Email: engeprosul@gmail.com
Contato: (51) 92007-1762 / (51) 99558-8739

MEMORIAL DESCRITIVO

PROJETO DA SECRETARIA DE OBRAS DO MUNICÍPIO DE CAMPO BOM

V

ENGEPROSUL ENGENHARIA LTDA.
CNPJ: 51.296.229/0001-56
Rod. Antônio Valmor Canela, 601, sala 01 – Santa Ana – Forquilhinha/SC.

CONTROLE DE REVISÕES

Revisão	Data	Descrição	Responsável

CONTROLE DE APROVAÇÕES

Revisão	Data	Responsável técnico	Assinatura

1. OBJETIVO 28

2. SERVIÇOS PRELIMINARES 36

2.1 VISTORIA E RECONHECIMENTO DO LOCAL 36
2.2 MOBILIZAÇÃO DA OBRA 37
2.3 IMPLANTAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS....38
2.4 LOCAÇÃO E CONTROLE TOPOGRÁFICO DA OBRA....39
2.5 PLANEJAMENTO EXECUTIVO....39
2.6 RECEBIMENTO E ARMAZEN.DOS ELEMENTOS PRÉ-MOLDADOS 40
2.7 IÇAMENTO E MONTAGEM DA ESTRUTURA PRÉ-MOLDADA 41
2.8 SEGURANÇA DO TRABALHO 42
2.9 PROTEÇÃO DAS REDES E INTERFERÊNCIAS EXISTENTES 42
2.10 ARMAZENAMENTO E PROTEÇÃO DOS MATERIAIS....42
2.11 DIÁRIO DE OBRAS E ACOMPANHAMENTO 43
2.12 RESPONSABILIDADE TÉCNICA 43
2.13 REUNIÃO INICIAL COM A FISCALIZAÇÃO....43
2.14 CONDIÇÕES GERAIS 43
2.1 PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOES DA CONSTRUÇÃO CIVIL - PGRCC 44

3. MOVIMENTO DE TERRA 47

3.1 LIMPEZA E PREPARAÇÃO DO TERRENO 48
3.2 ESCAVAÇÕES 48
3.3 CORTES 49
3.4 ATERROS 49
3.5 REATERROS 50
3.6 REGULARIZAÇÃO DO TERRENO 50
3.7 COMPACTAÇÃO DO SOLO 51
3.8 TRANSPORTE E DESTINAÇÃO DE MATERIAL EXCEDENTE....51

3.9 CONTROLE DE COMPACTAÇÃO 52
3.10 CONDIÇÕES GERAIS DE EXECUÇÃO 52

4. CONSTRUÇÃO 53
4.1 FUNDAÇÕES PARA ESTRUTURA PRÉ-MOLDADA 53
4.1.1 LOCAÇÃO DAS FUNDAÇÕES 53
4.1.2 ESCAVAÇÕES PARA FUNDAÇÕES 54
4.1.3 FUNDAÇÕES PROFUNDAS 54
4.1.4 BLOCOS DE FUNDAÇÃO 55
4.1.5 CÁLICES PARA RECEBIMENTO DOS PILARES PRÉ-MOLDADOS 56
4.1.6 CHUMBADORES E DISPOSITIVOS DE LIGAÇÃO 57
4.1.7 FORMAS 57
4.1.8 ARMADURAS 57
4.1.9 CONCRETAGEM 58
4.1.10 CURA DO CONCRETO 58
4.1.11 VIGAS DE FUNDAÇÃO E BALDRAMES 58
4.1.12 REATERRO DAS FUNDAÇÕES 59
4.1.13 CONTROLE E ACEITAÇÃO DAS FUNDAÇÕES 59
4.1.14 CONDIÇÕES GERAIS 60
4.2 CONDIÇÕES GERAIS 60
4.2.1 PROJETO E COMPATIBILIZAÇÃO 61
4.2.2 FABRICAÇÃO DOS ELEMENTOS PRÉ-MOLDADOS 62
4.2.3 CONTROLE TECNOLÓGICO DO CONCRETO 63
4.2.4 TRANSPORTE DOS ELEMENTOS 63
4.2.5 RECEBIMENTO NO CANTEIRO 64
4.2.6 ARMAZENAMENTO 64
4.2.7 IÇAMENTO 64
4.2.8 MONTAGEM DA ESTRUTURA 65

4.2.9 PILARES PRÉ-MOLDADOS 65
4.2.10 VIGAS PRÉ-MOLDADAS 66
4.2.11 LAJES E ELEMENTOS HORIZONTAIS....66
4.2.12 LIGAÇÕES E SOLIDARIZAÇÃO 66
4.2.13 TRAVAMENTO E ESTABILIDADE PROVISÓRIA 67
4.2.14 TOLERÂNCIAS DE MONTAGEM 68
4.2.15 ESTRUTURA DE SUPORTE DA COBERTURA....68
4.2.16 INSPEÇÃO E ACEITAÇÃO DA ESTRUTURA 69
4.2.17 RESPONSABILIDADE TÉCNICA E DOCUMENTAÇÃO....69
4.2.18 CONDIÇÕES GERAIS 70

5. ALVENARIAS E FECHAMENTOS 70
5.1 ALVENARIA INTERNA EM BLOCOS CERÂMICOS....71
5.2 ASSENTAMENTO DAS ALVENARIAS 71
5.3 LIGAÇÃO DAS ALVENARIAS COM A ESTRUTURA PRÉ-MOLDADA....71
5.4 VÃOS, VERGAS E CONTRAVERGAS 72
5.5 INSTALAÇÕES EMBUTIDAS NAS ALVENARIAS 72
5.6 ALVENARIAS DOS BANHEIROS E ÁREAS MOLHADAS 73
5.7 FECHAMENTOS EXTERNOS EM PAINÉIS PRÉ-MOLDADOS DE CONCR....73
5.8 FABRICAÇÃO E CONTROLE DOS PAINÉIS PRÉ-MOLDADOS....73
5.9 TRANSPORTE E ARMAZENAMENTO DOS PAINÉIS 74
5.10 MONTAGEM DOS PAINÉIS PRÉ-MOLDADOS 75
5.11 FIXAÇÃO DOS PAINÉIS À ESTRUTURA....75
5.12 JUNTAS ENTRE PAINÉIS E VEDAÇÃO 76
5.13 ENCONTROS COM ESQUADRIAS E COBERTURA....76
5.14 ACABAMENTO DOS PAINÉIS 76
5.15 INSPEÇÃO E ACEITAÇÃO....77
5.16 CONDIÇÕES GERAIS 78

6. IMPERMEABILIZAÇÕES 78
6.1 CONDIÇÕES GERAIS 78
6.2 PREPARAÇÃO DAS SUPERFÍCIES 79
6.3 IMPERMEABILIZAÇÃO DAS FUNDAÇÕES E BALDRAMES 79
6.4 ELEMENTOS DE CONCRETO EM CONTATO COM O SOLO 80
6.5 IMPERMEABILIZAÇÃO DE BANHEIROS E ÁREAS MOLHADAS 80
6.6 RALOS, TUBULAÇÕES E PASSAGENS 81
6.7 JUNTAS E ENCONTROS ENTRE ELEMENTOS 81
6.8 PROTEÇÃO DA IMPERMEABILIZAÇÃO 81
6.9 TESTE DE ESTANQUEIDADE 82
6.10 IMPERMEABILIZAÇÃO E VEDAÇÃO JUNTO ÀS ESQUADRIAS 82
6.11 INTERFACES COM A COBERTURA 82
6.12 INSPEÇÃO E ACEITAÇÃO 83
6.13 CONDIÇÕES GERAIS 84

7. COBERTURA 84
7.1 ESTRUTURA DE SUPORTE DA COBERTURA 84
7.2 PROTEÇÃO DOS ELEMENTOS METÁLICOS 85
7.3 TELHAS METÁLICAS TERMOACÚSTICAS TIPO SANDUÍCHE 86
7.4 NÚCLEO TERMOISOLANTE 86
7.5 INCLINAÇÃO DA COBERTURA 86
7.6 INSTALAÇÃO DAS TELHAS 87
7.7 FIXAÇÃO DAS TELHAS 87
7.8 SOBREPOSIÇÕES E EMENDAS 87
7.9 CUMEEIRAS 88
7.10 RUFOS, CONTRARUFOS E ARREMATES 88
7.11 CALHAS 89
7.12 CONDUTORES PLUVIAIS 89

7.13 VEDAÇÕES 89
7.14 PASSAGENS E EQUIPAMENTOS SOBRE A COBERTURA 90
7.15 SEGURANÇA DURANTE A EXECUÇÃO 90
7.16 LIMPEZA DURANTE A MONTAGEM 91
7.17 TESTE E VERIFICAÇÃO DE ESTANQUEIDADE 91
7.18 COMPATIBILIZAÇÃO COM A DRENAGEM PLUVIAL 92
7.19 INSPEÇÃO E ACEITAÇÃO 92
7.20 CONDIÇÕES GERAIS 93

8. REVESTIMENTOS DE PAREDES 93
8.1 PREPARAÇÃO DAS SUPERFÍCIES 94
8.2 CHAPISCO 94
8.3 EMBOÇO 94
8.4 REBOCO 95
8.5 REQUADROS, CANTOS E ENCONTROS 96
8.6 REVESTIMENTO CERÂMICO DOS BANHEIROS 96
8.7 ASSENTAMENTO DAS PLACAS CERÂMICAS 96
8.8 REJUNTAMENTO 97
8.9 COMPATIBILIZAÇÃO COM A IMPERMEABILIZAÇÃO 98
8.10 PAINÉIS EXTERNOS PRÉ-MOLDADOS DE CONCRETO 98
8.11 JUNTAS DOS PAINÉIS PRÉ-MOLDADOS 99
8.12 ENCONTROS COM ESQUADRIAS 99
8.13 INSPEÇÃO E ACEITAÇÃO DOS REVESTIMENTOS 99
8.14 CONDIÇÕES GERAIS 100

9. PISOS E PAVIMENTAÇÕES INTERNAS 100
9.1 PREPARAÇÃO DO SUBLEITO 101
9.2 LASTRO E BASE DOS PISOS 101
9.3 CONTRAPISO 102

9.4 JUNTAS 102
9.5 PISOS CERÂMICOS 103
9.6 PISOS DOS BANHEIROS E ÁREAS MOLHADAS 103
9.7 ASSENTAMENTO DOS REVESTIMENTOS CERÂMICOS 104
9.8 PAGINAÇÃO E ALINHAMENTO 104
9.9 REJUNTAMENTO 105
9.10 PISOS DE ÁREAS OPERACIONAIS 105
9.11 PISO DE CONCRETO 106
9.12 RODAPÉS 106
9.13 SOLEIRAS E TRANSIÇÕES ENTRE PISOS 106
9.14 RALOS E CAIMENTOS 107
9.15 COMPATIBILIZAÇÃO COM AS INSTALAÇÕES 107
9.16 PROTEÇÃO DOS PISOS EXECUTADOS 108
9.17 INSPEÇÃO E ACEITAÇÃO 108
9.18 CONDIÇÕES GERAIS 109

10. FORROS 109
10.1 FORRO EM EPS 110
10.2 ESTRUTURA DE SUSTENTAÇÃO 111
10.3 INSTALAÇÃO DAS PLACAS 111
10.4 NÍVEIS E ALINHAMENTOS 111
10.5 ARREMATES PERIMETRAIS 112
10.6 COMPATIBILIZAÇÃO COM AS INSTALAÇÕES 112
10.7 LUMINÁRIAS E EQUIPAMENTOS EMBUTIDOS 113
10.8 ACESSO ÀS INSTALAÇÕES 113
10.9 INTERFACE COM A COBERTURA 113
10.10 SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO 114
10.11 PROTEÇÃO E CONSERVAÇÃO 114

10.12 INSPEÇÃO E ACEITAÇÃO 114
10.13 CONDIÇÕES GERAIS 115

11. DIVISÓRIAS LEVES 115
11.1 SISTEMA DE DIVISÓRIAS MODULARES 116
11.2 ESTRUTURA E PERFIS 116
11.3 FIXAÇÃO DAS DIVISÓRIAS 117
11.4 MONTAGEM 117
11.5 ALTURA DAS DIVISÓRIAS 118
11.6 PORTAS INTEGRADAS ÀS DIVISÓRIAS 118
11.7 ENCONTROS E ARREMATES 118
11.8 COMPATIBILIZAÇÃO COM O FORRO 119
11.9 COMPATIBILIZAÇÃO COM AS INSTALAÇÕES 119
11.10 REFORÇOS PARA EQUIPAMENTOS 120
11.11 DESEMPENHO E SEGURANÇA 120
11.12 PROTEÇÃO DURANTE A OBRA 120
11.13 INSPEÇÃO E ACEITAÇÃO 120
11.14 CONDIÇÕES GERAIS 121

12. ESQUADRIAS 122
12.1 CONDIÇÕES GERAIS 122
12.2 ESQUADRIAS DE ALUMÍNIO 123
12.3 PORTAS 124
12.4 PORTAS INTEGRADAS ÀS DIVISÓRIAS LEVES 125
12.5 JANELAS 125
12.6 VIDROS 125
12.7 FERRAGENS 126
12.8 FECHADURAS E CHAVES 126
12.9 ESQUADRIAS EM ROTAS ACESSÍVEIS 127

12.10 FIXAÇÃO DAS ESQUADRIAS 127
12.11 VEDAÇÃO E ESTANQUEIDADE 127
12.12 PEITORIS, PINGADEIRAS E SOLEIRAS 128
12.13 INTERFACE COM OS PAINÉIS PRÉ-MOLDADOS 128
12.14 PORTÕES 129
12.15 COMPATIBILIZAÇÃO COM AS INSTALAÇÕES 129
12.16 PROTEÇÃO DURANTE A OBRA 129
12.17 REGULAGEM E LIMPEZA FINAL 130
12.18 INSPEÇÃO E ACEITAÇÃO 130
12.19 CONDIÇÕES GERAIS 131

13. SERRALHERIA 132
13.1 MATERIAIS 132
13.2 FABRICAÇÃO 133
13.3 SOLDAS 133
13.4 FIXAÇÕES 133
13.5 GUARDA-CORPOS E CORRIMÃOS 134
13.6 GRADES E FECHAMENTOS METÁLICOS 134
13.7 PORTÕES E ELEMENTOS METÁLICOS DE ACESSO 134
13.8 SUPORTES E ELEMENTOS METÁLICOS COMPLEMENTARES 135
13.9 PROTEÇÃO CONTRA CORROSÃO 136
13.10 PINTURA DOS ELEMENTOS METÁLICOS 136
13.11 INTERFACE COM A ESTRUTURA PRÉ-MOLDADA 136
13.12 SEGURANÇA DOS ELEMENTOS 137
13.13 PROTEÇÃO DURANTE A OBRA 137
13.14 INSPEÇÃO E ACEITAÇÃO 137
13.15 CONDIÇÕES GERAIS 138

14. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS – ÁGUA FRIA 139
14.1 ABASTECIMENTO DE ÁGUA 139
14.2 RESERVAÇÃO 139
14.3 TUBULAÇÕES 140
14.4 DIMENSIONAMENTO 141
14.5 EXECUÇÃO DAS TUBULAÇÕES 141
14.6 CONEXÕES 141
14.7 INSTALAÇÕES EMBUTIDAS 142
14.8 TUBULAÇÕES APARENTES 142
14.9 TRAVESSIAS E PASSAGENS 142
14.10 REGISTROS 143
14.11 PONTOS DE UTILIZAÇÃO 143
14.12 COMPATIBILIZAÇÃO COM LOUÇAS, METAIS E EQUIPAMENTOS 144
14.13 COMPATIBILIZAÇÃO COM OS DEMAIS PROJETOS 144
14.14 PROTEÇÃO DAS TUBULAÇÕES ENTERRADAS 145
14.15 IDENTIFICAÇÃO DAS INSTALAÇÕES 145
14.16 TESTE DE ESTANQUEIDADE 145
14.17 LIMPEZA E DESINFECÇÃO 146
14.18 INSPEÇÃO E ACEITAÇÃO 146
14.19 CONDIÇÕES GERAIS 147

15. PINTURA 147
15.1 CONDIÇÕES GERAIS 147
15.2 PREPARAÇÃO DAS PAREDES INTERNAS 148
15.3 SELADOR 149
15.4 MASSA PARA REGULARIZAÇÃO 149
15.5 PINTURA DAS PAREDES INTERNAS 149
15.6 PINTURA DE ÁREAS NÃO REVESTIDAS COM CERÂMICA 150

15.7 PAINÉIS EXTERNOS PRÉ-MOLDADOS DE CONCRETO 150
15.8 PINTURA DE ELEMENTOS METÁLICOS 150
15.9 CORES E TONALIDADES 151
15.10 APLICAÇÃO DAS TINTAS 151
15.11 PROTEÇÃO DOS ELEMENTOS ADJACENTES 152
15.12 ENCONTROS E RECORTES 153
15.13 RETOQUES 153
15.14 ARMAZENAMENTO E MANUSEIO DOS PRODUTOS 153
15.15 INSPEÇÃO E ACEITAÇÃO 154
15.16 CONDIÇÕES GERAIS 154

16. ESGOTO SANITÁRIO 155
16.1 DESTINAÇÃO DO ESGOTO SANITÁRIO 155
16.2 TUBULAÇÕES 156
16.3 DIÂMETROS E TRAÇADOS 156
16.4 DECLIVIDADES 157
16.5 RAMAIS DE DESCARGA E RAMAIS DE ESGOTO 157
16.6 CAIXAS SIFONADAS E RALOS 158
16.7 DESCONECTORES 158
16.8 CAIXAS DE INSPEÇÃO 158
16.9 VENTILAÇÃO SANITÁRIA 159
16.10 CONEXÕES E MUDANÇAS DE DIREÇÃO 159
16.11 TUBULAÇÕES ENTERRADAS 159
16.12 TUBULAÇÕES EMBUTIDAS 160
16.13 TUBULAÇÕES APARENTES 160
16.14 PASSAGENS E TRAVESSIAS 160
16.15 COMPATIBILIZAÇÃO COM LOUÇAS E EQUIPAMENTOS 161
16.16 COMPATIBILIZAÇÃO COM OS DEMAIS SISTEMAS 161

16.17 SEPARAÇÃO ENTRE ESGOTO SANITÁRIO E ÁGUAS PLUVIAIS.....162
16.18 PROTEÇÃO DAS EXTREMIDADES.....162
16.19 ENSAIOS DE ESTANQUEIDADE.....162
16.20 TESTES OPERACIONAIS.....163
16.21 LIMPEZA DA REDE.....164
16.22 INSPEÇÃO E ACEITAÇÃO.....164
16.23 CONDIÇÕES GERAIS.....165

17. DRENAGEM PLUVIAL 165
17.1 CAPTAÇÃO DAS ÁGUAS DA COBERTURA.....166
17.2 CALHAS.....166
17.3 BOCAIS E PONTOS DE DESCARGA.....167
17.4 CONDUTORES VERTICAIS.....167
17.5 CONDUTORES HORIZONTAIS.....167
17.6 TUBULAÇÕES ENTERRADAS.....168
17.7 CAIXAS DE COLETA E INSPEÇÃO.....168
17.8 RALOS E DISPOSITIVOS DE CAPTAÇÃO.....168
17.9 INTERFACE COM A COBERTURA.....169
17.10 INTERFACE COM OS PAINÉIS PRÉ-MOLDADOS.....169
17.11 PASSAGENS E TRAVESSIAS.....169
17.12 DESTINAÇÃO DAS ÁGUAS PLUVIAIS.....170
17.13 INDEPENDÊNCIA DO SISTEMA DE ESGOTO SANITÁRIO.....170
17.14 PROTEÇÃO DAS EXTREMIDADES.....170
17.15 LIMPEZA DO SISTEMA.....171
17.16 TESTES E VERIFICAÇÃO DO ESCOAMENTO.....171
17.17 COMPATIBILIZAÇÃO COM AS ÁREAS EXTERNAS.....172
17.18 COMPATIBILIZAÇÃO COM OS DEMAIS PROJETOS.....172
17.19 INSPEÇÃO E ACEITAÇÃO.....173

17.20 CONDIÇÕES GERAIS 174

18. LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS 175
18.1 BACIAS SANITÁRIAS 175
18.2 BACIAS SANITÁRIAS ACESSÍVEIS 176
18.3 ASSENTOS SANITÁRIOS 176
18.4 LAVATÓRIOS 176
18.5 LAVATÓRIOS ACESSÍVEIS 177
18.6 CUBAS E BANCADAS 177
18.7 TORNEIRAS 177
18.8 METAIS SANITÁRIOS 178
18.9 SIFÕES E VÁLVULAS 178
18.10 ENGATES E CONEXÕES 179
18.11 BARRAS DE APOIO 179
18.12 ESPELHOS 179
18.13 ACESSÓRIOS DOS SANITÁRIOS 179
18.14 RALOS E GRELHAS 180
18.15 COMPATIBILIZAÇÃO COM OS REVESTIMENTOS 180
18.16 VEDAÇÕES 181
18.17 FIXAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS 181
18.18 COMPATIBILIZAÇÃO COM AS INSTALAÇÕES 181
18.19 TESTES DE FUNCIONAMENTO 182
18.20 PROTEÇÃO DURANTE A OBRA 183
18.21 LIMPEZA FINAL 183
18.22 INSPEÇÃO E ACEITAÇÃO 183
18.23 CONDIÇÕES GERAIS 184

19. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS 185
19.1 ENTRADA E FORNECIMENTO DE ENERGIA 185

19.2 QUADROS ELÉTRICOS 186
19.3 DISJUNTORES E DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO 186
19.4 CONDUTORES ELÉTRICOS 187
19.5 IDENTIFICAÇÃO DOS CONDUTORES 187
19.6 ELETRODUTOS 188
19.7 ELETROCALHAS, PERFILADOS E BANDEJAS 188
19.8 INSTALAÇÕES EMBUTIDAS 188
19.9 INSTALAÇÕES APARENTES 189
19.10 INTERFACE COM A ESTRUTURA PRÉ-MOLDADA 189
19.11 CAIXAS ELÉTRICAS 190
19.12 TOMADAS 190
19.13 INTERRUPTORES 190
19.14 PONTOS DE FORÇA 191
19.15 ILUMINAÇÃO 191
19.16 ILUMINAÇÃO JUNTO AO FORRO EM EPS 191
19.17 ILUMINAÇÃO EXTERNA 192
19.18 ATERRAMENTO 192
19.19 DISPOSITIVOS DR 192
19.20 DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS – DPS 192
19.21 COMPATIBILIZAÇÃO COM AS DIVISÓRIAS MODULARES 193
19.22 COMPATIBILIZAÇÃO COM AS DEMAIS INSTALAÇÕES 193
19.23 DISTANCIAMENTO E PROTEÇÃO EM RELAÇÃO ÀS DEMAIS REDES 194
19.24 IDENTIFICAÇÃO DOS CIRCUITOS 194
19.25 TESTES E VERIFICAÇÕES 194
19.26 ENERGIZAÇÃO 195
19.27 DOCUMENTAÇÃO E IDENTIFICAÇÃO FINAL 195
19.28 INSPEÇÃO E ACEITAÇÃO 196

19.29 CONDIÇÕES GERAIS 197

20. INSTALAÇÕES COMPLEMENTARES 197

20.1 CONDIÇÕES GERAIS 198
20.2 INFRAESTRUTURA PARA TELECOMUNICAÇÕES E DADOS 199
20.3 CABEAMENTO ESTRUTURADO 199
20.4 PONTOS DE REDE 200
20.5 RACKS E QUADROS DE TELECOMUNICAÇÕES 200
20.6 ORGANIZAÇÃO E IDENTIFICAÇÃO DO CABEAMENTO 200
20.7 TELEFONIA 201
20.8 SISTEMA DE CFTV 201
20.9 INFRAESTRUTURA PARA CFTV 202
20.10 CONTROLE DE ACESSO 202
20.11 INTERFONIA 202
20.12 INFRAESTRUTURA PARA SISTEMAS ELETRÔNICOS 202
20.13 SEPARAÇÃO ENTRE REDES ELÉTRICAS E DE TELECOMUNICAÇÕES 203
20.14 ELETRODUTOS E CAIXAS 203
20.15 ELETROCALHAS E PERFILADOS 203
20.16 INTERFACE COM A ESTRUTURA PRÉ-MOLDADA 204
20.17 INTERFACE COM O FORRO EM EPS 204
20.18 INTERFACE COM AS DIVISÓRIAS MODULARES 204
20.19 COMPATIBILIZAÇÃO COM AS DEMAIS INSTALAÇÕES 205
20.20 ATERRAMENTO DOS EQUIPAMENTOS 205
20.21 TESTES DO CABEAMENTO 206
20.22 TESTES DOS EQUIPAMENTOS 206
20.23 PROTEÇÃO DURANTE A OBRA 207
20.24 DOCUMENTAÇÃO FINAL 207
20.25 INSPEÇÃO E ACEITAÇÃO 208

20.26 CONDIÇÕES GERAIS 208

21. SPDA E ATERRAMENTO 209

21.1 PROJETO E ANÁLISE DE RISCO 209
21.2 SISTEMA DE CAPTAÇÃO 210
21.3 CAPTAÇÃO SOBRE A COBERTURA 210
21.4 UTILIZAÇÃO DE COMPONENTES NATURAIS 211
21.5 CONDUTORES DE DESCIDA 211
21.6 INTERFACE COM A ESTRUTURA PRÉ-MOLDADA 212
21.7 SISTEMA DE ATERRAMENTO 212
21.8 ATERRAMENTO NAS FUNDAÇÕES 213
21.9 ELETRODOS DE ATERRAMENTO 213
21.10 CAIXAS DE INSPEÇÃO 213
21.11 EQUIPOTENCIALIZAÇÃO 214
21.12 BARRAMENTO DE EQUIPOTENCIALIZAÇÃO 214
21.13 INTEGRAÇÃO COM O ATERRAMENTO ELÉTRICO 215
21.14 PROTEÇÃO CONTRA SURTOS 215
21.15 PROTEÇÃO DOS SISTEMAS ELETRÔNICOS 216
21.16 CONEXÕES 216
21.17 FIXAÇÕES 216
21.18 PROTEÇÃO CONTRA CORROSÃO 217
21.19 DISTÂNCIAS DE SEGURANÇA 217
21.20 COMPATIBILIZAÇÃO COM AS INSTALAÇÕES 217
21.21 CONTINUIDADE ELÉTRICA 218
21.22 MEDIÇÕES E ENSAIOS 218
21.23 RESISTÊNCIA DO SISTEMA DE ATERRAMENTO 219
21.24 LAUDO E RELATÓRIO TÉCNICO 219
21.25 RESPONSABILIDADE TÉCNICA 220

21.26 DOCUMENTAÇÃO FINAL 220
21.27 INSPEÇÃO E ACEITAÇÃO 221
21.28 CONDIÇÕES GERAIS 221

22. PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO 222
22.1 CONDIÇÕES GERAIS 223
22.2 EXTINTORES DE INCÊNDIO 223
22.3 SUPORTES PARA EXTINTORES 224
22.4 SINALIZAÇÃO DOS EXTINTORES 224
22.5 SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA 224
22.6 POSICIONAMENTO DA SINALIZAÇÃO 225
22.7 ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA 225
22.8 ALIMENTAÇÃO DA ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA 226
22.9 TESTE DA ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA 226
22.10 SISTEMA DE ALARME DE INCÊNDIO 227
22.11 ACIONADORES MANUAIS E AVISADORES 227
22.12 DETECÇÃO DE INCÊNDIO 228
22.13 SISTEMA DE HIDRANTES E MANGOTINHOS 228
22.14 ABRIGOS DE HIDRANTES 229
22.15 MANGUEIRAS E ESGUICHOS 229
22.16 RESERVA DE INCÊNDIO 230
22.17 SISTEMA DE BOMBEAMENTO 230
22.18 DISPOSITIVO DE RECALQUE 231
22.19 TUBULAÇÕES DO SISTEMA DE INCÊNDIO 231
22.20 COMPARTIMENTAÇÃO E ELEMENTOS DE PROTEÇÃO 231
22.21 ELEMENTOS DE SAÍDA E CIRCULAÇÃO DE EMERGÊNCIA 231
22.22 ACESSIBILIDADE NAS ROTAS DE SAÍDA 232
22.23 INTERFACE COM A ESTRUTURA PRÉ-MOLDADA 232

22.24 INTERFACE COM O FORRO EM EPS 232
22.25 INTERFACE COM A COBERTURA 232
22.26 COMPATIBILIZAÇÃO COM OS DEMAIS SISTEMAS 233
22.27 IDENTIFICAÇÃO DOS SISTEMAS 233
22.28 TESTES E COMISSIONAMENTO 234
22.29 ENSAIOS DO SISTEMA HIDRÁULICO DE INCÊNDIO 235
22.30 DOCUMENTAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS 235
22.31 RESPONSABILIDADE TÉCNICA 236
22.32 INSPEÇÕES E REGULARIZAÇÃO 236
22.33 DOCUMENTAÇÃO FINAL 236
22.34 INSPEÇÃO E ACEITAÇÃO 237
22.35 CONDIÇÕES GERAIS 238

23. CLIMATIZAÇÃO E VENTILAÇÃO 238
23.1 SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO TIPO SPLIT 239
23.2 CAPACIDADE DOS EQUIPAMENTOS 239
23.3 UNIDADES EVAPORADORAS 240
23.4 UNIDADES CONDENSADORAS 240
23.5 SUPORTES DAS UNIDADES CONDENSADORAS 241
23.6 INTERFACE COM OS PAINÉIS PRÉ-MOLDADOS 241
23.7 LINHAS FRIGORÍGENAS 241
23.8 ISOLAMENTO TÉRMICO 242
23.9 TUBULAÇÃO DE DRENAGEM DO CONDENSADO 242
23.10 DESTINAÇÃO DO CONDENSADO 243
23.11 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DOS EQUIPAMENTOS 243
23.12 INTERLIGAÇÃO ELÉTRICA ENTRE AS UNIDADES 244
23.13 PASSAGENS DE TUBULAÇÕES E CABOS 244
23.14 CANALETAS E ACABAMENTOS 244

23.15 INTERFACE COM O FORRO EM EPS 245
23.16 INTERFACE COM AS DIVISÓRIAS MODULARES 245
23.17 INTERFACE COM A COBERTURA 245
23.18 VIBRAÇÕES E RUÍDOS 245
23.19 VENTILAÇÃO DOS AMBIENTES 246
23.20 RENOVAÇÃO DE AR 246
23.21 COMPATIBILIZAÇÃO COM OS DEMAIS SISTEMAS 246
23.22 INSTALAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS 247
23.23 TESTES DE ESTANQUEIDADE DO CIRCUITO FRIGORÍGENO 247
23.24 PROCEDIMENTOS ANTES DA PARTIDA 248
23.25 TESTES DE FUNCIONAMENTO 248
23.26 LIMPEZA DOS EQUIPAMENTOS 249
23.27 MANUAIS E GARANTIAS 249
23.28 INSPEÇÃO E ACEITAÇÃO 249
23.29 CONDIÇÕES GERAIS 250

24. URBANIZAÇÃO E ÁREAS EXTERNAS 251
24.1 PREPARAÇÃO DAS ÁREAS EXTERNAS 251
24.2 REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO 252
24.3 COMPACTAÇÃO DO SUBLEITO 252
24.4 CAMADA DE BASE 253
24.5 DIMENSIONAMENTO CONFORME O TRÁFEGO 253
24.6 BLOCOS DE CONCRETO INTERTRAVADOS – PAVS 254
24.7 CAMADA DE ASSENTAMENTO 255
24.8 ASSENTAMENTO DOS PAVS 255
24.9 PAGINAÇÃO 256
24.10 RECORTES E ARREMATES 256
24.11 CONTENÇÃO LATERAL 256

24.12 MEIOS-FIOS E CORDÕES 257
24.13 REJUNTAMENTO DOS BLOCOS 257
24.14 COMPACTAÇÃO FINAL DO PAVIMENTO 257
24.15 NÍVEIS E CAIMENTOS 257
24.16 DRENAGEM DAS ÁREAS PAVIMENTADAS 258
24.17 CAIXAS E TAMPAS NAS ÁREAS PAVIMENTADAS 258
24.18 ACESSOS DE VEÍCULOS 258
24.19 ESTACIONAMENTOS 259
24.20 ÁREAS DE CIRCULAÇÃO DE VEÍCULOS PESADOS 259
24.21 PASSEIOS E CIRCULAÇÃO DE PEDESTRES 259
24.22 PISO TÁTIL 260
24.23 VAGAS ACESSÍVEIS E RESERVADAS 260
24.24 INTERFACE COM A EDIFICAÇÃO 260
24.25 INTERFACE COM REDES ENTERRADAS 260
24.26 RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTOS 261
24.27 PROTEÇÃO DO PAVIMENTO DURANTE A OBRA 261
24.28 LIMPEZA FINAL 262
24.29 INSPEÇÃO E ACEITAÇÃO 262
24.30 CONDIÇÕES GERAIS 263

25. ACESSIBILIDADE 264
25.1 CONDIÇÕES GERAIS 264
25.2 ROTA ACESSÍVEL 265
25.3 ACESSOS À EDIFICAÇÃO 265
25.4 RAMPAS ACESSÍVEIS 266
25.5 CORRIMÃOS E BARRAS DE APOIO EM RAMPAS 266
25.6 PISOS DAS ROTAS ACESSÍVEIS 267
25.7 DESNÍVEIS E TRANSIÇÕES DE PISO 267

25.8 PISO TÁTIL 267
25.9 CIRCULAÇÕES INTERNAS 268
25.10 PORTAS E VÃOS ACESSÍVEIS 268
25.11 SOLEIRAS 268
25.12 SANITÁRIOS ACESSÍVEIS 268
25.13 BACIAS SANITÁRIAS ACESSÍVEIS 269
25.14 LAVATÓRIOS ACESSÍVEIS 270
25.15 BARRAS DE APOIO DOS SANITÁRIOS 270
25.16 ESPELHOS E ACESSÓRIOS 270
25.17 TORNEIRAS E COMANDOS 270
25.18 VAGAS RESERVADAS 271
25.19 ACESSIBILIDADE NAS ÁREAS EXTERNAS 271
25.20 GRELHAS, RALOS E TAMPAS 271
25.21 SINALIZAÇÃO DE ACESSIBILIDADE 272
25.22 COMPATIBILIZAÇÃO COM A PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIO 272
25.23 COMPATIBILIZAÇÃO COM AS INSTALAÇÕES 272
25.24 EXECUÇÃO CONFORME O PROJETO 273
25.25 VERIFICAÇÃO ANTES DOS ACABAMENTOS 273
25.26 INSPEÇÃO FINAL DE ACESSIBILIDADE 274
25.27 CONDIÇÕES GERAIS 275

26. COMUNICAÇÃO VISUAL 275
26.1 IDENTIDADE VISUAL INSTITUCIONAL 276
26.2 IDENTIFICAÇÃO EXTERNA DA EDIFICAÇÃO 276
26.3 IDENTIFICAÇÃO DOS AMBIENTES 277
26.4 PLACAS DE SINALIZAÇÃO 278
26.5 SINALIZAÇÃO DIRECIONAL 278
26.6 SINALIZAÇÃO INFORMATIVA 278

26.7 SINALIZAÇÃO DOS SANITÁRIOS 279
26.8 SINALIZAÇÃO DE ACESSIBILIDADE 279
26.9 SINALIZAÇÃO TÁTIL 279
26.10 CONTRASTE VISUAL E LEGIBILIDADE 280
26.11 ALTURAS E POSICIONAMENTO 280
26.12 SINALIZAÇÃO DAS ÁREAS EXTERNAS 281
26.13 SINALIZAÇÃO DE ESTACIONAMENTO 281
26.14 DEMARCAÇÕES DE PISO 281
26.15 IDENTIFICAÇÃO DE ÁREAS OPERACIONAIS 282
26.16 SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA 282
26.17 SINALIZAÇÃO DE PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIO 283
26.18 IDENTIFICAÇÃO DE ÁREAS TÉCNICAS 283
26.19 IDENTIFICAÇÃO DE PORTAS E ACESSOS 283
26.20 FIXAÇÃO DOS ELEMENTOS 283
26.21 INTERFACE COM OS PAINÉIS PRÉ-MOLDADOS 284
26.22 INTERFACE COM DIVISÓRIAS MODULARES 284
26.23 INTERFACE COM AS ESQUADRIAS 284
26.24 ADESIVOS E PELÍCULAS 285
26.25 APROVAÇÃO DE MODELOS E ARTES 285
26.26 COMPATIBILIZAÇÃO COM OS DEMAIS PROJETOS 286
26.27 PROTEÇÃO DURANTE A OBRA 286
26.28 LIMPEZA FINAL 287
26.29 INSPEÇÃO E ACEITAÇÃO 287
26.30 CONDIÇÕES GERAIS 288

27. SERVIÇOS FINAIS 289
27.1 REVISÃO GERAL DOS SERVIÇOS 289
27.2 CORREÇÃO DE DEFEITOS E NÃO CONFORMIDADES 290

27.3 RETOQUES E ACABAMENTOS 291
27.4 LIMPEZA GERAL DA EDIFICAÇÃO 292
27.5 LIMPEZA DOS PISOS E REVESTIMENTOS 292
27.6 LIMPEZA DAS ESQUADRIAS E VIDROS 293
27.7 LIMPEZA DAS LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS 293
27.8 LIMPEZA DAS INSTALAÇÕES 293
27.9 LIMPEZA DA COBERTURA E DRENAGEM 293
27.10 LIMPEZA DAS ÁREAS EXTERNAS 294
27.11 DESMOBILIZAÇÃO DO CANTEIRO 294
27.12 RETIRADA DE ENTULHOS E RESÍDUOS 295
27.13 LIMPEZA DAS REDES DE DRENAGEM 295
27.14 VERIFICAÇÃO DAS INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS 296
27.15 VERIFICAÇÃO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS 296
27.16 VERIFICAÇÃO DA CLIMATIZAÇÃO 297
27.17 VERIFICAÇÃO DOS SISTEMAS DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO 297
27.18 VERIFICAÇÃO DO SPDA E ATERRAMENTO 297
27.19 VERIFICAÇÃO DA ACESSIBILIDADE 298
27.20 VERIFICAÇÃO DA COMUNICAÇÃO VISUAL 298
27.21 REGULAGEM DE PORTAS E ESQUADRIAS 298
27.22 ENTREGA DAS CHAVES 299
27.23 TESTES GERAIS E COMISSIONAMENTO 299
27.24 INSPEÇÃO PRÉVIA PELA CONTRATADA 299
27.25 VISTORIA DA FISCALIZAÇÃO 300
27.26 CORREÇÃO DAS PENDÊNCIAS 300
27.27 PROTEÇÃO ATÉ O RECEBIMENTO 300
27.28 CONDIÇÕES PARA ENTREGA 300
27.29 CONDIÇÕES GERAIS 301

28. DOCUMENTAÇÃO PARA ENTREGA 301

28.1 RELAÇÃO GERAL DA DOCUMENTAÇÃO 302
28.2 PROJETOS “AS BUILT” 303
28.3 ALTERAÇÕES EXECUTADAS DURANTE A OBRA 304
28.4 FORMATO DOS PROJETOS 305
28.6 DOCUMENTAÇÃO DA ESTRUTURA PRÉ-MOLDADA 305
28.7 CONTROLE TECNOLÓGICO DO CONCRETO 306
28.8 DOCUMENTAÇÃO DAS FUNDAÇÕES 306
28.9 DOCUMENTAÇÃO DAS INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS 307
28.10 DOCUMENTAÇÃO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS 307
28.11 DOCUMENTAÇÃO DO SPDA E ATERRAMENTO 308
28.12 DOCUMENTAÇÃO DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO 309
28.13 DOCUMENTAÇÃO DA CLIMATIZAÇÃO 309
28.14 DOCUMENTAÇÃO DAS INSTALAÇÕES COMPLEMENTARES 310
28.15 MANUAIS DOS EQUIPAMENTOS 310
28.16 TERMOS DE GARANTIA 311
28.17 RELAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS INSTALADOS 311
28.18 RELATÓRIOS DE TESTES E COMISSIONAMENTO 312
28.19 CERTIFICADOS E DOCUMENTOS DE CONFORMIDADE 312
28.20 DOCUMENTAÇÃO DO PGRCC 313
28.21 REGISTROS FOTOGRÁFICOS 313
28.22 DIÁRIO DE OBRAS 313
28.23 DOCUMENTAÇÃO DAS CONCESSIONÁRIAS E ÓRGÃOS COMPET. 314
28.24 CERTIDÕES, LICENÇAS E AUTORIZAÇÕES 314
28.25 DOCUMENTAÇÃO DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO 314
28.26 ORGANIZAÇÃO DA DOCUMENTAÇÃO 314
28.27 ENTREGA EM MEIO DIGITAL 315

28.28 CONFERÊNCIA DA DOCUMENTAÇÃO....315
28.29 ANÁLISE PELA FISCALIZAÇÃO....316
28.30 PENDÊNCIAS DOCUMENTAIS....316
28.31 CONDIÇÃO PARA RECEBIMENTO DEFINITIVO....317
28.32 CONDIÇÕES GERAIS....317

29. RECEBIMENTO DA OBRA 317
29.1 CONDIÇÕES PARA SOLICITAÇÃO DO RECEBIMENTO....318
29.2 COMUNICAÇÃO DE CONCLUSÃO....319
29.3 VISTORIA FINAL....319
29.4 VERIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS....320
29.5 VERIFICAÇÃO DO FUNCIONAMENTO DAS INSTALAÇÕES....321
29.6 VERIFICAÇÃO DOS ACABAMENTOS....321
29.7 VERIFICAÇÃO DA COBERTURA....322
29.8 VERIFICAÇÃO DA ESTRUTURA PRÉ-MOLDADA....323
29.9 VERIFICAÇÃO DAS ÁREAS EXTERNAS....323
29.10 VERIFICAÇÃO DA ACESSIBILIDADE....323
29.11 VERIFICAÇÃO DA LIMPEZA FINAL....324
29.12 VERIFICAÇÃO DA DOCUMENTAÇÃO....325
29.13 RELAÇÃO DE PENDÊNCIAS....325
29.14 CORREÇÃO DAS PENDÊNCIAS....326
29.15 NOVA VISTORIA....326
29.16 RECEBIMENTO PROVISÓRIO....326
29.17 PERÍODO ENTRE O RECEBIMENTO PROVISÓRIO E DEFINITIVO....327
29.18 RECEBIMENTO DEFINITIVO....327
29.19 DOCUMENTAÇÃO PARA O RECEBIMENTO DEFINITIVO....327
29.20 MANUAIS E GARANTIAS....328
29.21 ENTREGA DE CHAVES E DISPOSITIVOS DE ACESSO....328

29.22 ENTREGA EM CONDIÇÕES DE UTILIZAÇÃO 328
29.23 RESPONSABILIDADE POR VÍCIOS E DEFEITOS 329
29.24 GARANTIAS 329
29.25 DANOS IDENTIFICADOS NO RECEBIMENTO 330
29.26 RETIRADA DEFINITIVA DO CANTEIRO 330
29.27 ENCERRAMENTO DAS PENDÊNCIAS 330
29.28 REGISTRO DO RECEBIMENTO 330
29.29 CONDIÇÕES GERAIS 331

30. CONCLUSÃO 331

1- OBJETIVO

O presente Memorial Descritivo tem por objetivo estabelecer as diretrizes, especificações técnicas, critérios de execução, materiais, métodos construtivos, padrões mínimos de qualidade e condições necessárias para a **execução da construção da Secretaria Municipal de Obras do Município de Campo Bom/RS**, conforme projetos, planilha orçamentária, cronograma físico-financeiro e demais documentos técnicos integrantes do processo licitatório.

