dos adesivos fotoluminescentes, marca Everlux, Luxnorte ou similar.

3.15.6.3. 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.

3.15.6.4. 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.

### ***SINALIZAÇÃO DE PISO***

A sinalização de piso será do tipo pintada com tinta epóxi abaixo dos extintores, sendo fundo vermelho 70x70cm e bordas amarelas com largura 15cm, totalizando dimensões totais de 100x100cm.

### ***ELETRODUTOS E CABOS***

Serão instaladas as tubulações e cabos conforme projeto. E o material e especificação serão utilizados conforme item da iluminação de sinalização.

#### **3.15.7. Extintores**

3.15.7.1. Os extintores serão instalados em local indicado pela CONTRATANTE, sobre o piso apoiado em suporte apropriado com altura entre 0,10 m e 0,20 m do piso acabado.

3.15.7.2. Os extintores serão fornecidos pela CONTRATADA com os lacres inviolados.

3.15.7.3. Os equipamentos serão devidamente sinalizados, com sinalização vertical e horizontal (piso).



DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE RORAIMA

“Amazônia: Patrimônio dos brasileiros”

3.15.7.4. 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/cm<sup>2</sup> nem superior 210kgf/cm<sup>2</sup>, mangueira em PVC com trama em poliéster, com bico de descarga projetado em PEAD, marca Resil, BuckaSpiero ou similar.

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

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

### 3.15.8. **Composição de preços**

Nos preços unitários dos serviços de instalações contra incêndio 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.

### 3.15.9. **Crítérios de medição e pagamento**

3.15.9.1. Será efetuada a medição de cada item satisfatoriamente instalado, obedecendo ao projeto e especificações, bem como as normas da ABNT e normas técnicas do Corpo de Bombeiro vigente.

3.15.9.2. E os itens de tubulação e cabos serão medidos por metro de tubo perfeitamente assentados e testados.

3.15.9.3. Os demais equipamentos e acessórios serão medidos pela unidade de equipamentos satisfatoriamente instalados e testados.



DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE RORAIMA

“Amazônia: Patrimônio dos brasileiros”

3.15.9.4. O valor a ser pago pelos serviços de instalações de combate ao incêndio será obtido pelo produto do preço unitário pela medição conforme item anterior.

### **3.16. INSTALAÇÃO DE CABEAMENTO ESTRUTURADO**

#### **3.16.1. Apresentação**

Esta especificação estabelece a sistemática a ser empregada na execução e no controle da qualidade dos serviços da instalação de cabeamento estruturado.

#### **3.16.2. Objetivo**

Fixar as características técnicas e de qualidade exigidas para os serviços de cabeamento estruturado de acordo com os elementos constantes no projeto, assim como fornecer aos proponentes elementos para a preparação das propostas, estabelecendo normas e métodos de execução, que serão adotados no decorrer dos serviços.

#### **3.16.3. Referências**

Serão seguidos os projetos e os seguintes documentos:

- a) ABNT NBR 14565:2013 – Cabeamento estruturado para edifícios comerciais e data centers;
- b) ABNT NBR 16415:2015 – Caminhos e espaços para cabeamento estruturado
- c) Normas e práticas pertinentes da Telebrás;
- d) J. Normas da concessionária de telefonia local (Telefônica, como também de outras concessionárias das quais a CONTRATANTE seja cliente;
- e) Norma Regulamentadora NR 18 do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE);
- f) Outras normas ABNT NBR que porventura forem necessárias para a perfeita execução do serviço.

#### **3.16.4. Condições gerais**



DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE RORAIMA

“Amazônia: Patrimônio dos brasileiros”

3.16.4.1. O serviço de cabeamento estruturado será executado de forma a disponibilizar os caminhos para a futura intalações dos cabos metálicos e seus componentes, 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 serviço executado.

3.16.4.2. Todos os materiais e equipamentos requeridos para este serviço, exceto nos casos claramente identificados, serão sempre novos e de qualidade superior. Estes serão fabricados e instalados de acordo com as melhores técnicas para a execução de cada um destes serviços.

3.16.4.3. Nos locais onde esta especificação seja omissa quanto à qualidade dos materiais e equipamentos a serem fornecidos, eles serão da melhor qualidade possível e aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

3.16.4.4. A CONTRATADA irá proceder com os serviços de supervisão da obra através de uma pessoa experiente para este tipo de atividade, que será responsável, supervisionando o trabalho de operários especializados nas suas funções.

3.16.4.5. Todo serviço referente a qualquer parte de cabeamento será executado por profissional habilitado, sendo usadas as ferramentas apropriadas a cada serviço e material utilizado.

3.16.4.6. Os serviços serão executados em perfeito acordo com os projetos e especificações fornecidos.

3.16.4.7. Qualquer necessidade de alteração no serviço só será feita com prévia autorização da CONTRATANTE, através dos fiscais da obra.

3.16.4.8. A execução de qualquer serviço obedecerá às normas da ABNT específicas para cada serviço.

3.16.4.9. Obedecerá, ainda, às disposições constantes de atos legais do estado e dos municípios.

3.16.4.10. Todos os racks e quadros de distribuição deverão estar aterrados e possuir barramento de aterramento;

### 3.16.5. Tomadas RJ-45





DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE RORAIMA

“Amazônia: Patrimônio dos brasileiros”

3.16.5.1. As tomadas serão do tipo modular, padrão RJ-45, tipo fêmea (jack), 8 pinos, categoria 5e, 250 MHz, com vias de contato planas, não blindada, terminais de conexão em cobre berílio, padrão 110 IDC para cabos com bitola 22 a 26 AWG, polaridade T568A, com corpo em termoplástico de alto impacto não propagante á chama (UL 94 V-0), e fornecidas com protetores traseiros para as conexões e tampa de proteção frontal contra poeira.

3.16.5.2. Nos ícones de Identificação, deverão ser utilizadas plaquetas coloridas de identificação, encaixadas na parte frontal da tomada RJ-45, para identificação externa dos pontos, de acordo com a Norma TIA/EIA-606. Além disso, no espelho da caixa de piso deverá haver uma plaqueta plástica colorida removível para sinalizar se o ponto está configurado para operar com voz ou com dados.

### 3.16.6. Eletrocalhas

3.16.6.1. As eletrocalhas/perfilados e acessórios serão confeccionados em chapa de aço SAE 1008/1010, tratadas por processo de pré zincagem a fogo de acordo com a Norma NBR 7008, com camada de revestimento de zinco de 18 micra, com espessura mínima de chapa de acordo com as dimensões abaixo relacionadas:

- a) Eletrocalhas com largura de 50 e altura 50mm;
- b) Eletrocalhas com largura de 100 e altura 50mm;
- c) Eletrocalhas com largura de 100 e altura 100mm;

3.16.6.2. Tanto as eletrocalhas, quanto os seus acessórios, deverão ser perfuradas, fixadas por meio de fixações adequadas, por talas acopladas a eletrocalha, que facilitam a sua instalação;

3.16.6.3. Para terminações, emendas, derivações, curvas horizontais ou verticais e acessórios de conexão deverão ser empregadas peças pré-fabricadas com as mesmas características construtivas da eletrocalha;

3.16.6.4. As eletrocalhas deverão possuir resistência mecânica a carga distribuída mínima de 19 kgf/m para cada vão de 2 m. A conexão entre os trechos retos e conexões das eletrocalhas deverão ser executados por mata juntas, com perfil do tipo “H”, visando nivelar e



DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE RORAIMA

“Amazônia: Patrimônio dos brasileiros”

melhorar o acabamento entre as conexões e eliminar eventuais pontos de rebarba que possam comprometer a isolação dos condutores;

3.16.6.5. A derivação para eletrodutos deverá ser feita por meio de conectores adequados;

3.16.6.6. As eletrocalhas deverão ser aterradas para que se reduza a interferência eletromagnética causada nos cabos.

### 3.16.7. **Eletrodutos**

3.16.7.1. Para eletrodutos derivando de eletrocalhas e dipostos no forro, serão utilizados eletrodutos do tipo corrugado flexível;

### 3.16.8. **Telefonia**

3.16.8.1. Deverá ser fornecido quadro de distribuição para telefone N.3, 40x40x12cm em chapa metálica, de embutir, para a espera das instalações telefônicas;

3.16.8.2. Deverá ser deixados eletrodutos de espera para a entrada das futuras instalações telefônicas;

## 3.17. **ACESSIBILIDADE**

### 3.17.1. **Apresentação**

Esta especificação estabelece a sistemática a ser empregada na execução e no controle da qualidade dos serviços de piso tátil dos ambientes e outros itens especificados de acessibilidade que já não foram abordados na especificação técnica.