As edificações serão executadas predominantemente através de **sistema construtivo pré-moldado de concreto armado**, compreendendo os elementos estruturais previstos em projeto, tais como fundações, pilares, vigas, lajes e demais componentes necessários à estabilidade e ao adequado desempenho da edificação. Os elementos pré-moldados deverão ser fabricados, transportados, içados, montados, alinhados, nivelados, fixados e solidarizados de acordo com o projeto estrutural, especificações técnicas e normas da ABNT aplicáveis.

A cobertura será constituída por **estrutura dimensionada conforme projeto específico e telhas metálicas termoacústicas tipos sanduíches**, formadas por chapas metálicas e núcleo isolante, proporcionando proteção contra intempéries e melhores condições de desempenho térmico e acústico aos ambientes internos. Deverão ser previstos todos os elementos complementares necessários ao perfeito funcionamento do sistema de cobertura, incluindo cumeeiras, rufos, calhas, algerozes, arremates, fixações, vedações e sistema de captação e condução das águas pluviais.

A concepção construtiva deverá priorizar a **durabilidade, segurança estrutural, rapidez de execução, racionalização dos processos construtivos, facilidade de manutenção e desempenho da edificação**, empregando materiais novos e adequados às condições de utilização previstas para uma edificação pública destinada às atividades da Secretaria Municipal de Obras.

Todos os serviços deverão ser executados em estrita conformidade com os **projetos executivos e complementares, especificações deste Memorial Descritivo, planilha orçamentária, normas técnicas da ABNT vigentes, legislação municipal, normas de segurança do trabalho, requisitos de acessibilidade, prevenção contra incêndio e demais legislações e regulamentos aplicáveis**.

O fornecimento deverá compreender todos os **materiais, mão de obra, equipamentos, ferramentas, transporte, içamento, montagem, instalações provisórias, ensaios, testes, acabamentos e demais serviços necessários à completa execução e entrega da edificação**,

ainda que determinados serviços auxiliares sejam necessários ao perfeito funcionamento dos sistemas especificados.

Ao término dos serviços, a edificação deverá ser entregue **completamente executada, limpa, testada e em plenas condições de funcionamento e utilização**, atendendo aos padrões de qualidade, segurança, desempenho, acessibilidade e durabilidade estabelecidos nos projetos e documentos que compõem a contratação.

NORMAS TÉCNICAS E LEGISLAÇÃO APLICÁVEL

Todos os materiais, serviços, procedimentos de fabricação, transporte, montagem, execução, controle, ensaios e recebimento da obra deverão atender às normas técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, às Normas Regulamentadoras – NRs, às determinações dos órgãos públicos competentes e à legislação municipal, estadual e federal aplicável.

Deverão ser consideradas as normas em suas **versões vigentes na data da contratação**, incluindo suas respectivas emendas, erratas, revisões e normas complementares.

Sem prejuízo de outras normas aplicáveis aos materiais, sistemas e serviços especificados nos projetos, deverão ser observadas, principalmente:

A. PROJETOS, ESTRUTURAS E AÇÕES

- **ABNT NBR 6118** – Projeto de estruturas de concreto;
- **ABNT NBR 6120** – Ações para o cálculo de estruturas de edificações;
- **ABNT NBR 6122** – Projeto e execução de fundações;
- **ABNT NBR 6123** – Forças devidas ao vento em edificações;
- **ABNT NBR 8681** – Ações e segurança nas estruturas – Procedimento;
- **ABNT NBR 9062** – Projeto e execução de estruturas de concreto pré-moldado;
- **ABNT NBR 14931** – Execução de estruturas de concreto armado, protendido e com fibras – Requisitos;
- **ABNT NBR 12655** – Concreto de cimento Portland – Preparo, controle, recebimento e aceitação;

- **ABNT NBR 7480** – Aço destinado às armaduras para estruturas de concreto armado – Requisitos;
- **ABNT NBR 8800** – Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edificações;
- **ABNT NBR 14762** – Dimensionamento de estruturas de aço constituídas por perfis formados a frio.

B. ESTRUTURA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO

Considerando que a edificação será predominantemente constituída por elementos pré-moldados de concreto, deverão ser observadas especialmente:

- **ABNT NBR 9062** – Projeto e execução de estruturas de concreto pré-moldado;
- **ABNT NBR 6118** – Projeto de estruturas de concreto;
- **ABNT NBR 14931** – Execução de estruturas de concreto armado, protendido e com fibras;
- **ABNT NBR 12655** – Preparo, controle, recebimento e aceitação do concreto;
- **ABNT NBR 7480** – Aço destinado às armaduras para estruturas de concreto armado;
- **ABNT NBR 6120** – Ações para o cálculo de estruturas de edificações;
- **ABNT NBR 6123** – Forças devidas ao vento em edificações;
- **ABNT NBR 8681** – Ações e segurança nas estruturas;
- **ABNT NBR 6122** – Projeto e execução de fundações.

As normas deverão ser observadas desde a fabricação dos elementos até seu transporte, armazenamento, içamento, montagem, escoramento provisório, alinhamento, nivelamento, ligações, solidarização e recebimento definitivo.

C. ESTRUTURA E COBERTURA METÁLICA

- **ABNT NBR 8800** – Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edificações;
- **ABNT NBR 14762** – Dimensionamento de estruturas de aço constituídas por perfis formados a frio;
- **ABNT NBR 6123** – Forças devidas ao vento em edificações;
- **ABNT NBR 6355** – Perfis estruturais de aço formados a frio – Padronização;
- **ABNT NBR 14513** – Telhas de aço revestido de seção ondulada – Requisitos;
- **ABNT NBR 14514** – Telhas de aço revestido de seção trapezoidal – Requisitos.

Para as **telhas metálicas termoacústicas tipo sanduíche**, deverão ser atendidas também as especificações técnicas do projeto, requisitos de desempenho e recomendações técnicas do fabricante quanto à montagem, transpasse, inclinação, fixação, vedação, isolamento, arremates e estanqueidade.

D. INSTALAÇÕES DE ÁGUAS PLUVIAIS

- **ABNT NBR 10844** – Instalações prediais de águas pluviais;
- **ABNT NBR 6123** – Forças devidas ao vento em edificações, quando aplicável aos componentes da cobertura.

Deverão ser contemplados calhas, rufos, algerozes, condutores, caixas de inspeção, tubulações e demais elementos previstos no projeto de drenagem pluvial.

E. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS

- **ABNT NBR 5626** – Sistemas prediais de água fria e água quente – Projeto, execução, operação e manutenção;
- **ABNT NBR 8160** – Sistemas prediais de esgoto sanitário – Projeto e execução;
- **ABNT NBR 10844** – Instalações prediais de águas pluviais;
- **ABNT NBR 7229**, quando aplicável aos sistemas locais de tratamento;

- demais normas específicas referentes às tubulações, conexões, reservatórios e equipamentos utilizados.

F. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

- **ABNT NBR 5410** – Instalações elétricas de baixa tensão;
- **ABNT NBR 14039** – Instalações elétricas de média tensão de 1,0 kV a 36,2 kV, quando aplicável;
- **ABNT NBR 5419**, Partes 1 a 4 – Proteção contra descargas atmosféricas – SPDA;
- **ABNT NBR IEC 61439**, partes aplicáveis – Conjuntos de manobra e comando de baixa tensão;
- normas técnicas da concessionária de energia elétrica responsável pelo atendimento ao Município.

G. ACESSIBILIDADE

- **ABNT NBR 9050** – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos;
- **ABNT NBR 16537** – Acessibilidade – Sinalização tátil no piso – Diretrizes para elaboração de projetos e instalação;
- **ABNT NBR 14718** – Esquadrias – Guarda-corpos para edificação – Requisitos, procedimentos e métodos de ensaio.

Deverão ser atendidos os requisitos referentes a rotas acessíveis, rampas, corrimãos, guarda-corpos, sanitários acessíveis, circulação, vãos de portas, pisos táteis, sinalização e demais elementos previstos no projeto de acessibilidade.

H. SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO

- **ABNT NBR 9077** – Projeto de saídas de emergência;
- **ABNT NBR 12693** – Sistemas de proteção por extintores de incêndio;

- **ABNT NBR 13434**, partes aplicáveis – Sinalização de segurança contra incêndio e pânico;
- **ABNT NBR 10898** – Sistema de iluminação de emergência;
- **ABNT NBR 13714** – Sistemas de hidrantes e de mangotinhos para combate a incêndio, quando aplicável;
- demais normas ABNT e Resoluções Técnicas do **Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Rio Grande do Sul – CBMRS**, conforme PPCI da edificação.

I. ESQUADRIAS, VIDROS E GUARDA-CORPOS

- **ABNT NBR 10821**, partes aplicáveis – Esquadrias para edificações;
- **ABNT NBR 7199** – Vidros na construção civil – Projeto, execução e aplicações;
- **ABNT NBR 14718** – Guarda-corpos para edificação;
- normas específicas aplicáveis às portas, ferragens e demais componentes.

J. REVESTIMENTOS, PISOS E ACABAMENTOS

- **ABNT NBR 13753** – Revestimento de piso interno ou externo com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante – Procedimento;
- **ABNT NBR 13754** – Revestimento de paredes internas com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante – Procedimento;
- **ABNT NBR 13755** – Revestimentos cerâmicos de fachadas e paredes externas com utilização de argamassa colante;
- **ABNT NBR 13818** – Placas cerâmicas para revestimento – Especificação e métodos de ensaios;
- normas aplicáveis às argamassas, tintas, revestimentos e sistemas de acabamento especificados no projeto.

K. IMPERMEABILIZAÇÃO

- **ABNT NBR 9574** – Execução de impermeabilização;

- **ABNT NBR 9575** – Impermeabilização – Seleção e projeto.

L. DESEMPENHO, MANUTENÇÃO E GARANTIAS

Quando tecnicamente aplicáveis à tipologia e aos sistemas construtivos empregados:

- **ABNT NBR 5674** – Manutenção de edificações – Requisitos para o sistema de gestão de manutenção;
- **ABNT NBR 14037** – Diretrizes para elaboração de manuais de uso, operação e manutenção das edificações;
- **ABNT NBR 17170** – Edificações – Garantias – Prazos recomendados e diretrizes.

M. SEGURANÇA DO TRABALHO

Além das normas técnicas da ABNT, deverão ser integralmente atendidas as **Normas Regulamentadoras – NRs**, especialmente:

- **NR 06** – Equipamento de Proteção Individual – EPI;
- **NR 10** – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade;
- **NR 11** – Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseio de Materiais;
- **NR 12** – Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos;
- **NR 18** – Segurança e Saúde no Trabalho na Indústria da Construção;
- **NR 23** – Proteção Contra Incêndios;
- **NR 24** – Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho;
- **NR 26** – Sinalização de Segurança;
- **NR 33** – Segurança e Saúde nos Trabalhos em Espaços Confinados, quando aplicável;
- **NR 35** – Trabalho em Altura.

N. DISPOSIÇÃO GERAL

A relação apresentada não deverá ser considerada exaustiva. A CONTRATADA deverá atender a todas as **normas técnicas da ABNT, Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho, normas das concessionárias, legislação ambiental, Código de Obras, legislação de acessibilidade, determinações do Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Rio Grande do Sul e demais legislações municipais, estaduais e federais aplicáveis**, ainda que não expressamente relacionadas neste Memorial Descritivo.

Em caso de divergência entre projetos, especificações, normas técnicas e demais documentos integrantes da contratação, a CONTRATADA deverá comunicar formalmente a Fiscalização antes da execução do respectivo serviço, não sendo admitida a adoção unilateral de solução técnica.

2- SERVIÇOS PRELIMINARES

Os serviços preliminares compreendem todas as providências técnicas, administrativas, operacionais e de segurança indispensáveis ao início e ao adequado desenvolvimento da **construção das edificações destinadas à Secretaria Municipal de Obras do Município de Campo Bom/RS**, constituindo a etapa inicial de preparação, implantação e organização do canteiro de obras.

Esta etapa deverá assegurar condições adequadas para a execução dos serviços, considerando as características específicas da obra, que será executada predominantemente através de **sistema estrutural pré-moldado de concreto**, incluindo fundações, pilares, vigas, lajes e demais elementos indicados nos projetos, além da estrutura de cobertura e fechamento com **telhas metálicas termoacústicas tipo sanduíche**, conforme especificações dos projetos executivos.

2.1 VISTORIA E RECONHECIMENTO DO LOCAL

Antes do início de qualquer serviço, a CONTRATADA deverá realizar vistoria técnica detalhada da área destinada à implantação da obra, promovendo o reconhecimento das condições existentes no terreno e em seu entorno.

Deverão ser verificadas e conferidas todas as dimensões, níveis, cotas, alinhamentos, divisas, acessos, condições do terreno, interferências existentes, redes públicas ou privadas, postes, tubulações, instalações subterrâneas, vegetação, pavimentações, edificações próximas e demais elementos que possam interferir na execução dos serviços.

A CONTRATADA deverá realizar a conferência dos projetos executivos e complementares antes do início dos serviços, verificando sua compatibilidade com as condições efetivamente encontradas no local.

Qualquer incompatibilidade entre os projetos, memoriais, planilha orçamentária e condições verificadas em campo deverá ser imediatamente comunicada à FISCALIZAÇÃO para análise e definição da solução técnica, **sendo vedada a execução de serviços divergentes dos documentos contratuais sem a devida autorização da FISCALIZAÇÃO**.

2.2 MOBILIZAÇÃO DA OBRA

Compete à CONTRATADA providenciar toda a mobilização necessária à execução da obra, incluindo o transporte de equipamentos, ferramentas, máquinas, materiais, mão de obra, equipe técnica, equipamentos de proteção individual e coletiva – EPI e EPC – e toda a infraestrutura necessária ao adequado desenvolvimento dos trabalhos.

A mobilização deverá considerar especialmente as operações relacionadas à execução da estrutura pré-moldada, incluindo as condições necessárias para:

- acesso de caminhões e carretas destinados ao transporte dos elementos pré-moldados;
- descarga e armazenamento temporário dos elementos estruturais;
- circulação e operação de guindastes, guindautos e demais equipamentos de içamento;
- definição das áreas destinadas à montagem da estrutura;
- estabilização e patolamento dos equipamentos de içamento;
- movimentação segura dos elementos pré-moldados;
- armazenamento de materiais;
- circulação interna de máquinas e equipamentos;
- acesso de veículos de fornecedores e prestadores de serviços.

As áreas destinadas à movimentação e ao posicionamento dos equipamentos de içamento deverão apresentar condições adequadas de suporte e estabilidade, cabendo à CONTRATADA avaliar

previamente as condições do terreno e adotar as providências necessárias para garantir a segurança das operações.

2.3 IMPLANTAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS

Deverá ser implantado canteiro de obras compatível com o porte e as características da construção, considerando todas as etapas previstas no cronograma físico-financeiro e as necessidades específicas decorrentes da montagem da estrutura pré-moldada.

A implantação deverá ser planejada de maneira a garantir organização, segurança, produtividade e adequada circulação de trabalhadores, veículos, máquinas e equipamentos.

As instalações provisórias deverão contemplar, conforme a necessidade da obra:

- fechamento e isolamento do canteiro;
- tapumes e cercamentos provisórios;
- portões de acesso;
- placa de identificação da obra;
- instalações provisórias de energia elétrica;
- abastecimento provisório de água;
- iluminação das áreas de trabalho;
- instalações sanitárias destinadas aos trabalhadores;
- área administrativa da obra;
- local destinado à documentação técnica e Diário de Obras;
- área para refeições e apoio aos trabalhadores, quando necessária;
- depósito de ferramentas;
- áreas cobertas para armazenamento de materiais;
- área para armazenamento temporário dos elementos pré-moldados;

- área para armazenamento de materiais da cobertura;
- local para acondicionamento temporário de resíduos;
- áreas destinadas à carga e descarga;
- áreas destinadas à circulação e operação de equipamentos de içamento;
- sinalização de segurança;
- demais instalações necessárias ao perfeito funcionamento da obra.

O canteiro deverá permanecer organizado, sinalizado e em condições adequadas de limpeza e segurança durante todo o período de execução.

2.4 LOCAÇÃO E CONTROLE TOPOGRÁFICO DA OBRA

Antes da execução das fundações, deverá ser realizada a locação da obra conforme os projetos aprovados, respeitando rigorosamente os eixos estruturais, alinhamentos, níveis, cotas, afastamentos e demais informações constantes nos projetos.

Considerando a utilização de **estrutura pré-moldada de concreto**, deverá ser dada especial atenção à precisão da locação das fundações, blocos, cálices, chumbadores, esperas e demais elementos de ligação da estrutura.

A CONTRATADA deverá conferir os eixos e níveis antes da concretagem das fundações e novamente antes do início da montagem dos elementos pré-moldados.

Eventuais erros de locação, posicionamento ou nivelamento que comprometam a montagem da estrutura serão de responsabilidade da CONTRATADA quando decorrentes de falhas na execução.

2.5 PLANEJAMENTO EXECUTIVO

Antes do início efetivo dos serviços, a CONTRATADA deverá elaborar o planejamento executivo da obra, compatibilizado com o cronograma físico-financeiro aprovado.

O planejamento deverá considerar, no mínimo:

- sequência executiva dos serviços;

- implantação e organização do canteiro;
- execução das fundações;
- período necessário para cura e liberação das fundações;
- fabricação e fornecimento dos elementos pré-moldados;
- transporte dos elementos estruturais;
- programação das operações de descarga e içamento;
- sequência de montagem dos pilares, vigas, lajes e demais elementos;
- execução das ligações estruturais;
- execução da estrutura de cobertura;
- instalação das telhas metálicas termoacústicas tipo sanduíche;
- execução dos fechamentos;
- instalações elétricas, hidrossanitárias, pluviais e demais instalações complementares;
- acabamentos;
- urbanização e serviços externos;
- testes, limpeza e entrega final.

A programação deverá evitar incompatibilidades entre as diferentes equipes e sistemas construtivos, cabendo à CONTRATADA coordenar os serviços de maneira a atender aos prazos estabelecidos no contrato.

2.6 RECEBIMENTO E ARMAZENAMENTO DOS ELEMENTOS PRÉ-MOLDADOS

Os elementos estruturais pré-moldados deverão ser recebidos no canteiro mediante conferência visual e dimensional, verificando-se sua identificação, integridade, dimensões, pontos de içamento e compatibilidade com os projetos estruturais.

Elementos que apresentem fissuras anormais, quebras, deformações, falhas de concretagem ou quaisquer danos que possam comprometer sua segurança, durabilidade ou desempenho deverão ser submetidos à avaliação técnica antes de sua utilização.

O armazenamento temporário deverá ocorrer sobre apoios adequados, em terreno firme, nivelado e previamente preparado, evitando contato direto dos elementos com o solo e posições que possam provocar deformações ou esforços não previstos.

O empilhamento, quando permitido, deverá respeitar as orientações do fabricante e do projeto estrutural.

2.7 IÇAMENTO E MONTAGEM DA ESTRUTURA PRÉ-MOLDADA

As operações de transporte interno, içamento e montagem dos elementos pré-moldados deverão ser previamente planejadas e executadas por equipe qualificada, utilizando equipamentos compatíveis com as dimensões e pesos das peças.

Deverão ser observados os pontos de içamento definidos pelo fabricante e pelo projeto estrutural, sendo vedada a movimentação das peças por pontos não previstos.

Durante a montagem deverão ser permanentemente controlados:

- alinhamento dos pilares;
- prumo;
- nivelamento;
- posicionamento das vigas;
- cotas de apoio;
- ligações estruturais;
- travamentos provisórios;
- estabilidade global da estrutura durante as etapas intermediárias;
- fixações definitivas;
- demais tolerâncias estabelecidas no projeto estrutural.

Nenhum travamento provisório poderá ser removido antes que a estrutura apresente condições suficientes de estabilidade.

2.8 SEGURANÇA DO TRABALHO

Toda a implantação e execução do canteiro deverão atender à legislação trabalhista e às Normas Regulamentadoras aplicáveis, especialmente **NR-01, NR-06, NR-10, NR-11, NR-12, NR-18, NR-24, NR-26 e NR-35**, sem prejuízo das demais normas pertinentes.

As atividades de içamento e montagem dos elementos pré-moldados deverão possuir planejamento específico, considerando os riscos decorrentes da movimentação de cargas suspensas, operação de equipamentos pesados e trabalhos em altura.

Durante as operações de içamento deverá ser estabelecida área de segurança devidamente isolada e sinalizada, sendo proibida a permanência ou circulação de pessoas não envolvidas diretamente na operação.

2.9 PROTEÇÃO DAS REDES E INTERFERÊNCIAS EXISTENTES

Antes da realização de escavações, perfurações ou movimentações de terra, a CONTRATADA deverá identificar eventuais redes e instalações existentes no terreno, incluindo redes de abastecimento de água, esgoto sanitário, drenagem pluvial, energia elétrica, telecomunicações e demais infraestruturas.

Caso sejam identificadas interferências não previstas nos projetos, os serviços no trecho afetado deverão ser interrompidos até manifestação da FISCALIZAÇÃO.

2.10 ARMAZENAMENTO E PROTEÇÃO DOS MATERIAIS

Todos os materiais empregados na obra deverão ser armazenados de maneira adequada às suas características, protegidos contra intempéries, umidade, impactos, contaminações, deformações ou deteriorações.

As **telhas metálicas termoacústicas tipos sanduíches**, rufos, calhas, perfis metálicos e demais componentes da cobertura deverão ser armazenados sobre apoios adequados, afastados do solo e protegidos contra danos mecânicos e exposição inadequada à umidade.

Materiais danificados, deformados ou que tenham perdido suas características de desempenho não poderão ser utilizados sem prévia autorização da FISCALIZAÇÃO.

2.11 DIÁRIO DE OBRAS E ACOMPANHAMENTO

Durante toda a execução deverá ser mantido **Diário de Obras**, contendo registros dos serviços executados, condições climáticas relevantes, quantitativos de mão de obra, equipamentos utilizados, materiais recebidos, etapas de montagem da estrutura pré-moldada, ocorrências, orientações da FISCALIZAÇÃO e eventuais intercorrências.

Deverão ser registradas, sempre que aplicável, as datas de concretagem das fundações, recebimento dos elementos pré-moldados, início e conclusão das etapas de montagem, instalação da cobertura e demais etapas relevantes para o acompanhamento físico da obra.

2.12 RESPONSABILIDADE TÉCNICA

A empresa executora deverá manter responsável técnico legalmente habilitado para acompanhamento dos serviços, devendo providenciar as respectivas **Anotações de Responsabilidade Técnica – ART e/ou Registros de Responsabilidade Técnica – RRT**, conforme as atribuições profissionais e a natureza dos serviços executados.

Os serviços especializados, incluindo projeto, fabricação e montagem da estrutura pré-moldada, estrutura metálica, instalações e demais sistemas que exijam responsabilidade técnica específica deverão possuir os respectivos registros de responsabilidade, quando aplicáveis.

2.13 REUNIÃO INICIAL COM A FISCALIZAÇÃO

Antes do início da execução, a CONTRATADA deverá participar de reunião de alinhamento com a FISCALIZAÇÃO da obra, destinada à definição e validação da metodologia executiva, implantação do canteiro, acessos, logística, cronograma, sequência de execução, montagem da estrutura pré-moldada e demais procedimentos necessários.

Nenhuma alteração de projeto, especificação, sistema construtivo, material ou solução técnica poderá ser adotada unilateralmente pela CONTRATADA sem prévia análise e autorização da FISCALIZAÇÃO.

2.14 CONDIÇÕES GERAIS

Todos os serviços preliminares deverão ser executados rigorosamente em conformidade com os **projetos executivos e complementares, Memorial Descritivo, especificações técnicas, planilha orçamentária, cronograma físico-financeiro, normas técnicas da ABNT, Normas**

Regulamentadoras, legislação municipal de Campo Bom/RS, legislação estadual e federal e determinações dos órgãos públicos e concessionárias competentes.

Para a estrutura pré-moldada deverão ser observadas especialmente as disposições das normas técnicas aplicáveis ao projeto e execução de estruturas de concreto pré-moldado, estruturas de concreto, fundações, ações estruturais, cargas de vento, fabricação, transporte, içamento e montagem.

Ao término dos serviços preliminares, todas as condições de **implantação, segurança, logística, locação, acessibilidade ao canteiro, áreas de armazenamento, circulação de equipamentos pesados, movimentação de elementos pré-moldados e organização geral da obra** deverão estar devidamente estabelecidas, permitindo o início seguro e tecnicamente adequado das etapas subsequentes da construção.

2.1 PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOES DA CONSTRUÇÃO CIVIL - PGRCC

A **CONTRATADA** deverá elaborar, apresentar e, quando exigido pela legislação municipal ou pelos órgãos ambientais competentes, protocolar e obter a aprovação do **Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil – PGRCC**, previamente ao início dos serviços, contemplando todos os resíduos previstos durante a execução da construção das edificações destinadas à **Secretaria Municipal de Obras do Município de Campo Bom/RS**.

O PGRCC deverá estabelecer os procedimentos necessários para a correta **caracterização, classificação, segregação, acondicionamento, armazenamento temporário, coleta, transporte, reutilização, reciclagem, tratamento e destinação final ambientalmente adequada** dos resíduos provenientes da obra.

O gerenciamento dos resíduos deverá atender à **Lei Federal nº 12.305/2010 – Política Nacional de Resíduos Sólidos**, à **Resolução CONAMA nº 307/2002 e suas alterações**, às normas técnicas da ABNT aplicáveis e às demais legislações ambientais federais, estaduais e municipais vigentes.

Durante toda a execução da obra, será de responsabilidade da CONTRATADA realizar o gerenciamento dos resíduos gerados no canteiro, adotando medidas destinadas à redução da geração, reaproveitamento e reciclagem dos materiais sempre que técnica e ambientalmente possível.

Os resíduos da construção civil deverão ser segregados preferencialmente no próprio local de geração e classificados conforme as disposições da Resolução CONAMA nº 307/2002 e suas alterações, evitando-se a mistura entre materiais de diferentes classes que possa comprometer sua reutilização, reciclagem, tratamento ou destinação final.

Deverão ser disponibilizados recipientes, caçambas, baias ou áreas específicas devidamente identificadas e dimensionadas para o armazenamento temporário dos diferentes tipos de resíduos, mantendo-se o canteiro permanentemente organizado e evitando dispersão de materiais, formação de poeira, contaminação do solo, obstrução de sistemas de drenagem e demais impactos ambientais.

Considerando as características da presente construção, deverão ser previstos procedimentos específicos para o gerenciamento dos resíduos provenientes, entre outros, de:

- escavações, terraplenagem e movimentação de solo;
- concreto, argamassa e materiais cimentícios;
- elementos pré-moldados eventualmente danificados ou rejeitados;
- blocos e componentes de alvenaria;
- madeira utilizada em formas, escoramentos, pallets e embalagens;
- aço, vergalhões, perfis e demais materiais metálicos;
- recortes e sobras provenientes da estrutura e da cobertura metálica;
- telhas metálicas termoacústicas tipos sanduíches e respectivos recortes;
- materiais de isolamento térmico;
- materiais plásticos;
- papel, papelão e embalagens;
- vidros;
- materiais provenientes das instalações elétricas e hidrossanitárias;
- tintas, solventes, impermeabilizantes, adesivos, selantes e respectivas embalagens;

- resíduos comuns gerados no canteiro;
- demais resíduos decorrentes dos processos construtivos empregados.

Os resíduos passíveis de **reutilização ou reciclagem** deverão, sempre que possível, ser encaminhados para processos de reaproveitamento, beneficiamento ou reciclagem, priorizando-se a redução do volume destinado à disposição final.

Os resíduos que apresentem características perigosas ou que exijam tratamento específico deverão ser armazenados separadamente, em locais protegidos, sinalizados e adequados às características do material, sendo vedada sua mistura com resíduos comuns da construção civil.

O transporte dos resíduos para fora do canteiro deverá ser realizado exclusivamente por **transportadores devidamente habilitados ou autorizados**, quando assim exigido pela legislação, devendo os materiais ser encaminhados somente para áreas, unidades de triagem, reciclagem, tratamento ou disposição final ambientalmente licenciadas ou autorizadas pelos órgãos competentes.

A CONTRATADA deverá manter, durante todo o período da obra, a documentação comprobatória referente ao transporte e à destinação dos resíduos, incluindo, quando aplicável, **Manifesto de Transporte de Resíduos – MTR, Controle de Transporte de Resíduos – CTR, comprovantes de recebimento, certificados de destinação final e demais documentos exigidos pelos órgãos ambientais competentes**.

É expressamente proibido:

- abandonar resíduos no canteiro ou em terrenos adjacentes;
- realizar descarte em vias, passeios ou áreas públicas;
- depositar resíduos em áreas não licenciadas ou não autorizadas;
- lançar resíduos em redes de drenagem pluvial, redes de esgoto ou cursos d'água;
- realizar queima de resíduos no canteiro;
- enterrar resíduos no terreno da obra sem autorização ambiental;
- misturar resíduos perigosos com resíduos comuns;

- promover qualquer forma de destinação em desacordo com a legislação ambiental.

A CONTRATADA deverá manter as áreas destinadas ao armazenamento temporário dos resíduos permanentemente organizadas e em condições adequadas de segurança, evitando a dispersão de materiais pelo vento ou pelas águas pluviais.

A remoção dos resíduos deverá ocorrer periodicamente, de acordo com o volume gerado e com o andamento dos serviços, não sendo permitido seu acúmulo excessivo no interior do canteiro.

Ao término da obra, a CONTRATADA deverá realizar a **remoção integral dos resíduos, materiais excedentes, instalações provisórias e demais elementos decorrentes da execução**, promovendo a limpeza geral do canteiro e das áreas utilizadas para apoio, armazenamento e circulação.

Sempre que solicitado pela **FISCALIZAÇÃO**, a CONTRATADA deverá apresentar os documentos que comprovem a correta gestão, transporte e destinação final dos resíduos gerados durante a execução.

Todos os custos decorrentes da **elaboração e implementação do PGRCC, segregação, acondicionamento, armazenamento, fornecimento de caçambas ou recipientes, carregamento, transporte, taxas, tratamento, reciclagem, destinação final e emissão da documentação ambiental necessária** deverão ser considerados pela CONTRATADA na composição dos preços dos respectivos serviços, salvo quando houver item específico previsto na Planilha Orçamentária.

3. MOVIMENTO DE TERRA

Os serviços de movimento de terra compreendem todas as operações necessárias à preparação, conformação e adequação do terreno para implantação das edificações destinadas à **Secretaria Municipal de Obras do Município de Campo Bom/RS**, incluindo limpeza, escavações, cortes, aterros, reaterros, regularização, compactação e transporte de materiais excedentes.

Todos os serviços deverão ser executados de acordo com os **projetos arquitetônico, estrutural, de fundações, implantação, terraplenagem, drenagem e demais projetos complementares**, respeitando rigorosamente as cotas, níveis, declividades e dimensões estabelecidas.

A CONTRATADA deverá verificar previamente as condições do terreno e comunicar à FISCALIZAÇÃO qualquer ocorrência não prevista nos projetos, tais como presença de solo

inadequado, material orgânico, aterros não controlados, nível de água, redes subterrâneas, rochas ou outras interferências que possam comprometer a execução.

3.1 LIMPEZA E PREPARAÇÃO DO TERRENO

Antes do início dos serviços de terraplenagem, deverá ser realizada a limpeza geral das áreas de intervenção, compreendendo a retirada de vegetação rasteira, resíduos, entulhos, materiais orgânicos e demais elementos incompatíveis com a implantação da obra.

A camada superficial de solo contendo matéria orgânica deverá ser removida nas áreas destinadas às edificações, pavimentações e demais locais sujeitos a cargas, quando tecnicamente necessário.

Materiais considerados inadequados para utilização em aterros deverão ser separados e destinados de forma ambientalmente adequada.

A limpeza deverá abranger somente as áreas necessárias à implantação da obra, canteiro, acessos, redes de infraestrutura e demais intervenções previstas nos projetos.

3.2 ESCAVAÇÕES

As escavações deverão ser executadas nas dimensões, profundidades e cotas estabelecidas nos projetos, abrangendo fundações, blocos, vigas de fundação, redes enterradas, caixas, drenagem e demais elementos previstos.

As escavações poderão ser executadas por processos manuais ou mecanizados, utilizando equipamentos adequados às características do terreno e às dimensões dos serviços.

Deverão ser adotadas todas as medidas necessárias para garantir a estabilidade das escavações, incluindo taludes, escoramentos ou outros sistemas de contenção quando tecnicamente necessários.

O fundo das escavações deverá permanecer regular, nivelado, firme e livre de materiais soltos, matéria orgânica, lama ou água acumulada.

Caso seja identificado solo com características inadequadas ou resistência inferior à considerada no projeto de fundações, a CONTRATADA deverá **interromper os serviços no trecho afetado e comunicar imediatamente à FISCALIZAÇÃO e ao responsável pelo projeto estrutural/geotécnico**, não sendo permitida a adoção unilateral de solução.