### 3.17.2. **Objetivo**

Fixar as características técnicas e de qualidade exigidas para a execução de piso tátil de acordo com os elementos constantes no projeto, assim como fornecer aos proponentes elementos para a preparação das propostas, estabelecendo normas e métodos de execução, que serão adotados no decorrer dos serviços.



DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE RORAIMA

“Amazônia: Patrimônio dos brasileiros”

### 3.17.3. Referências

Serão seguidos os projetos e os seguintes documentos:

- a) ABNT NBR 9050:2020 Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos;
- b) Norma Regulamentadora NR 18 do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE);
- c) Outras ABNT NBR que porventura forem necessárias para a perfeita execução do serviço.

### 3.17.4. Condições gerais

3.17.4.1. O serviço piso tátil será executado 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 serviço executado.

3.17.4.2. Todos os materiais e equipamentos requeridos para este serviço, exceto nos casos claramente identificados, serão sempre novos e de qualidade superior. Estes serão fabricados e instalados de acordo com as melhores técnicas para a execução de cada um destes serviços.

3.17.4.3. Nos locais onde esta especificação seja omissa quanto à qualidade dos materiais e equipamentos a serem fornecidos, eles serão da melhor qualidade possível e aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

3.17.4.4. A CONTRATADA irá proceder com os serviços de supervisão da obra através de uma pessoa experiente para este tipo de atividade, que será responsável, supervisionando o trabalho de operários especializados nas suas funções.

3.17.4.5. Todo serviço referente a qualquer assentamento de piso tátil será executado por profissional habilitado, sendo usadas as ferramentas apropriadas a cada serviço e material utilizado.

3.17.4.6. Os serviços serão executados em perfeito acordo com os projetos e especificações fornecidas.

3.17.4.7. Qualquer necessidade de alteração no serviço só será feita com prévia autorização da CONTRATANTE, através dos fiscais da obra.



DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE RORAIMA

“Amazônia: Patrimônio dos brasileiros”

3.17.4.8. A execução de qualquer serviço obedecerá às normas da ABNT específicas para cada serviço.

#### **3.17.5. Piso tátil área interna**

3.17.5.1. O Piso tátil na área interna será em borracha, integrado, de assentamento com adesivo acrílico/cola de contato, o modelo tem que ser aprovado pelo INMETRO e as cores devem seguir o indicado em projeto e o recomendado pela norma vigente sobre o assunto (como a NBR9050 e NBR 16537).

3.17.5.2. Após a instalação do piso tátil, deve-se certificar de que o piso se encontra completamente assentado, inclusive as bordas, de forma a não apresentar bordas descoladas e nenhum ressalto.

#### **3.17.6. Piso tátil área externa**

3.17.6.1. O Piso tátil na área externa será em concreto pré-moldado, de assentamento com argamassa, onde será feito um recorte no piso existente para o perfeito encaixe do material, o modelo tem que ser aprovado pelo INMETRO e as cores devem seguir o indicado em projeto e o recomendado pela norma vigente sobre o assunto (como a NBR9050 e NBR 16537).

3.17.6.2. O Piso tátil na área externa deverá ser instalado alinhado ao piso externo da calçada de forma a não apresentar ressalto, com exceção apenas do relevo do próprio piso tátil.

### **3.18. DETALHES ARQUITETÔNICOS**

#### **3.18.1. Apresentação**

Esta especificação estabelece a sistemática a ser empregada na execução e no controle da qualidade dos serviços de instalação de fachadas em ACM, fachada de pele de vidro e outros itens especificados.

#### **3.18.2. Objetivo**



DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE RORAIMA

“Amazônia: Patrimônio dos brasileiros”

Fixar as características técnicas e de qualidade exigidas para os serviços de instalações de fachada de ACM e pele de vidro de acordo com os elementos constantes no projeto, assim como fornecer aos proponentes elementos para a preparação das propostas, estabelecendo normas e métodos de execução, que serão adotados no decorrer dos serviços.

### 3.18.3. Referências

Serão seguidos os projetos e os seguintes documentos:

- a) ABNT NBR 10821-2:2017 Esquadrias externas – Requisitos e classificações;
- b) ABNT NBR 10821-5:2017 Esquadrias externas – Instalação e manutenção;
- c) Norma Regulamentadora NR 18 do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE);
- d) ABNT NBR 15446 Painéis de chapas sólidas de alumínio e painéis de material composto de alumínio utilizados em fachadas e revestimentos arquitetônicos - Requisitos;
- e) ABNT NBR 7199: 2016 Projeto, execução e aplicação de vidros na construção civil
- f) Outras ABNT NBR que porventura forem necessárias para a perfeita execução do serviço.

### 3.18.4. Condições gerais

3.18.4.1. O serviço será executado 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 atingir a perfeita execução do serviço.

3.18.4.2. Todos os materiais e equipamentos requeridos para este serviço, exceto nos casos claramente identificados, serão sempre novos e de qualidade superior. Estes serão fabricados e instalados de acordo com as melhores técnicas para a execução de cada um destes serviços.

3.18.4.3. Nos locais onde esta especificação seja omissa quanto à qualidade dos materiais e equipamentos a serem fornecidos, eles serão da melhor qualidade possível e aprovados pela FISCALIZAÇÃO.



DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE RORAIMA

“Amazônia: Patrimônio dos brasileiros”

3.18.4.4. A CONTRATADA irá proceder com os serviços de supervisão da obra através de uma pessoa experiente para este tipo de atividade, que será responsável, supervisionando o trabalho de operários especializados nas suas funções.

3.18.4.5. Todo serviço referente a qualquer parte das fachadas será executado por profissional habilitado, sendo usadas as ferramentas apropriadas a cada serviço e material utilizado.

3.18.4.6. Os serviços serão executados em perfeito acordo com os projetos e especificações fornecidos.

3.18.4.7. Qualquer necessidade de alteração no serviço só será feita com prévia autorização da CONTRATANTE, através dos fiscais da obra.

3.18.4.8. A execução de qualquer serviço obedecerá às normas da ABNT específicas para cada serviço.

3.18.4.9. Obedecerá, ainda, às disposições constantes de atos legais do estado e dos municípios.

### **3.18.5. Fachada de ACM**

3.18.5.1. Fornecimento e instalação de revestimento em alumínio ACM em fachada – modelo Tecbond ou similar equivalente ou de melhor qualidade, composto por duas lâminas de alumínio com 0,3mm e núcleo em polietileno de baixa densidade, totalizando 4,00mm de espessura, e pintura apropriada para uso externo (PDVF) Kynar 500, área de 115,26 m<sup>2</sup> na cor verde e 117,26 m<sup>2</sup> na cor cinza, ou similar equivalente ou de melhor qualidade;

3.18.5.2. Fabricação e fornecimento de quadros fixos em perfis de alumínio a serem instalados na fachada em pele de vidro para a fixação do revestimento ACM, conforme posicionamento indicado no projeto arquitetônico. As dimensões dos novos quadros fixos deverão ser obtidas a partir dos quadros a serem substituídos;

3.18.5.3. A aplicação do revestimento deverá seguir o posicionamento indicado em projeto e acompanhar o padrão existente na obra;

3.18.5.4. Na instalação do revestimento ACM, a CONTRATADA deverá obedecer a todos os procedimentos executivos, assim como na aplicação de materiais complementares contidos nas especificações dos respectivos fabricantes;



DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE RORAIMA

“Amazônia: Patrimônio dos brasileiros”

3.18.5.5. Nos trechos revestidos por ACM, deverão ser fornecidas e instaladas todas as vedações e calços necessários, objetivando a estanqueidade da fachada. Os vedantes deverão ser compatíveis com os materiais a serem utilizados;

3.18.5.6. Ao final dos serviços, a fachada deverá ter superfície uniforme;

3.18.5.7. A CONTRATADA ficará responsável pelo fornecimento de todos os materiais e ferramentas necessárias para a execução dos serviços complementares descritos neste item.