Deverão ser tomadas precauções para não danificar redes, instalações, estruturas, pavimentações ou demais elementos existentes nas proximidades.

3.3 CORTES

Os cortes deverão ser realizados conforme as cotas, perfis e níveis definidos no projeto de implantação e/ou terraplenagem.

A execução deverá ocorrer de maneira controlada, evitando escavações excessivas, instabilidade de taludes ou alterações não previstas na conformação do terreno.

Os materiais provenientes dos cortes deverão ser avaliados quanto à possibilidade de reaproveitamento nos aterros da própria obra.

Materiais tecnicamente adequados poderão ser reutilizados mediante aprovação da FISCALIZAÇÃO, desde que apresentem características compatíveis com a finalidade pretendida.

Os materiais inadequados ou excedentes deverão ser removidos e destinados conforme legislação ambiental aplicável.

3.4 ATERROS

Os aterros deverão ser executados exclusivamente com materiais adequados, isentos de matéria orgânica, resíduos de construção, raízes, vegetação, lixo ou quaisquer outros materiais que possam prejudicar sua estabilidade ou capacidade de compactação.

Sempre que possível e tecnicamente adequado, poderá ser utilizado material proveniente das escavações e cortes realizados na própria obra, mediante avaliação de sua qualidade.

Quando necessária a utilização de material proveniente de jazida externa, este deverá possuir características adequadas à aplicação e procedência regular.

O aterro deverá ser executado em **camadas sucessivas de espessura compatível com o equipamento de compactação utilizado**, permitindo que toda a espessura da camada alcance o grau de compactação especificado.

Não será permitida a execução de aterros mediante simples lançamento de grandes volumes de solo sem espalhamento, controle de umidade e compactação.

A umidade do material deverá ser corrigida sempre que necessário, mediante umedecimento ou aeração, visando proporcionar condições adequadas para compactação.

Nas áreas destinadas às edificações, fundações, pisos, pavimentações e circulação de veículos pesados, o controle de execução deverá ser especialmente rigoroso.

3.5 REATERROS

Os reaterros de fundações, redes enterradas, caixas, valas e demais elementos deverão ser executados somente após a liberação dos respectivos serviços pela FISCALIZAÇÃO.

O material utilizado deverá apresentar características adequadas e estar livre de elementos que possam danificar impermeabilizações, tubulações ou demais componentes enterrados.

Nas proximidades de fundações, tubulações e estruturas, a compactação deverá ser realizada com equipamentos apropriados, evitando impactos ou esforços capazes de provocar deslocamentos ou danos.

O preenchimento deverá ocorrer de maneira uniforme, em camadas sucessivas e devidamente compactadas.

Não será permitido o lançamento de entulho, restos de concreto, madeira, embalagens ou outros resíduos como material de reaterro.

3.6 REGULARIZAÇÃO DO TERRENO

Após a execução dos cortes e aterros, deverão ser realizados os serviços de regularização e conformação final do terreno, obedecendo às cotas e declividades estabelecidas nos projetos.

A superfície deverá apresentar acabamento uniforme, sem depressões ou elevações incompatíveis com os níveis definidos.

Deverão ser garantidas as declividades necessárias ao correto escoamento das águas pluviais, evitando a formação de pontos de empoçamento junto às edificações, fundações, acessos e áreas pavimentadas.

As cotas finais deverão ser compatibilizadas com os níveis das edificações, pavimentações externas, calçadas, estacionamentos, acessos, redes de drenagem e demais elementos previstos.

3.7 COMPACTAÇÃO DO SOLO

Todos os aterros estruturais, bases de pisos, áreas de circulação, estacionamentos e demais superfícies indicadas nos projetos deverão receber compactação mecânica adequada.

A compactação deverá ser executada por meio de equipamentos compatíveis com as características do solo, dimensões da área e finalidade da superfície, podendo ser utilizados rolos compactadores, placas vibratórias, compactadores de percussão ou outros equipamentos tecnicamente apropriados.

A execução deverá ocorrer em camadas, mantendo-se o material em condições adequadas de umidade para obtenção da densidade especificada.

O grau de compactação deverá atender aos parâmetros estabelecidos nos projetos e especificações geotécnicas. Quando definido controle pelo **ensaio Proctor**, deverá ser observado o percentual de compactação especificado pelo responsável técnico, não sendo admitida a adoção arbitrária de valores sem respaldo no projeto ou estudo geotécnico.

Áreas que apresentarem compactação insuficiente, recalques, deformações ou resultados incompatíveis com os critérios estabelecidos deverão ser reexecutadas pela CONTRATADA.

3.8 TRANSPORTE E DESTINAÇÃO DE MATERIAL EXCEDENTE

Os materiais provenientes de escavações, cortes e demais serviços de movimento de terra que não forem reaproveitados deverão ser carregados, transportados e destinados para local ambientalmente adequado e autorizado.

O transporte deverá ser realizado por veículos apropriados, observando-se as normas de trânsito e ambientais aplicáveis.

Durante o transporte deverão ser adotadas medidas para evitar queda ou dispersão de solo e materiais nas vias públicas, incluindo cobertura das cargas quando necessária.

Eventuais materiais transportados e depositados nas vias públicas em decorrência das atividades da obra deverão ser imediatamente removidos pela CONTRATADA.

A CONTRATADA será responsável pelos custos de carga, transporte, descarga e destinação do material excedente, conforme condições estabelecidas na Planilha Orçamentária e demais documentos da contratação.

3.9 CONTROLE DE COMPACTAÇÃO

O controle da compactação deverá ser realizado sempre que exigido pelo projeto, especificação técnica ou FISCALIZAÇÃO, especialmente nas áreas sujeitas a cargas estruturais, pisos, pavimentações e circulação de veículos.

Poderão ser exigidos ensaios de caracterização, determinação da umidade, massa específica aparente seca, **Proctor Normal ou Proctor Modificado**, conforme especificação do projeto, além de ensaios de verificação da compactação executada em campo.

Os ensaios deverão ser realizados por laboratório ou empresa tecnicamente habilitada, quando exigido pela FISCALIZAÇÃO.

Os resultados deverão ser apresentados através de relatórios ou laudos técnicos, identificando os locais ensaiados, metodologia utilizada e resultados obtidos.

Os trechos que não atingirem os parâmetros estabelecidos deverão ser **escarificados, corrigidos quanto à umidade, recompostos e novamente compactados**, repetindo-se os ensaios quando necessário, sem prejuízo das responsabilidades estabelecidas contratualmente.

3.10 CONDIÇÕES GERAIS DE EXECUÇÃO

Durante os serviços de movimento de terra, a CONTRATADA deverá manter condições adequadas de drenagem provisória, impedindo o acúmulo de águas pluviais nas escavações e áreas preparadas.

Não deverão ser executados aterros ou compactações sobre superfícies excessivamente saturadas ou em condições que comprometam a qualidade final do serviço.

Considerando que a edificação será executada predominantemente em **estrutura pré-moldada de concreto**, deverá ser dada especial atenção às condições do terreno nas regiões das fundações e nas áreas destinadas à circulação, posicionamento e **patolamento de guindastes e equipamentos de içamento**, garantindo estabilidade e segurança durante a montagem dos elementos estruturais.

Todos os serviços deverão atender aos projetos, estudos geotécnicos, especificações técnicas e **normas ABNT aplicáveis em suas versões vigentes**, especialmente aquelas relacionadas a fundações, solos, controle de compactação, execução de aterros e segurança das escavações.

Qualquer condição de solo divergente daquela considerada nos projetos deverá ser comunicada à FISCALIZAÇÃO antes da continuidade dos serviços, sendo **vedada qualquer alteração de fundação, substituição de solo, aumento de profundidade, execução de reforços ou outra solução técnica sem a correspondente autorização**.

4- CONSTRUÇÃO

4.1 FUNDAÇÕES PARA ESTRUTURA PRÉ-MOLDADA

As fundações destinadas à estrutura pré-moldada de concreto deverão ser executadas rigorosamente conforme o **Projeto Estrutural de Fundações**, projeto da estrutura pré-moldada, relatório de sondagem do solo, especificações técnicas e demais documentos integrantes da contratação.

O sistema de fundações deverá ser dimensionado para transmitir ao terreno, com segurança, todas as ações provenientes da estrutura pré-moldada, incluindo cargas permanentes, sobrecargas de utilização, esforços horizontais, ações de vento, momentos fletores, esforços decorrentes da montagem e demais solicitações previstas no cálculo estrutural.

A execução deverá atender às normas técnicas da ABNT aplicáveis, especialmente a **ABNT NBR 6122 – Projeto e execução de fundações**, **ABNT NBR 6118 – Projeto de estruturas de concreto**, **ABNT NBR 9062 – Projeto e execução de estruturas de concreto pré-moldado**, **ABNT NBR 6120 – Ações para o cálculo de estruturas de edificações**, **ABNT NBR 6123 – Forças devidas ao vento em edificações**, **ABNT NBR 8681 – Ações e segurança nas estruturas** e demais normas pertinentes, sempre consideradas em suas versões vigentes.

4.1.1 LOCAÇÃO DAS FUNDAÇÕES

A locação das fundações deverá ser realizada por meio de equipamentos e procedimentos topográficos adequados, tomando como referência os eixos, níveis, coordenadas e cotas indicados nos projetos.

Devido às características do sistema construtivo pré-moldado, deverá ser dada especial atenção à **precisão do posicionamento dos elementos de fundação**, uma vez que eventuais desvios

poderão comprometer o encaixe, alinhamento, prumo e montagem dos pilares e demais elementos estruturais.

Antes do início das escavações, todos os eixos deverão ser conferidos pela CONTRATADA. Após a execução das fundações e antes da montagem da estrutura pré-moldada, deverá ser realizada nova conferência topográfica.

Não será permitida a montagem de pilares sobre fundações que apresentem posicionamento, nível, dimensões ou alinhamentos incompatíveis com as tolerâncias estabelecidas no projeto estrutural.

4.1.2 ESCAVAÇÕES PARA FUNDAÇÕES

As escavações deverão ser executadas nas dimensões e profundidades determinadas no Projeto de Fundações, podendo ser realizadas por processos manuais ou mecanizados, conforme as condições do terreno.

O fundo das escavações deverá apresentar superfície firme, regularizada e livre de materiais soltos, matéria orgânica, lama ou água acumulada.

Deverão ser adotadas medidas para impedir desmoronamentos, erosões, entrada excessiva de águas pluviais e demais situações capazes de comprometer a segurança dos trabalhadores ou a qualidade das fundações.

Quando necessário, deverão ser executados escoramentos, drenagem provisória ou esgotamento das escavações.

Caso sejam encontradas condições de solo diferentes das indicadas nos estudos geotécnicos ou consideradas no projeto, os serviços deverão ser interrompidos no trecho correspondente e a FISCALIZAÇÃO deverá ser imediatamente comunicada.

4.1.3 FUNDAÇÕES PROFUNDAS

Quando previstas no Projeto Estrutural, as fundações profundas deverão ser executadas através do sistema de estacas especificado pelo projetista, respeitando rigorosamente os diâmetros ou seções, comprimentos, profundidades, cotas de arrasamento, capacidades de carga, armaduras e demais características definidas.

A execução deverá ser realizada por empresa e equipe tecnicamente capacitadas, utilizando equipamentos compatíveis com a solução especificada.

Durante a execução deverá ser realizado o controle individual das estacas, registrando-se, conforme o sistema empregado:

- identificação e localização;
- diâmetro ou seção;
- profundidade executada;
- cota de início e término;
- consumo de concreto, quando aplicável;
- características do concreto;
- armaduras;
- ocorrências verificadas durante a execução;
- demais informações exigidas pelo Projeto de Fundações.

Quando previstos no projeto ou exigidos pelas normas técnicas, deverão ser realizados os ensaios e controles necessários à comprovação do desempenho das fundações.

4.1.4 BLOCOS DE FUNDAÇÃO

Sobre as fundações profundas, quando previstas, deverão ser executados **blocos de fundação em concreto armado**, dimensionados para receber e transmitir os esforços provenientes dos pilares pré-moldados.

Os blocos deverão possuir dimensões, armaduras, resistência característica do concreto e demais especificações rigorosamente conforme o Projeto Estrutural.

Antes da concretagem deverão ser conferidas:

- dimensões das formas;
- cotas;

- posicionamento;
- armaduras;
- cobrimentos;
- esperas;
- elementos de ligação;
- dispositivos destinados ao recebimento dos pilares;
- demais elementos incorporados ao concreto.

Nenhuma concretagem deverá ser realizada antes da conferência e liberação dos elementos previstos no projeto.

4.1.5 CÁLICES PARA RECEBIMENTO DOS PILARES PRÉ-MOLDADOS

Quando o sistema estrutural especificar **ligação pilar-fundação através de cálice**, este deverá ser executado de acordo com as dimensões e detalhes estabelecidos no Projeto Estrutural.

Os cálices deverão apresentar precisão dimensional suficiente para permitir o correto posicionamento, encaixe, alinhamento, nivelamento e prumo dos pilares pré-moldados.

Deverão ser rigorosamente conferidos:

- posição dos eixos;
- dimensões internas;
- profundidade do cálice;
- cota superior;
- nível;
- armaduras;
- cobrimentos;
- superfícies de contato;

- folgas previstas para montagem;
- demais detalhes definidos pelo projetista.

Durante a montagem, os pilares deverão ser posicionados, aprumados e estabilizados provisoriamente até a execução e aquisição da resistência necessária da ligação definitiva.

O preenchimento das interfaces entre pilar e cálice deverá ser realizado com o material especificado no projeto estrutural, observando-se resistência, procedimento de aplicação, cura e prazo necessário para liberação da ligação.

4.1.6 CHUMBADORES E DISPOSITIVOS DE LIGAÇÃO

Quando forem previstos chumbadores, insertos, chapas metálicas, barras roscadas ou outros dispositivos de ligação entre fundações e elementos estruturais, estes deverão ser posicionados com auxílio de gabaritos adequados, garantindo precisão de alinhamento, espaçamento, nível e projeção.

Os dispositivos deverão possuir características, dimensões, resistência e proteção contra corrosão conforme estabelecido no Projeto Estrutural.

Não será permitida a alteração, corte, soldagem, deslocamento ou adaptação dos dispositivos de ligação sem autorização expressa do responsável pelo projeto estrutural.

4.1.7 FORMAS

As formas destinadas aos blocos, vigas e demais elementos de fundação deverão apresentar resistência, rigidez e estanqueidade suficientes para suportar as cargas decorrentes da concretagem sem apresentar deformações incompatíveis.

As superfícies internas deverão estar limpas antes da concretagem.

As formas deverão garantir as dimensões, alinhamentos, níveis e geometria estabelecidos nos projetos.

4.1.8 ARMADURAS

As armaduras deverão ser executadas conforme detalhamento do Projeto Estrutural, respeitando rigorosamente os diâmetros, quantidades, espaçamentos, posições, comprimentos de ancoragem, emendas e cobrimentos especificados.

As barras deverão estar livres de materiais que possam comprometer sua aderência ao concreto.

Deverão ser utilizados espaçadores adequados para garantir os cobrimentos previstos no projeto, não sendo permitida a utilização de materiais improvisados para essa finalidade.

Nenhuma armadura poderá ser modificada, cortada ou reposicionada sem autorização do responsável técnico pelo projeto estrutural.

4.1.9 CONCRETAGEM

O concreto utilizado nas fundações deverá possuir resistência característica, classe de agressividade, relação água/cimento, consistência e demais propriedades conforme estabelecido no Projeto Estrutural.

A concretagem deverá ser realizada de forma contínua sempre que tecnicamente possível, evitando juntas não previstas.

O concreto deverá ser adequadamente lançado, adensado e curado, evitando segregação, vazios, ninhos de concretagem e demais falhas capazes de comprometer o desempenho estrutural.

Deverá ser realizado controle tecnológico do concreto conforme especificações do projeto e normas técnicas aplicáveis, incluindo, quando exigido, ensaio de consistência e moldagem de corpos de prova para determinação da resistência à compressão.

4.1.10 CURA DO CONCRETO

Após a concretagem, deverão ser adotados procedimentos adequados de cura para impedir perda excessiva de água e garantir o desenvolvimento das propriedades previstas para o concreto.

A montagem dos elementos pré-moldados somente poderá ocorrer após a fundação e suas respectivas ligações apresentarem as **condições de resistência necessárias para suportar as cargas e esforços decorrentes da operação de montagem**, conforme determinação do responsável pelo projeto estrutural.

4.1.11 VIGAS DE FUNDAÇÃO E BALDRAMES

As vigas de fundação e baldrames deverão ser executadas conforme dimensões, níveis, armaduras e resistência do concreto definidos no Projeto Estrutural.

Deverão ser compatibilizadas com as fundações dos pilares pré-moldados, alvenarias de fechamento, pisos, instalações enterradas e demais elementos da edificação.

Quando em contato ou proximidade com o solo e quando previsto no projeto, deverão receber sistema de impermeabilização adequado antes da execução dos fechamentos e reaterros.

4.1.12 REATERRO DAS FUNDAÇÕES

O reaterro somente poderá ser iniciado após a liberação das fundações e conclusão dos serviços que devam permanecer enterrados.

Deverá ser utilizado material adequado, isento de matéria orgânica, resíduos, entulhos ou materiais capazes de comprometer a compactação.

O reaterro deverá ser executado em camadas sucessivas, com espessura compatível com o equipamento utilizado, realizando-se compactação de maneira uniforme.

Nas proximidades das estruturas deverão ser utilizados equipamentos que não provoquem danos, deslocamentos ou esforços indevidos sobre os elementos executados.

4.1.13 CONTROLE E ACEITAÇÃO DAS FUNDAÇÕES

Antes da liberação das fundações para montagem da estrutura pré-moldada, a CONTRATADA deverá realizar conferência final, contemplando, no mínimo:

- posição dos eixos estruturais;
- cotas e níveis;
- dimensões dos blocos;
- posição e dimensões dos cálices;
- posição de chumbadores e insertos;
- condições do concreto;
- resistência necessária para montagem;
- alinhamento das fundações;

- integridade dos elementos executados;
- demais tolerâncias previstas no Projeto Estrutural.

As fundações que apresentarem incompatibilidades com o Projeto Estrutural ou com as tolerâncias necessárias à montagem dos elementos pré-moldados **não poderão receber adaptações improvisadas em campo**.

Qualquer correção, reforço, alteração de cálice, chumbador, bloco ou outro elemento estrutural deverá possuir solução previamente definida e autorizada pelo responsável técnico pelo Projeto Estrutural e pela FISCALIZAÇÃO.

4.1.14 CONDIÇÕES GERAIS

A CONTRATADA será responsável pela correta execução das fundações, devendo fornecer toda a mão de obra, equipamentos, materiais, formas, armaduras, concreto, escavações, reaterros, equipamentos de bombeamento, içamento, ferramentas, ensaios e demais recursos necessários à completa execução dos serviços previstos na contratação.

Deverá existir **compatibilização prévia entre o projeto das fundações e o projeto da estrutura pré-moldada**, principalmente quanto aos eixos estruturais, cargas, dimensões dos pilares, cálices, chumbadores, insertos, níveis e sistemas de ligação.

Não será permitida a fabricação definitiva dos elementos estruturais que dependam de medidas de campo incompatíveis ou ainda não confirmadas, quando essa conferência for prevista no projeto ou necessária ao sistema de montagem.

Todos os serviços deverão atender aos projetos, especificações técnicas, normas ABNT aplicáveis em suas versões vigentes e determinações da FISCALIZAÇÃO, garantindo a **segurança, estabilidade, durabilidade e perfeita compatibilidade das fundações com o sistema estrutural pré-moldado** da edificação.

4.2 CONDIÇÕES GERAIS

A supraestrutura das edificações destinadas à **Secretaria Municipal de Obras do Município de Campo Bom/RS** será constituída predominantemente por **elementos estruturais pré-moldados de concreto armado e/ou protendido**, conforme definido no Projeto Estrutural, compreendendo pilares, vigas, consoles, lajes, painéis, elementos de cobertura, peças de travamento e demais componentes necessários à estabilidade e ao funcionamento da edificação.

A estrutura deverá ser integralmente dimensionada, fabricada, transportada e montada de acordo com o **Projeto Estrutural Executivo**, observando as cargas permanentes e variáveis, ações de vento, cargas provenientes da cobertura, instalações, equipamentos, fechamentos e demais solicitações previstas para a utilização da edificação.

Todos os serviços deverão atender às normas técnicas da ABNT aplicáveis, especialmente à **ABNT NBR 9062 – Projeto e execução de estruturas de concreto pré-moldado**, **ABNT NBR 6118 – Projeto de estruturas de concreto**, **ABNT NBR 6120 – Ações para o cálculo de estruturas de edificações**, **ABNT NBR 6123 – Forças devidas ao vento em edificações**, **ABNT NBR 8681 – Ações e segurança nas estruturas**, **ABNT NBR 12655 – Concreto de cimento Portland** e demais normas pertinentes, consideradas em suas versões vigentes.

4.2.1 PROJETO E COMPATIBILIZAÇÃO

Antes da fabricação dos elementos pré-moldados, a CONTRATADA deverá realizar a conferência e compatibilização entre os projetos arquitetônico, estrutural, fundações, cobertura, instalações e demais projetos complementares.

Deverão ser previamente definidos e compatibilizados todos os elementos que interfiram na estrutura, incluindo:

- eixos estruturais;
- dimensões e níveis;
- cargas de projeto;
- pilares e vigas;
- consoles e apoios;
- lajes e elementos de piso;
- estrutura e apoios da cobertura;
- painéis e fechamentos;
- insertos metálicos;
- chumbadores;

- esperas;
- furos e passagens;
- instalações;
- pontos de fixação;
- elementos de ligação;
- juntas;
- demais interferências.

Não serão admitidos cortes, furos, rasgos, soldagens, demolições parciais ou alterações nos elementos estruturais pré-moldados sem prévia autorização do responsável técnico pelo Projeto Estrutural e da FISCALIZAÇÃO.

4.2.2 FABRICAÇÃO DOS ELEMENTOS PRÉ-MOLDADOS

Os elementos estruturais deverão ser produzidos em instalações adequadas, utilizando materiais, equipamentos, formas e procedimentos compatíveis com as características especificadas no Projeto Estrutural.

O concreto deverá apresentar resistência característica, classe de agressividade, cobrimento, relação água/cimento e demais propriedades definidas no projeto.

As armaduras passivas e/ou ativas deverão obedecer rigorosamente aos detalhamentos estruturais quanto a diâmetros, posicionamento, espaçamentos, ancoragens, emendas e cobrimentos.

As peças deverão apresentar geometria regular e acabamento compatível com sua utilização, não sendo aceitos elementos com defeitos capazes de comprometer sua resistência, durabilidade, montagem ou acabamento final.

Deverão ser controlados durante a fabricação, no mínimo:

- dimensões das peças;
- posicionamento das armaduras;
- cobrimento;

- resistência do concreto;
- insertos;
- chapas;
- pontos de içamento;
- consoles;
- furos e esperas;
- elementos de ligação;
- acabamento superficial;
- identificação das peças.

Cada elemento deverá possuir identificação que permita sua correlação com o Projeto Estrutural e com a sequência prevista para montagem.

4.2.3 CONTROLE TECNOLÓGICO DO CONCRETO

O concreto empregado nos elementos estruturais deverá ser submetido ao controle tecnológico previsto nas normas técnicas e no Projeto Estrutural.

Deverão ser realizados os ensaios necessários para comprovação das características especificadas, incluindo controle da resistência à compressão e demais verificações aplicáveis.

A CONTRATADA deverá manter disponíveis à FISCALIZAÇÃO os registros de produção, ensaios, certificados e demais documentos relacionados ao controle de qualidade dos elementos pré-moldados.

Os elementos somente poderão ser transportados e montados após atingirem a resistência mínima necessária para as respectivas operações.

4.2.4 TRANSPORTE DOS ELEMENTOS

O transporte dos elementos pré-moldados deverá ser realizado utilizando veículos e dispositivos adequados às dimensões, pesos e características das peças.

As peças deverão ser apoiadas, fixadas e travadas adequadamente durante o transporte, evitando impactos, deslocamentos, deformações, fissuração ou outras solicitações não previstas.

Os pontos de apoio utilizados durante o transporte deverão respeitar aqueles previstos pelo fabricante e pelo Projeto Estrutural.

Eventuais danos ocorridos durante o transporte deverão ser comunicados à FISCALIZAÇÃO e avaliados pelo responsável técnico antes da montagem.

4.2.5 RECEBIMENTO NO CANTEIRO

No recebimento das peças no canteiro deverão ser verificadas sua identificação, integridade, dimensões aparentes e correspondência com o Projeto Estrutural e plano de montagem.

Elementos que apresentem fissuras, quebras, deformações, falhas de concretagem, danos nos insertos ou outras anomalias deverão ser separados e submetidos à avaliação técnica.

A aceitação visual no recebimento não elimina a responsabilidade da CONTRATADA pela qualidade e desempenho estrutural dos componentes fornecidos.

4.2.6 ARMAZENAMENTO

Quando não houver montagem diretamente após a descarga, os elementos deverão ser armazenados em local previamente preparado, firme, regularizado e com capacidade de suporte compatível.

As peças deverão permanecer sobre apoios adequados, posicionados nos locais definidos pelo fabricante ou Projeto Estrutural.

O empilhamento somente será permitido quando tecnicamente previsto, respeitando a quantidade máxima de elementos, posicionamento dos apoios e estabilidade do conjunto.

4.2.7 IÇAMENTO

O içamento deverá ser realizado exclusivamente pelos pontos previstos para esta finalidade, utilizando cabos, cintas, balancins, manilhas e demais acessórios devidamente dimensionados e compatíveis com as cargas movimentadas.

É vedado içar os elementos através de pontos improvisados ou executar furos nas peças para possibilitar sua movimentação.

As operações deverão ser realizadas por equipe capacitada, mediante utilização de guindaste, guindauto ou equipamento de capacidade adequada.

A área de movimentação de cargas deverá permanecer devidamente isolada e sinalizada durante as operações.

4.2.8 MONTAGEM DA ESTRUTURA

A montagem deverá seguir sequência previamente estabelecida no **Plano de Montagem**, garantindo a estabilidade da estrutura em todas as etapas.

Antes do início da montagem deverão ser conferidas as fundações, incluindo:

- eixos;
- níveis;
- cotas;
- cálices;
- chumbadores;
- insertos;
- apoios;
- dimensões;
- condições do concreto.

A montagem deverá ser executada por profissionais capacitados, utilizando equipamentos adequados ao peso, dimensão e posição dos elementos.

Durante a instalação deverão ser permanentemente verificados o **prumo, alinhamento, nivelamento e posicionamento** das peças.

Nenhum elemento poderá ser liberado do equipamento de içamento antes de apresentar condições adequadas de apoio e estabilidade provisória.

4.2.9 PILARES PRÉ-MOLDADOS

Os pilares deverão ser posicionados rigorosamente nos eixos definidos pelo Projeto Estrutural.

Após seu posicionamento deverão ser verificados prumo, alinhamento, nível e orientação dos consoles e demais elementos de ligação.

Quando instalados em cálices, deverão ser utilizados dispositivos adequados para ajuste e estabilização provisória até a execução definitiva da ligação.

O preenchimento das interfaces deverá utilizar material especificado no Projeto Estrutural, respeitando resistência, aplicação e tempo de cura necessário antes da continuidade da montagem.

4.2.10 VIGAS PRÉ-MOLDADAS

As vigas deverão ser içadas e posicionadas nos apoios previstos no Projeto Estrutural, observando-se o correto assentamento sobre consoles, aparelhos de apoio ou demais dispositivos especificados.

Deverão ser verificadas as cotas, alinhamentos, comprimentos de apoio e condições das ligações antes da liberação do elemento.

Quando houver utilização de aparelhos de apoio, estes deverão possuir características e dimensões compatíveis com o Projeto Estrutural.

4.2.11 LAJES E ELEMENTOS HORIZONTAIS

Quando previstas lajes pré-moldadas, alveolares ou outros elementos horizontais industrializados, estes deverão ser instalados conforme detalhamento estrutural e orientações específicas do sistema adotado.

Deverão ser respeitados os comprimentos mínimos de apoio, juntas, armaduras complementares, capeamentos estruturais e ligações previstos.

Antes da execução de eventual capeamento deverá ser realizada conferência das peças, armaduras, juntas, instalações e demais elementos que ficarão incorporados ao sistema.

4.2.12 LIGAÇÕES E SOLIDARIZAÇÃO

Todas as ligações entre pilares, vigas, lajes, fundações, elementos de cobertura e demais componentes deverão ser executadas rigorosamente conforme os detalhes do Projeto Estrutural.

As ligações poderão compreender, conforme o sistema especificado:

- grauteamento;
- concretagem complementar;
- soldagem;
- chumbadores;
- barras de ligação;
- insertos metálicos;
- chapas;
- parafusos;
- aparelhos de apoio;
- demais dispositivos estruturais.

Não serão admitidas adaptações improvisadas ou modificações das ligações sem prévia aprovação técnica.

Quando houver soldagem estrutural, os serviços deverão ser executados por profissionais qualificados e de acordo com os procedimentos e especificações aplicáveis.

4.2.13 TRAVAMENTO E ESTABILIDADE PROVISÓRIA

Durante todas as etapas de montagem deverão ser instalados os travamentos provisórios necessários para garantir a estabilidade dos elementos e do conjunto estrutural.

Os travamentos deverão permanecer instalados até que as ligações definitivas tenham atingido condições suficientes para garantir a estabilidade da estrutura.

A retirada dos escoramentos ou travamentos provisórios somente poderá ocorrer após autorização do responsável técnico pela montagem.

Especial atenção deverá ser dada à ação do vento durante as etapas intermediárias, quando a estrutura ainda não possuir todas as ligações e elementos de fechamento previstos.

4.2.14 TOLERÂNCIAS DE MONTAGEM

As tolerâncias dimensionais de fabricação e montagem deverão atender aos limites estabelecidos no Projeto Estrutural e nas normas técnicas aplicáveis.

Deverão ser controlados especialmente:

- prumo dos pilares;
- alinhamento dos eixos;
- níveis das vigas;
- cotas dos apoios;
- posição dos consoles;
- juntas entre elementos;
- posição de insertos;
- posição dos elementos de cobertura;
- demais dimensões necessárias à montagem.

Peças montadas fora das tolerâncias admissíveis deverão ser corrigidas mediante solução previamente aprovada pelo responsável técnico.

4.2.15 ESTRUTURA DE SUPORTE DA COBERTURA

A supraestrutura deverá contemplar todos os elementos necessários ao recebimento da **cobertura em telhas metálicas termoacústicas tipo sanduíche**, conforme Projeto Estrutural e projeto específico da cobertura.

As vigas, terças, apoios, insertos, chapas, chumbadores e demais elementos deverão ser dimensionados considerando o peso próprio da cobertura, sobrecargas de manutenção, ação do vento, instalações suspensas e demais solicitações aplicáveis.

A estrutura deverá apresentar alinhamento e nivelamento adequados para permitir a correta instalação das telhas, garantindo as inclinações previstas e o adequado escoamento das águas pluviais.

4.2.16 INSPEÇÃO E ACEITAÇÃO DA ESTRUTURA

Após a conclusão da montagem deverá ser realizada inspeção geral da supraestrutura, verificando-se:

- prumo e alinhamento dos pilares;
- nivelamento das vigas;
- posicionamento das peças;
- integridade dos elementos;
- condições das ligações;
- grauteamentos;
- soldas, quando existentes;
- chumbadores e parafusos;
- aparelhos de apoio;
- juntas;
- travamentos;
- condições dos elementos destinados ao recebimento da cobertura.

As não conformidades identificadas deverão ser corrigidas antes da continuidade dos serviços que possam impedir seu acesso ou inspeção.

4.2.17 RESPONSABILIDADE TÉCNICA E DOCUMENTAÇÃO

A fabricação, fornecimento e montagem da estrutura pré-moldada deverão possuir **responsabilidade técnica de profissional legalmente habilitado**, com emissão da respectiva ART, conforme atribuições profissionais e legislação vigente.

A CONTRATADA deverá fornecer à FISCALIZAÇÃO, quando exigido, os projetos executivos e de montagem, memoriais de cálculo pertinentes, ARTs, certificados dos materiais, relatórios de controle tecnológico, registros de concretagem e demais documentos necessários à comprovação da qualidade e conformidade da estrutura executada.

4.2.18 CONDIÇÕES GERAIS

A CONTRATADA será responsável pelo **fornecimento, fabricação, transporte, descarga, armazenamento, içamento, montagem, travamento, ligações, grauteamentos, concretagens complementares, equipamentos, mão de obra e todos os serviços auxiliares necessários à completa execução da supraestrutura**, conforme definido nos documentos da contratação.

Qualquer divergência entre as condições encontradas em campo e o Projeto Estrutural deverá ser comunicada à FISCALIZAÇÃO antes da execução.

Não serão permitidas cortes, furos, demolições, alterações de seção, adaptações de apoios, modificações de armaduras, insertos ou ligações estruturais sem prévia aprovação do responsável técnico pelo Projeto Estrutural.

Ao término dos serviços, a supraestrutura deverá constituir um conjunto **estável, alinhado, nivelado, devidamente solidarizado e em condições de receber os sistemas de cobertura, fechamentos, instalações e demais componentes da edificação**, atendendo aos requisitos de segurança, estabilidade, durabilidade e desempenho estabelecidos nos projetos e normas técnicas aplicáveis.

5. ALVENARIAS E FECHAMENTOS

Os serviços de alvenarias e fechamentos compreendem a execução das vedações internas e externas das edificações destinadas à **Secretaria Municipal de Obras do Município de Campo Bom/RS**, conforme dimensões, espessuras, materiais, alinhamentos e demais especificações constantes nos projetos arquitetônico, estrutural e complementares.

As **divisões internas dos banheiros, sanitários, vestiários e demais ambientes indicados em projeto serão executados predominantemente em alvenaria de blocos cerâmicos**, enquanto os **fechamentos externos serão constituídos por painéis/placas pré-moldadas de concreto**, devidamente dimensionados e fixados à estrutura pré-moldada.

Todos os sistemas deverão apresentar condições adequadas de estabilidade, resistência, durabilidade, estanqueidade e acabamento, observando as normas técnicas da ABNT aplicáveis e as especificações dos projetos.

5.1 ALVENARIA INTERNA EM BLOCOS CERÂMICOS

As paredes internas indicadas no Projeto Arquitetônico, especialmente aquelas destinadas à formação dos **banheiros, sanitários e demais compartimentos internos**, deverão ser executadas em blocos cerâmicos de vedação, com dimensões e espessuras conforme especificado em projeto.

Os blocos deverão ser de primeira qualidade, possuir dimensões regulares, arestas íntegras e apresentar resistência e características compatíveis com sua aplicação.

Não serão aceitos blocos quebrados, excessivamente fissurados, deformados ou que apresentem defeitos capazes de comprometer a qualidade da alvenaria.

A execução deverá obedecer rigorosamente aos eixos, dimensões, espessuras, alinhamentos, prumos, níveis e vãos definidos no Projeto Arquitetônico.

5.2 ASSENTAMENTO DAS ALVENARIAS

Os blocos cerâmicos deverão ser assentados com argamassa apropriada, garantindo adequada aderência e preenchimento das juntas.

As fiadas deverão permanecer perfeitamente niveladas e alinhadas, mantendo-se uniformidade das juntas e adequado travamento entre os blocos.

As paredes deverão apresentar superfícies planas, aprumadas e alinhadas, não sendo admitidas deformações, ondulações ou desvios superiores às tolerâncias previstas nas normas técnicas aplicáveis.

A execução deverá ser realizada de maneira compatível com a estrutura pré-moldada, evitando a transmissão indevida de esforços estruturais às paredes de vedação.

5.3 LIGAÇÃO DAS ALVENARIAS COM A ESTRUTURA PRÉ-MOLDADA

As interfaces entre as alvenarias de blocos cerâmicos e os pilares, vigas e demais elementos da estrutura pré-moldada deverão receber sistema adequado de ligação e/ou dessolidarização, conforme detalhamento dos projetos.

Quando previstas ligações entre alvenaria e pilares, deverão ser empregados elementos apropriados, tais como telas metálicas, barras, insertos ou dispositivos equivalentes especificados em projeto.

Na interface superior das alvenarias com vigas ou lajes deverão ser adotados os procedimentos de encunhamento ou fixação previstos no projeto, respeitando-se os prazos e materiais adequados para minimizar o surgimento de fissuras decorrentes de deformações diferenciais.

Não será permitido executar furos, cortes ou rasgos nos pilares, vigas ou demais elementos pré-moldados para fixação das alvenarias sem autorização do responsável técnico pelo Projeto Estrutural.

5.4 VÃOS, VERGAS E CONTRAVERGAS

Os vãos destinados às portas, janelas e demais esquadrias executados em alvenaria deverão possuir dimensões compatíveis com o Projeto Arquitetônico e detalhes das esquadrias.

Deverão ser executadas **vergas e contravergas** nos locais necessários, conforme projeto e boas práticas construtivas, garantindo adequada distribuição das tensões e reduzindo a ocorrência de fissuras junto aos vãos.

As vergas e contravergas poderão ser executadas em concreto armado moldado no local, elementos pré-moldados ou outro sistema tecnicamente especificado.

5.5 INSTALAÇÕES EMBUTIDAS NAS ALVENARIAS

As passagens destinadas às instalações elétricas, hidrossanitárias e demais sistemas deverão ser previamente compatibilizadas com os projetos complementares.

Os rasgos necessários deverão ser executados de maneira controlada, evitando comprometimento excessivo dos blocos ou da estabilidade das paredes.

Após a instalação das tubulações, eletrodutos e caixas, os rasgos deverão ser adequadamente recompostos com material compatível.

As tubulações hidráulicas e sanitárias dos banheiros deverão receber especial atenção quanto às posições, alturas e pontos de utilização previstos nos respectivos projetos.

5.6 ALVENARIAS DOS BANHEIROS E ÁREAS MOLHADAS

As paredes dos banheiros, sanitários, vestiários e demais áreas molhadas deverão ser executadas de maneira a permitir a posterior aplicação dos sistemas de impermeabilização e revestimentos especificados.

Antes da execução dos revestimentos deverão ser concluídas e testadas as instalações hidrossanitárias embutidas.

As superfícies deverão apresentar condições adequadas de planicidade, prumo e aderência para recebimento das camadas de revestimento.