### **3.18.6. Fachada de vidro espelhado (pele de vidro)**

3.18.6.1. As esquadrias devem atender aos parâmetros de estanqueidade, resistência e funcionamento estabelecidos na NBR 10.821. Os perfis metálicos devem ser de alumínio anodizado na cor preta. Todos os parafusos devem ser de aço inox austenítico AISI 304, passivado, sendo os aparentes com fenda Philips. Os chumbadores de expansão e os parafusos de fixação das colunas deverão ser fabricados em aço galvanizado. Todos os acessórios devem ser pintados na cor da esquadria.

3.18.6.2. A Pele de Vidro, será executada com placas em vidro temperado em tom fumê espessura de 10 mm laminado, de acordo com as dimensões no Projeto Arquitetônico e confirmada previamente na obra.

3.18.6.3. Os vidros deverão ser de 1ª qualidade, perfeitamente planos, sem bolhas, sem defeitos, serão instalados nos locais indicados nos desenhos do projeto arquitetônico.

3.18.6.4. O transporte e armazenamento dos vidros deverão ser feitos de modo a protegê-los contra acidentes, utilizando embalagens apropriadas e evitando a estocagem em pilhas. As etiquetas de fábrica deverão permanecer, até serem instalados e inspecionados. Os vidros serão fornecidos em dimensões previamente determinadas, obtidas através de medidas das esquadrias tiradas na obra.

3.18.6.5. Não serão aceitos vidros com bolhas, ondulações, ranhuras ou outros defeitos, antes durante ou após instalação. A colocação de vidros nos caixilhos deverá ser feita com gaxeta elástica e deverá apresentar estanqueidade e resistência ao vento e à água.



DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE RORAIMA

“Amazônia: Patrimônio dos brasileiros”

3.18.6.6. A instalação dos vidros deverá obedecer à NBR 7199 (Projeto, execução e aplicação de vidros na Construção Civil). Os vidros serão instalados apenas quando todos os pertences necessários à sua perfeita execução estiverem na obra, como gaxetas, calços e equipamentos de segurança. Os serviços de vidraçaria serão executados em conformidade e de acordo com as instruções fornecidas pelo fabricante da caixilharia.

### **3.19. PAVIMENTAÇÃO EXTERNA**

#### **3.19.1. Apresentação**

Esta especificação estabelece a sistemática a ser empregada na execução e no controle da qualidade dos serviços pavimentação do prédio.

#### **3.19.2. Objetivo**

Fixar as características técnicas e de qualidade exigidas para os serviços de execução de espalhamento de aterro e compactação de material, lastro de concreto, contrapiso e assentamento de porcelanato de acordo com os elementos constantes no projeto, assim como fornecer aos proponentes elementos para a preparação das propostas, estabelecendo normas e métodos de execução, que serão adotados no decorrer dos serviços.

#### **3.19.3. Referências**

Serão seguidos os projetos e os seguintes documentos:

- a) ABNT NBR 15575-3:2013 – Edificação habitacionais – Desempenho Parte 03: Requisitos para sistemas de piso.
- b) ABNT NBR 15463:2013 Placas Cerâmicas para revestimento – Porcelanato;
- c) ABNT NBR 15825:2010 Qualificação de pessoas para a construção civil – Perfil profissional do assentador e rejuntador de placas cerâmicas e porcelanato para revestimento.
- d) ABNT NBR 9817:1987 - Execução de piso com revestimento cerâmico – Procedimento;





DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE RORAIMA

“Amazônia: Patrimônio dos brasileiros”

e) ABNT NBR 14081-1:2012 - Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas Parte 1: Requisitos;

f) Norma Regulamentadora NR 18 do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE);

g) Outras ABNT NBR que porventura forem necessárias para a perfeita execução do serviço.

#### 3.19.4. Condições gerais

3.19.4.1. A construção da pavimentação será executada em condições totalmente operacionais, sendo que o fornecimento de materiais, de equipamentos e de mão de obra serão previstos visando a inclusão de todos os componentes necessários para tal, mesmo aqueles que, embora não citados, sejam indispensáveis para atingir a perfeita execução do serviço.