Nas áreas sujeitas à ação direta ou frequente de água deverão ser observados os sistemas de impermeabilização previstos no projeto e neste Memorial Descritivo.

5.7 FECHAMENTOS EXTERNOS EM PAINÉIS PRÉ-MOLDADOS DE CONCRETO

Os fechamentos externos da edificação serão executados predominantemente através de **painéis ou placas pré-moldadas de concreto**, conforme dimensões, espessuras, modulação, resistência, acabamento e sistema de fixação definidos nos Projetos Arquitetônico e Estrutural.

Os painéis deverão apresentar resistência suficiente para suportar as ações decorrentes de seu peso próprio, ação do vento, movimentações da estrutura e demais solicitações previstas.

Os elementos deverão ser fabricados com concreto de características compatíveis com a utilização e condições de exposição da edificação.

Os painéis deverão apresentar acabamento uniforme, dimensões regulares e arestas íntegras, não sendo admitidos elementos com quebras, fissuras incompatíveis, deformações, falhas significativas de concretagem ou danos que comprometam sua segurança, estanqueidade, durabilidade ou aspecto final.

5.8 FABRICAÇÃO E CONTROLE DOS PAINÉIS PRÉ-MOLDADOS

A fabricação dos painéis deverá obedecer aos Projetos Executivos e às normas técnicas aplicáveis às estruturas e elementos pré-moldados de concreto.

Deverão ser controlados, conforme aplicável:

- dimensões;
- espessuras;
- resistência do concreto;
- armaduras;
- cobrimentos;
- insertos;
- pontos de içamento;
- dispositivos de fixação;
- posição dos vãos;
- acabamento superficial;
- identificação das peças.

Os elementos deverão possuir identificação que permita sua correta localização e montagem conforme a modulação definida no projeto.

5.9 TRANSPORTE E ARMAZENAMENTO DOS PAINÉIS

O transporte deverá ser realizado utilizando equipamentos e dispositivos adequados, mantendo os painéis devidamente apoiados, fixados e protegidos contra impactos.

Os elementos deverão ser movimentados exclusivamente através dos pontos de içamento previstos para esta finalidade.

Quando houver necessidade de armazenamento temporário no canteiro, os painéis deverão permanecer sobre apoios adequados, em superfície firme e regularizada, evitando contato direto com o solo, deformações ou tombamento.

5.10 MONTAGEM DOS PAINÉIS PRÉ-MOLDADOS

A montagem dos painéis deverá seguir sequência previamente planejada e compatível com a montagem da estrutura principal.

Antes da instalação deverão ser conferidos os pontos de apoio, insertos, chumbadores, consoles e demais dispositivos previstos.

Durante a montagem deverão ser permanentemente controlados:

- alinhamento;
- prumo;
- nível;
- posicionamento;
- modulação;
- largura das juntas;
- posição dos vãos;
- fixações;
- estabilidade provisória e definitiva.

Nenhum painel poderá ser liberado do equipamento de içamento antes de apresentar condições adequadas de apoio, fixação e estabilidade.

5.11 FIXAÇÃO DOS PAINÉIS À ESTRUTURA

Os painéis deverão ser fixados aos pilares, vigas ou demais componentes da estrutura conforme os detalhes estabelecidos no Projeto Estrutural e/ou Projeto de Montagem.

As ligações poderão compreender insertos metálicos, chumbadores, chapas, parafusos, soldas ou outros dispositivos tecnicamente especificados.

Os sistemas de ligação deverão permitir a transferência segura das ações previstas e, quando necessário, acomodar as movimentações diferenciais entre estrutura e fechamento.

É expressamente proibida a realização de **furos, cortes, soldas, demolições parciais ou adaptações improvisadas** nos painéis ou elementos estruturais sem autorização do responsável técnico.

5.12 JUNTAS ENTRE PAINÉIS E VEDAÇÃO

Todas as juntas verticais e horizontais existentes entre os painéis pré-moldados deverão receber tratamento específico para garantir a adequada **estanqueidade à água e ao ar**, além de permitir as movimentações previstas para o sistema.

As juntas deverão ser previamente limpas e preparadas antes da aplicação dos materiais de vedação.

Quando especificado, deverão ser empregados materiais apropriados, tais como **limitadores de profundidade, cordões de polietileno expandido e selantes elastoméricos**, compatíveis com concreto e com as condições de exposição externa.

O selante deverá apresentar capacidade de movimentação compatível com a junta e resistência às intempéries e à radiação ultravioleta.

A aplicação deverá resultar em acabamento contínuo e uniforme, sem falhas, vazios ou interrupções capazes de permitir infiltrações.

5.13 ENCONTROS COM ESQUADRIAS E COBERTURA

As interfaces dos painéis pré-moldados com portas, janelas, portões, cobertura, rufos, calhas e demais elementos construtivos deverão receber tratamento adequado para impedir a entrada de água.

Os encontros deverão ser executados conforme os detalhes dos projetos, incluindo os arremates, pingadeiras, rufos, contrarufos, selantes e demais elementos necessários.

Especial atenção deverá ser dada às partes superiores dos painéis e aos encontros com a **cobertura metálica termoacústica**, garantindo a correta condução das águas pluviais.

5.14 ACABAMENTO DOS PAINÉIS

O acabamento superficial dos painéis deverá obedecer ao Projeto Arquitetônico, podendo compreender concreto aparente, pintura ou outro tratamento especificado.

Quando prevista pintura, as superfícies deverão ser previamente limpas, corrigidas e preparadas para recebimento do sistema especificado.

Pequenos reparos superficiais somente poderão ser executados com materiais tecnicamente compatíveis com o concreto e que não comprometam o acabamento final.

Reparos estruturais deverão possuir procedimento previamente aprovado pelo responsável técnico.

5.15 INSPEÇÃO E ACEITAÇÃO

Após a conclusão dos serviços deverá ser realizada inspeção das alvenarias internas e dos fechamentos externos.

Deverão ser verificadas, entre outras condições:

- prumo;
- alinhamento;
- nivelamento;
- planicidade das alvenarias;
- dimensões dos vãos;
- integridade dos painéis;
- fixações;
- juntas;
- selantes;

- interfaces com a estrutura;
- interfaces com esquadrias;
- acabamento superficial;
- condições de estanqueidade.

As não conformidades identificadas deverão ser corrigidas pela CONTRATADA antes da execução dos acabamentos subsequentes ou do recebimento dos serviços.

5.16 CONDIÇÕES GERAIS

Todos os serviços deverão ser executados conforme os projetos, especificações técnicas e normas ABNT aplicáveis em suas versões vigentes, especialmente as relacionadas às **alvenarias de vedação com blocos cerâmicos, estruturas e elementos pré-moldados de concreto, desempenho e estanqueidade dos sistemas de fechamento**.

A CONTRATADA será responsável pelo fornecimento de todos os blocos, argamassas, concreto, armaduras, painéis pré-moldados, insertos, fixadores, selantes, equipamentos de transporte e içamento, mão de obra e demais materiais e serviços necessários à completa execução dos sistemas de vedação e fechamento previstos na contratação.

Ao término dos serviços, as alvenarias internas e os fechamentos externos deverão constituir sistemas **estáveis, alinhados, aprumados, devidamente fixados e vedados**, apresentando condições adequadas para receber os revestimentos, pinturas, esquadrias e demais acabamentos especificados no projeto.

6. IMPERMEABILIZAÇÕES

Os serviços de impermeabilização compreendem o fornecimento de materiais, preparação das superfícies, execução, proteção, testes e demais procedimentos necessários para impedir a passagem indesejada de água e umidade através dos elementos construtivos das edificações destinadas à **Secretaria Municipal de Obras do Município de Campo Bom/RS**.

Deverão receber tratamento de impermeabilização todos os elementos indicados nos projetos e aqueles sujeitos à ação da umidade proveniente do solo, águas de lavagem, precipitações, instalações hidrossanitárias ou demais fontes de umidade.

Os serviços deverão ser executados em conformidade com o Projeto Arquitetônico, Projeto de Impermeabilização, quando existente, especificações dos fabricantes e normas técnicas da ABNT aplicáveis, especialmente a **ABNT NBR 9575 – Impermeabilização – Seleção e projeto** e a **ABNT NBR 9574 – Execução de impermeabilização**, consideradas em suas versões vigentes.

6.1 CONDIÇÕES GERAIS

Antes do início dos serviços, a CONTRATADA deverá verificar as condições das superfícies, interferências com instalações, níveis, caimentos, ralos, tubulações, juntas, encontros entre diferentes elementos construtivos e demais pontos que possam interferir no desempenho da impermeabilização.

Os materiais empregados deverão ser apropriados à finalidade prevista e compatíveis entre si e com o substrato onde serão aplicados.

Não será permitida a utilização de materiais vencidos, deteriorados ou armazenados em desacordo com as recomendações do fabricante.

A execução deverá ser realizada por mão de obra capacitada, respeitando os procedimentos de preparação, aplicação, consumo, número de demãos, espessuras, tempos de secagem e cura determinados para cada sistema.

6.2 PREPARAÇÃO DAS SUPERFÍCIES

As superfícies destinadas à impermeabilização deverão estar firmes, limpas e livres de poeira, óleos, graxas, restos de argamassa, materiais soltos e demais elementos capazes de prejudicar a aderência do sistema.

Irregularidades, fissuras, falhas de concretagem e demais defeitos deverão ser previamente tratados.

Os encontros entre planos horizontais e verticais deverão receber tratamento adequado, evitando pontos de concentração de tensões capazes de provocar fissuração ou ruptura do sistema impermeabilizante.

Tubulações, ralos, caixas, passagens e demais elementos que atravessem as superfícies impermeabilizadas deverão receber tratamento específico para garantir a continuidade e estanqueidade do sistema.

6.3 IMPERMEABILIZAÇÃO DAS FUNDAÇÕES E BALDRAMES

As vigas de fundação, baldrames e demais elementos sujeitos à **umidade ascendente proveniente do solo** deverão receber impermeabilização antes da execução das alvenarias e demais elementos de fechamento.

A superfície deverá ser previamente regularizada e limpa, recebendo sistema impermeabilizante compatível com a situação de exposição e especificado no projeto.

A impermeabilização deverá formar camada contínua sobre os elementos indicados, sem falhas, interrupções ou pontos desprotegidos.

Deverá ser dada especial atenção aos encontros entre baldrames, blocos de fundação, pilares e alvenarias, garantindo a continuidade da proteção contra umidade.

A execução das alvenarias somente deverá ocorrer após a conclusão e cura do sistema impermeabilizante, respeitando os períodos estabelecidos pelo fabricante.

6.4 ELEMENTOS DE CONCRETO EM CONTATO COM O SOLO

Os elementos de concreto que permanecerem em contato direto ou permanente com o solo deverão receber proteção ou impermeabilização quando indicada no projeto e de acordo com suas condições de exposição.

As superfícies deverão ser preparadas antes da aplicação, devendo eventuais falhas, vazios ou irregularidades do concreto ser previamente corrigidos.

Quando houver reaterro junto a superfícies impermeabilizadas, deverá ser adotada proteção adequada para evitar perfurações, abrasão ou danos decorrentes da compactação e movimentação do solo.

O reaterro somente poderá ocorrer após a conclusão, cura, inspeção e proteção do sistema executado.

6.5 IMPERMEABILIZAÇÃO DE BANHEIROS E ÁREAS MOLHADAS

Os pisos dos **banheiros, sanitários, vestiários e demais áreas molhadas indicadas em projeto** deverão receber sistema de impermeabilização compatível com as condições de utilização.

A impermeabilização deverá ser executada antes da aplicação dos revestimentos finais.

O sistema deverá apresentar continuidade em toda a superfície definida em projeto, incluindo o tratamento dos encontros entre pisos e paredes, ralos, tubulações, caixas e demais interferências.

Nos encontros entre piso e parede, a impermeabilização deverá subir nos planos verticais na altura especificada no projeto ou recomendada para o sistema utilizado.

Nas áreas sujeitas à ação direta e frequente de água, a impermeabilização das paredes deverá alcançar as alturas definidas nos projetos e especificações técnicas.

6.6 RALOS, TUBULAÇÕES E PASSAGENS

Os encontros da impermeabilização com ralos, tubulações, caixas e demais elementos passantes deverão receber tratamento específico.

A impermeabilização deverá ser devidamente integrada aos dispositivos de drenagem, evitando infiltrações pelas interfaces.

Quando necessário, deverão ser empregados reforços, telas, selantes, peças especiais ou outros componentes compatíveis com o sistema impermeabilizante adotado.

Não serão admitidas perfurações posteriores das superfícies impermeabilizadas sem o devido tratamento e recomposição do sistema.

6.7 JUNTAS E ENCONTROS ENTRE ELEMENTOS

As juntas construtivas, juntas de movimentação e encontros entre diferentes materiais deverão receber tratamento compatível com as movimentações previstas.

Quando especificado, deverão ser empregados selantes elastoméricos, limitadores de profundidade, perfis ou demais dispositivos adequados à condição de utilização.

Especial atenção deverá ser dada aos encontros entre os **painéis pré-moldados de concreto**, estrutura, fundações, pisos, esquadrias e demais elementos sujeitos à entrada de água.

O tratamento das juntas dos painéis externos deverá ser compatibilizado com o sistema de vedação especificado no capítulo de **Alvenarias e Fechamentos**.

6.8 PROTEÇÃO DA IMPERMEABILIZAÇÃO

Os sistemas impermeabilizantes sujeitos a danos decorrentes da execução das etapas posteriores deverão receber proteção adequada.

Durante a execução dos revestimentos, contrapisos, reaterros e demais serviços subsequentes, deverão ser adotadas medidas para impedir perfurações, cortes, impactos ou qualquer dano à impermeabilização.

Caso seja constatada qualquer avaria, a área deverá ser reparada antes da continuidade dos serviços.

6.9 TESTE DE ESTANQUEIDADE

Nas áreas e sistemas em que seja tecnicamente aplicável, após a conclusão e cura da impermeabilização deverá ser realizado **teste de estanqueidade**, antes da execução da proteção mecânica e dos revestimentos finais.

O procedimento deverá atender às condições previstas na norma técnica aplicável, no projeto e nas recomendações do sistema empregado.

Durante o teste deverão ser inspecionadas as superfícies inferiores, paredes adjacentes, encontros, ralos e demais pontos suscetíveis a infiltrações.

Caso sejam identificados vazamentos, umidade ou qualquer falha, o sistema deverá ser reparado e novamente submetido à verificação antes da liberação para as etapas subsequentes.

6.10 IMPERMEABILIZAÇÃO E VEDAÇÃO JUNTO ÀS ESQUADRIAS

Os encontros entre esquadrias externas e os painéis ou demais elementos de fechamento deverão receber tratamento adequado de vedação contra a entrada de água.

As interfaces deverão ser executadas com materiais compatíveis com os substratos e resistentes às condições de exposição externa.

Peitoris, pingadeiras, soleiras e demais elementos deverão apresentar caimentos e detalhes construtivos adequados para direcionar a água para o exterior da edificação.

6.11 INTERFACES COM A COBERTURA

Os encontros dos fechamentos externos com a cobertura deverão possuir solução adequada de estanqueidade através de rufos, contrarufos, arremates, selantes e demais componentes especificados no projeto.

A impermeabilização e vedação dessas interfaces deverão ser compatibilizadas com a **cobertura em telhas metálicas termoacústicas tipo sanduíche**, evitando a entrada de água por encontros, fixações ou descontinuidades.

Os procedimentos específicos referentes às telhas, cumeeiras, rufos, calhas, sobreposições e fixadores serão tratados no capítulo correspondente à cobertura.

6.12 INSPEÇÃO E ACEITAÇÃO

Antes da execução dos revestimentos e demais serviços que impeçam a inspeção das impermeabilizações, a CONTRATADA deverá realizar conferência completa das áreas executadas.

Deverão ser verificadas:

- continuidade do sistema;
- aderência;
- espessura ou consumo especificado;
- ausência de falhas e perfurações;
- tratamento das juntas;
- encontros entre pisos e paredes;
- ralos e tubulações;
- interfaces com esquadrias;
- proteção mecânica, quando prevista;

- resultados dos testes de estanqueidade, quando aplicáveis.

As áreas que apresentarem falhas deverão ser integralmente corrigidas antes da continuidade dos serviços.

6.13 CONDIÇÕES GERAIS

Todos os serviços deverão atender aos projetos, especificações técnicas, orientações dos fabricantes e normas ABNT aplicáveis em suas versões vigentes.

A CONTRATADA será responsável pelo fornecimento de todos os **impermeabilizantes, primers, argamassas, telas de reforço, selantes, limitadores de profundidade, proteções mecânicas, ferramentas, equipamentos e mão de obra** necessários à completa execução dos sistemas previstos.

A aplicação dos sistemas de impermeabilização deverá ser devidamente compatibilizada com as etapas de execução das **fundações, alvenarias, painéis pré-moldados, instalações hidrossanitárias, pisos, revestimentos, esquadrias e cobertura**, de modo a garantir continuidade e perfeito funcionamento das soluções adotadas.

Ao término dos serviços, as áreas impermeabilizadas deverão apresentar condições adequadas de **estanqueidade, aderência, continuidade, proteção e durabilidade**, não sendo admitidos vazamentos, infiltrações ou manifestações de umidade decorrentes de falhas de execução.

7. COBERTURA

A cobertura das edificações destinadas à **Secretaria Municipal de Obras do Município de Campo Bom/RS** será executada conforme Projeto Arquitetônico, Projeto Estrutural, Projeto de Cobertura, Projeto de Drenagem Pluvial e demais projetos complementares, sendo constituída predominantemente por **telhas metálicas termoacústicas tipo sanduíche**, apoiadas sobre estrutura dimensionada especificamente para esta finalidade.

O sistema deverá ser executado de forma completa, compreendendo estrutura de suporte, telhas, elementos de fixação, cumeeiras, rufos, contrarufos, arremates, fechamentos, vedações, calhas, condutores e demais componentes necessários ao perfeito funcionamento da cobertura.

A cobertura deverá apresentar resistência mecânica, estabilidade, durabilidade, estanqueidade e desempenho térmico e acústico compatíveis com a utilização da edificação e com as condições climáticas locais.

7.1 ESTRUTURA DE SUPORTE DA COBERTURA

A estrutura destinada ao suporte das telhas deverá ser executada conforme Projeto Estrutural específico, observando rigorosamente dimensões, seções, espaçamentos, níveis, inclinações, apoios, ligações e demais detalhes construtivos.

Quando constituída por elementos metálicos, deverão ser empregados perfis estruturais com características e espessuras conforme dimensionamento estrutural.

A estrutura deverá ser dimensionada considerando, entre outras:

- cargas permanentes;
- peso próprio da cobertura;
- sobrecargas de manutenção;
- ação do vento;
- equipamentos e instalações previstos;
- calhas e demais elementos complementares;
- demais ações estabelecidas pelo Projeto Estrutural.

Os elementos deverão apresentar adequado alinhamento e nivelamento, garantindo a inclinação e os planos necessários à correta instalação das telhas.

As ligações entre a estrutura da cobertura e os elementos pré-moldados de concreto deverão ser executadas através dos insertos, chapas, chumbadores, parafusos ou demais dispositivos previstos no Projeto Estrutural.

Não serão permitidos cortes, furos, soldagens ou adaptações nos elementos estruturais pré-moldados sem prévia autorização do responsável técnico pelo Projeto Estrutural.

7.2 PROTEÇÃO DOS ELEMENTOS METÁLICOS

Todos os componentes metálicos da estrutura deverão possuir proteção adequada contra corrosão, compatível com as condições de exposição previstas para a edificação.

As superfícies deverão ser adequadamente preparadas antes da aplicação do sistema de proteção especificado.

Eventuais danos à proteção superficial ocorridos durante transporte, armazenamento, montagem ou soldagem deverão ser devidamente reparados antes da conclusão dos serviços.

Os sistemas de pintura ou proteção anticorrosiva deverão ser executados conforme especificações do Projeto Estrutural, Memorial Descritivo e recomendações técnicas aplicáveis.

7.3 TELHAS METÁLICAS TERMOACÚSTICAS TIPO SANDUÍCHE

A cobertura será executada predominantemente com **telhas metálicas termoacústicas tipo sanduíche**, constituídas por chapas metálicas perfiladas e núcleo isolante, conforme características, espessuras e desempenho estabelecidos nos projetos e especificações técnicas.

As telhas deverão ser novas, de primeira qualidade, sem deformações, amassamentos, perfurações, falhas no revestimento ou demais defeitos que possam comprometer sua resistência, durabilidade, aparência ou estanqueidade.

O perfil, espessura das chapas, tipo e espessura do núcleo isolante e acabamento superficial deverão obedecer às especificações estabelecidas no projeto e na Planilha Orçamentária.

Não será permitida a substituição do sistema especificado por produto de características inferiores sem prévia análise e autorização da FISCALIZAÇÃO.

7.4 NÚCLEO TERMOISOLANTE

O núcleo isolante das telhas deverá possuir características compatíveis com o desempenho térmico e acústico estabelecido para a edificação.

O material isolante deverá permanecer completamente protegido pelas chapas metálicas e pelos arremates do sistema, evitando exposição direta às intempéries.

As extremidades, recortes e encontros deverão receber acabamento apropriado para impedir a entrada de água e a degradação do material isolante.

7.5 INCLINAÇÃO DA COBERTURA

A cobertura deverá obedecer rigorosamente às inclinações indicadas no Projeto Arquitetônico e no Projeto de Cobertura.

A inclinação adotada deverá ser compatível com o perfil das telhas, comprimento dos panos, sobreposições e recomendações técnicas do sistema especificado.

Não serão admitidas deformações, contracaimentos ou depressões capazes de provocar acúmulo de água sobre a cobertura.

7.6 INSTALAÇÃO DAS TELHAS

A instalação deverá ser realizada por equipe capacitada e conforme sequência tecnicamente adequada, respeitando o sentido de montagem e a direção predominante das intempéries quando aplicável.

As telhas deverão ser posicionadas de maneira alinhada, garantindo uniformidade dos panos e correto encaixe entre as peças.

Durante a montagem deverão ser adotados cuidados para evitar amassamentos, riscos, danos ao revestimento das chapas e deformações dos perfis.

Não deverá ser permitido o arraste inadequado das telhas sobre a estrutura ou sobre outras telhas.

As peças danificadas durante transporte, movimentação ou instalação deverão ser substituídas quando o dano comprometer sua utilização, não sendo admitidas soluções improvisadas.

7.7 FIXAÇÃO DAS TELHAS

As telhas deverão ser fixadas à estrutura através de elementos apropriados ao sistema, utilizando **parafusos autoperfurantes ou demais fixadores especificados**, com proteção adequada contra corrosão.

Os pontos de fixação deverão receber elementos de vedação compatíveis, tais como arruelas metálicas com vedação elastomérica, quando previsto pelo sistema.

A quantidade, posição e espaçamento dos fixadores deverão atender ao Projeto de Cobertura, dimensionamento das ações de vento e recomendações técnicas aplicáveis.

O aperto dos fixadores deverá ser controlado, evitando tanto a compressão excessiva das telhas e elementos de vedação quanto a insuficiência de aperto.

7.8 SOBREPOSIÇÕES E EMENDAS

As sobreposições longitudinais e transversais deverão ser executadas conforme características do perfil utilizado, inclinação da cobertura, comprimento dos panos e especificações técnicas.

Sempre que tecnicamente possível, deverão ser utilizadas telhas com comprimento compatível com os panos de cobertura, reduzindo a quantidade de emendas transversais.

Quando forem necessárias emendas, estas deverão receber tratamento adequado de vedação, garantindo estanqueidade permanente.

Não serão admitidas emendas improvisadas ou sobreposições inferiores às exigidas para o sistema utilizado.

7.9 CUMEEIRAS

As cumeeiras deverão ser executadas em peças metálicas compatíveis com o perfil e acabamento das telhas.

As peças deverão possuir dimensões e sobreposições suficientes para impedir a entrada de água decorrente da chuva e ação do vento.

As fixações e vedações deverão ser realizadas com materiais compatíveis com o sistema de cobertura.

Quando necessário, deverão ser empregados elementos de fechamento do perfil das telhas para impedir entrada de água, poeira, aves e pequenos animais.

7.10 RUFOS, CONTRARUFOS E ARREMATES

Todos os encontros da cobertura com paredes, painéis pré-moldados, platibandas e demais elementos verticais deverão receber **rufos, contrarufos e arremates metálicos** adequados.

Os elementos deverão possuir dimensões e geometria compatíveis com os encontros e ser devidamente fixados e vedados.

Especial atenção deverá ser dada às interfaces entre a cobertura e os **painéis externos pré-moldados de concreto**, garantindo estanqueidade e permitindo as movimentações naturais dos diferentes sistemas construtivos.

Não serão aceitos arremates improvisados ou dependentes exclusivamente da aplicação superficial de selante.

7.11 CALHAS

As calhas deverão ser executadas conforme dimensões, seções, materiais, espessuras e declividades estabelecidos no Projeto de Drenagem Pluvial.

Deverão apresentar capacidade suficiente para captar e conduzir as águas provenientes dos respectivos panos de cobertura.

As emendas deverão ser devidamente executadas e vedadas, garantindo estanqueidade.

As calhas deverão apresentar caimento contínuo em direção aos pontos de descarga, não sendo admitidos pontos de empoçamento permanente.

Deverão ser instalados suportes em quantidade suficiente para evitar deformações decorrentes do peso próprio e da água acumulada.

7.12 CONDUTORES PLUVIAIS

Os condutores deverão ser dimensionados conforme Projeto de Drenagem Pluvial e instalados de maneira a receber adequadamente as águas provenientes das calhas.

As conexões entre calhas, bocais, tubos de queda e demais elementos deverão apresentar adequada estanqueidade.

Os condutores deverão possuir fixação suficiente para impedir deslocamentos e vibrações.

As águas coletadas deverão ser conduzidas ao sistema de drenagem pluvial previsto no projeto, sendo vedado seu lançamento de forma descontrolada junto às fundações ou áreas de circulação.

7.13 VEDAÇÕES

Todos os pontos suscetíveis à entrada de água deverão receber tratamento adequado de vedação.

Deverão ser utilizados materiais compatíveis com as superfícies e com as movimentações previstas, resistentes à exposição externa, variações de temperatura e radiação ultravioleta.

As vedações deverão ser executadas especialmente:

- nas sobreposições;
- emendas;
- cumeeiras;
- rufos;
- contrarufos;
- arremates;
- fixadores;
- encontros com painéis pré-moldados;
- passagens de instalações;
- demais pontos singulares da cobertura.

7.14 PASSAGENS E EQUIPAMENTOS SOBRE A COBERTURA

Toda passagem de tubulação, eletroduto, duto, exaustor, equipamento ou outro elemento através da cobertura deverá possuir solução específica de arremate e vedação.

Não será permitida a perfuração indiscriminada das telhas após sua instalação.

As passagens deverão ser previamente compatibilizadas com os projetos de instalações e cobertura.

Quando necessária a instalação de equipamentos sobre a cobertura, estes deverão possuir estrutura própria ou sistema de apoio previsto em projeto, não sendo permitido transferir cargas diretamente às telhas sem comprovação de sua capacidade.

7.15 SEGURANÇA DURANTE A EXECUÇÃO

Os serviços de cobertura deverão atender integralmente às normas de segurança do trabalho aplicáveis, especialmente às disposições relativas ao **trabalho em altura**.

Deverão ser utilizados equipamentos de proteção individual e coletiva, sistemas de proteção contra quedas, linhas de vida, pontos de ancoragem, plataformas, andaimes e demais dispositivos necessários à execução segura.

As telhas não deverão ser utilizadas como superfície de circulação sem os procedimentos e dispositivos adequados.

7.16 LIMPEZA DURANTE A MONTAGEM

Durante e após a instalação deverão ser removidas limalhas, aparas metálicas, parafusos, rebites e demais resíduos provenientes de cortes e fixações.

Resíduos metálicos não poderão permanecer sobre as telhas, pois poderão provocar manchas e processos de corrosão.

As áreas onde houver danos superficiais ao revestimento protetor deverão receber tratamento adequado conforme especificação técnica do material.

7.17 TESTE E VERIFICAÇÃO DE ESTANQUEIDADE

Após a conclusão da cobertura e antes do recebimento definitivo dos serviços, deverá ser realizada inspeção completa do sistema.

Deverão ser verificadas:

- fixações;
- sobreposições;
- emendas;
- vedações;
- cumeeiras;
- rufos;
- contrarufos;
- arremates;

- calhas;
- condutores;
- passagens de instalações;
- encontros com os fechamentos externos.

Quando solicitado pela FISCALIZAÇÃO ou previsto nas especificações, deverá ser realizada verificação de estanqueidade através de procedimento tecnicamente adequado.

Qualquer ponto que apresente infiltração deverá ser integralmente corrigido pela CONTRATADA e novamente verificado.

7.18 COMPATIBILIZAÇÃO COM A DRENAGEM PLUVIAL

A execução da cobertura deverá ser integralmente compatibilizada com o sistema de drenagem pluvial da edificação.

As áreas de contribuição, inclinações, calhas, condutores e pontos de descarga deverão corresponder ao dimensionamento estabelecido no projeto.

Não serão permitidas alterações de seção de calhas, quantidade de condutores ou posicionamento dos pontos de captação sem prévia aprovação técnica.

7.19 INSPEÇÃO E ACEITAÇÃO

Para o recebimento dos serviços, a cobertura deverá apresentar:

- alinhamento uniforme;
- inclinação conforme projeto;
- telhas sem deformações significativas;
- fixações completas;
- juntas e sobreposições corretamente executadas;
- arremates completos;

- calhas devidamente niveladas e fixadas;
- condutores instalados;
- ausência de pontos de entrada de água;
- ausência de resíduos sobre as telhas;
- integridade dos revestimentos protetores;
- perfeito funcionamento do sistema de drenagem.

Todos os defeitos identificados deverão ser corrigidos antes do recebimento dos serviços.

7.20 CONDIÇÕES GERAIS

A CONTRATADA será responsável pelo fornecimento e execução completa do sistema de cobertura, incluindo **estrutura de suporte prevista na contratação, telhas metálicas termoacústicas, fixadores, parafusos, arruelas, cumeeiras, rufos, contrarufos, calhas, condutores, arremates, perfis de fechamento, selantes, vedações, equipamentos de içamento, mão de obra, equipamentos de segurança e todos os demais materiais e serviços necessários ao perfeito funcionamento do conjunto**, observando a composição da Planilha Orçamentária.

Todos os materiais deverão ser novos e possuir características compatíveis com os projetos e especificações técnicas, sendo vedada a substituição por materiais de desempenho inferior sem prévia autorização da FISCALIZAÇÃO.

Ao término dos serviços, a cobertura deverá constituir um sistema completo, seguro e durável, apresentando **adequada estabilidade, estanqueidade, desempenho termoacústico e perfeito funcionamento do sistema de captação e condução das águas pluviais**.

8. REVESTIMENTOS DE PAREDES

Os revestimentos de paredes das edificações destinadas à **Secretaria Municipal de Obras do Município de Campo Bom/RS** deverão ser executados conforme as indicações do Projeto Arquitetônico, detalhes construtivos, especificações técnicas, Planilha Orçamentária e demais documentos integrantes da contratação.

As paredes internas executadas em alvenaria de blocos cerâmicos receberão, de maneira geral, **revestimento argamassado constituído por chapisco, emboço e reboco**, preparando as superfícies para recebimento da pintura ou acabamento final especificado.

Nos **banheiros, sanitários, vestiários e demais áreas indicadas no Projeto Arquitetônico**, as paredes receberão revestimento com **placas cerâmicas**, assentadas sobre base devidamente preparada.

Os fechamentos externos constituídos por **painéis/placas pré-moldadas de concreto permanecerão sem revestimento argamassado**, mantendo-se o acabamento próprio do concreto pré-moldado, ressalvados os tratamentos de juntas, correções pontuais e demais acabamentos expressamente previstos no projeto.

Todos os materiais empregados deverão ser novos, de primeira qualidade, compatíveis entre si e adequados às respectivas condições de utilização.

8.1 PREPARAÇÃO DAS SUPERFÍCIES

Antes do início dos revestimentos, as superfícies deverão ser inspecionadas e encontrar-se firmes, limpas e livres de poeira, óleo, graxa, desmoldantes, materiais soltos, restos de argamassa ou quaisquer substâncias capazes de prejudicar a aderência.

As instalações elétricas, hidrossanitárias e demais sistemas embutidos deverão estar previamente executados, testados e conferidos antes do fechamento definitivo das superfícies.

Eventuais rasgos destinados à passagem de tubulações e eletrodutos deverão estar devidamente recompostos.

As superfícies deverão apresentar condições adequadas para recebimento das diferentes camadas de revestimento, respeitando-se os períodos de cura e demais condições técnicas necessárias.

8.2 CHAPISCO

Todas as paredes internas em alvenaria cerâmica que receberem revestimento argamassado deverão ser previamente revestidas com **chapisco**, destinado a promover adequada aderência entre o substrato e as camadas subsequentes.

O chapisco deverá apresentar distribuição uniforme sobre toda a superfície, não sendo admitidas áreas sem cobertura ou com aderência insuficiente.

A argamassa deverá possuir composição e consistência adequadas à finalidade, podendo ser preparada em obra ou industrializada, conforme especificação técnica.

Antes da execução do emboço deverá ser respeitado o período necessário para adequada aderência e cura do chapisco.

8.3 EMBOÇO

Sobre as superfícies previamente chapiscadas deverá ser executada camada de **emboço**, destinada à regularização das paredes e preparação para recebimento do acabamento final.

O emboço deverá ser executado com argamassa adequada, apresentando espessura uniforme e suficiente para corrigir as irregularidades da alvenaria.

As superfícies deverão resultar:

- planas;
- alinhadas;
- aprumadas;
- regulares;
- firmes;
- sem fissuras;
- sem ondulações;
- adequadas ao acabamento especificado.

Deverão ser executadas mestras e referências necessárias ao controle do prumo e da planicidade.

Os cantos, encontros de paredes, requadros de portas e janelas e demais detalhes deverão apresentar geometria regular e acabamento adequado.

8.4 REBOCO

Nas paredes internas destinadas à pintura deverá ser executado **reboco sobre o emboço**, constituindo camada final de regularização e acabamento do revestimento argamassado.

O reboco deverá apresentar superfície uniforme, firme, lisa e suficientemente regular para recebimento do sistema de pintura especificado.

Não serão admitidas superfícies pulverulentas, desagregadas, fissuradas, onduladas ou com diferenças significativas de textura.

Antes da aplicação de seladores, massas ou tintas, deverá ser respeitado o período adequado de cura e secagem do revestimento.

8.5 REQUADROS, CANTOS E ENCONTROS

Os requadros de portas, janelas, vãos, nichos e demais elementos deverão ser executados de forma alinhada, aprumada e nivelada.

Os cantos deverão apresentar acabamento uniforme, sem deformações ou irregularidades aparentes.

As interfaces entre alvenarias e elementos estruturais deverão receber os tratamentos previstos nos projetos, especialmente nos encontros com pilares e vigas pré-moldadas, visando reduzir a ocorrência de fissuras decorrentes de movimentações diferenciais.

Não será permitida a aplicação de revestimentos que ocultem fissuras, falhas construtivas ou problemas de aderência sem que a causa tenha sido previamente identificada e corrigida.

8.6 REVESTIMENTO CERÂMICO DOS BANHEIROS

As paredes dos **banheiros, sanitários, vestiários e demais áreas indicadas no Projeto Arquitetônico** deverão receber revestimento com placas cerâmicas.

O modelo, formato, dimensões, tonalidade, acabamento, altura de aplicação e demais características deverão obedecer ao Projeto Arquitetônico e às especificações constantes da Planilha Orçamentária.

As placas deverão ser de primeira qualidade, apresentando dimensões regulares, tonalidade uniforme e ausência de trincas, lascas, empenamentos ou demais defeitos.

Antes do assentamento deverá ser verificada a regularidade da base, que deverá estar limpa, firme, aprumada e em condições adequadas para recebimento das placas.

8.7 ASSENTAMENTO DAS PLACAS CERÂMICAS

O assentamento deverá ser realizado com **argamassa colante industrializada adequada ao substrato, ao tipo de placa e às condições de utilização do ambiente**.

A argamassa deverá ser preparada e aplicada conforme as especificações técnicas do produto utilizado.

As placas deverão ser assentadas garantindo adequada aderência, alinhamento e nivelamento.

O revestimento deverá apresentar:

- juntas uniformes;
- alinhamento entre peças;
- superfície plana;
- ausência de ressaltos;
- adequada aderência ao substrato;
- recortes regulares;
- acabamento uniforme.

O início da paginação deverá ser planejado de forma a evitar, sempre que possível, recortes excessivamente estreitos ou soluções que prejudiquem o acabamento visual.

Os encontros com pisos, bancadas, louças, metais, portas, janelas, caixas elétricas, registros e demais elementos deverão apresentar recortes precisos e acabamento adequado.

8.8 REJUNTAMENTO

Após a cura da argamassa de assentamento, as juntas entre as placas deverão ser preenchidas com **rejunte industrializado compatível com o revestimento e com a utilização do ambiente**.

As juntas deverão ser completamente preenchidas, apresentando acabamento uniforme e sem falhas, fissuras ou vazios.

Em áreas sujeitas à umidade frequente deverão ser utilizados materiais adequados às respectivas condições de exposição.

Após o rejuntamento, as superfícies deverão ser devidamente limpas, removendo-se todos os resíduos sem danificar o acabamento das placas.

8.9 COMPATIBILIZAÇÃO COM A IMPERMEABILIZAÇÃO

Nas paredes e áreas que receberem sistema de impermeabilização, a execução do revestimento cerâmico deverá ser compatibilizada com o disposto no **Item 6 – Impermeabilizações** deste Memorial Descritivo.

A CONTRATADA deverá adotar procedimentos que não provoquem perfurações ou danos ao sistema impermeabilizante.

Caso seja constatada qualquer avaria na impermeabilização antes do assentamento dos revestimentos, esta deverá ser reparada e novamente verificada.

8.10 PAINÉIS EXTERNOS PRÉ-MOLDADOS DE CONCRETO

As paredes externas constituídas por **painéis ou placas pré-moldadas de concreto não receberão chapisco, emboço, reboco ou revestimento cerâmico**, permanecendo com o acabamento superficial próprio do sistema pré-moldado, conforme Projeto Arquitetônico.

Os painéis deverão apresentar acabamento uniforme e adequado à condição aparente prevista para a edificação.