3.19.4.2. Todos os materiais e equipamentos requeridos para este serviço, exceto nos casos claramente identificados, serão sempre novos e de qualidade superior. Estes serão fabricados e instalados de acordo com as melhores técnicas para a execução de cada um destes serviços.

3.19.4.3. Nos locais onde está especificação seja omissa quanto à qualidade dos materiais e dos equipamentos a serem fornecidos, eles serão da melhor qualidade possível e aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

3.19.4.4. A CONTRATADA irá proceder com os serviços de supervisão da obra através de uma pessoa experiente para este tipo de atividade, que será responsável, supervisionando o trabalho de operários especializados nas suas funções.

3.19.4.5. Todo serviço referente a qualquer parte da execução de piso será executado por profissional habilitado, sendo usadas as ferramentas apropriadas a cada serviço e material utilizado.

3.19.4.6. Os serviços serão executados em perfeito acordo com os projetos e especificações fornecidas.

3.19.4.7. Qualquer necessidade de alteração no serviço só será feita com prévia autorização da CONTRATANTE, através dos fiscais da obra.

3.19.4.8. A execução de qualquer serviço obedecerá às normas da ABNT específicas para cada serviço.



DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE RORAIMA

“Amazônia: Patrimônio dos brasileiros”

3.19.4.9. Obedecerá, ainda, às disposições constantes de atos legais do estado e dos municípios.

### 3.19.5. **Aterro**

3.19.5.1. De maneira geral, todo o aterro para a construção do prédio foi considerado caso, sendo que qualquer eventualidade a respeito disso será de responsabilidade da empresa.

3.19.5.2. A compactação do material deverá ser feita por processo manual, e qualquer patologia que porventura venha a ocorrer no piso devido a compactação deverá ser corrigido urgente pela empresa sem qualquer ônus para a Defensoria Pública do Estado de Roraima – DPE/RR.

3.19.5.3. Locais onde a altura do aterro for maior que 20cm, a compactação deverá ser dividida em várias partes que forem necessárias de altura máxima de 20cm.

### 3.19.6. **Lastro concreto magro**

3.19.6.1. O lastro de concreto deverá ser executado por profissionais qualificados e o aditivo deve ser aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

3.19.6.2. Locais onde não venham a ocorrer a impermeabilização por parte da empresa deverá ser refeito todo o serviço sem qualquer ônus para a Administração, caso o traço apresentado não seja compatível com o apresentado no código do SINAPI deve ser seguido esse último para a realização do serviço.

### 3.19.7. **Contrapiso**

3.19.7.1. O contrapiso deve ser executado para garantir a perfeito alinhamento e ser dados os devidos caimentos em locais necessários.

3.19.7.2. Locais onde não venham a ocorrer a impermeabilização por parte da empresa deverá ser refeito todo o serviço sem qualquer ônus para a Administração, caso o traço apresentado não seja compatível com o apresentado no código do SINAPI deve ser seguido esse último para a realização do serviço.



DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE RORAIMA

“Amazônia: Patrimônio dos brasileiros”

### 3.19.8. **Pisograma**

3.19.8.1. Na pavimentação externa será usado pisograma (paver grama) com dimensões aproximadas de 60 x 45 cm, espessura e = 8 cm, em concreto com orifícios para plantação de grama, a grama deve ser plantada após a instalação do pisograma.

3.19.8.2. O pisograma deve ser assentado sobre uma camada plana de areia, e em seus vazios entre as peças deve ser colocado pó de brita.

## 3.20. **MASTRO**

### 3.20.1. **Apresentação**

Esta especificação estabelece a sistemática a ser empregada na execução e no controle da qualidade dos serviços da instalação do mastro para bandeira.

### 3.20.2. **Objetivo**

Fixar as características técnicas e de qualidade exigidas para os serviços de instalação do mastro para bandeira de acordo com os elementos constantes no projeto, assim como fornecer aos proponentes elementos para a preparação das propostas, estabelecendo normas e métodos de execução, que serão adotados no decorrer dos serviços.