Não serão admitidos elementos com defeitos significativos, tais como:

- ninhos de concretagem;
- quebras;
- lascamentos;
- armaduras expostas;
- fissuras incompatíveis com o sistema;
- manchas decorrentes de execução inadequada;

- deformações;
- falhas significativas de acabamento.

Eventuais correções pontuais deverão ser realizadas utilizando materiais compatíveis com o concreto existente, buscando uniformidade de textura e acabamento.

Não será permitida a aplicação generalizada de argamassa sobre os painéis para ocultar defeitos de fabricação ou montagem.

8.11 JUNTAS DOS PAINÉIS PRÉ-MOLDADOS

Embora os painéis externos permaneçam sem revestimento, todas as juntas existentes entre as placas e seus encontros com a estrutura deverão receber o tratamento de vedação especificado no projeto e no **Item 5 – Alvenarias e Fechamentos**.

As juntas deverão permanecer regulares, alinhadas e devidamente vedadas com sistema compatível com as movimentações previstas e exposição às intempéries.

O acabamento das juntas deverá integrar-se visualmente aos painéis e garantir a estanqueidade do fechamento externo.

8.12 ENCONTROS COM ESQUADRIAS

Os encontros dos revestimentos internos e painéis externos com portas, janelas e demais esquadrias deverão apresentar acabamento regular e adequado.

Nos fechamentos externos deverão ser executados os arremates, selantes, peitoris, pingadeiras e demais soluções previstas para impedir a entrada de água.

Não serão admitidas frestas, falhas de vedação ou acabamentos improvisados nas interfaces entre esquadrias e painéis pré-moldados.

8.13 INSPEÇÃO E ACEITAÇÃO DOS REVESTIMENTOS

Após a execução, a FISCALIZAÇÃO poderá verificar, entre outros aspectos:

- prumo e planicidade;
- aderência dos revestimentos;

- uniformidade das superfícies;
- ausência de fissuras;
- qualidade dos requadros;
- alinhamento das placas cerâmicas;
- uniformidade das juntas;
- qualidade do rejuntamento;
- recortes e encontros;
- acabamento dos painéis pré-moldados;
- tratamento das juntas externas;
- limpeza final.

Revestimentos que apresentarem falta de aderência, fissuração, peças soltas, som cavo excessivo, desalinhamentos, manchas ou outros defeitos de execução deverão ser corrigidos ou substituídos pela CONTRATADA.

8.14 CONDIÇÕES GERAIS

A CONTRATADA será responsável pelo fornecimento de todas as **argamassas, chapisco, emboço, reboco, placas cerâmicas, argamassas colantes, rejuntes, telas, perfis, materiais auxiliares, equipamentos, ferramentas e mão de obra** necessários à completa execução dos revestimentos previstos na contratação.

Os serviços deverão atender aos projetos, especificações técnicas, orientações dos fabricantes e normas ABNT aplicáveis em suas versões vigentes, especialmente aquelas relativas à execução de revestimentos argamassados e revestimentos com placas cerâmicas.

Ao término dos serviços:

a) as paredes internas destinadas à pintura deverão apresentar revestimento em **chapisco, emboço e reboco**, devidamente regularizado e preparado para o sistema de pintura;

b) as paredes dos banheiros e demais áreas especificadas deverão apresentar **revestimento cerâmico completo, alinhado, aderido e rejuntado**;

c) os fechamentos externos em **painéis pré-moldados de concreto deverão permanecer sem revestimento argamassado**, apresentando acabamento aparente uniforme, juntas devidamente tratadas e condições adequadas de estanqueidade e durabilidade.

9. PISOS E PAVIMENTAÇÕES INTERNAS

Os serviços de pisos e pavimentações internas compreendem a preparação das bases, execução de lastros, regularizações, contrapisos, revestimentos, juntas, rodapés, acabamentos e demais serviços necessários à completa execução dos pisos das edificações destinadas à **Secretaria Municipal de Obras do Município de Campo Bom/RS**.

Os tipos de pisos deverão obedecer rigorosamente às indicações constantes no **Projeto Arquitetônico, Projeto de Paginação de Pisos, quando existente, Planilha Orçamentária e demais especificações técnicas integrantes da contratação**.

Os materiais empregados deverão ser novos, de primeira qualidade, adequados às condições de utilização de cada ambiente e apresentar resistência compatível com o tráfego previsto.

Especial atenção deverá ser dada às áreas operacionais da Secretaria Municipal de Obras, considerando a possibilidade de circulação de equipamentos, armazenamento de materiais e demais solicitações características da utilização da edificação.

9.1 PREPARAÇÃO DO SUBLEITO

Nas áreas de piso executadas diretamente sobre o terreno, o subleito deverá estar previamente regularizado e compactado, conforme estabelecido no **Item 3 – Movimento de Terra** deste Memorial Descritivo.

A superfície deverá apresentar condições adequadas de suporte, sem presença de matéria orgânica, materiais soltos, áreas saturadas ou pontos de baixa resistência.

Eventuais áreas que apresentem recalques, deformações ou compactação insuficiente deverão ser corrigidas antes da execução das camadas subsequentes.

As cotas deverão ser previamente conferidas, considerando as espessuras das camadas de base, contrapiso e revestimento final.

9.2 LASTRO E BASE DOS PISOS

Quando previsto nos projetos, deverá ser executado lastro ou camada de base destinada a proporcionar superfície adequada para recebimento do piso.

A espessura, resistência, composição e demais características deverão atender às especificações do projeto.

A execução deverá garantir superfície regular e devidamente compactada, respeitando as cotas necessárias para execução das camadas posteriores.

Não será permitida a execução das camadas de piso sobre base instável, saturada ou com compactação inadequada.

9.3 CONTRAPISO

Os ambientes que receberem revestimentos deverão possuir contrapiso devidamente executado e regularizado.

O contrapiso deverá apresentar resistência, espessura e acabamento compatíveis com o revestimento final especificado.

A superfície deverá permanecer:

- firme;
- regular;
- nivelada;
- desempenada;
- sem materiais soltos;
- sem fissuras incompatíveis;
- livre de óleos, graxas e contaminantes.

Nos ambientes onde houver ralos ou necessidade de escoamento de água, deverão ser executados os **caimentos previstos em projeto em direção aos respectivos pontos de drenagem**, não sendo admitidos empoçamentos.

9.4 JUNTAS

As juntas estruturais, de movimentação, dessolidarização, retração e demais juntas previstas nos projetos deverão ser rigorosamente respeitadas durante a execução dos pisos.

Não será permitida a execução de revestimentos rígidos sobre juntas estruturais sem a correspondente solução de continuidade.

Quando necessárias juntas no contrapiso ou piso, estas deverão possuir posicionamento, espaçamento, dimensões e materiais de preenchimento compatíveis com o sistema adotado.

Nas interfaces entre pisos e elementos estruturais deverão ser observadas as soluções estabelecidas nos projetos.

9.5 PISOS CERÂMICOS

Nos ambientes indicados no Projeto Arquitetônico deverão ser instaladas **placas cerâmicas para piso**, com dimensões, tonalidade, acabamento, resistência e demais características conforme especificações técnicas e Planilha Orçamentária.

As placas deverão apresentar:

- dimensões regulares;
- uniformidade de tonalidade;
- ausência de trincas;
- ausência de lascamentos;
- ausência de empenamentos incompatíveis;
- resistência adequada ao tráfego;
- acabamento compatível com a utilização do ambiente.

Não serão aceitas peças com defeitos aparentes ou características diferentes das especificadas.

9.6 PISOS DOS BANHEIROS E ÁREAS MOLHADAS

Nos **banheiros, sanitários, vestiários e demais áreas molhadas indicadas em projeto**, deverão ser empregados pisos cerâmicos adequados para ambientes sujeitos à presença de água.

O acabamento superficial deverá proporcionar condições adequadas de segurança durante a utilização, observando-se os requisitos de resistência ao escorregamento aplicáveis à finalidade do ambiente.

Os pisos deverão possuir caimento adequado em direção aos ralos e demais dispositivos de drenagem.

Não serão admitidas depressões ou irregularidades que provoquem acúmulo permanente de água.

Antes da execução do revestimento final deverão estar concluídos os sistemas de impermeabilização previstos no **Item 6 – Impermeabilizações**.

9.7 ASSENTAMENTO DOS REVESTIMENTOS CERÂMICOS

O assentamento das placas deverá ser realizado utilizando **argamassa colante industrializada apropriada ao tipo de revestimento, substrato e condições de utilização**.

A base deverá estar limpa, firme, regularizada e em condições adequadas para recebimento da argamassa.

O assentamento deverá respeitar as recomendações técnicas relativas ao tempo em aberto, formação dos cordões, área de aplicação e procedimento de colocação das peças.

Quando tecnicamente exigido em função das dimensões das placas ou condições de utilização, deverá ser adotado procedimento que garanta o adequado preenchimento da interface entre placa e substrato.

Não serão admitidos vazios excessivos sob as peças, especialmente em áreas sujeitas a tráfego ou cargas concentradas.

9.8 PAGINAÇÃO E ALINHAMENTO

A paginação deverá seguir o Projeto Arquitetônico ou projeto específico, quando existente.

Na ausência de detalhamento específico, a CONTRATADA deverá apresentar previamente à FISCALIZAÇÃO a proposta de paginação antes do início do assentamento.

As peças deverão permanecer alinhadas, niveladas e com juntas uniformes.

Deverão ser evitados recortes excessivamente estreitos junto às paredes, pilares, portas, ralos e demais elementos.

Os recortes deverão ser executados com equipamentos apropriados, resultando em acabamento regular e sem lascamentos aparentes.

9.9 REJUNTAMENTO

Após a cura da argamassa de assentamento, as juntas deverão ser preenchidas com rejunte industrializado compatível com o revestimento e com as condições de utilização do ambiente.

O rejuntamento deverá apresentar acabamento uniforme, completo e sem vazios ou fissuras.

Nas áreas molhadas deverão ser utilizados materiais apropriados à exposição frequente à umidade.

Após a conclusão, os revestimentos deverão ser completamente limpos, sem resíduos de argamassa ou rejunte aderidos às superfícies.

9.10 PISOS DE ÁREAS OPERACIONAIS

Nas áreas destinadas a **depósitos, oficinas, garagens, circulação de equipamentos ou demais ambientes operacionais**, quando existentes e indicados em projeto, os pisos deverão apresentar características compatíveis com as cargas e solicitações previstas.

A especificação deverá considerar, conforme a utilização:

- tráfego de pessoas;
- circulação de veículos;
- cargas concentradas;
- armazenamento de materiais;
- impactos;

- abrasão;
- facilidade de limpeza e manutenção.

Quando especificado piso de concreto, piso industrial ou outro sistema de maior resistência, deverão ser rigorosamente observadas as espessuras, resistência do concreto, armaduras, juntas, acabamento superficial e demais características definidas no respectivo projeto.

Não será permitida a substituição do sistema especificado por revestimento de desempenho inferior.

9.11 PISO DE CONCRETO

Quando previsto piso de concreto nas áreas internas, este deverá ser executado sobre base devidamente preparada e compactada, conforme especificações do Projeto Estrutural ou projeto específico de pisos.

A resistência do concreto, espessura da placa, armaduras ou fibras, juntas e acabamento deverão obedecer ao dimensionamento estabelecido.

O lançamento, adensamento, nivelamento e acabamento deverão ser realizados de forma a obter superfície uniforme e compatível com a utilização prevista.

Deverão ser executadas juntas conforme projeto, visando controlar os efeitos de retração e movimentação do piso.

A CONTRATADA deverá adotar procedimentos adequados de cura do concreto.

9.12 RODAPÉS

Os ambientes indicados no Projeto Arquitetônico deverão receber rodapés compatíveis com o respectivo piso.

Quando constituídos pelo mesmo material do revestimento do piso, deverão apresentar recortes regulares, altura uniforme e adequado alinhamento.

Os encontros entre rodapés, pisos, paredes, portas e demais elementos deverão apresentar acabamento adequado.

9.13 SOLEIRAS E TRANSIÇÕES ENTRE PISOS

Nos locais indicados em projeto deverão ser executadas soleiras e elementos de transição entre diferentes tipos de piso.

As transições deverão apresentar acabamento regular, evitando ressaltos ou desníveis incompatíveis com os requisitos de circulação e acessibilidade.

Nas **rotas acessíveis**, deverão ser rigorosamente observados os requisitos da **ABNT NBR 9050**, em sua versão vigente.

9.14 RALOS E CAIMENTOS

Nas áreas dotadas de ralos, o piso deverá apresentar caimento contínuo em direção aos pontos de drenagem.

Os ralos deverão permanecer perfeitamente integrados ao acabamento do piso e em cota adequada para recebimento da água.

Não serão admitidos ralos posicionados acima da superfície adjacente ou áreas com contracaimento.

Após a conclusão dos pisos das áreas molhadas deverá ser verificado o correto escoamento da água.

9.15 COMPATIBILIZAÇÃO COM AS INSTALAÇÕES

Antes da execução dos pisos deverão ser verificadas todas as instalações que permanecerão embutidas ou sob as respectivas camadas, incluindo:

- tubulações de água;
- esgoto sanitário;
- drenagem;
- eletrodutos;
- caixas;
- aterramento;
- demais redes previstas.

As instalações deverão estar concluídas e testadas antes da execução das camadas que impossibilitem seu acesso.

Não será permitida a quebra indiscriminada de pisos concluídos em decorrência de falta de compatibilização das instalações.

9.16 PROTEÇÃO DOS PISOS EXECUTADOS

Após a conclusão, os pisos deverão ser devidamente protegidos contra impactos, riscos, manchas, tráfego prematuro e danos decorrentes dos demais serviços da obra.

Não será permitido armazenar materiais diretamente sobre pisos acabados quando houver possibilidade de provocar danos.

Peças quebradas, riscadas, manchadas ou danificadas deverão ser substituídas pela CONTRATADA antes da entrega da obra.

9.17 INSPEÇÃO E ACEITAÇÃO

Antes do recebimento dos serviços deverão ser verificadas:

- planicidade;
- nivelamento;
- caimentos;
- alinhamento das peças;
- uniformidade das juntas;
- qualidade do rejuntamento;
- aderência;
- integridade das peças;
- acabamento dos recortes;
- rodapés;

- soleiras;
- juntas;
- funcionamento dos ralos;
- ausência de empoçamentos;
- limpeza das superfícies.

Os revestimentos que apresentarem peças soltas, quebradas, trincadas, desalinhadas, com aderência insuficiente ou demais defeitos deverão ser corrigidos ou substituídos pela CONTRATADA.

9.18 CONDIÇÕES GERAIS

A CONTRATADA será responsável pelo fornecimento de todos os materiais e serviços necessários à execução completa dos pisos e pavimentações internas, incluindo **materiais de base, concreto, argamassas, contrapisos, placas cerâmicas, argamassas colantes, rejuntes, rodapés, juntas, soleiras, materiais auxiliares, equipamentos, ferramentas e mão de obra**, conforme previsto nos projetos e na Planilha Orçamentária.

Os serviços deverão atender às normas técnicas da ABNT aplicáveis, especificações dos projetos e recomendações dos fabricantes dos materiais utilizados.

Ao término dos serviços, os pisos deverão apresentar **superfícies regulares, resistentes, estáveis, devidamente niveladas ou com os caimentos previstos, acabamento uniforme e características compatíveis com a utilização de cada ambiente**, garantindo segurança, durabilidade, facilidade de limpeza e adequada manutenção da edificação.

10. FORROS

Os serviços de forros das edificações destinadas à **Secretaria Municipal de Obras do Município de Campo Bom/RS** deverão ser executados exclusivamente nos ambientes e áreas indicados no **Projeto Arquitetônico**, sendo constituídos por **forro em EPS (poliestireno expandido)**, instalado sobre estrutura de sustentação apropriada ao sistema.

Nos ambientes onde não houver indicação de forro no projeto, deverá ser mantida a solução construtiva especificada para o respectivo local, não sendo admitida a instalação de forro por iniciativa da CONTRATADA sem prévia autorização da FISCALIZAÇÃO.

O sistema deverá compreender todos os painéis ou placas de EPS, perfis, estrutura de sustentação, tirantes, elementos de fixação, arremates, cantoneiras, recortes e demais componentes necessários à completa execução do forro.

10.1 FORRO EM EPS

Nos locais indicados no Projeto Arquitetônico deverá ser instalado **forro constituído por placas de EPS**, com dimensões, espessuras, acabamento e características conforme especificações do projeto e da Planilha Orçamentária.

As placas deverão ser novas, de primeira qualidade, apresentar dimensões uniformes e ser adequadas à utilização prevista.

Não serão aceitas placas que apresentem:

- quebras;
- trincas;
- deformações;
- manchas;
- diferenças excessivas de acabamento;
- bordas danificadas;
- defeitos que prejudiquem o acabamento final.

As características técnicas do EPS deverão atender às especificações do projeto e às exigências normativas aplicáveis, inclusive aquelas relacionadas à segurança contra incêndio para a utilização prevista.

10.2 ESTRUTURA DE SUSTENTAÇÃO

O forro deverá ser instalado sobre estrutura de sustentação própria e compatível com o sistema especificado.

A estrutura deverá possuir resistência e rigidez suficientes para suportar o peso próprio do forro e seus componentes, sem apresentar deformações, deslocamentos ou perda de nivelamento.

Os perfis e demais componentes deverão ser instalados com espaçamentos compatíveis com as dimensões e características das placas utilizadas.

A fixação da estrutura deverá ser realizada em elementos com capacidade adequada para receber as cargas correspondentes.

Não será permitida a fixação improvisada em tubulações, eletrodutos, dutos, telhas ou demais componentes que não tenham sido projetados para esta finalidade.

10.3 INSTALAÇÃO DAS PLACAS

A instalação deverá ser realizada após a conclusão e conferência da estrutura de sustentação e das instalações localizadas acima do plano do forro.

As placas deverão ser posicionadas de forma alinhada, nivelada e uniforme, garantindo adequado encaixe e acabamento.

O plano final deverá apresentar superfície visualmente regular, sem ondulações, desalinhamentos ou diferenças de nível entre peças adjacentes.

Os recortes necessários deverão ser realizados com ferramentas apropriadas, resultando em bordas regulares e acabamento compatível com o sistema.

10.4 NÍVEIS E ALINHAMENTOS

As alturas dos forros deverão obedecer às cotas estabelecidas no Projeto Arquitetônico.

Antes da instalação deverá ser realizada marcação de nível em todo o perímetro dos ambientes.

Deverá ser garantido perfeito alinhamento entre os diferentes planos, inclusive nos encontros com paredes, pilares, vigas, esquadrias e demais elementos construtivos.

Não serão admitidas variações de nível ou deformações visualmente perceptíveis no conjunto acabado.

10.5 ARREMATES PERIMETRAIS

Os encontros dos forros com paredes, pilares, vigas e demais elementos deverão receber perfis ou cantoneiras de acabamento compatíveis com o sistema.

Os arremates deverão apresentar continuidade, alinhamento e fixação adequados.

Os cantos deverão possuir acabamento regular, sem frestas, peças soltas ou recortes inadequados.

10.6 COMPATIBILIZAÇÃO COM AS INSTALAÇÕES

Antes da execução dos forros, deverão ser compatibilizados todos os elementos previstos no espaço acima ou incorporados ao seu plano, incluindo, quando existentes:

- luminárias;
- instalações elétricas;
- eletrodutos e caixas;
- detectores e equipamentos do sistema de prevenção contra incêndio;
- instalações de climatização e ventilação;
- dutos;
- grelhas e difusores;
- tubulações;
- equipamentos de telecomunicações;
- demais instalações previstas nos projetos complementares.

Os recortes necessários deverão ser realizados de forma precisa e compatível com as dimensões dos equipamentos.

Nenhum equipamento deverá ser apoiado diretamente sobre as placas de EPS, salvo quando o sistema tiver sido especificamente dimensionado para esta condição.

Equipamentos que apresentem peso significativo deverão possuir sistema independente de fixação ou sustentação.

10.7 LUMINÁRIAS E EQUIPAMENTOS EMBUTIDOS

As luminárias e demais equipamentos previstos no plano do forro deverão ser instalados conforme os respectivos projetos.

Os recortes deverão apresentar dimensões compatíveis com os equipamentos, sem folgas excessivas ou danos às placas.

Quando necessário, deverão ser previstos reforços ou elementos independentes de sustentação.

Deverão ser observadas as características dos equipamentos quanto à dissipação de calor e sua compatibilidade com o EPS, não sendo admitida solução que possa provocar aquecimento inadequado, deformação ou comprometimento da segurança do sistema.

10.8 ACESSO ÀS INSTALAÇÕES

Nos locais em que houver registros, válvulas, caixas de passagem, equipamentos ou componentes que necessitem de inspeção ou manutenção acima do forro, deverão ser previstas soluções de acesso compatíveis com o sistema, conforme indicado nos projetos.

A instalação do forro não poderá impedir o acesso aos componentes que necessitem de manutenção periódica.

10.9 INTERFACE COM A COBERTURA

Nos ambientes localizados imediatamente abaixo da cobertura, a execução do forro deverá ser compatibilizada com a estrutura e com as **telhas metálicas termoacústicas tipo sanduíche** especificadas no Item 7 deste Memorial.

A estrutura de sustentação do forro não deverá interferir no funcionamento, movimentação ou drenagem da cobertura.

Não será permitida a perfuração das telhas para fixação dos forros.

As fixações deverão ocorrer exclusivamente nos elementos estruturais ou dispositivos especificamente previstos para esta finalidade.

10.10 SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO

Os materiais empregados deverão possuir características compatíveis com as exigências de segurança contra incêndio aplicáveis à edificação e atender às especificações do **PPCI e às exigências do Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Rio Grande do Sul**, quando aplicáveis.

A CONTRATADA deverá apresentar, quando solicitado pela FISCALIZAÇÃO, documentação técnica que permita comprovar as características do material fornecido.

Não será admitido material que apresente características incompatíveis com os requisitos de segurança definidos para a edificação.

10.11 PROTEÇÃO E CONSERVAÇÃO

Durante a execução da obra, os forros concluídos deverão ser protegidos contra impactos, umidade, sujeira e danos provenientes da execução dos demais serviços.

Placas quebradas, deformadas, manchadas ou danificadas deverão ser substituídas antes da entrega da obra.

Não serão admitidos reparos aparentes que prejudiquem a uniformidade do acabamento.

10.12 INSPEÇÃO E ACEITAÇÃO

Após a conclusão dos serviços deverão ser verificadas:

- conformidade das áreas executadas com o Projeto Arquitetônico;
- nivelamento;
- alinhamento;
- uniformidade das placas;
- estabilidade da estrutura de sustentação;
- qualidade das fixações;

- acabamento dos encontros;
- arremates perimetrais;
- recortes para luminárias e equipamentos;
- compatibilidade com as instalações;
- ausência de placas danificadas;
- limpeza final.

Os serviços que apresentarem deformações, desalinhamentos, placas danificadas, fixações inadequadas ou demais não conformidades deverão ser corrigidos pela CONTRATADA antes do recebimento.

10.13 CONDIÇÕES GERAIS

A CONTRATADA será responsável pelo fornecimento e instalação completa dos **forros em EPS exclusivamente nas áreas indicadas no Projeto Arquitetônico**, incluindo placas, estrutura de sustentação, perfis, tirantes, fixadores, cantoneiras, arremates, reforços, recortes, acessórios, equipamentos, ferramentas e mão de obra necessários à perfeita execução do sistema.

As dimensões, espessuras, características e acabamento das placas deverão obedecer ao Projeto Arquitetônico, às especificações técnicas e à Planilha Orçamentária.

Todos os serviços deverão ser compatibilizados com os projetos de arquitetura, estrutura, instalações elétricas, hidrossanitárias, climatização, prevenção contra incêndio e demais projetos complementares.

Ao término dos serviços, os forros deverão apresentar **superfície uniforme, nivelada, alinhada, estável, adequadamente fixada e perfeitamente integrada às instalações e aos demais elementos da edificação**.

11. DIVISÓRIAS LEVES

As divisões internas das edificações destinadas à **Secretaria Municipal de Obras do Município de Campo Bom/RS**, nos locais expressamente indicados no **Projeto Arquitetônico**, serão executadas através de **sistema de divisórias modulares leves**, destinadas à compartimentação dos ambientes internos.

As divisórias deverão ser instaladas exclusivamente nos ambientes e posições indicados em projeto, respeitando rigorosamente os eixos, dimensões, alturas, vãos, modulação, portas e demais detalhes definidos.

Nos locais onde o Projeto Arquitetônico indicar paredes em alvenaria de blocos cerâmicos, painéis pré-moldados de concreto ou outro sistema construtivo, deverá ser mantida a solução correspondente, não sendo permitida sua substituição por divisórias leves sem prévia autorização da FISCALIZAÇÃO e dos responsáveis técnicos.

11.1 SISTEMA DE DIVISÓRIAS MODULARES

As divisórias deverão ser constituídas por sistema modular leve apropriado para utilização em ambientes internos, composto por painéis, perfis estruturais, montantes, travessas, guias, elementos de fixação, arremates e demais acessórios necessários à completa execução do sistema.

O tipo de painel, espessura, acabamento, modulação, altura e demais características deverão obedecer às indicações do Projeto Arquitetônico, detalhes construtivos e Planilha Orçamentária.

Todos os materiais deverão ser novos, de primeira qualidade, apresentar dimensões regulares e possuir características adequadas à utilização prevista.

Não serão aceitos painéis que apresentem deformações, quebras, lascamentos, manchas, diferenças significativas de tonalidade ou demais defeitos que comprometam o acabamento ou funcionamento do sistema.

11.2 ESTRUTURA E PERFIS

A estrutura das divisórias deverá ser constituída por perfis apropriados ao sistema especificado, apresentando resistência e estabilidade suficientes para sua utilização.

Os perfis deverão ser corretamente posicionados, alinhados, aprumados e fixados aos elementos construtivos previstos.

A estrutura deverá proporcionar adequada sustentação aos painéis, portas, acessórios e demais componentes incorporados às divisórias.

Os espaçamentos entre montantes e demais elementos estruturais deverão ser compatíveis com as dimensões dos painéis e recomendações técnicas do sistema empregado.

11.3 FIXAÇÃO DAS DIVISÓRIAS

As divisórias deverão ser devidamente fixadas aos pisos, paredes, pilares, estrutura superior ou demais elementos previstos no sistema.

Os elementos de fixação deverão ser adequados aos respectivos substratos, garantindo estabilidade e segurança.

Não serão permitidas fixações improvisadas ou que possam comprometer elementos estruturais, impermeabilizações, pisos, instalações ou demais componentes da edificação.

Quando houver necessidade de fixação em elementos pré-moldados de concreto, deverão ser observadas as restrições estabelecidas no Projeto Estrutural.

Não serão permitidos cortes, perfurações ou alterações em pilares, vigas ou demais elementos estruturais sem prévia autorização técnica.

11.4 MONTAGEM

Antes do início da montagem, a CONTRATADA deverá conferir no local as dimensões dos ambientes, níveis dos pisos, posição das portas, esquadrias, pilares e demais interferências.

A montagem deverá ser realizada por equipe capacitada e conforme procedimentos técnicos adequados ao sistema empregado.

As divisórias deverão apresentar:

- perfeito alinhamento;
- adequado nivelamento;
- prumo;
- estabilidade;
- uniformidade da modulação;
- correta fixação;
- juntas regulares;

- acabamento uniforme.

Não serão admitidas divisórias instáveis, desalinhadas, deformadas ou com movimentação excessiva durante sua utilização normal.

11.5 ALTURA DAS DIVISÓRIAS

As alturas das divisórias deverão obedecer rigorosamente ao Projeto Arquitetônico.

Quando previstas divisórias até o forro, os encontros deverão receber acabamento compatível com o sistema de **forro em EPS especificado no Item 10** deste Memorial.

Quando previstas divisórias com altura inferior ao pé-direito, sua estrutura deverá apresentar estabilidade suficiente para permanecer independente e segura na condição definida em projeto.

Não deverá ser utilizado o forro de EPS como elemento estrutural de sustentação das divisórias.

11.6 PORTAS INTEGRADAS ÀS DIVISÓRIAS

Quando o Projeto Arquitetônico indicar portas incorporadas ao sistema de divisórias modulares, estas deverão ser fornecidas e instaladas com dimensões, materiais e acabamentos conforme especificações do projeto.

Os vãos deverão possuir reforços estruturais adequados para suportar as folhas, marcos, dobradiças, fechaduras e demais ferragens.

As portas deverão apresentar funcionamento suave e adequado, sem interferências, desalinhamentos ou deformações.

Os marcos e demais componentes deverão permanecer devidamente alinhados, aprumados e fixados.

11.7 ENCONTROS E ARREMATES

Os encontros das divisórias com pisos, paredes, pilares, esquadrias, forros e demais elementos deverão receber perfis e arremates apropriados ao sistema.

Os arremates deverão apresentar acabamento contínuo e uniforme, sem frestas excessivas, bordas expostas ou fixações aparentes inadequadas.

Os encontros em cantos internos e externos deverão possuir solução compatível com o sistema modular empregado.

11.8 COMPATIBILIZAÇÃO COM O FORRO

Nos ambientes que receberem simultaneamente **divisórias modulares leves e forro em EPS**, os sistemas deverão ser previamente compatibilizados.

A execução deverá considerar as posições das divisórias, estrutura do forro, luminárias, instalações e demais equipamentos.

As divisórias não deverão transferir esforços indevidos às placas de EPS.

Quando necessário, deverão ser previstos elementos independentes de sustentação e fixação junto à estrutura da edificação.

11.9 COMPATIBILIZAÇÃO COM AS INSTALAÇÕES

A execução das divisórias deverá ser compatibilizada previamente com os projetos de:

- instalações elétricas;
- lógica e telecomunicações;
- climatização;
- prevenção contra incêndio;
- iluminação;
- demais instalações complementares.

Quando houver instalações incorporadas às divisórias, deverão ser utilizados componentes adequados ao sistema, evitando cortes ou adaptações que comprometam sua resistência ou acabamento.

Caixas elétricas, interruptores, tomadas e demais dispositivos deverão permanecer perfeitamente alinhados e integrados aos painéis.

11.10 REFORÇOS PARA EQUIPAMENTOS

Nos locais onde estiver prevista a instalação de armários, bancadas, televisores, equipamentos, suportes ou demais elementos fixados às divisórias, deverão ser executados os reforços necessários.

Os reforços deverão ser compatíveis com as cargas previstas e instalados antes do fechamento definitivo dos painéis.

Não será permitida a fixação de equipamentos pesados diretamente nos painéis quando estes não possuírem capacidade para suportar as cargas correspondentes.

11.11 DESEMPENHO E SEGURANÇA

As divisórias deverão apresentar estabilidade e resistência adequadas à utilização prevista para os ambientes.

Os materiais empregados deverão possuir características compatíveis com os requisitos de segurança, durabilidade, manutenção e prevenção contra incêndio aplicáveis à edificação.

Quando exigido pelo projeto ou pela FISCALIZAÇÃO, a CONTRATADA deverá apresentar documentação técnica do sistema fornecido, incluindo fichas técnicas e demais comprovações de desempenho aplicáveis.

11.12 PROTEÇÃO DURANTE A OBRA

Após a instalação, as divisórias deverão ser protegidas contra impactos, umidade, sujeira e danos provenientes da execução dos demais serviços.

Painéis, perfis ou demais componentes que apresentarem danos, deformações, manchas, quebras ou defeitos aparentes deverão ser reparados ou substituídos antes da entrega da obra.

Não serão admitidos reparos aparentes que prejudiquem a uniformidade do acabamento final.

11.13 INSPEÇÃO E ACEITAÇÃO

Após a conclusão dos serviços, deverão ser verificados pela CONTRATADA e pela FISCALIZAÇÃO, entre outros aspectos:

- posicionamento conforme Projeto Arquitetônico;

- dimensões;
- altura;
- alinhamento;
- prumo;
- nivelamento;
- estabilidade;
- fixações;
- modulação dos painéis;
- qualidade das juntas;
- encontros e arremates;
- integração com portas;
- compatibilidade com o forro;
- compatibilidade com as instalações;
- acabamento final.

As divisórias que apresentarem instabilidade, deformações, desalinhamentos, painéis danificados, fixações inadequadas ou demais não conformidades deverão ser corrigidas pela CONTRATADA antes do recebimento dos serviços.

11.14 CONDIÇÕES GERAIS

A CONTRATADA será responsável pelo fornecimento e instalação completa das **divisórias modulares leves exclusivamente nos locais indicados no Projeto Arquitetônico**, incluindo painéis, perfis, guias, montantes, travessas, fixadores, reforços, arremates, acessórios, componentes para portas quando previstos, equipamentos, ferramentas e toda a mão de obra necessária à perfeita execução do sistema.

O padrão, material, espessura, dimensões, acabamento e demais características das divisórias deverão obedecer ao **Projeto Arquitetônico, detalhes construtivos e Planilha Orçamentária**, não sendo permitida a substituição por sistema de qualidade ou desempenho inferior ao especificado.

Ao término dos serviços, as divisórias deverão apresentar-se **estáveis, alinhadas, aprumadas, niveladas, perfeitamente fixadas e com acabamento uniforme**, proporcionando adequada compartimentação dos ambientes internos e plena compatibilidade com os demais sistemas da edificação.

12. ESQUADRIAS

Os serviços de esquadrias das edificações destinadas à **Secretaria Municipal de Obras do Município de Campo Bom/RS** compreendem o fornecimento, transporte, armazenamento, instalação, regulagem, vedação e acabamento completo de portas, janelas, portões, caixilhos e demais elementos indicados no **Projeto Arquitetônico e Quadro de Esquadrias**.

Todas as esquadrias deverão obedecer rigorosamente às dimensões, materiais, tipologias de abertura, sentidos de abertura, acabamentos, cores e demais características indicadas nos projetos, detalhes construtivos e Planilha Orçamentária.

As dimensões dos vãos deverão ser conferidas pela CONTRATADA diretamente na obra antes da fabricação ou aquisição definitiva das esquadrias.

Todos os materiais deverão ser novos, de primeira qualidade e adequados às condições de utilização previstas para uma edificação pública, garantindo resistência, durabilidade, segurança, facilidade de operação e manutenção.

12.1 CONDIÇÕES GERAIS

Antes da fabricação e instalação das esquadrias, a CONTRATADA deverá conferir:

- dimensões dos vãos;
- níveis;
- prumos;
- alinhamentos;

- espessuras das paredes;
- revestimentos;
- níveis dos pisos acabados;
- peitoris;
- soleiras;
- encontros com painéis pré-moldados;
- interferências com instalações;
- sentidos de abertura.

Eventuais divergências entre as dimensões verificadas na obra e aquelas constantes nos projetos deverão ser comunicadas à FISCALIZAÇÃO antes da fabricação ou instalação.

Não serão admitidas adaptações improvisadas para compensação de erros de medição ou execução dos vãos.

12.2 ESQUADRIAS DE ALUMÍNIO

As esquadrias de alumínio indicadas no Projeto Arquitetônico deverão ser executadas com perfis adequados às dimensões dos vãos, tipologia de abertura e condições de utilização.

Os perfis deverão apresentar acabamento uniforme e possuir resistência e rigidez compatíveis com as dimensões e solicitações previstas.

As esquadrias deverão ser fornecidas completas, incluindo:

- marcos;
- contramarcos, quando previstos;
- folhas;
- perfis;
- baguetes;

- guias;
- roldanas;
- escovas de vedação;
- borrachas;
- fechos;
- puxadores;
- dobradiças;
- fixadores;
- demais acessórios necessários ao funcionamento.

O acabamento e a cor deverão obedecer às especificações do Projeto Arquitetônico e Quadro de Esquadrias.

12.3 PORTAS

As portas deverão ser fornecidas e instaladas conforme materiais, dimensões e tipologias indicados no Projeto Arquitetônico e Quadro de Esquadrias.

Cada conjunto deverá compreender todos os componentes necessários ao seu perfeito funcionamento, incluindo folha, marco, guarnições, dobradiças, fechaduras, puxadores, batentes e demais ferragens especificadas.

As folhas deverão apresentar superfície uniforme e não poderão possuir empenamentos, deformações, quebras ou demais defeitos.

Os marcos deverão ser instalados perfeitamente aprumados, alinhados, nivelados e firmemente fixados.

Após a instalação, as portas deverão apresentar movimentação suave, sem atritos com pisos, marcos ou demais elementos.

12.4 PORTAS INTEGRADAS ÀS DIVISÓRIAS LEVES

As portas previstas junto às **divisórias modulares leves** deverão possuir características compatíveis com o sistema especificado no Item 11 deste Memorial.

Os vãos deverão receber reforços suficientes para suportar as folhas, marcos, dobradiças e ferragens.

O acabamento dos marcos deverá integrar-se adequadamente aos painéis das divisórias, sem frestas, deformações ou fixações aparentes inadequadas.

12.5 JANELAS

As janelas deverão obedecer às dimensões, posições, alturas de peitoril e sistemas de abertura estabelecidos no Projeto Arquitetônico.

As folhas móveis deverão possuir funcionamento suave e seguro, permitindo abertura, fechamento e travamento adequados.

As esquadrias externas deverão apresentar condições apropriadas de vedação contra chuva e vento.

Os encontros entre janelas e painéis pré-moldados ou alvenarias deverão receber tratamento completo de vedação e acabamento.

12.6 VIDROS

Os vidros empregados nas esquadrias deverão possuir **tipo, espessura, acabamento e características de segurança compatíveis com as dimensões dos vãos e condições de utilização**, conforme indicado no Projeto Arquitetônico, Quadro de Esquadrias e normas técnicas aplicáveis.

Deverão ser utilizados vidros de segurança nos locais em que sua utilização seja exigida em razão das condições de risco, localização ou finalidade.

Os vidros deverão apresentar superfícies uniformes, sem trincas, lascamentos, riscos significativos, distorções incompatíveis ou demais defeitos aparentes.

A instalação deverá ser realizada utilizando calços, baguetes, borrachas, gaxetas, selantes ou demais componentes apropriados ao sistema.

12.7 FERRAGENS

Todas as esquadrias deverão ser fornecidas com ferragens completas e adequadas às respectivas condições de utilização.

As ferragens deverão possuir resistência e durabilidade compatíveis com a intensidade de uso esperada em uma edificação pública.