### 3.20.3. **Referências**

Serão seguidos os projetos e os seguintes documentos:

- a) ABNT NBR 16286:2014 – Bandeiras — Tecidos planos e malhas — Requisitos e métodos de ensaio;
- b) ABNT NBR 16287:2019 Bandeiras — Confecção — Requisitos e métodos de ensaio;
- c) ABNT NBR 14744:2001 Poste de aço para iluminação;
- d) Norma Regulamentadora NR 18 do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE);



DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE RORAIMA

“Amazônia: Patrimônio dos brasileiros”

e) Outras normas ABNT NBR que porventura forem necessárias para a perfeita execução do serviço.

#### 3.20.4. Condições gerais

3.20.4.1. 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.

3.20.4.2. Todos os materiais e equipamentos requeridos para este serviço, exceto nos casos claramente identificados, serão sempre novos e de qualidade superior. Estes serão fabricados e instalados de acordo com as melhores técnicas para a execução de cada um destes serviços.

3.20.4.3. Nos locais onde esta especificação seja omissa quanto à qualidade dos materiais e equipamentos a serem fornecidos, eles serão da melhor qualidade possível e aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

3.20.4.4. A CONTRATADA irá proceder com os serviços de supervisão da obra através de uma pessoa experiente para este tipo de atividade, que será responsável, supervisionando o trabalho de operários especializados nas suas funções.

3.20.4.5. Todo serviço referente a qualquer parte da instalação será executado por profissional habilitado, sendo usadas as ferramentas apropriadas a cada serviço e material utilizado.

3.20.4.6. Os serviços serão executados em perfeito acordo com os projetos e especificações fornecidos.

3.20.4.7. Qualquer necessidade de alteração no serviço só será feita com prévia autorização da CONTRATANTE, através dos fiscais da obra.

3.20.4.8. A execução de qualquer serviço obedecerá às normas da ABNT específicas para cada serviço.

3.20.4.9. Obedecerá, ainda, às disposições constantes de atos legais do estado e dos municípios.



DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE RORAIMA

“Amazônia: Patrimônio dos brasileiros”

### **3.20.5. Mastro para bandeira**

3.20.5.1. O mastro para bandeira será em chapa de aço galvanizado dobrada em prensa no formato de cone de seção circular contínuo ou cone de seção poligonal, pintado na cor branca. Serão utilizados três mastros, sendo dois de 6 m, e um de 6,5 m.

3.20.5.2. Os mastros serão engastados em bases de concreto no solo, sendo dois com quatro metros de altura a partir do nível do solo, e um com quatro metros e meio de altura a partir do nível do solo ao centro dos dois menores, ambos com ganchos a um metro de altura, e roldanas no seu topo.

## **3.21. DIVERSOS**

### **3.21.1. Apresentação**

Esta especificação estabelece os itens diversos a serem executados na obra e no controle da qualidade dos serviços de construção de poda de árvore, rampeado, limpeza final e outros itens especificados.

### **3.21.2. Objetivo**

Fixar as características técnicas e de qualidade exigidas para os diversos serviços a serem executados de acordo com os elementos constantes no projeto ou orçamento, assim como fornecer aos proponentes elementos para a preparação das propostas, estabelecendo normas e métodos de execução, que serão adotados no decorrer dos serviços.

### **3.21.3. Referências**

Serão seguidos os projetos e os seguintes documentos:

- a) Norma Regulamentadora NR 18 do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE);
- b) Outras ABNT NBR que porventura forem necessárias para a perfeita execução do serviço.

### **3.21.4. Condições gerais**

3.21.4.1. Os serviços de diversos serão executados em condições totalmente operacionais, sendo que o fornecimento de materiais, equipamentos e mão de obra serão



DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE RORAIMA

“Amazônia: Patrimônio dos brasileiros”

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 serviço executado.

3.21.4.2. Todos os materiais e equipamentos requeridos para este serviço, exceto nos casos claramente identificados, serão sempre novos e de qualidade superior. Estes serão fabricados e instalados de acordo com as melhores técnicas para a execução de cada um destes serviços.

3.21.4.3. Nos locais onde esta especificação seja omissa quanto à qualidade dos materiais e equipamentos a serem fornecidos, eles serão da melhor qualidade possível e aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

3.21.4.4. A CONTRATADA irá proceder com os serviços de supervisão da obra através de uma pessoa experimentada para este tipo de atividade, que será responsável, supervisionando o trabalho de operários especializados nas suas funções.