Deverão ser fornecidos, conforme cada esquadria:

- dobradiças;
- fechaduras;
- cilindros;
- maçanetas;
- puxadores;
- fechos;
- trincos;
- roldanas;
- limitadores;
- demais acessórios necessários.

As ferragens deverão apresentar acabamento uniforme e resistência adequada à corrosão.

12.8 FECHADURAS E CHAVES

As fechaduras deverão ser compatíveis com o tipo de porta e utilização de cada ambiente.

Todas deverão ser entregues devidamente instaladas, reguladas e em perfeito funcionamento.

A CONTRATADA deverá fornecer as respectivas chaves, devidamente identificadas por ambiente ou esquadria, quando aplicável.

Ao término da obra deverá ser entregue à CONTRATANTE o conjunto completo das chaves da edificação.

12.9 ESQUADRIAS EM ROTAS ACESSÍVEIS

As portas, vãos e demais esquadrias localizadas em **rotas acessíveis e sanitários acessíveis** deverão atender às dimensões, condições de aproximação, dispositivos de operação, esforços de abertura e demais requisitos previstos no Projeto de Acessibilidade e na **ABNT NBR 9050 vigente**.

Os elementos de acionamento deverão possuir posicionamento e características que permitam utilização segura e autônoma pelos usuários.

Não serão admitidos ressaltos ou soluções que prejudiquem a circulação acessível.

12.10 FIXAÇÃO DAS ESQUADRIAS

As esquadrias deverão ser fixadas de maneira firme e estável aos respectivos elementos construtivos.

Os sistemas de fixação deverão ser compatíveis com o material da esquadria e com o substrato de instalação.

Especial atenção deverá ser dada às esquadrias instaladas nos **painéis pré-moldados de concreto**, utilizando-se sistemas de fixação adequados e previamente compatibilizados com os elementos estruturais.

Não serão permitidos cortes ou perfurações indiscriminadas nos elementos pré-moldados.

Qualquer interferência com armaduras, insertos ou elementos estruturais deverá ser previamente analisada pelo responsável técnico.

12.11 VEDAÇÃO E ESTANQUEIDADE

As esquadrias externas deverão possuir adequada vedação em todo o seu perímetro.

Os encontros entre marcos e alvenarias ou painéis pré-moldados deverão receber materiais de vedação compatíveis com os diferentes substratos e com as movimentações previstas.

Quando aplicável, deverão ser utilizados selantes elastoméricos, gaxetas, borrachas, fitas ou demais elementos apropriados ao sistema.

A vedação deverá impedir a entrada indevida de água da chuva pelas interfaces das esquadrias.

Não serão admitidas soluções baseadas exclusivamente em acabamentos superficiais inadequados ou improvisados.

12.12 PEITORIS, PINGADEIRAS E SOLEIRAS

Os peitoris, pingadeiras e soleiras previstos no Projeto Arquitetônico deverão ser executados de maneira integrada às esquadrias.

Os elementos externos deverão possuir geometria e caimento adequados para conduzir a água para fora da edificação.

Os encontros deverão receber vedação apropriada, evitando infiltrações para o interior das paredes ou painéis.

As soleiras deverão respeitar os níveis de piso estabelecidos no projeto, especialmente nas rotas acessíveis.

12.13 INTERFACE COM OS PAINÉIS PRÉ-MOLDADOS

As esquadrias instaladas nos fechamentos externos em **painéis pré-moldados de concreto** deverão ser compatibilizadas com os respectivos vãos durante a fabricação e montagem dos painéis.

Deverão ser conferidos:

- dimensões dos vãos;
- posição;
- nível;
- prumo;
- esquadro;
- elementos de fixação;

- folgas de montagem;
- juntas;
- sistemas de vedação.

Os encontros deverão receber acabamento e vedação adequados, garantindo a estanqueidade do conjunto.

Não será permitida a redução ou ampliação indiscriminada dos vãos através de cortes nos painéis pré-moldados.

12.14 PORTÕES

Quando previstos no Projeto Arquitetônico, os portões deverão possuir dimensões, materiais, sistema de abertura e acabamento conforme especificação.

A estrutura deverá possuir resistência adequada às dimensões e ao uso previsto.

Os sistemas de movimentação, trilhos, roldanas, dobradiças, guias, batentes, fechaduras e demais componentes deverão ser dimensionados para permitir funcionamento seguro e adequado.

Quando houver portões automatizados, os respectivos motores, comandos, dispositivos de segurança e instalações elétricas deverão atender às especificações dos projetos.

12.15 COMPATIBILIZAÇÃO COM AS INSTALAÇÕES

As esquadrias deverão ser compatibilizadas com instalações elétricas, sistemas de controle de acesso, alarmes, prevenção contra incêndio, climatização e demais sistemas previstos.

Quando houver fechaduras elétricas, eletroímãs, sensores ou outros dispositivos incorporados, as respectivas infraestruturas deverão ser previstas antes da conclusão dos acabamentos.

12.16 PROTEÇÃO DURANTE A OBRA

Após a instalação, as esquadrias deverão permanecer protegidas contra impactos, respingos de argamassa, tintas, riscos e demais danos decorrentes da continuidade dos serviços.

Não será permitida a utilização dos marcos ou folhas como apoio para andaimes, ferramentas, equipamentos ou materiais.

Películas e proteções temporárias deverão ser removidas conforme orientação técnica, sem provocar danos ao acabamento.

12.17 REGULAGEM E LIMPEZA FINAL

Antes da entrega da obra, todas as esquadrias deverão ser completamente revisadas e reguladas.

Deverão ser verificados:

- abertura e fechamento;
- alinhamento das folhas;
- funcionamento das fechaduras;
- dobradiças;
- fechos;
- roldanas;
- puxadores;
- vedações;
- fixações;
- vidros;
- demais acessórios.

As superfícies deverão ser entregues limpas, sem resíduos de argamassa, tinta, selantes ou adesivos.

12.18 INSPEÇÃO E ACEITAÇÃO

Para o recebimento dos serviços, a FISCALIZAÇÃO deverá verificar, conforme aplicável:

- conformidade com o Quadro de Esquadrias;
- dimensões;

- material;
- acabamento;
- alinhamento;
- prumo;
- nivelamento;
- fixações;
- funcionamento das folhas;
- ferragens;
- fechaduras;
- vidros;
- vedação;
- estanqueidade;
- arremates;
- peitoris e soleiras;
- compatibilidade com acessibilidade.

As esquadrias que apresentarem defeitos, deformações, falhas de funcionamento, infiltrações, vidros danificados, ferragens inadequadas ou demais não conformidades deverão ser corrigidas ou substituídas pela CONTRATADA.

12.19 CONDIÇÕES GERAIS

A CONTRATADA será responsável pelo fornecimento e instalação completa das esquadrias indicadas no Projeto Arquitetônico, incluindo **marcos, contramarcos quando previstos, folhas, perfis, vidros, ferragens, fechaduras, puxadores, dobradiças, roldanas, guias, fixadores, gaxetas, borrachas, selantes, arremates e todos os demais acessórios necessários ao perfeito funcionamento dos conjuntos**.

As esquadrias deverão ser fornecidas completas, não sendo admitida cobrança posterior de componentes indispensáveis ao funcionamento normal dos sistemas quando estes integrarem o escopo contratado.

Todos os serviços deverão ser compatibilizados com as **alvenarias, divisórias leves, painéis pré-moldados, revestimentos, pisos, impermeabilizações e instalações complementares**.

Ao término dos serviços, todas as esquadrias deverão apresentar-se **perfeitamente instaladas, alinhadas, aprumadas, reguladas, vedadas, limpas e em pleno funcionamento**, atendendo às características estabelecidas nos projetos e documentos integrantes da contratação.

13. SERRALHERIA

Os serviços de serralheria das edificações destinadas à **Secretaria Municipal de Obras do Município de Campo Bom/RS** compreenderão o fornecimento, fabricação, transporte, montagem, instalação, fixação, proteção e acabamento dos elementos metálicos indicados no **Projeto Arquitetônico, projetos complementares, detalhes construtivos e Planilha Orçamentária**.

Somente deverão ser executados os elementos de serralheria expressamente previstos nos projetos e documentos integrantes da contratação.

Todos os componentes deverão ser fabricados com materiais novos e de primeira qualidade, apresentando resistência, estabilidade, durabilidade e acabamento compatíveis com a finalidade de cada elemento e com as condições de exposição.

13.1 MATERIAIS

Os elementos de serralheria deverão ser executados utilizando perfis, chapas, tubos, barras, cantoneiras e demais componentes metálicos com dimensões e espessuras compatíveis com os projetos e com as solicitações previstas.

Os materiais deverão apresentar superfícies regulares, sem deformações, corrosão significativa, fissuras ou demais defeitos capazes de comprometer sua resistência ou acabamento.

As características dos perfis, chapas e demais componentes deverão obedecer aos detalhes constantes nos projetos.

Não será permitida a substituição de perfis ou redução de espessuras especificadas sem prévia autorização da FISCALIZAÇÃO e do responsável técnico, quando aplicável.

13.2 FABRICAÇÃO

A fabricação dos elementos deverá ser realizada por profissionais capacitados, utilizando equipamentos adequados e obedecendo rigorosamente às dimensões estabelecidas nos projetos.

Antes da fabricação definitiva, a CONTRATADA deverá conferir as dimensões diretamente no local de instalação sempre que estas dependerem das condições efetivamente executadas na obra.

Os cortes deverão apresentar acabamento regular e as peças deverão permanecer alinhadas e sem deformações.

As extremidades aparentes de perfis tubulares deverão receber fechamento e acabamento adequado, quando aplicável.

13.3 SOLDAS

As ligações soldadas deverão ser executadas por profissionais capacitados e utilizando procedimentos compatíveis com os materiais empregados.

Os cordões de solda deverão apresentar continuidade e dimensões adequadas às solicitações previstas.

Não serão admitidas soldas com falhas aparentes, descontinuidades, porosidades excessivas ou acabamento incompatível com a utilização do elemento.

Nas regiões aparentes, as soldas deverão receber acabamento adequado antes da aplicação do sistema de proteção e pintura.

13.4 FIXAÇÕES

Os elementos metálicos deverão ser fixados aos respectivos substratos por meio de sistemas adequados, podendo compreender chumbadores, parafusos, insertos, chapas, suportes ou outros dispositivos especificados nos projetos.

As fixações deverão proporcionar resistência e estabilidade compatíveis com a utilização prevista.

Especial atenção deverá ser dada às fixações realizadas junto aos **elementos pré-moldados de concreto**.

Não será permitida a execução indiscriminada de cortes, furos, soldagens ou demais intervenções em pilares, vigas, painéis ou outros elementos estruturais pré-moldados.

Quando houver necessidade de intervenção em elemento estrutural, a solução deverá ser previamente submetida à análise e aprovação do responsável técnico pelo Projeto Estrutural e da FISCALIZAÇÃO.

13.5 GUARDA-CORPOS E CORRIMÃOS

Quando indicados no Projeto Arquitetônico ou Projeto de Acessibilidade, deverão ser fornecidos e instalados guarda-corpos, corrimãos e demais elementos metálicos de proteção.

As dimensões, alturas, seções, afastamentos, prolongamentos, sistemas de fixação e demais características deverão atender aos respectivos projetos e às normas técnicas aplicáveis.

Os elementos localizados em rotas acessíveis deverão atender aos requisitos da **ABNT NBR 9050 vigente**, quando aplicável.

Os guarda-corpos deverão possuir resistência e estabilidade compatíveis com sua finalidade, devendo suas características atender às normas técnicas aplicáveis.

13.6 GRADES E FECHAMENTOS METÁLICOS

Quando previstos nos projetos, as grades, telas, painéis metálicos e demais fechamentos deverão ser executados conforme dimensões, modulação, perfis e acabamentos especificados.

Os elementos deverão permanecer perfeitamente alinhados, aprumados e fixados.

As soluções deverão evitar arestas cortantes, pontas expostas ou demais condições que possam representar risco aos usuários.

13.7 PORTÕES E ELEMENTOS METÁLICOS DE ACESSO

Quando previstos, os portões metálicos deverão obedecer às dimensões, tipologia de abertura, perfis, acabamento e demais características estabelecidas no Projeto Arquitetônico e no Quadro de Esquadrias.

Os sistemas deverão ser fornecidos completos, incluindo:

- estrutura;
- folhas;
- perfis;
- guias;
- trilhos, quando aplicáveis;
- roldanas;
- dobradiças;
- batentes;
- fechaduras;
- puxadores;
- limitadores;
- fixadores;
- demais acessórios necessários ao funcionamento.

Os portões deverão apresentar movimentação segura, uniforme e sem interferências.

Quando houver sistema de automatização previsto em projeto, deverão ser fornecidos e instalados os equipamentos e dispositivos de segurança correspondentes conforme especificação.

13.8 SUPORTES E ELEMENTOS METÁLICOS COMPLEMENTARES

Os suportes, consoles, mãos-francesas, estruturas auxiliares, proteções e demais elementos metálicos complementares indicados nos projetos deverão possuir dimensões e resistência compatíveis com as cargas previstas.

A CONTRATADA deverá verificar previamente a compatibilidade dos pontos de fixação com a estrutura da edificação.

Nenhum equipamento deverá ser instalado sobre suporte metálico não dimensionado para a respectiva carga.

13.9 PROTEÇÃO CONTRA CORROSÃO

Todos os elementos metálicos deverão receber sistema de proteção contra corrosão adequado às respectivas condições de exposição.

Os elementos destinados a ambientes externos ou sujeitos à umidade deverão possuir proteção compatível com essas condições.

Antes da aplicação de pintura ou sistema protetivo, as superfícies deverão ser devidamente preparadas, removendo-se resíduos, óleos, graxas, produtos de corrosão e demais contaminantes.

Quando previsto sistema galvanizado, a galvanização deverá ser executada conforme especificação técnica correspondente.

Danos à proteção superficial provocados durante transporte, montagem, soldagem ou instalação deverão ser devidamente tratados antes da entrega.

13.10 PINTURA DOS ELEMENTOS METÁLICOS

Os elementos metálicos que receberem pintura deverão possuir preparação e acabamento conforme o sistema especificado no **Item de Pintura** deste Memorial Descritivo.

As superfícies deverão apresentar acabamento uniforme, sem escorrimentos, falhas de cobertura, bolhas, descascamentos ou demais defeitos.

A cor e o acabamento final deverão obedecer ao Projeto Arquitetônico.

13.11 INTERFACE COM A ESTRUTURA PRÉ-MOLDADA

Todos os elementos de serralheria fixados à estrutura ou aos painéis pré-moldados deverão ser previamente compatibilizados com os respectivos projetos.

Sempre que possível, deverão ser utilizados insertos, chumbadores e dispositivos de fixação previamente previstos para esta finalidade.

Não será admitida a execução de soluções improvisadas que possam comprometer a integridade dos elementos pré-moldados.

Qualquer divergência identificada durante a instalação deverá ser comunicada à FISCALIZAÇÃO antes da continuidade dos serviços.

13.12 SEGURANÇA DOS ELEMENTOS

Todos os elementos metálicos acessíveis aos usuários deverão possuir acabamento seguro.

Não serão admitidos:

- arestas cortantes;
- rebarbas;
- pontas metálicas expostas;
- parafusos perigosamente salientes;
- soldas com acabamento inadequado;
- peças instáveis;
- componentes com risco de desprendimento.

Os elementos destinados à proteção ou segurança deverão apresentar resistência e fixação compatíveis com sua finalidade.

13.13 PROTEÇÃO DURANTE A OBRA

Após a instalação, os elementos de serralheria deverão ser protegidos contra impactos, respingos de argamassa, concreto, tintas e demais danos decorrentes da continuidade dos serviços.

Componentes riscados, amassados, deformados, corroídos ou com acabamento danificado deverão ser devidamente reparados ou substituídos antes da entrega.

13.14 INSPEÇÃO E ACEITAÇÃO

Antes do recebimento dos serviços, deverão ser verificados:

- conformidade com os projetos;
- dimensões;

- alinhamento;
- prumo;
- nivelamento;
- estabilidade;
- qualidade das soldas;
- fixações;
- funcionamento das partes móveis;
- proteção anticorrosiva;
- pintura e acabamento;
- ausência de arestas ou rebarbas;
- integridade geral dos componentes.

Os elementos que apresentarem instabilidade, deformações, falhas de soldagem, corrosão, defeitos de acabamento ou demais não conformidades deverão ser corrigidos ou substituídos pela CONTRATADA.

13.15 CONDIÇÕES GERAIS

A CONTRATADA será responsável pelo fornecimento e execução completa de todos os serviços de serralheria indicados nos projetos e na Planilha Orçamentária, incluindo **perfis, tubos, chapas, barras, fixadores, chumbadores, insertos, parafusos, ferragens, soldas, materiais de proteção anticorrosiva, pintura quando especificada, equipamentos, ferramentas, transporte e mão de obra**.

Todos os serviços deverão ser previamente compatibilizados com a estrutura pré-moldada, painéis de fechamento, esquadrias, divisórias, instalações e demais elementos da edificação.

Ao término dos serviços, todos os elementos de serralheria deverão apresentar-se **firmemente fixados, estáveis, alinhados, protegidos contra corrosão, com acabamento uniforme e em**

perfeitas condições de utilização, atendendo aos projetos e demais documentos integrantes da contratação.

14. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS – ÁGUA FRIA

As instalações prediais de água fria das edificações destinadas à **Secretaria Municipal de Obras do Município de Campo Bom/RS** deverão ser executadas integralmente de acordo com o **Projeto Hidrossanitário, Projeto Arquitetônico, detalhes executivos, Planilha Orçamentária e demais documentos integrantes da contratação**.

O sistema compreenderá todas as tubulações, conexões, registros, válvulas, reservatórios quando previstos, pontos de utilização, suportes, fixações, adaptadores, dispositivos de controle e demais componentes necessários ao completo abastecimento dos aparelhos e equipamentos previstos na edificação.

As instalações deverão ser executadas de modo a garantir condições adequadas de **abastecimento, pressão, vazão, estanqueidade, segurança, durabilidade, manutenção e qualidade da água**, observando-se as disposições da **ABNT NBR 5626 – Sistemas prediais de água fria e água quente – Projeto, execução, operação e manutenção**, em sua versão vigente, bem como as exigências da concessionária responsável pelo abastecimento.

14.1 ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O abastecimento da edificação deverá ocorrer conforme solução estabelecida no Projeto Hidrossanitário, a partir da rede pública de abastecimento ou de outro sistema expressamente indicado nos documentos técnicos.

A ligação predial deverá atender às exigências da concessionária local, incluindo os dispositivos necessários para medição, controle e manutenção.

A CONTRATADA deverá verificar previamente as condições disponíveis no ponto de abastecimento e comunicar à FISCALIZAÇÃO qualquer divergência capaz de interferir no funcionamento do sistema projetado.

14.2 RESERVAÇÃO

Quando prevista no Projeto Hidrossanitário, a reservação de água deverá possuir capacidade compatível com a demanda estabelecida no dimensionamento.

Os reservatórios deverão ser constituídos de material apropriado para armazenamento de água potável e instalados em local que possibilite inspeção, limpeza e manutenção.

Deverão possuir, conforme projeto:

- alimentação;
- saída para distribuição;
- extravasor;
- tubulação de limpeza;
- ventilação, quando aplicável;
- registros;
- conexões;
- demais dispositivos necessários ao funcionamento.

Os reservatórios deverão permanecer devidamente fechados e protegidos contra entrada de sujeira, insetos ou outros agentes contaminantes.

14.3 TUBULAÇÕES

As tubulações de água fria deverão possuir materiais, classes, diâmetros e características conforme estabelecido no Projeto Hidrossanitário e na Planilha Orçamentária.

Os tubos e conexões deverão ser novos, de primeira qualidade e apropriados para utilização em sistemas prediais de água potável.

Não serão admitidos tubos:

- trincados;
- deformados;
- amassados;
- excessivamente riscados;

- contaminados;
- deteriorados pela exposição inadequada;
- com defeitos que comprometam sua resistência ou estanqueidade.

As tubulações deverão permanecer protegidas durante o armazenamento e a execução da obra.

14.4 DIMENSIONAMENTO

Os diâmetros das tubulações deverão obedecer rigorosamente ao Projeto Hidrossanitário.

O dimensionamento deverá assegurar vazões e pressões adequadas aos respectivos pontos de utilização, considerando as condições de simultaneidade e funcionamento do sistema.

Não será permitida a redução de diâmetros ou alteração do traçado projetado por iniciativa da CONTRATADA.

Qualquer necessidade de alteração deverá ser previamente submetida à análise da FISCALIZAÇÃO e do responsável técnico pelo projeto.

14.5 EXECUÇÃO DAS TUBULAÇÕES

As tubulações deverão ser executadas nos alinhamentos, posições e cotas estabelecidos no projeto.

Durante a instalação deverão ser adotados cuidados para evitar entrada de terra, argamassa, concreto, resíduos ou demais materiais no interior dos tubos.

As extremidades das tubulações deverão permanecer **temporariamente tamponadas durante a execução**, sempre que os serviços forem interrompidos ou os pontos ainda não estiverem conectados.

Não será permitido utilizar as tubulações como apoio para ferramentas, equipamentos ou demais elementos da construção.

14.6 CONEXÕES

Todas as mudanças de direção, derivações, reduções e interligações deverão ser executadas utilizando conexões apropriadas ao sistema especificado.

Não serão admitidas deformações ou aquecimentos improvisados das tubulações para execução de curvas ou desvios.

As conexões deverão ser executadas conforme os procedimentos técnicos correspondentes ao material utilizado, garantindo resistência mecânica e estanqueidade.

14.7 INSTALAÇÕES EMBUTIDAS

As tubulações embutidas em paredes, pisos ou demais elementos deverão ser instaladas antes da execução dos respectivos acabamentos.

Os rasgos necessários em paredes de alvenaria deverão possuir dimensões compatíveis com as tubulações.

Após a realização dos testes, os rasgos deverão ser adequadamente recompostos.

Nas **divisórias modulares leves**, as instalações deverão ser previamente compatibilizadas com a estrutura e modulação dos painéis.

Não serão permitidos cortes, rasgos ou perfurações indiscriminadas em pilares, vigas, lajes, painéis pré-moldados ou demais elementos estruturais.

14.8 TUBULAÇÕES APARENTES

Quando previstas tubulações aparentes, estas deverão ser instaladas de forma organizada, alinhada e devidamente fixada.

Os suportes e abraçadeiras deverão ser compatíveis com o material e diâmetro da tubulação, mantendo espaçamento adequado para evitar deslocamentos, vibrações ou deformações.

As fixações deverão permitir, quando necessário, as movimentações decorrentes de variações térmicas.

Não será permitido utilizar outras instalações como elemento de sustentação das tubulações.

14.9 TRAVESSIAS E PASSAGENS

As passagens de tubulações através de paredes, pisos e demais elementos construtivos deverão ser executados de forma tecnicamente adequada.

Quando necessário, deverão ser utilizadas luvas, passantes ou dispositivos que permitam proteção da tubulação e adequada movimentação entre os diferentes sistemas construtivos.

As travessias em áreas sujeitas à água deverão receber tratamento compatível com o sistema de impermeabilização.

14.10 REGISTROS

Deverão ser instalados registros nos locais indicados no Projeto Hidrossanitário, possibilitando o isolamento dos setores necessários para operação e manutenção da instalação.

Os registros deverão permanecer em locais acessíveis.

Não será permitida a instalação de registros em posições que impossibilitem sua operação após a conclusão dos revestimentos, forros ou demais acabamentos.

Quando instalados no interior de paredes revestidas, deverão possuir acabamento compatível com o ambiente.

14.11 PONTOS DE UTILIZAÇÃO

Os pontos de água deverão ser executados rigorosamente nas posições e alturas estabelecidas nos projetos.

Deverão ser previstos todos os pontos necessários ao abastecimento dos aparelhos indicados, incluindo, conforme projeto:

- lavatórios;
- vasos sanitários com caixa acoplada ou sistema especificado;
- pias e cubas;
- tanques;
- torneiras de serviço;
- pontos de limpeza;
- demais equipamentos hidráulicos previstos.

Os pontos deverão permanecer devidamente tamponados até a instalação definitiva dos aparelhos e metais.

14.12 COMPATIBILIZAÇÃO COM LOUÇAS, METAIS E EQUIPAMENTOS

As posições das tubulações deverão ser previamente compatibilizadas com as dimensões e características das louças, metais, bancadas e equipamentos previstos.

Antes do fechamento das paredes e execução dos revestimentos, a CONTRATADA deverá conferir as posições dos pontos de alimentação.

Não serão admitidas adaptações aparentes decorrentes de posicionamento incorreto das tubulações.

14.13 COMPATIBILIZAÇÃO COM OS DEMAIS PROJETOS

A instalação de água fria deverá ser compatibilizada com:

- estrutura pré-moldada;
- alvenarias;
- divisórias modulares;
- pisos;
- forros;
- instalações de esgoto;
- drenagem pluvial;
- instalações elétricas;
- prevenção contra incêndio;
- climatização;
- demais instalações complementares.

As tubulações de água deverão ser posicionadas de modo a evitar interferências inadequadas com outras redes.

Qualquer incompatibilidade identificada deverá ser comunicada à FISCALIZAÇÃO antes da execução.

14.14 PROTEÇÃO DAS TUBULAÇÕES ENTERRADAS

As tubulações enterradas deverão ser assentadas sobre base regular, estável e livre de materiais que possam danificá-las.

O reaterro deverá ser executado cuidadosamente, utilizando material apropriado junto às tubulações e evitando impactos que possam provocar deslocamentos ou rupturas.

Quando as redes estiverem localizadas em áreas sujeitas à circulação de veículos ou outras cargas significativas, deverão ser adotadas as soluções de proteção estabelecidas no projeto.

14.15 IDENTIFICAÇÃO DAS INSTALAÇÕES

Quando aplicável, as tubulações aparentes e demais componentes deverão receber identificação conforme estabelecido nos projetos e normas técnicas correspondentes.

Os registros principais e setoriais deverão possuir identificação que facilite sua localização, operação e manutenção.

14.16 TESTE DE ESTANQUEIDADE

Antes do fechamento dos rasgos, execução dos revestimentos ou ocultação das tubulações, toda a instalação deverá ser submetida aos **ensaios de estanqueidade previstos na ABNT NBR 5626 e nas especificações do Projeto Hidrossanitário**.

Os testes deverão ser realizados com as tubulações devidamente instaladas e conexões concluídas.

Durante os ensaios deverão ser verificadas todas as juntas, conexões, registros e demais componentes.

Qualquer vazamento ou perda identificada deverá ser corrigida pela CONTRATADA, sendo o trecho novamente submetido ao ensaio antes de sua liberação.

Não será permitido ocultar tubulações que não tenham sido previamente testadas.

14.17 LIMPEZA E DESINFECÇÃO

Após a conclusão da instalação e antes da entrada definitiva em operação, as tubulações e reservatórios destinados ao abastecimento de água potável deverão ser submetidos aos procedimentos de limpeza e, quando aplicável, desinfecção previstos nas normas técnicas e exigências sanitárias pertinentes.

Após os procedimentos, o sistema deverá permanecer em condições adequadas para utilização.

14.18 INSPEÇÃO E ACEITAÇÃO

Antes do recebimento dos serviços deverão ser verificados:

- conformidade com o Projeto Hidrossanitário;
- materiais empregados;
- diâmetros das tubulações;
- posicionamento dos pontos;
- fixações;
- conexões;
- registros;
- condições de acesso para manutenção;
- proteção das tubulações;
- compatibilidade com os demais sistemas;
- estanqueidade;
- funcionamento dos pontos de consumo.

A FISCALIZAÇÃO poderá solicitar os registros dos ensaios realizados e demais documentos técnicos necessários à comprovação da qualidade dos serviços.

14.19 CONDIÇÕES GERAIS

A CONTRATADA será responsável pelo fornecimento e execução completa das instalações de água fria, incluindo **tubulações, conexões, registros, válvulas, adaptadores, suportes, abraçadeiras, fixadores, reservatórios quando previstos, elementos de vedação, materiais auxiliares, equipamentos, ferramentas, testes e toda a mão de obra necessária ao perfeito funcionamento do sistema**.

Todos os serviços deverão ser executados de acordo com o Projeto Hidrossanitário, especificações técnicas, Planilha Orçamentária, recomendações dos fabricantes e normas técnicas aplicáveis.

Não serão permitidas alterações de **traçado, diâmetros, materiais, posições dos pontos ou sistemas de abastecimento** sem prévia análise e autorização da FISCALIZAÇÃO e, quando tecnicamente necessário, do responsável pelo projeto.

Ao término dos serviços, o sistema de água fria deverá ser entregue **completamente instalado, testado, estanque, limpo e em pleno funcionamento**, garantindo condições adequadas de abastecimento, pressão, vazão, segurança, durabilidade e facilidade de manutenção.

15. PINTURA

Os serviços de pintura das edificações destinadas à **Secretaria Municipal de Obras do Município de Campo Bom/RS** compreenderão a preparação das superfícies, aplicação de fundos, seladores, massas, tintas e demais produtos necessários à obtenção do acabamento especificado no **Projeto Arquitetônico, detalhes construtivos e Planilha Orçamentária**.

A pintura deverá ser executada exclusivamente nas superfícies indicadas em projeto, respeitando-se os materiais, cores, tonalidades, texturas e acabamentos especificados.

As **paredes externas constituídas por painéis pré-moldados de concreto permanecerão sem revestimento e sem pintura**, quando assim indicado no Projeto Arquitetônico, mantendo-se o acabamento aparente próprio dos elementos pré-moldados.

Todos os produtos utilizados deverão ser novos, de primeira qualidade, adequados ao respectivo substrato e às condições de exposição e utilização dos ambientes.

15.1 CONDIÇÕES GERAIS

Os serviços de pintura somente poderão ser iniciados após a conclusão e adequada cura dos revestimentos, reparos e demais serviços que possam interferir no acabamento.

Antes da aplicação dos produtos, as superfícies deverão apresentar-se:

- firmes;
- secas;
- limpas;
- isentas de poeira;
- isentas de óleos e graxas;
- sem partículas soltas;
- sem eflorescências;
- sem umidade aparente;
- devidamente regularizadas.

Não será permitida a aplicação de pintura sobre superfícies úmidas ou que apresentem manifestações patológicas sem que suas causas tenham sido previamente identificadas e corrigidas.

15.2 PREPARAÇÃO DAS PAREDES INTERNAS

As paredes internas em alvenaria cerâmica, previamente revestidas com **chapisco, emboço e reboco**, conforme estabelecido no Item 8 deste Memorial, deverão receber preparação adequada antes da pintura.

A superfície deverá ser inspecionada, sendo corrigidas pequenas imperfeições, fissuras superficiais não estruturais, irregularidades e demais defeitos que possam prejudicar o acabamento.

Quando necessário, deverá ser realizado lixamento para obtenção de superfície uniforme.

Após o lixamento, toda a poeira deverá ser completamente removida.

15.3 SELADOR

Nas superfícies novas de reboco destinadas à pintura deverá ser aplicado **selador apropriado ao substrato e ao sistema de pintura especificado**, quando tecnicamente recomendado.

A aplicação deverá ser uniforme, respeitando o consumo, diluição, intervalo entre demãos e demais recomendações técnicas do produto utilizado.

O selador deverá proporcionar adequada uniformização da absorção da superfície e favorecer a aderência das camadas subsequentes.

15.4 MASSA PARA REGULARIZAÇÃO

Quando previsto no padrão de acabamento dos ambientes, as paredes internas deverão receber massa apropriada para regularização da superfície.

A massa deverá ser aplicada em camadas adequadas, respeitando-se os intervalos de secagem.

Após a secagem, deverá ser realizado lixamento até obtenção de superfície lisa, uniforme e adequada ao acabamento final.

Não serão admitidas ondulações, marcas de ferramentas, riscos ou emendas aparentes após a conclusão da pintura.

O tipo de massa deverá ser compatível com as condições de exposição do ambiente.

15.5 PINTURA DAS PAREDES INTERNAS

As paredes internas indicadas no Projeto Arquitetônico deverão receber pintura com **tinta adequada para ambientes internos**, com acabamento, cor e características conforme especificações do projeto e Planilha Orçamentária.

A tinta deverá possuir boa cobertura, aderência, resistência e facilidade de manutenção e limpeza compatíveis com a utilização de uma edificação pública.

Deverão ser aplicadas tantas demãos quantas forem necessárias para obtenção de acabamento completamente uniforme, respeitando-se, no mínimo, o sistema de pintura especificado e as recomendações técnicas do produto utilizado.

Não serão aceitas superfícies que apresentem transparência do substrato, diferenças de tonalidade, manchas ou falhas de cobertura.

15.6 PINTURA DE ÁREAS NÃO REVESTIDAS COM CERÂMICA

Nos ambientes que possuírem revestimento cerâmico somente em determinadas paredes ou alturas, as superfícies restantes indicadas para pintura deverão receber preparação e acabamento compatíveis com as condições de utilização do ambiente.

Os encontros entre pintura e revestimento cerâmico deverão apresentar linhas regulares, contínuas e perfeitamente acabadas.

15.7 PAINÉIS EXTERNOS PRÉ-MOLDADOS DE CONCRETO

Os **painéis pré-moldados de concreto utilizados nos fechamentos externos não receberão chapisco, emboço, reboco ou pintura**, permanecendo com acabamento aparente, conforme definido no Projeto Arquitetônico.

As superfícies deverão ser entregues limpas e uniformes, não sendo admitida a aplicação de pintura com a finalidade de ocultar falhas de fabricação, montagem ou acabamento dos painéis.

Eventuais pequenos reparos deverão utilizar materiais compatíveis com o concreto e possuir acabamento visualmente integrado ao elemento original.

Defeitos relevantes, como quebras, desplacamentos, armaduras expostas, fissuras incompatíveis ou falhas significativas de concretagem, deverão ser submetidos à avaliação da FISCALIZAÇÃO e, quando necessário, do responsável técnico pela estrutura.

As juntas entre painéis deverão permanecer devidamente tratadas e vedadas conforme especificado no Item 5 deste Memorial.

15.8 PINTURA DE ELEMENTOS METÁLICOS

Os elementos metálicos indicados para receber pintura deverão ser previamente preparados, eliminando-se resíduos, óleos, graxas, produtos de corrosão, carepas, respingos de solda e demais contaminantes.

Deverá ser aplicado sistema de proteção anticorrosiva compatível com:

- o tipo de metal;

- o ambiente de exposição;
- a pintura de acabamento;
- as especificações do projeto.

Após a preparação e aplicação da proteção anticorrosiva, deverão ser executadas as demãos de acabamento previstas.

Elementos galvanizados ou que possuam outro tratamento superficial somente deverão receber pintura quando indicado em projeto, utilizando produtos compatíveis com o respectivo substrato.

15.9 CORES E TONALIDADES

As cores e tonalidades deverão obedecer ao **Projeto Arquitetônico e às definições da CONTRATANTE/FISCALIZAÇÃO**.

Antes da execução definitiva, quando solicitado pela FISCALIZAÇÃO, a CONTRATADA deverá realizar amostras das cores no próprio local para avaliação e aprovação.

A aprovação da tonalidade não isenta a CONTRATADA da responsabilidade pela uniformidade do acabamento.

Em uma mesma superfície ou ambiente não serão admitidas diferenças perceptíveis de tonalidade decorrentes de aplicação inadequada ou utilização de materiais incompatíveis.

15.10 APLICAÇÃO DAS TINTAS

As tintas deverão ser aplicadas utilizando ferramentas e equipamentos apropriados ao produto e à superfície, podendo ser utilizados rolos, trinchas, pincéis, equipamentos de projeção ou outros métodos tecnicamente adequados.

Deverão ser rigorosamente respeitados:

- preparação do substrato;
- diluição;
- consumo;
- condições de aplicação;

- intervalo entre demãos;
- tempo de secagem;
- temperatura e umidade adequadas;
- demais recomendações técnicas do fabricante.

Não será permitida mistura ou diluição dos produtos em desacordo com suas especificações técnicas.

15.11 PROTEÇÃO DOS ELEMENTOS ADJACENTES

Durante os serviços de pintura deverão ser devidamente protegidos:

- pisos;
- revestimentos cerâmicos;
- esquadrias;
- vidros;
- ferragens;
- divisórias modulares;
- forros em EPS;
- equipamentos;
- instalações elétricas;
- louças e metais;
- painéis pré-moldados aparentes;
- demais superfícies acabadas.

Qualquer superfície indevidamente atingida por tinta deverá ser imediatamente limpa sem provocar danos ao respectivo acabamento.

Especial cuidado deverá ser adotado junto aos **painéis externos de concreto aparente**, evitando manchas ou respingos de tinta.

15.12 ENCONTROS E RECORTES

Os encontros entre superfícies de cores ou materiais diferentes deverão apresentar acabamento regular e perfeitamente definido.

Os recortes junto a esquadrias, forros, rodapés, revestimentos cerâmicos, interruptores, tomadas e demais elementos deverão apresentar linhas uniformes.

Não serão admitidos respingos, manchas ou falhas de acabamento nos elementos adjacentes.

15.13 RETOQUES

Após a conclusão dos demais serviços da obra deverão ser realizada inspeção geral das superfícies pintadas.

As áreas danificadas durante a execução dos serviços subsequentes deverão receber os reparos necessários.

Os retoques deverão apresentar acabamento e tonalidade uniformes em relação à superfície existente.

Quando o retoque localizado resultar em diferença perceptível de tonalidade ou acabamento, deverá ser refeita a pintura da superfície necessária para obtenção de uniformidade.

15.14 ARMAZENAMENTO E MANUSEIO DOS PRODUTOS

Tintas, solventes, fundos, seladores e demais produtos deverão permanecer armazenados em suas embalagens originais, devidamente identificadas e protegidas contra intempéries e fontes de calor.

O armazenamento e manuseio deverão atender às respectivas fichas de segurança e às normas de segurança do trabalho aplicáveis.

Resíduos de tintas, solventes, embalagens e materiais contaminados deverão receber destinação ambientalmente adequada, em conformidade com o **PGRCC da obra**.

15.15 INSPEÇÃO E ACEITAÇÃO

Para o recebimento dos serviços deverão ser verificadas:

- uniformidade das cores;
- cobertura;
- aderência;
- acabamento superficial;
- ausência de manchas;
- ausência de escorrimentos;
- ausência de bolhas;
- ausência de descascamentos;
- ausência de marcas de aplicação;
- qualidade dos recortes;
- acabamento junto às esquadrias e revestimentos;
- limpeza das superfícies adjacentes.