3.21.4.5. Todo serviço referente a qualquer parte dos serviços diversos será executado por profissional habilitado, sendo usadas as ferramentas apropriadas a cada serviço e material utilizado para manter a máxima segurança de quem está executando o serviço.

3.21.4.6. Os serviços serão executados em perfeito acordo com os projetos e especificações fornecidas.

3.21.4.7. Qualquer necessidade de alteração no serviço só será feita com prévia autorização da CONTRATANTE, através dos fiscais da obra.

3.21.4.8. A execução de qualquer serviço obedecerá às normas da ABNT específicas para cada serviço.

3.21.4.9. Obedecerá, ainda, às disposições constantes de atos legais do estado e dos municípios.

### 3.21.5. **Limpeza final da obra**

3.21.5.1. Toda parte em calçada deve ser lavada com jateamento de alta pressão em toda a superfície;

3.21.5.2. Devem ser cortados todos os matos e recolhidos em sacos plásticos de 100 litros e depositados no aterro sanitário do município;



DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE RORAIMA

“Amazônia: Patrimônio dos brasileiros”

3.21.5.3. A limpeza do revestimento cerâmico existente deve ser feita em ácido muriático tanto no piso quanto na parede;

#### **3.21.6. Placa de identificação**

3.21.6.1. A placa de identificação das salas deve seguir o modelo passado pela Defensoria Pública de Roraima (DPE-RR), a solicitação desse serviço não altera o cronograma em caso de erro por parte da empresa em não solicitar com no mínimo 20 dias de antecedência.

3.21.6.2. O modelo da placa de inauguração deve ser solicitado a DPE-RR, com no mínimo 20 dias de antecedência a sua confecção.

### **3.22. PAGAMENTO DE SERVIÇOS**

#### **3.22.1. Critérios de medição e pagamento**

3.22.1.1. Será efetuada a medição de cada item satisfatoriamente instalado, obedecendo ao projeto e especificações, bem como as normas da ABNT vigente;

3.22.1.2. Os itens serão medidos conforme a unidade de medida imposta pelo SINAPI ou composições realizadas;

3.22.1.3. O valor a ser pago pelos serviços será obtido pelo produto do preço unitário pela medição conforme item anterior;

3.22.1.4. Será efetuada a medição do percentual de cada item satisfatoriamente instalado;

3.22.1.5. Esse sistema de pagamento poderá ser alterado caso a contratação seja por preço global, onde o pagamento deve ser realizado conforme as etapas do orçamento ou cronograma.

### **4. ENTREGA DA OBRA**

A obra será entregue em perfeito estado de limpeza e conservação, com todas as instalações e equipamentos em perfeitas condições de funcionamento e devidamente testados.



DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DE RORAIMA

“Amazônia: Patrimônio dos brasileiros”

Uma vistoria final da obra deverá ser feita pela CONTRATADA, antes da comunicação oficial do término da mesma, acompanhada pela FISCALIZAÇÃO. Será, então, firmado o Termo de Entrega Provisória, de acordo com o art. 73, inciso I, alínea a, da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993 (atualizada pela Lei nº 8.883, de 08 de junho de 1994) e Contrato. No Termo de Entrega Provisória, deverão constar todas as pendências e/ou problemas verificados na vistoria.

## 5. PRESCRIÇÕES DIVERSAS

Todas as imperfeições decorrentes da obra - por exemplo: áreas cimentadas, asfalto, áreas verdes, redes de energia, redes hidráulicas - deverão ser corrigidas pela CONTRATADA, sem qualquer acréscimo a ser pago pela CONTRATANTE.

Boa Vista - RR, 12 de maio de 2023

### ASSINATURA

Danielle Yumi Mizuno – Engenheira Civil  
CREA 092077162-9/RR  
Responsável técnico pelo Projeto/Orçamento

Lucas da Silva Mesquita - Engenheiro Civil  
CREA 092031490-2/RR  
Responsável técnico pelo Projeto/Orçamento

Marcus Vinicius Campos da Costa - Engenheiro Eletricista  
CREA 915560984/RR  
Responsável técnico pelo Projeto