As superfícies que apresentarem falhas de acabamento deverão ser corrigidas pela CONTRATADA antes do recebimento da obra.

15.16 CONDIÇÕES GERAIS

A CONTRATADA será responsável pelo fornecimento de todos os materiais, mão de obra, ferramentas e equipamentos necessários à execução completa dos serviços de pintura, incluindo **fundos preparadores, seladores, massas, tintas, materiais de proteção, lixas, fitas, ferramentas, equipamentos e demais produtos auxiliares necessários ao perfeito acabamento**.

Todos os produtos utilizados deverão ser compatíveis entre si e com o respectivo substrato, devendo ser observadas as recomendações técnicas dos fabricantes e as normas técnicas aplicáveis.

Não será permitida a substituição dos sistemas de pintura especificados por produtos de desempenho inferior sem prévia aprovação da FISCALIZAÇÃO.

Ao término dos serviços, as superfícies pintadas deverão apresentar **acabamento uniforme, cobertura integral, tonalidade homogênea, adequada aderência e ausência de defeitos aparentes**, estando completamente limpas e em condições de recebimento pela CONTRATANTE.

16. ESGOTO SANITÁRIO

As instalações prediais de esgoto sanitário das edificações destinadas à **Secretaria Municipal de Obras do Município de Campo Bom/RS** deverão ser executadas integralmente conforme o **Projeto Hidrossanitário, Projeto Arquitetônico, detalhes executivos, Planilha Orçamentária e demais documentos integrantes da contratação**.

O sistema deverá compreender todas as tubulações, conexões, ramais de descarga, ramais de esgoto, tubos de queda quando previstos, subcoletores, coletores, caixas de inspeção, caixas sifonadas, ralos, dispositivos de ventilação, desconectores e demais componentes necessários à coleta, condução e destinação adequada dos efluentes sanitários.

As instalações deverão proporcionar **escoamento adequado dos efluentes, estanqueidade, ventilação, proteção contra retorno de gases, facilidade de inspeção e manutenção e condições adequadas de higiene e salubridade**.

Os serviços deverão atender à **ABNT NBR 8160 – Sistemas prediais de esgoto sanitário – Projeto e execução**, em sua versão vigente, bem como às demais normas técnicas e exigências da concessionária e dos órgãos públicos competentes aplicáveis.

16.1 DESTINAÇÃO DO ESGOTO SANITÁRIO

A destinação final dos efluentes sanitários deverá obedecer rigorosamente à solução definida no Projeto Hidrossanitário.

Quando houver disponibilidade de rede pública coletora de esgoto sanitário, a interligação deverá ser executada conforme as exigências da concessionária ou órgão responsável.

Caso o projeto estabeleça sistema individual ou outra solução para tratamento e disposição dos efluentes, este deverá ser executado conforme o respectivo dimensionamento e especificações técnicas, não sendo permitida alteração da solução por iniciativa da CONTRATADA.

Antes da execução da ligação definitiva, deverão ser conferidas as cotas, níveis e condições do ponto de lançamento.

16.2 TUBULAÇÕES

As tubulações destinadas ao esgoto sanitário deverão possuir materiais, classes, diâmetros e características conforme estabelecido no Projeto Hidrossanitário e na Planilha Orçamentária.

Todos os tubos e conexões deverão ser novos, de primeira qualidade e apropriados à finalidade prevista.

Não serão admitidos tubos ou conexões que apresentem:

- trincas;
- deformações;
- quebras;
- amassamentos;
- encaixes danificados;
- deterioração;
- demais defeitos que possam comprometer a resistência ou estanqueidade da instalação.

Durante o armazenamento e execução, os materiais deverão permanecer adequadamente protegidos.

16.3 DIÂMETROS E TRAÇADOS

Os diâmetros, traçados, cotas e posições das tubulações deverão obedecer rigorosamente ao Projeto Hidrossanitário.

Não será permitida redução de diâmetro, alteração de traçado ou modificação dos pontos de ligação sem prévia análise e autorização da FISCALIZAÇÃO e, quando necessário, do responsável técnico pelo projeto.

As tubulações deverão ser posicionadas de forma a permitir adequado funcionamento, inspeção e manutenção do sistema.

16.4 DECLIVIDADES

As tubulações horizontais de esgoto deverão ser executadas com as **declividades estabelecidas no Projeto Hidrossanitário e nas normas técnicas aplicáveis**, garantindo adequado escoamento dos efluentes.

As declividades deverão ser conferidas durante a execução e antes do fechamento das valas, pisos ou demais elementos que impeçam posterior inspeção.

Não serão admitidos trechos com:

- contracaimento;
- depressões;
- deformações;
- mudanças inadequadas de declividade;
- condições que favoreçam a retenção de efluentes.

16.5 RAMAIS DE DESCARGA E RAMAIS DE ESGOTO

Os aparelhos sanitários deverão ser conectados ao sistema através dos respectivos ramais de descarga e ramais de esgoto indicados no projeto.

As ligações deverão ser executadas utilizando conexões apropriadas, evitando adaptações improvisadas.

A disposição das tubulações deverá permitir o correto funcionamento dos desconectores e demais dispositivos previstos.

16.6 CAIXAS SIFONADAS E RALOS

As caixas sifonadas e ralos deverão ser instalados nas posições estabelecidas no Projeto Hidrossanitário e compatibilizados com o Projeto Arquitetônico.

Os dispositivos deverão permanecer perfeitamente nivelados e integrados aos pisos acabados.

Nas áreas molhadas, o acabamento do piso deverá apresentar caimento adequado em direção aos respectivos pontos de drenagem.

Não serão admitidos ralos ou caixas instalados em cotas superiores ao piso adjacente ou situações que provoquem empoçamento.

Os dispositivos deverão possuir tampas ou grelhas compatíveis com a utilização dos ambientes.

16.7 DESCONECTORES

Os aparelhos e pontos que necessitem de proteção contra o retorno de gases provenientes da rede de esgoto deverão possuir desconectores apropriados.

Os fechos hídricos deverão ser preservados durante a execução e utilização da instalação.

Não serão permitidas soluções que possibilitem comunicação direta dos ambientes internos com gases provenientes do sistema de esgoto.

16.8 CAIXAS DE INSPEÇÃO

As caixas de inspeção deverão ser executadas nas posições, dimensões e cotas indicadas no Projeto Hidrossanitário.

Deverão possuir acabamento interno adequado, fundo devidamente conformado para direcionamento dos efluentes e tampa resistente e compatível com o local de instalação.

As caixas deverão permanecer acessíveis para inspeção, limpeza e manutenção.

Não será permitida sua localização definitiva sob elementos que impeçam o acesso, salvo quando houver solução específica prevista no projeto.

Quando localizadas em áreas sujeitas ao tráfego de veículos, as caixas e respectivas tampas deverão possuir resistência compatível com as cargas previstas.

16.9 VENTILAÇÃO SANITÁRIA

O sistema de ventilação sanitária deverá ser executado conforme dimensionamento e traçado estabelecidos no Projeto Hidrossanitário.

As tubulações de ventilação deverão proporcionar equilíbrio das pressões no sistema e proteção dos fechos hídricos dos desconectores.

Os terminais deverão ser posicionados conforme projeto e normas técnicas aplicáveis, evitando condições que permitam o retorno de gases para o interior da edificação.

Não será permitida a supressão de ramais, colunas ou demais componentes de ventilação previstos no projeto.

16.10 CONEXÕES E MUDANÇAS DE DIREÇÃO

Todas as derivações e mudanças de direção deverão ser executadas utilizando conexões apropriadas ao sistema.

Não serão permitidos deformações, aquecimentos ou adaptações improvisadas das tubulações para obtenção de curvas ou desvios.

As conexões deverão ser instaladas de forma a favorecer o fluxo e permitir adequada manutenção da rede.

16.11 TUBULAÇÕES ENTERRADAS

As tubulações enterradas deverão ser assentadas em valas devidamente preparadas, sobre base firme, regular e livre de materiais capazes de provocar danos.

O assentamento deverá respeitar rigorosamente as cotas e declividades estabelecidas no projeto.

O reaterro deverá ser realizado cuidadosamente, evitando deslocamentos, deformações ou danos às tubulações.

Materiais pontiagudos, resíduos de construção ou elementos capazes de danificar os tubos não deverão ser utilizados diretamente junto às tubulações.

Quando as redes estiverem localizadas sob áreas sujeitas à circulação de veículos ou cargas significativas, deverão ser adotadas as proteções previstas no projeto.

16.12 TUBULAÇÕES EMBUTIDAS

As tubulações embutidas em paredes ou pisos deverão ser executadas antes da conclusão dos respectivos revestimentos.

Os rasgos necessários deverão possuir dimensões compatíveis com as instalações.

Após a conclusão e aprovação dos testes, as aberturas deverão ser devidamente recompostas.

Não serão permitidos cortes ou perfurações indiscriminadas em **pilares, vigas, lajes, painéis pré-moldados ou demais elementos estruturais**.

Qualquer passagem através de elemento estrutural deverá estar previamente prevista ou receber autorização do responsável técnico correspondente.

16.13 TUBULAÇÕES APARENTES

Quando previstas tubulações aparentes, estas deverão permanecer devidamente alinhadas e fixadas através de suportes e abraçadeiras apropriados.

Os espaçamentos entre os suportes deverão ser compatíveis com o material e diâmetro das tubulações, evitando deformações ou deslocamentos.

As tubulações não deverão ser sustentadas por outras instalações.

16.14 PASSAGENS E TRAVESSIAS

As passagens através de paredes, pisos e demais elementos deverão ser executadas de forma tecnicamente adequada.

Quando necessário, deverão ser empregados passantes, luvas ou outros dispositivos de proteção.

As travessias em áreas impermeabilizadas deverão receber tratamento específico para garantir a continuidade e estanqueidade do sistema de impermeabilização.

Especial atenção deverá ser dada às passagens junto aos pisos dos banheiros e demais áreas molhadas.

16.15 COMPATIBILIZAÇÃO COM LOUÇAS E EQUIPAMENTOS

As posições das tubulações e pontos de esgoto deverão ser compatibilizadas previamente com as louças sanitárias, lavatórios, pias, tanques e demais equipamentos previstos.

Antes da execução dos revestimentos e pisos, a CONTRATADA deverá conferir a posição de todos os pontos.

Não serão admitidas adaptações aparentes ou soluções improvisadas decorrentes da execução incorreta das esperas.

16.16 COMPATIBILIZAÇÃO COM OS DEMAIS SISTEMAS

As instalações de esgoto sanitário deverão ser previamente compatibilizadas com:

- estrutura pré-moldada;
- fundações;
- alvenarias;
- divisórias modulares;
- pisos e contrapisos;
- impermeabilizações;
- instalações de água fria;
- drenagem pluvial;
- instalações elétricas;
- demais sistemas complementares.

As interferências deverão ser solucionadas antes da execução.

Não será permitida a alteração unilateral do projeto pela CONTRATADA para solucionar incompatibilidades encontradas na obra.

16.17 SEPARAÇÃO ENTRE ESGOTO SANITÁRIO E ÁGUAS PLUVIAIS

O sistema de esgoto sanitário deverá permanecer **independente do sistema de drenagem de águas pluviais**.

Não será permitida a ligação de calhas, condutores de cobertura, drenagem de pátios ou demais contribuições pluviais à rede de esgoto sanitário, salvo solução expressamente prevista e legalmente admitida no projeto aprovado.

Da mesma forma, os efluentes sanitários não poderão ser lançados no sistema de drenagem pluvial.

16.18 PROTEÇÃO DAS EXTREMIDADES

Durante a execução da obra, todas as extremidades abertas das tubulações deverão permanecer devidamente tamponadas.

A proteção deverá impedir a entrada de:

- concreto;
- argamassa;
- terra;
- resíduos;
- água de obra;
- objetos estranhos.

Antes da instalação dos aparelhos sanitários, deverá ser verificada a desobstrução das respectivas esperas.

16.19 ENSAIOS DE ESTANQUEIDADE

Antes do fechamento das valas, contrapisos, paredes ou demais elementos que impeçam a inspeção das tubulações, o sistema deverá ser submetido aos **ensaios e verificações previstos na ABNT NBR 8160 e nas especificações do Projeto Hidrossanitário**.

Deverão ser verificadas as tubulações, conexões, juntas, caixas e demais componentes da instalação.

Qualquer vazamento, falha de vedação ou não conformidade identificada deverá ser corrigida pela CONTRATADA.

Após a correção, o trecho deverá ser novamente submetido ao ensaio antes de sua liberação.

Não será permitida a ocultação de tubulações de esgoto sanitário sem a realização prévia dos respectivos testes.

16.20 TESTES OPERACIONAIS

Após a conclusão da instalação e montagem das louças e equipamentos, deverão ser realizados testes operacionais do sistema.

Deverão ser verificadas, entre outras condições:

- descarga dos aparelhos;
- escoamento dos ramais;
- funcionamento dos ralos;
- funcionamento das caixas sifonadas;
- ausência de vazamentos;
- ausência de refluxos;
- funcionamento dos desconectores;
- condições de ventilação;
- escoamento das caixas de inspeção;
- ausência de obstruções.

Qualquer anormalidade deverá ser corrigida antes do recebimento da instalação.

16.21 LIMPEZA DA REDE

Antes da entrega definitiva da obra, toda a rede deverá permanecer limpa e desobstruída.

As caixas de inspeção, caixas sifonadas e ralos deverão ser entregues livres de resíduos provenientes da construção.

Não será admitida a utilização da rede de esgoto para descarte de argamassa, concreto, tintas, solventes ou resíduos da obra.

16.22 INSPEÇÃO E ACEITAÇÃO

Antes do recebimento dos serviços, deverão ser verificados:

- conformidade com o Projeto Hidrossanitário;
- materiais utilizados;
- diâmetros;
- traçados;
- declividades;
- conexões;
- posicionamento das esperas;
- caixas de inspeção;
- caixas sifonadas;
- ralos;
- ventilação sanitária;
- fixações;
- proteção das tubulações;
- estanqueidade;

- escoamento;
- ausência de obstruções;
- acessibilidade para manutenção.

A FISCALIZAÇÃO poderá solicitar registros dos ensaios, relatórios, fotografias das instalações antes do fechamento e demais documentos necessários à comprovação da adequada execução.

16.23 CONDIÇÕES GERAIS

A CONTRATADA será responsável pelo fornecimento e execução completa do sistema de esgoto sanitário, incluindo **tubulações, conexões, caixas de inspeção, caixas sifonadas, ralos, desconectores, elementos de ventilação, suportes, abraçadeiras, fixadores, materiais de vedação, escavações e reaterros correspondentes, materiais auxiliares, equipamentos, ferramentas, ensaios, testes e toda a mão de obra necessária ao perfeito funcionamento do sistema**, conforme o escopo estabelecido na Planilha Orçamentária.

Todos os serviços deverão obedecer ao Projeto Hidrossanitário, especificações técnicas, normas da ABNT aplicáveis e exigências dos órgãos competentes.

Não serão permitidas alterações de **materiais, diâmetros, declividades, traçados, pontos de ligação, sistema de ventilação ou destinação final dos efluentes** sem prévia análise e autorização da FISCALIZAÇÃO e, quando tecnicamente necessário, do responsável pelo projeto.

Ao término dos serviços, o sistema de esgoto sanitário deverá ser entregue **completamente instalado, testado, estanque, desobstruído e em pleno funcionamento**, garantindo adequado escoamento dos efluentes, proteção contra gases, facilidade de inspeção e manutenção, segurança e salubridade da edificação.

17. DRENAGEM PLUVIAL

O sistema de drenagem pluvial das edificações destinadas à **Secretaria Municipal de Obras do Município de Campo Bom/RS** deverá ser executado integralmente de acordo com o **Projeto de Drenagem Pluvial, Projeto Arquitetônico, Projeto de Cobertura, detalhes executivos, Planilha Orçamentária e demais documentos integrantes da contratação**.

O sistema compreenderá a captação, coleta, condução e destinação das águas provenientes das coberturas e demais áreas contribuintes previstas em projeto, incluindo **calhas, rufos quando**

integrantes do sistema, bocais, condutores verticais, tubulações horizontais, caixas de inspeção e coleta, dispositivos de drenagem e demais componentes necessários ao seu perfeito funcionamento.

As instalações deverão ser dimensionadas e executadas de forma a proporcionar rápido escoamento das águas pluviais, evitando transbordamentos, infiltrações, empoçamentos, retorno de água ou lançamento inadequado sobre áreas de circulação.

Os serviços deverão atender à **ABNT NBR 10844 – Instalações prediais de águas pluviais**, em sua versão vigente, bem como às demais normas técnicas, legislação municipal e exigências dos órgãos competentes aplicáveis.

17.1 CAPTAÇÃO DAS ÁGUAS DA COBERTURA

As águas provenientes da cobertura em **telhas metálicas termoacústicas tipo sanduíche**, especificada no Item 7 deste Memorial, deverão ser coletadas através das calhas e demais dispositivos previstos no Projeto de Cobertura e no Projeto de Drenagem Pluvial.

A geometria da cobertura, seus caimentos e os pontos de captação deverão direcionar adequadamente as águas para o sistema projetado.

Não serão admitidas soluções que provoquem concentração inadequada de água, retorno sob as telhas, infiltrações ou lançamento descontrolado sobre fachadas, acessos e áreas de circulação.

17.2 CALHAS

As calhas deverão possuir material, formato, dimensões, espessuras, seções e acabamento conforme especificado nos projetos e na Planilha Orçamentária.

Deverão ser instaladas com declividade adequada em direção aos pontos de descarga.

As emendas deverão apresentar adequada resistência e estanqueidade.

Os sistemas de sustentação deverão possuir espaçamento e resistência suficientes para impedir deformações ou deslocamentos decorrentes do peso próprio, da água acumulada e das demais solicitações previstas.

As calhas deverão ser instaladas de forma a possibilitar inspeção, limpeza e manutenção.

17.3 BOCAIS E PONTOS DE DESCARGA

Os pontos de ligação entre as calhas e os condutores deverão ser executados com peças e dispositivos apropriados, garantindo adequado direcionamento da água.

Os bocais deverão possuir dimensões compatíveis com os condutores e com a vazão prevista no dimensionamento.

Quando previstos dispositivos de proteção contra entrada de folhas ou resíduos, estes deverão ser removíveis para permitir limpeza e manutenção.

17.4 CONDUTORES VERTICAIS

Os condutores verticais deverão possuir materiais e diâmetros conforme estabelecido no Projeto de Drenagem Pluvial.

As tubulações deverão ser instaladas alinhadas, aprumadas e firmemente fixadas à edificação por meio de abraçadeiras ou suportes apropriados.

As fixações deverão impedir deslocamentos e vibrações sem comprometer as movimentações próprias do sistema.

Os condutores deverão permanecer acessíveis para inspeção e manutenção sempre que possível.

Não serão permitidas reduções de diâmetro ou alterações de traçado sem prévia aprovação técnica.

17.5 CONDUTORES HORIZONTAIS

As tubulações horizontais deverão ser executadas nos diâmetros, cotas e declividades estabelecidos no projeto.

Deverão apresentar escoamento contínuo e adequado, sem contracaimentos ou pontos que favoreçam a retenção permanente de água e sedimentos.

As mudanças de direção deverão utilizar conexões apropriadas.

Não serão admitidas adaptações improvisadas que reduzam a seção útil das tubulações ou prejudiquem o escoamento.

17.6 TUBULAÇÕES ENTERRADAS

As redes pluviais enterradas deverão ser assentadas em valas devidamente preparadas, sobre base firme, regular e livre de materiais capazes de danificar as tubulações.

As cotas e declividades deverão ser conferidas durante a execução e antes do reaterro.

O reaterro deverá ser realizado cuidadosamente, evitando deslocamentos, deformações ou danos às tubulações.

Nas áreas sujeitas à circulação de veículos ou demais cargas significativas, deverão ser observadas as profundidades e soluções de proteção previstas no projeto.

17.7 CAIXAS DE COLETA E INSPEÇÃO

As caixas destinadas à coleta, passagem e inspeção da rede pluvial deverão ser executadas nas posições, dimensões e cotas indicadas no projeto.

As caixas deverão possuir fundo adequadamente conformado para favorecer o escoamento e impedir retenções desnecessárias.

As tampas deverão possuir resistência compatível com o local de instalação.

Quando localizadas em áreas sujeitas ao tráfego de veículos, as caixas e tampas deverão ser dimensionadas para as respectivas cargas.

Todas as caixas deverão permanecer acessíveis para inspeção, limpeza e manutenção.

17.8 RALOS E DISPOSITIVOS DE CAPTAÇÃO

Quando previstos em projeto, ralos, grelhas, canaletas e demais dispositivos de captação deverão ser instalados nas cotas adequadas para recebimento das águas.

Os pisos e pavimentações adjacentes deverão possuir caimentos compatíveis com os pontos de drenagem.

Não serão admitidos dispositivos instalados acima das superfícies contribuintes ou situações que provoquem empoçamento.

As grelhas e tampas deverão apresentar resistência compatível com a utilização do local e condições adequadas de segurança aos usuários.

17.9 INTERFACE COM A COBERTURA

A instalação das calhas, condutores, rufos e demais componentes deverá ser totalmente compatibilizada com o sistema de **telhas metálicas termoacústicas tipo sanduíche**.

Os encontros deverão possuir arremates e vedações apropriados, garantindo estanqueidade.

As fixações não poderão comprometer o revestimento protetor das telhas nem criar pontos de infiltração ou corrosão.

Eventuais perfurações necessárias deverão ser aquelas previstas pelo sistema construtivo e receber tratamento e vedação adequados.

17.10 INTERFACE COM OS PAINÉIS PRÉ-MOLDADOS

Os condutores e demais componentes instalados junto aos **painéis externos pré-moldados de concreto** deverão possuir sistemas de fixação compatíveis com os respectivos elementos.

Não serão permitidos cortes ou perfurações indiscriminadas nos painéis, pilares ou vigas pré-moldadas.

Quando forem necessárias fixações em elementos estruturais, estas deverão respeitar os projetos e as orientações do responsável técnico.

As interfaces deverão ser executadas sem comprometer a vedação das juntas entre os painéis.

17.11 PASSAGENS E TRAVESSIAS

As passagens das tubulações através de paredes, pisos ou demais elementos construtivos deverão ser executadas utilizando soluções adequadas ao respectivo sistema.

Quando necessário, deverão ser utilizados passantes, luvas ou elementos de proteção.

As travessias em superfícies impermeabilizadas deverão receber tratamento específico para garantir a continuidade do sistema de impermeabilização.

Não serão permitidas perfurações em elementos estruturais sem prévia previsão ou autorização técnica.

17.12 DESTINAÇÃO DAS ÁGUAS PLUVIAIS

A destinação final das águas pluviais deverá obedecer rigorosamente à solução estabelecida no Projeto de Drenagem Pluvial.

O lançamento poderá ocorrer na rede pública de drenagem, dispositivos de infiltração, reservação, retenção ou outro sistema tecnicamente previsto e legalmente autorizado.

A CONTRATADA deverá verificar previamente as condições, cotas e localização do ponto de lançamento indicado no projeto.

Qualquer divergência identificada deverá ser comunicada à FISCALIZAÇÃO antes da execução da ligação definitiva.

Não será permitido o lançamento de águas pluviais em local diverso daquele previsto no projeto sem autorização técnica.

17.13 INDEPENDÊNCIA DO SISTEMA DE ESGOTO SANITÁRIO

A rede de drenagem pluvial deverá permanecer **completamente independente da rede de esgoto sanitário**.

Não será permitida a ligação de águas provenientes da cobertura, pátios, canaletas ou demais áreas contribuintes ao sistema predial de esgoto sanitário, salvo solução expressamente prevista, tecnicamente justificada e legalmente admitida.

Da mesma forma, não será permitido o lançamento de esgoto sanitário na rede pluvial.

17.14 PROTEÇÃO DAS EXTREMIDADES

Durante a execução da obra, as extremidades das tubulações, caixas, calhas e demais dispositivos deverão ser protegidas contra a entrada de:

- concreto;
- argamassa;

- terra;
- resíduos da construção;
- embalagens;
- materiais diversos.

Antes da conclusão do sistema, todas as proteções provisórias deverão ser removidas e os componentes inspecionados.

17.15 LIMPEZA DO SISTEMA

Antes da entrega da obra, deverá ser realizada limpeza completa do sistema de drenagem pluvial.

Deverão ser removidos todos os resíduos presentes em:

- calhas;
- bocais;
- condutores;
- caixas;
- grelhas;
- canaletas;
- tubulações;
- demais dispositivos de drenagem.

Não será permitida a entrega do sistema contendo resíduos provenientes da execução da obra.

17.16 TESTES E VERIFICAÇÃO DO ESCOAMENTO

Após a conclusão dos serviços e antes da ocultação definitiva dos trechos que necessitem de inspeção, deverão ser realizadas verificações destinadas a comprovar o correto funcionamento do sistema.

Deverão ser avaliados:

- escoamento das calhas;
- funcionamento dos bocais;
- escoamento dos condutores;
- estanqueidade das emendas e conexões;
- funcionamento das caixas;
- declividade das tubulações;
- ausência de obstruções;
- ausência de contracaimentos;
- ausência de vazamentos;
- correta destinação da água.

Quando necessário, deverão ser realizados testes com introdução controlada de água para verificação do percurso e funcionamento da rede.

Qualquer irregularidade deverá ser corrigida e o sistema novamente verificado antes de sua liberação.

17.17 COMPATIBILIZAÇÃO COM AS ÁREAS EXTERNAS

A drenagem pluvial deverá ser compatibilizada com os níveis finais das calçadas, acessos, estacionamentos, pavimentações e demais áreas externas previstas.

Os níveis finais deverão impedir o direcionamento inadequado das águas para o interior da edificação.

As áreas pavimentadas deverão possuir os caimentos estabelecidos nos projetos, direcionando as águas aos respectivos dispositivos de captação.

17.18 COMPATIBILIZAÇÃO COM OS DEMAIS PROJETOS

A execução do sistema deverá ser previamente compatibilizada com:

- Projeto Arquitetônico;
- estrutura pré-moldada;
- fundações;
- cobertura;
- painéis pré-moldados;
- instalações de esgoto sanitário;
- instalações de água;
- instalações elétricas;
- pavimentações;
- urbanização;
- demais sistemas complementares.

As interferências deverão ser solucionadas antes da execução.

Não será permitida alteração unilateral de diâmetros, traçados, cotas, declividades ou pontos de lançamento pela CONTRATADA.

17.19 INSPEÇÃO E ACEITAÇÃO

Antes do recebimento dos serviços deverão ser verificados:

- conformidade com os projetos;
- materiais utilizados;
- dimensões das calhas;
- diâmetros das tubulações;
- declividades;
- fixações;

- alinhamento dos condutores;
- condições das caixas;
- grelhas e dispositivos de captação;
- estanqueidade;
- ausência de obstruções;
- funcionamento do sistema;
- condições de acesso para manutenção;
- correta destinação das águas.

Os componentes que apresentarem vazamentos, deformações, fixações inadequadas, obstruções ou demais não conformidades deverão ser corrigidos ou substituídos pela CONTRATADA.

17.20 CONDIÇÕES GERAIS

A CONTRATADA será responsável pelo fornecimento e execução completa do sistema de drenagem pluvial, incluindo **calhas, bocais, condutores, tubulações, conexões, caixas de coleta e inspeção, ralos, grelhas, canaletas quando previstas, suportes, abraçadeiras, fixadores, materiais de vedação, escavações, assentamentos, reaterros, arremates, equipamentos, ferramentas, testes e toda a mão de obra necessária ao perfeito funcionamento do sistema**, conforme os projetos e a Planilha Orçamentária.

Os serviços deverão obedecer aos projetos, especificações técnicas, normas da ABNT aplicáveis e exigências dos órgãos públicos competentes.

Não serão permitidas alterações de **seções de calhas, diâmetros, materiais, declividades, traçados, quantidade de condutores, pontos de captação ou destinação final das águas pluviais** sem prévia análise e autorização da FISCALIZAÇÃO e, quando necessário, do responsável técnico pelo projeto.

Ao término dos serviços, o sistema deverá ser entregue **completamente instalado, limpo, desobstruído, estanque e em pleno funcionamento**, proporcionando captação e escoamento adequados das águas pluviais e evitando infiltrações, transbordamentos, empoçamentos e danos à edificação.

18. LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS

O fornecimento e a instalação das louças sanitárias, metais e acessórios das edificações destinadas à **Secretaria Municipal de Obras do Município de Campo Bom/RS** deverão obedecer ao **Projeto Arquitetônico, Projeto Hidrossanitário, Projeto de Acessibilidade, detalhes executivos, Planilha Orçamentária e demais documentos integrantes da contratação**.

Todos os materiais deverão ser **novos, de primeira qualidade, sem uso anterior**, adequados à finalidade prevista e entregues sem trincas, lascas, deformações, manchas, falhas de acabamento ou quaisquer outros defeitos.

Os equipamentos deverão ser fornecidos completos, incluindo todos os componentes necessários à sua correta instalação e funcionamento, tais como conexões, engates, sifões, válvulas, registros, fixadores, parafusos, buchas, elementos de vedação e demais acessórios necessários, ainda que não individualmente relacionados neste Memorial.

Os modelos, dimensões, cores, acabamentos e características deverão seguir as especificações dos projetos e da Planilha Orçamentária.

18.1 BACIAS SANITÁRIAS

As bacias sanitárias deverão ser de louça sanitária vitrificada, na cor e modelo definidos no Projeto Arquitetônico e na Planilha Orçamentária.

Quando especificadas bacias com caixa acoplada, o conjunto deverá ser fornecido completo, incluindo:

- bacia sanitária;
- caixa acoplada;
- mecanismo interno de entrada e saída;
- assento sanitário;
- elementos de fixação;
- anel ou dispositivo de vedação;
- conexão de alimentação;

- demais componentes necessários ao funcionamento.

As bacias deverão ser instaladas perfeitamente niveladas e firmemente fixadas, não sendo admitidos movimentos ou instabilidade durante sua utilização.

A ligação com a rede de esgoto deverá apresentar completa estanqueidade.

18.2 BACIAS SANITÁRIAS ACESSÍVEIS

Nos sanitários acessíveis deverão ser instaladas bacias sanitárias com características, posicionamento e condições de utilização em conformidade com o **Projeto de Acessibilidade e ABNT NBR 9050 vigente**.

A instalação deverá considerar conjuntamente a posição da bacia, barras de apoio, áreas de transferência, circulação, acessórios e demais elementos necessários à utilização segura do ambiente.

Não serão admitidas alterações na posição dos equipamentos que reduzam as áreas livres ou comprometam as condições de acessibilidade previstas no projeto.

18.3 ASSENTOS SANITÁRIOS

Todas as bacias sanitárias deverão ser fornecidas com assentos compatíveis com o respectivo modelo.

Os assentos deverão possuir superfície lisa, resistente, lavável e adequada ao uso previsto.

Nos sanitários acessíveis, os assentos deverão possuir características compatíveis com as exigências do Projeto de Acessibilidade.

18.4 LAVATÓRIOS

Os lavatórios deverão possuir material, dimensões, modelo, sistema de instalação e acabamento conforme indicado no Projeto Arquitetônico e na Planilha Orçamentária.

A instalação deverá apresentar adequado nivelamento, estabilidade e vedação.

Deverão ser fornecidos todos os componentes necessários à instalação, incluindo, conforme o sistema especificado:

- válvula;
- sifão;
- engate;
- elementos de fixação;
- dispositivos de vedação;
- demais acessórios necessários.

18.5 LAVATÓRIOS ACESSÍVEIS

Os lavatórios destinados aos sanitários acessíveis deverão ser instalados conforme o **Projeto de Acessibilidade e ABNT NBR 9050 vigente**.

A instalação deverá respeitar as alturas, espaços livres inferiores, áreas de aproximação e demais condições necessárias à utilização por pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida.

As tubulações, sifões e demais elementos localizados sob o lavatório deverão possuir disposição compatível com a aproximação frontal e com as condições de segurança estabelecidas no projeto.

18.6 CUBAS E BANCADAS

As cubas e bancadas previstas nos projetos deverão possuir materiais, dimensões e acabamentos conforme especificado.

As cubas deverão ser firmemente instaladas e adequadamente vedadas junto às bancadas, evitando infiltrações.

Os encontros entre bancadas e paredes deverão receber vedação e acabamento apropriados.

Quando houver bancadas com instalações hidráulicas, deverão ser previamente conferidas as posições dos pontos de água e esgoto antes da instalação definitiva.

18.7 TORNEIRAS

As torneiras deverão possuir tipo, acabamento, mecanismo de acionamento e características conforme estabelecidos nos projetos e na Planilha Orçamentária.

Deverão apresentar funcionamento suave, vedação eficiente e resistência compatível com a utilização prevista para uma edificação pública.

Nos ambientes acessíveis, os dispositivos de acionamento deverão atender às condições estabelecidas no Projeto de Acessibilidade e na ABNT NBR 9050 vigente.

18.8 METAIS SANITÁRIOS

Os metais sanitários deverão possuir acabamento uniforme, resistência à corrosão e características adequadas às respectivas condições de utilização.

Deverão ser fornecidos completos e compatíveis com os pontos hidráulicos executados.

Não serão admitidos componentes que apresentem:

- riscos;
- manchas;
- corrosão;
- deformações;
- falhas no revestimento;
- vazamentos;
- dificuldades de acionamento.

18.9 SIFÕES E VÁLVULAS

Os lavatórios, cubas, pias e demais equipamentos deverão receber sifões e válvulas apropriados ao respectivo sistema.

Os componentes deverão possuir dimensões compatíveis com as instalações e proporcionar completa estanqueidade.

As ligações deverão ser executadas de forma organizada, evitando adaptações improvisadas.

Os sifões deverão permanecer acessíveis para inspeção, limpeza e manutenção.

18.10 ENGATES E CONEXÕES

Os engates e conexões utilizados na alimentação dos aparelhos deverão ser apropriados para sistemas prediais de água e compatíveis com as pressões previstas.

As peças deverão ser instaladas sem tensões, torções ou deformações.

Não serão admitidas ligações improvisadas ou componentes inadequados à finalidade prevista.

18.11 BARRAS DE APOIO

Nos sanitários e demais ambientes acessíveis indicados em projeto deverão ser instaladas barras de apoio conforme o **Projeto de Acessibilidade e ABNT NBR 9050 vigente**.

As barras deverão possuir dimensões, diâmetros, posicionamento, afastamentos e características de resistência conforme especificado.

As fixações deverão ser executadas em substratos capazes de resistir às solicitações previstas.

Quando instaladas em paredes que necessitem de reforços específicos, estes deverão ser previstos antes da conclusão dos revestimentos.

Não será admitida a fixação das barras exclusivamente em revestimentos cerâmicos, divisórias ou outros elementos sem capacidade resistente adequada.

18.12 ESPELHOS

Os espelhos deverão possuir dimensões, espessuras, posicionamento e acabamento conforme indicado no Projeto Arquitetônico.

Deverão apresentar superfície uniforme, sem distorções, manchas, lascas ou bordas cortantes.

A fixação deverá proporcionar estabilidade e segurança.

Nos sanitários acessíveis, a instalação deverá respeitar as condições de utilização estabelecidas no Projeto de Acessibilidade.

18.13 ACESSÓRIOS DOS SANITÁRIOS

Deverão ser fornecidos e instalados os acessórios previstos nos projetos e na Planilha Orçamentária, podendo compreender, conforme cada ambiente:

- papeleiras;
- porta-papel higiênico;
- dispensadores para sabonete;
- suportes para papel-toalha;
- cabides;
- demais acessórios especificados.

Os acessórios deverão ser instalados nas posições e alturas estabelecidas nos projetos.

Nos sanitários acessíveis, sua localização não poderá interferir nas áreas de circulação, aproximação ou transferência.

18.14 RALOS E GRELHAS

Os ralos e grelhas deverão possuir dimensões, materiais e características conforme estabelecido no Projeto Hidrossanitário.

Deverão ser instalados perfeitamente integrados ao nível final dos pisos.

As áreas molhadas deverão possuir caimento adequado em direção aos respectivos ralos, não sendo admitidos empoçamentos.

Os componentes deverão permitir adequada limpeza e manutenção.

18.15 COMPATIBILIZAÇÃO COM OS REVESTIMENTOS

Antes da instalação das louças, metais e acessórios, deverão estar concluídos e devidamente verificados os respectivos revestimentos, impermeabilizações e pontos hidráulicos.

As perfurações realizadas em revestimentos cerâmicos deverão ser executadas cuidadosamente, utilizando ferramentas adequadas.

Não serão aceitas peças cerâmicas quebradas, lascadas ou fissuradas em decorrência da instalação dos equipamentos.

As interfaces deverão apresentar acabamento limpo e uniforme.

18.16 VEDAÇÕES

Todos os encontros e conexões sujeitos à passagem de água deverão receber elementos de vedação apropriados.

Nas interfaces entre louças, bancadas e superfícies adjacentes, quando necessário, deverá ser aplicado material de vedação compatível com o substrato e com as condições de utilização.

Não serão admitidos vazamentos ou infiltrações após a conclusão dos serviços.

18.17 FIXAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS

Todas as louças, metais e acessórios deverão ser firmemente fixados.

Os sistemas de fixação deverão ser compatíveis com:

- o peso do equipamento;
- as cargas decorrentes da utilização;
- o material da parede ou piso;
- as recomendações técnicas correspondentes.

Não serão admitidos equipamentos com movimentação, folgas ou instabilidade.

Especial atenção deverá ser dada aos equipamentos e barras destinados aos sanitários acessíveis.

18.18 COMPATIBILIZAÇÃO COM AS INSTALAÇÕES

Antes da instalação definitiva, deverão ser conferidas as posições dos pontos de:

- água fria;
- esgoto sanitário;
- caixas sifonadas;
- ralos;
- instalações elétricas, quando relacionadas aos equipamentos;

- demais instalações necessárias.

Eventuais divergências deverão ser comunicadas à FISCALIZAÇÃO antes da instalação dos equipamentos.

Não serão admitidas adaptações aparentes decorrentes de posicionamento incorreto dos pontos executados.

18.19 TESTES DE FUNCIONAMENTO

Após a instalação, todos os equipamentos deverão ser submetidos a testes de funcionamento.

Deverão ser verificados:

- funcionamento das torneiras;
- funcionamento das descargas;
- enchimento e funcionamento das caixas acopladas;
- escoamento dos lavatórios e cubas;
- funcionamento dos sifões;
- estanqueidade das conexões;
- ausência de vazamentos;
- funcionamento dos registros;
- estabilidade das louças;
- estabilidade das barras e acessórios;
- correto escoamento dos ralos.

Qualquer irregularidade deverá ser corrigida antes do recebimento dos serviços.

18.20 PROTEÇÃO DURANTE A OBRA

Após a instalação, as louças, metais, bancadas, espelhos e acessórios deverão permanecer adequadamente protegidos contra impactos, riscos, respingos de tinta, argamassa e demais danos decorrentes da continuidade da obra.

Não será permitida a utilização definitiva dos equipamentos antes da liberação pela CONTRATADA e FISCALIZAÇÃO, salvo quando necessária para testes ou utilização controlada durante a obra.

Componentes danificados deverão ser substituídos antes da entrega.

18.21 LIMPEZA FINAL

Antes do recebimento da obra, todas as louças, metais, bancadas, espelhos e acessórios deverão ser completamente limpos.

Deverão ser removidas etiquetas, películas provisórias, resíduos de argamassa, rejunte, selantes e demais materiais provenientes da instalação.

Não deverão ser utilizados produtos ou ferramentas capazes de riscar, manchar ou danificar os acabamentos.

18.22 INSPEÇÃO E ACEITAÇÃO

Antes do recebimento dos serviços, deverão ser verificados:

- conformidade com os projetos;
- modelos e características especificados;
- posicionamento;
- alturas de instalação;
- alinhamento;
- nivelamento;
- estabilidade;

- qualidade das fixações;
- funcionamento;
- estanqueidade;
- acabamento;
- acessibilidade;
- ausência de danos;
- limpeza final.

Os componentes que apresentarem defeitos, vazamentos, instabilidade, danos ou incompatibilidade com os projetos deverão ser corrigidos ou substituídos pela CONTRATADA.

18.23 CONDIÇÕES GERAIS

A CONTRATADA será responsável pelo fornecimento e instalação completa de todas as **louças sanitárias, metais, torneiras, válvulas, sifões, engates, assentos sanitários, barras de apoio, espelhos, acessórios, fixadores, elementos de vedação e demais componentes necessários ao perfeito funcionamento e acabamento dos ambientes**, conforme os projetos e a Planilha Orçamentária.

Todos os elementos deverão ser fornecidos completos, incluindo peças e acessórios indispensáveis à instalação, fixação, vedação e funcionamento, ainda que estes não estejam individualmente relacionados no texto deste Memorial.

Não será permitida a substituição de materiais ou equipamentos especificados por produtos de **qualidade ou desempenho inferior** sem prévia análise e autorização da FISCALIZAÇÃO.

Ao término dos serviços, todas as louças, metais e acessórios deverão ser entregues **completamente instalados, firmemente fixados, regulados, testados, estanques, limpos e em perfeitas condições de funcionamento**, atendendo aos projetos, às condições de acessibilidade e às normas técnicas aplicáveis.

19. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

As instalações elétricas das edificações destinadas à **Secretaria Municipal de Obras do Município de Campo Bom/RS** deverão ser executadas integralmente conforme o **Projeto Elétrico, Projeto Arquitetônico, projetos complementares, detalhes executivos, diagramas, quadros de cargas, Planilha Orçamentária e demais documentos integrantes da contratação**.

O sistema deverá compreender todos os componentes necessários à alimentação, distribuição, proteção, comando e utilização da energia elétrica na edificação, incluindo, conforme previsto em projeto, **entrada de energia, medição, quadros elétricos, eletrodutos, eletrocalhas, caixas, condutores, dispositivos de proteção, tomadas, interruptores, pontos de força, iluminação, aterramento e demais elementos necessários ao perfeito funcionamento das instalações**.

Todos os serviços deverão ser executados por profissionais devidamente capacitados, observando-se as normas técnicas e regulamentadoras aplicáveis, especialmente a **ABNT NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão**, a **NR-10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade**, além dos padrões técnicos da concessionária responsável pelo fornecimento de energia elétrica.

Quando aplicável ao sistema projetado, deverão ser observadas também as normas referentes às instalações de média tensão, quadros elétricos, proteção contra surtos, aterramento e demais sistemas integrantes da instalação.

19.1 ENTRADA E FORNECIMENTO DE ENERGIA

A entrada de energia deverá ser executada conforme o Projeto Elétrico e os padrões técnicos da concessionária responsável pelo atendimento da edificação.

Deverão ser observados:

- tipo de fornecimento;
- tensão de atendimento;
- demanda prevista;
- padrão de entrada;

- medição;
- proteção geral;
- aterramento;
- condutores;
- caixas e dispositivos;
- demais requisitos estabelecidos pela concessionária.

A CONTRATADA deverá verificar previamente as condições disponíveis no ponto de fornecimento.

Qualquer divergência entre as condições existentes e aquelas consideradas no projeto deverá ser comunicada à FISCALIZAÇÃO antes da execução definitiva da entrada de energia.

19.2 QUADROS ELÉTRICOS

Os quadros de distribuição e demais quadros previstos deverão ser fornecidos e instalados conforme o Projeto Elétrico.

Deverão possuir dimensões compatíveis com a quantidade de circuitos, dispositivos de proteção e reservas previstas.

Os quadros deverão apresentar construção adequada, resistência mecânica, proteção contra contatos acidentais e condições de segurança compatíveis com o local de instalação.

Deverão possuir identificação permanente e legível.

No interior de cada quadro deverá ser disponibilizada identificação dos respectivos circuitos, permitindo rápida localização durante operação e manutenção.

19.3 DISJUNTORES E DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO

Os dispositivos de proteção deverão possuir características e capacidades conforme estabelecido no Projeto Elétrico.

Os disjuntores deverão apresentar capacidade de interrupção, corrente nominal e curvas de atuação compatíveis com os respectivos circuitos.

Deverão ser previstos, conforme projeto e normas aplicáveis:

- proteção contra sobrecorrentes;
- proteção contra curtos-circuitos;
- dispositivos diferenciais residuais – DR;
- dispositivos de proteção contra surtos – DPS;
- demais dispositivos necessários à segurança da instalação.

Não será permitida a substituição dos dispositivos especificados por componentes com capacidade ou desempenho inferior.

19.4 CONDUTORES ELÉTRICOS

Os condutores deverão possuir material, seção nominal, classe de isolação, características construtivas e identificação conforme estabelecido no Projeto Elétrico.

Deverão ser novos, certificados e apropriados à tensão, corrente e condições de instalação previstas.

As seções dos condutores deverão obedecer rigorosamente ao dimensionamento do projeto.

Não será permitida redução de bitolas ou substituição de materiais sem prévia autorização técnica.

Os condutores deverão ser instalados sem danos à isolação e sem emendas inadequadas no interior dos eletrodutos.

19.5 IDENTIFICAÇÃO DOS CONDUTORES

Os condutores deverão possuir identificação conforme as normas técnicas aplicáveis, permitindo distinguir adequadamente:

- fases;
- neutro;
- condutor de proteção;

- circuitos de comando, quando existentes;
- demais funções previstas.

A identificação deverá ser mantida ao longo da instalação e especialmente nas caixas, quadros e pontos de conexão.

19.6 ELETRODUTOS

Os eletrodutos deverão possuir materiais, diâmetros e características conforme o Projeto Elétrico e a Planilha Orçamentária.

Deverão ser instalados de forma organizada, garantindo proteção mecânica aos condutores e possibilidade de manutenção.

As curvas deverão possuir raios adequados, evitando deformações ou redução da seção útil.

Não serão admitidos eletrodutos amassados, trincados, obstruídos ou com defeitos que dificultem a passagem ou substituição dos condutores.

19.7 ELETROCALHAS, PERFILADOS E BANDEJAS

Quando previstos no projeto, eletrocalhas, perfilados, bandejas e respectivos acessórios deverão possuir dimensões e capacidade compatíveis com a quantidade de condutores instalados.

Deverão ser firmemente fixados à estrutura por meio de suportes adequados.

As instalações deverão apresentar alinhamento e organização, permitindo inspeção e manutenção.

Quando metálicos, deverão possuir proteção contra corrosão compatível com as condições de exposição e continuidade elétrica quando exigida pelo sistema de aterramento.

19.8 INSTALAÇÕES EMBUTIDAS

Os eletrodutos e caixas embutidos deverão ser instalados antes da execução dos respectivos revestimentos e acabamentos.

As posições dos pontos deverão ser conferidas previamente conforme o Projeto Elétrico e Arquitetônico.

Nas paredes de alvenaria, os rasgos deverão possuir somente as dimensões necessárias à instalação.

Após a conclusão dos serviços, deverão ser adequadamente recompostos.

Não serão permitidos cortes, rasgos ou perfurações indiscriminadas em elementos estruturais pré-moldados.

19.9 INSTALAÇÕES APARENTES

Quando previstas instalações aparentes, os eletrodutos, eletrocalhas, caixas e demais componentes deverão apresentar disposição organizada, alinhada e devidamente fixada.

Os suportes deverão possuir resistência e espaçamento adequados.

Não serão admitidas instalações aparentes com peças soltas, desalinhadas, improvisadas ou inadequadamente fixadas.

19.10 INTERFACE COM A ESTRUTURA PRÉ-MOLDADA

A execução das instalações elétricas deverá ser previamente compatibilizada com a **estrutura pré-moldada de concreto armado**.

Não serão permitidos cortes, rasgos, furos ou demais intervenções indiscriminadas em:

- pilares;
- vigas;
- lajes;
- consoles;
- painéis pré-moldados;
- demais elementos estruturais.

As passagens e fixações deverão utilizar os pontos previstos nos projetos ou soluções previamente aprovadas.

Quando for necessária intervenção em elemento estrutural não prevista originalmente, a CONTRATADA deverá submetê-la previamente à análise da FISCALIZAÇÃO e do responsável técnico pelo Projeto Estrutural.

19.11 CAIXAS ELÉTRICAS

As caixas de passagem, derivação, tomadas, interruptores e demais caixas deverão possuir dimensões adequadas às instalações.

Deverão ser firmemente instaladas, alinhadas e posicionadas conforme projeto.

As caixas embutidas deverão permanecer niveladas com o acabamento final da parede.

Durante a obra, deverão permanecer protegidas contra entrada de argamassa, concreto, tinta e resíduos.

19.12 TOMADAS

As tomadas deverão possuir características, correntes nominais, quantidade e localização conforme o Projeto Elétrico.

Deverão ser instaladas perfeitamente alinhadas e firmemente fixadas.

Os circuitos destinados a equipamentos específicos deverão possuir tomadas e proteções compatíveis com as respectivas cargas.

Não será permitida a alteração da quantidade ou posição dos pontos sem autorização da FISCALIZAÇÃO.

19.13 INTERRUPTORES

Os interruptores deverão possuir características e capacidades compatíveis com os circuitos comandados.

Deverão ser instalados nas posições e alturas estabelecidas nos projetos.

Os conjuntos deverão possuir acabamento uniforme e permanecer perfeitamente alinhados com as superfícies acabadas.

19.14 PONTOS DE FORÇA

Os pontos destinados à alimentação de equipamentos específicos deverão ser executados conforme as cargas e características estabelecidas no Projeto Elétrico.

Deverão ser previstos os respectivos circuitos, proteções, condutores, dispositivos de seccionamento e demais componentes necessários.

A CONTRATADA deverá conferir previamente as características elétricas dos equipamentos especificados antes da execução definitiva das respectivas alimentações.

19.15 ILUMINAÇÃO

O sistema de iluminação deverá ser executado conforme o Projeto Elétrico e o Projeto Arquitetônico.

Deverão ser fornecidas e instaladas as luminárias e demais componentes previstos na Planilha Orçamentária.

As luminárias deverão possuir características compatíveis com os respectivos ambientes e condições de utilização.

A instalação deverá garantir adequada fixação, segurança, funcionamento e facilidade de manutenção.

19.16 ILUMINAÇÃO JUNTO AO FORRO EM EPS

Nos ambientes onde estiver previsto **forro em EPS**, conforme Item 10 deste Memorial, a instalação das luminárias deverá ser previamente compatibilizada com o sistema de forro.

O forro em EPS não deverá receber diretamente cargas superiores àquelas admitidas pelo respectivo sistema.

Quando necessário, luminárias e equipamentos deverão possuir sistemas independentes de sustentação, fixados em elementos adequados.

Os cortes realizados nas placas deverão apresentar dimensões precisas e acabamento regular.

Deverão ser observadas as condições de segurança relacionadas ao aquecimento dos equipamentos e à compatibilidade dos componentes com o material do forro.

19.17 ILUMINAÇÃO EXTERNA

Quando prevista, a iluminação externa deverá possuir equipamentos adequados às condições de exposição ao tempo.

Luminárias, caixas, conexões e demais componentes deverão apresentar grau de proteção compatível com o local de instalação.

Os sistemas deverão ser adequadamente protegidos contra umidade, chuva, poeira e demais agentes externos.

19.18 ATERRAMENTO

Todas as massas metálicas e equipamentos que necessitem de aterramento deverão ser conectados ao sistema de proteção conforme o Projeto Elétrico e as normas técnicas aplicáveis.

O sistema deverá garantir continuidade elétrica e condições adequadas de proteção contra choques elétricos.

Não será permitida a interrupção ou eliminação de condutores de proteção previstos no projeto.

O aterramento das instalações deverá ser compatibilizado com o sistema geral de aterramento e com o **SPDA**, quando aplicável.

19.19 DISPOSITIVOS DR

Os circuitos que necessitem de proteção adicional por dispositivo diferencial residual deverão receber equipamentos com características conforme estabelecido no Projeto Elétrico e na ABNT NBR 5410.

Os dispositivos deverão ser devidamente identificados e testados antes da entrega da instalação.

19.20 DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS – DPS

Deverão ser instalados dispositivos de proteção contra surtos nos pontos previstos no Projeto Elétrico.

Os DPS deverão possuir características compatíveis com o sistema elétrico, níveis de proteção e demais requisitos estabelecidos no projeto.

A instalação deverá ser coordenada com o sistema de aterramento e, quando existente, com o SPDA da edificação.

19.21 COMPATIBILIZAÇÃO COM AS DIVISÓRIAS MODULARES

Nos locais onde houver **divisórias modulares leves**, conforme Item 11 deste Memorial, as instalações elétricas deverão ser compatibilizadas com o respectivo sistema construtivo.

Caixas, eletrodutos e pontos deverão ser posicionados sem comprometer a estabilidade ou acabamento das divisórias.

Quando necessários reforços ou componentes específicos para instalação de equipamentos, estes deverão ser executados antes do fechamento definitivo dos painéis.

19.22 COMPATIBILIZAÇÃO COM AS DEMAIS INSTALAÇÕES

As instalações elétricas deverão ser previamente compatibilizadas com:

- estrutura pré-moldada;
- cobertura;
- forros;
- divisórias;
- alvenarias;
- instalações hidráulicas;
- esgoto sanitário;
- drenagem pluvial;
- prevenção e combate a incêndio;
- SPDA;
- climatização e ventilação;
- telecomunicações e dados, quando previstos;

- demais instalações complementares.

As interferências deverão ser solucionadas antes da execução.

Não será permitida alteração unilateral dos projetos pela CONTRATADA.

19.23 DISTANCIAMENTO E PROTEÇÃO EM RELAÇÃO ÀS DEMAIS REDES

As instalações elétricas deverão ser executadas respeitando os afastamentos, separações e proteções exigidos pelas normas técnicas em relação às redes hidráulicas, sanitárias, pluviais e demais sistemas.

As caixas e componentes elétricos deverão ser posicionados de forma a evitar exposição inadequada à água ou umidade.

19.24 IDENTIFICAÇÃO DOS CIRCUITOS

Todos os circuitos deverão possuir identificação permanente nos respectivos quadros.

A identificação deverá corresponder ao Projeto Elétrico e aos diagramas fornecidos.

Os quadros deverão possuir relação atualizada dos circuitos, facilitando operação e manutenção futura.

19.25 TESTES E VERIFICAÇÕES

Antes da energização definitiva, as instalações deverão ser inspecionadas e submetidas aos ensaios e verificações previstos nas normas técnicas aplicáveis.

Deverão ser verificados, conforme aplicável:

- continuidade dos condutores de proteção;
- resistência de isolamento;
- polaridade;
- funcionamento dos dispositivos de proteção;
- funcionamento dos dispositivos DR;

- funcionamento dos DPS;
- continuidade do aterramento;
- funcionamento dos circuitos;
- acionamento dos interruptores;
- funcionamento das tomadas;
- funcionamento das luminárias;
- funcionamento dos pontos de força;
- identificação dos circuitos;
- aperto das conexões;
- demais verificações previstas no Projeto Elétrico.

Qualquer irregularidade deverá ser corrigida antes da energização e entrega definitiva.

19.26 ENERGIZAÇÃO

A energização definitiva somente deverá ocorrer após a conclusão das instalações, realização das verificações necessárias e confirmação das condições de segurança.

A CONTRATADA será responsável pela adoção de todos os procedimentos de segurança necessários durante os testes e energização.

Não será permitida a energização de circuitos incompletos ou que apresentem condições inadequadas de segurança.

19.27 DOCUMENTAÇÃO E IDENTIFICAÇÃO FINAL

Ao término dos serviços, a CONTRATADA deverá entregar à CONTRATANTE, quando previsto contratualmente:

- identificação definitiva dos quadros e circuitos;
- diagramas atualizados;

- registros dos testes realizados;
- documentação técnica dos principais equipamentos;
- certificados aplicáveis;
- demais documentos exigidos pela FISCALIZAÇÃO.

As alterações autorizadas realizadas durante a obra deverão ser incorporadas à documentação final **"as built"**, quando esta integrar o escopo da contratação.

19.28 INSPEÇÃO E ACEITAÇÃO

Antes do recebimento dos serviços deverão ser verificados:

- conformidade com o Projeto Elétrico;
- materiais utilizados;
- seções dos condutores;
- eletrodutos e eletrocalhas;
- quadros;
- dispositivos de proteção;
- tomadas;
- interruptores;
- pontos de força;
- luminárias;
- aterramento;
- identificação dos circuitos;
- fixações;
- acabamento;

- funcionamento;
- resultados dos testes e ensaios.

Materiais, equipamentos ou serviços que apresentarem defeitos, funcionamento inadequado ou divergência em relação aos projetos deverão ser corrigidos ou substituídos pela CONTRATADA.

19.29 CONDIÇÕES GERAIS

A CONTRATADA será responsável pelo fornecimento e execução completa das instalações elétricas, incluindo **quadros, disjuntores, dispositivos DR e DPS, condutores, cabos, eletrodutos, eletrocalhas, perfilados, caixas, tomadas, interruptores, luminárias quando integrantes do escopo, suportes, abraçadeiras, conectores, terminais, fixadores, elementos de aterramento, materiais auxiliares, equipamentos, ferramentas, testes, identificação e toda a mão de obra necessária ao perfeito funcionamento do sistema**, conforme os projetos e a Planilha Orçamentária.

Todos os componentes deverão ser novos, de primeira qualidade e possuir características compatíveis com as respectivas condições de utilização.

Os materiais sujeitos à certificação compulsória deverão possuir as certificações exigidas pela legislação brasileira aplicável.

Não serão permitidas alterações de **cargas, potência instalada, seções de condutores, diâmetros de eletrodutos, circuitos, dispositivos de proteção, quadros, pontos elétricos ou sistemas de aterramento** sem prévia análise e autorização da FISCALIZAÇÃO e, quando tecnicamente necessário, do responsável pelo Projeto Elétrico.

Ao término dos serviços, as instalações elétricas deverão ser entregues **completamente executadas, identificadas, testadas, energizadas quando aplicável e em plenas condições de funcionamento e segurança**, atendendo aos projetos, normas técnicas, exigências da concessionária e demais documentos integrantes da contratação.

20. INSTALAÇÕES COMPLEMENTARES

As instalações complementares das edificações destinadas à **Secretaria Municipal de Obras do Município de Campo Bom/RS** deverão ser executadas conforme os **projetos específicos, Projeto Arquitetônico, Projeto Elétrico, detalhes executivos, Planilha Orçamentária e demais documentos integrantes da contratação**.

Consideram-se instalações complementares, quando previstas no escopo da obra, os sistemas de **telecomunicações, cabeamento estruturado, rede lógica de dados, telefonia, CFTV, controle de acesso, interfonia, infraestrutura para sistemas eletrônicos e demais sistemas de comunicação e segurança indicados nos projetos**.

A execução deverá contemplar toda a infraestrutura necessária ao funcionamento dos sistemas previstos, incluindo eletrodutos, eletrocalhas, perfilados, caixas, conduletes, suportes, cabos, conectores, tomadas específicas, pontos terminais, racks, painéis de conexão, dispositivos, acessórios, identificação, fixações e demais componentes especificados.

Todos os materiais deverão ser novos, de primeira qualidade, apropriados à finalidade prevista e compatíveis entre si.

20.1 CONDIÇÕES GERAIS

As instalações complementares deverão ser previamente compatibilizadas com os demais sistemas da edificação.

Antes do início dos serviços, a CONTRATADA deverá verificar:

- localização dos pontos;
- trajetos das tubulações;
- localização dos equipamentos;
- interferências com a estrutura;
- interferências com as instalações elétricas;
- interferências com instalações hidráulicas;
- compatibilidade com forros;
- compatibilidade com divisórias modulares;
- acessibilidade para manutenção;
- demais condições necessárias à execução.

Qualquer incompatibilidade deverá ser comunicada à FISCALIZAÇÃO antes da execução.

20.2 INFRAESTRUTURA PARA TELECOMUNICAÇÕES E DADOS

Deverá ser executada infraestrutura para os sistemas de telecomunicações e dados nos locais indicados nos projetos.

A infraestrutura deverá compreender, conforme especificado:

- eletrodutos;
- eletrocalhas;
- perfilados;
- caixas de passagem;
- caixas de saída;
- conduletes;
- suportes;
- abraçadeiras;
- fixadores;
- demais acessórios necessários.

Os trajetos deverão permitir adequada instalação, substituição e manutenção futura dos cabos.

20.3 CABEAMENTO ESTRUTURADO

Quando previsto no escopo da contratação, o sistema de cabeamento estruturado deverá ser executado conforme projeto específico, contemplando os pontos de telecomunicações necessários aos ambientes administrativos, operacionais e demais áreas indicadas.

A categoria, tipo, desempenho e demais características dos cabos e componentes deverão obedecer às especificações do projeto e da Planilha Orçamentária.

Os cabos deverão ser instalados sem esmagamentos, emendas indevidas, dobras excessivas ou demais condições capazes de comprometer seu desempenho.

20.4 PONTOS DE REDE

Os pontos de rede deverão ser instalados nas posições estabelecidas no Projeto de Telecomunicações ou Projeto de Cabeamento Estruturado.

Cada ponto deverá possuir os componentes previstos no projeto, incluindo conectores, espelhos, caixas e demais acessórios.

Os pontos deverão permanecer perfeitamente identificados, permitindo a correspondência entre a tomada de telecomunicação e sua respectiva posição no painel de conexão ou rack.

20.5 RACKS E QUADROS DE TELECOMUNICAÇÕES

Quando previstos, os racks e quadros destinados aos sistemas de telecomunicações deverão ser instalados nos locais estabelecidos em projeto.

Deverão possuir dimensões e características compatíveis com os equipamentos e componentes previstos.

Os racks deverão ser instalados de maneira organizada e possuir, conforme especificado:

- painéis de conexão;
- organizadores de cabos;
- bandejas;
- réguas de alimentação;
- elementos de aterramento;
- identificação;
- demais acessórios necessários.

Deverá ser mantido espaço adequado para operação, inspeção e manutenção.

20.6 ORGANIZAÇÃO E IDENTIFICAÇÃO DO CABEAMENTO

Todo o cabeamento deverá ser instalado de forma organizada.

Os cabos deverão possuir identificação permanente nas extremidades e nos pontos necessários para facilitar futuras intervenções.

A identificação deverá corresponder aos projetos, diagramas e documentação final da instalação.

Não serão admitidos cabos soltos, desorganizados ou instalados sem adequada sustentação.

20.7 TELEFONIA

Quando previsto no projeto, o sistema de telefonia deverá possuir infraestrutura e pontos nas posições indicadas.

A solução deverá ser compatível com o sistema de comunicação definido para a edificação.

As tubulações, caixas, cabos e demais componentes deverão ser instalados de forma a permitir manutenção e futuras alterações.

20.8 SISTEMA DE CFTV

Quando previsto no escopo da contratação, o sistema de **Circuito Fechado de Televisão – CFTV** deverá ser executado conforme projeto específico.

As câmeras deverão ser posicionadas nos locais definidos no projeto, garantindo adequada fixação e proteção.

O sistema deverá compreender, conforme especificado:

- câmeras;
- cabeamento;
- infraestrutura;
- conectores;
- equipamentos de gravação;
- equipamentos de rede;
- fontes ou alimentação;

- suportes;
- demais acessórios necessários ao funcionamento.

Equipamentos instalados externamente deverão possuir características adequadas às condições de exposição.

20.9 INFRAESTRUTURA PARA CFTV

Quando o fornecimento dos equipamentos de CFTV não integrar o escopo da contratação, mas estiver prevista a infraestrutura, a CONTRATADA deverá executar todos os eletrodutos, caixas, pontos, passagens e demais elementos indicados no projeto.

As extremidades deverão permanecer identificadas e adequadamente protegidas para futura instalação dos equipamentos.

20.10 CONTROLE DE ACESSO

Quando previsto, o sistema de controle de acesso deverá ser executado conforme projeto específico.

A infraestrutura deverá ser compatibilizada com portas, portões e demais elementos de acesso.

Quando integrantes do escopo, deverão ser fornecidos e instalados os dispositivos especificados, tais como leitores, fechaduras elétricas, botoeiras, controladores, fontes e demais acessórios necessários.

20.11 INTERFONIA

Quando previsto, o sistema de interfonia deverá possuir infraestrutura, cabeamento, pontos e equipamentos conforme projeto específico.

Os dispositivos deverão ser instalados nas posições indicadas e entregues devidamente testados e em funcionamento.

20.12 INFRAESTRUTURA PARA SISTEMAS ELETRÔNICOS

Deverão ser executadas as infraestruturas destinadas aos demais sistemas eletrônicos previstos nos projetos.

As tubulações e caixas deverão possuir capacidade compatível com a quantidade e características dos cabos previstos.

Deverá ser mantida possibilidade de inspeção e manutenção dos sistemas.

20.13 SEPARAÇÃO ENTRE REDES ELÉTRICAS E DE TELECOMUNICAÇÕES

Os cabos de telecomunicações, dados e demais sistemas de baixa potência deverão possuir encaminhamento e separação adequados em relação às instalações elétricas de potência.

Os afastamentos, compartimentações e cruzamentos deverão obedecer às normas técnicas aplicáveis e às especificações dos respectivos projetos.

Quando houver compartilhamento de eletrocalhas ou canalizações permitido pelo sistema especificado, deverão ser utilizadas as divisões e proteções previstas tecnicamente.

Não serão admitidas soluções que provoquem interferência eletromagnética ou comprometam o desempenho dos sistemas.

20.14 ELETRODUTOS E CAIXAS

Os eletrodutos e caixas destinados às instalações complementares deverão possuir materiais, dimensões e características conforme especificado nos projetos.

As tubulações deverão permanecer desobstruídas durante toda a execução.

As extremidades deverão ser protegidas contra entrada de concreto, argamassa, poeira e demais resíduos.

Antes da passagem dos cabos, deverá ser verificada a completa desobstrução da infraestrutura.

20.15 ELETROCALHAS E PERFILADOS

Quando utilizados, eletrocalhas e perfilados deverão ser instalados perfeitamente alinhados e firmemente fixados.

Os suportes deverão possuir resistência e espaçamento compatíveis com as cargas previstas.

Não será permitida a utilização das eletrocalhas ou perfilados como apoio para instalações não previstas sem avaliação técnica.

20.16 INTERFACE COM A ESTRUTURA PRÉ-MOLDADA

Todas as instalações complementares deverão ser previamente compatibilizadas com a **estrutura pré-moldada de concreto armado**.

Não serão permitidos cortes, rasgos ou perfurações indiscriminadas em:

- pilares;
- vigas;
- lajes;
- consoles;
- painéis pré-moldados;
- demais elementos estruturais.

As fixações deverão utilizar soluções tecnicamente adequadas e previamente previstas ou aprovadas.

Qualquer necessidade de intervenção em elemento estrutural deverá ser submetida à FISCALIZAÇÃO e, quando necessário, ao responsável técnico pelo Projeto Estrutural antes da execução.

20.17 INTERFACE COM O FORRO EM EPS

Nos ambientes onde houver **forro em EPS**, as instalações complementares deverão ser compatibilizadas com a modulação e estrutura de sustentação do forro.

Os equipamentos não deverão utilizar as placas de EPS como elemento estrutural de sustentação.

Câmeras, equipamentos, caixas ou demais dispositivos que exijam sustentação própria deverão ser fixados em estrutura adequada e independente quando necessário.

20.18 INTERFACE COM AS DIVISÓRIAS MODULARES

Nos locais onde houver **divisórias modulares leves**, as caixas, tomadas de telecomunicações, eletrodutos e demais componentes deverão ser previamente compatibilizados com o sistema de divisórias.

As instalações não poderão comprometer a estabilidade ou acabamento dos painéis.

Quando forem necessários reforços para instalação de equipamentos, estes deverão ser executados antes da conclusão das divisórias.

20.19 COMPATIBILIZAÇÃO COM AS DEMAIS INSTALAÇÕES

As instalações complementares deverão ser compatibilizadas com:

- instalações elétricas;
- instalações hidráulicas;
- esgoto sanitário;
- drenagem pluvial;
- climatização e ventilação;
- prevenção e combate a incêndio;
- SPDA e aterramento;
- iluminação;
- estrutura pré-moldada;
- cobertura;
- forros;
- divisórias;
- demais sistemas da edificação.

As interferências deverão ser solucionadas antes da execução.

20.20 ATERRAMENTO DOS EQUIPAMENTOS

Os racks, quadros, estruturas metálicas e equipamentos que necessitem de aterramento deverão ser conectados ao sistema de aterramento da edificação conforme os projetos e normas técnicas aplicáveis.

Não serão permitidas soluções improvisadas ou sistemas de aterramento independentes sem previsão técnica.

20.21 TESTES DO CABEAMENTO

Quando o cabeamento estruturado integrar o escopo da contratação, os pontos instalados deverão ser submetidos aos testes e certificações previstos no projeto e nas normas técnicas aplicáveis.

Os testes deverão verificar o desempenho da instalação e identificar eventuais falhas de montagem ou cabeamento.

Os pontos que apresentarem resultado insatisfatório deverão ser corrigidos e novamente testados.

Quando exigida no projeto ou contratação, a CONTRATADA deverá fornecer relatório de certificação dos pontos instalados.

20.22 TESTES DOS EQUIPAMENTOS

Os equipamentos integrantes dos sistemas complementares deverão ser submetidos a testes de funcionamento antes da entrega.

Deverão ser verificadas, conforme aplicável:

- comunicação dos pontos;
- funcionamento da rede;
- funcionamento das câmeras;
- gravação e visualização do CFTV;
- funcionamento do controle de acesso;
- funcionamento da interfonia;
- alimentação dos equipamentos;
- comunicação entre os dispositivos;
- demais funções previstas nos projetos.

Qualquer irregularidade deverá ser corrigida antes do recebimento dos serviços.

20.23 PROTEÇÃO DURANTE A OBRA

Os equipamentos, cabos, racks, tomadas e demais componentes instalados deverão permanecer protegidos durante a continuidade dos serviços.

Não serão admitidos componentes danificados por impactos, poeira, água, pintura ou demais agentes decorrentes da execução da obra.

Os equipamentos danificados deverão ser substituídos pela CONTRATADA antes da entrega.

20.24 DOCUMENTAÇÃO FINAL

Ao término dos serviços, quando integrante do escopo contratual, a CONTRATADA deverá fornecer documentação atualizada das instalações complementares executadas.

Deverão ser apresentados, conforme aplicável:

- identificação dos pontos;
- relação dos equipamentos;
- diagramas;
- relatórios de testes;
- relatórios de certificação do cabeamento;
- manuais dos equipamentos;
- termos de garantia;
- documentação técnica;
- projetos atualizados conforme executado – **“as built”**.

As alterações autorizadas realizadas durante a obra deverão constar da documentação final.

20.25 INSPEÇÃO E ACEITAÇÃO

Antes do recebimento dos serviços deverão ser verificados:

- conformidade com os projetos;
- localização dos pontos;
- organização das instalações;
- identificação;
- fixações;
- integridade dos cabos;
- acabamento das caixas e tomadas;
- organização dos racks;
- separação entre redes;
- aterramento;
- funcionamento dos sistemas;
- resultados dos testes;
- documentação técnica exigida.

Os componentes ou sistemas que apresentarem falhas, defeitos, ausência de identificação ou funcionamento inadequado deverão ser corrigidos pela CONTRATADA.

20.26 CONDIÇÕES GERAIS

A CONTRATADA será responsável pelo fornecimento e execução completa das **instalações complementares efetivamente previstas nos projetos e na Planilha Orçamentária**, incluindo infraestrutura, eletrodutos, eletrocalhas, perfilados, caixas, cabos, conectores, tomadas, racks, painéis, suportes, fixadores, elementos de identificação, equipamentos quando integrantes do escopo, materiais auxiliares, ferramentas, testes e toda a mão de obra necessária.

A inclusão de determinado sistema neste item não deverá ser interpretada como obrigação de fornecimento quando este **não estiver previsto nos projetos, especificações ou Planilha Orçamentária**. Quando estiver prevista apenas a infraestrutura para futura instalação de determinado sistema, a obrigação da CONTRATADA ficará limitada à infraestrutura expressamente definida nos documentos da contratação.

Não serão permitidas alterações de **traçados, tipos de cabeamento, localização dos pontos, características dos equipamentos ou soluções técnicas especificadas** sem prévia análise e autorização da FISCALIZAÇÃO e, quando necessário, do responsável pelo respectivo projeto.

Ao término dos serviços, as instalações complementares integrantes do escopo deverão ser entregues **completamente executadas, organizadas, identificadas, testadas e em perfeitas condições de funcionamento**, garantindo segurança, desempenho, facilidade de operação e manutenção.

21. SPDA E ATERRAMENTO

O **Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas – SPDA** e o sistema de aterramento das edificações destinadas à **Secretaria Municipal de Obras do Município de Campo Bom/RS** deverão ser executados integralmente conforme o **Projeto de SPDA e Aterramento, Projeto Elétrico, Projeto Estrutural, Projeto de Cobertura, detalhes executivos, memoriais de cálculo, Planilha Orçamentária e demais documentos integrantes da contratação**.

O sistema deverá ser concebido e executado de forma integrada, contemplando, conforme definido em projeto, os sistemas de **captação, descidas, aterramento, equipotencialização, proteção contra surtos e demais medidas necessárias à proteção da edificação, das instalações, dos equipamentos e de seus usuários contra os efeitos das descargas atmosféricas**.

Todos os serviços deverão observar a **série ABNT NBR 5419 – Proteção contra descargas atmosféricas**, em sua versão vigente, além da **ABNT NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão**, NR-10 e demais normas técnicas e regulamentações aplicáveis.

21.1 PROJETO E ANÁLISE DE RISCO

A necessidade, classe, nível de proteção, características e componentes do SPDA deverão obedecer ao projeto específico e à análise de risco correspondente.

A CONTRATADA não poderá alterar, eliminar, reposicionar ou substituir componentes do sistema sem prévia análise e autorização da FISCALIZAÇÃO e do responsável técnico pelo projeto.

Qualquer alteração arquitetônica, estrutural ou de instalações que possa interferir no desempenho do SPDA deverá ser previamente avaliada.

21.2 SISTEMA DE CAPTAÇÃO

O sistema de captação deverá ser executado conforme geometria, posicionamento e materiais estabelecidos no Projeto de SPDA.

Quando previsto, poderão integrar o sistema elementos como:

- captores;
- condutores;
- malhas;
- elementos metálicos naturais tecnicamente admissíveis;
- conexões;
- suportes;
- terminais;
- demais componentes indicados no projeto.

A disposição dos elementos deverá respeitar os critérios estabelecidos no dimensionamento do sistema.

21.3 CAPTAÇÃO SOBRE A COBERTURA

A execução do sistema de captação deverá ser totalmente compatibilizada com a **cobertura em telhas metálicas termoacústicas tipo sanduíche**, especificada no Item 7 deste Memorial.

A instalação dos componentes não poderá comprometer:

- a estanqueidade da cobertura;

- o revestimento protetor das telhas;
- o núcleo termoisolante;
- os sistemas de fixação;
- os caimentos;
- a drenagem pluvial;
- a durabilidade da cobertura.

Sempre que forem necessárias fixações ou passagens junto à cobertura, deverão ser utilizados elementos e sistemas apropriados, com os respectivos tratamentos de vedação e proteção contra corrosão.

Não serão admitidas perfurações improvisadas nas telhas.

21.4 UTILIZAÇÃO DE COMPONENTES NATURAIS

A utilização de elementos metálicos da própria edificação como componentes naturais do SPDA somente será admitida quando expressamente prevista ou tecnicamente comprovada no Projeto de SPDA.

A continuidade elétrica, dimensões, espessuras, conexões e demais características deverão atender aos requisitos técnicos aplicáveis.

A existência de cobertura, estrutura ou elementos metálicos na edificação não deverá ser interpretada automaticamente como condição suficiente para utilização como componente natural do SPDA.

21.5 CONDUTORES DE DESCIDA

Os condutores de descida deverão ser executados nos materiais, quantidades, posições e seções estabelecidos no projeto.

As descidas deverão possuir trajeto tecnicamente adequado e ser firmemente fixadas.

Deverão ser evitadas curvas inadequadas, interrupções, emendas desnecessárias ou situações capazes de comprometer a continuidade elétrica do sistema.

Quando aparentes, os condutores deverão permanecer alinhados e adequadamente protegidos contra danos mecânicos nas áreas sujeitas a impactos.

21.6 INTERFACE COM A ESTRUTURA PRÉ-MOLDADA

O SPDA deverá ser previamente compatibilizado com a **estrutura pré-moldada de concreto armado** da edificação.

Quando o projeto estabelecer utilização de armaduras ou componentes estruturais como parte do sistema, deverão ser garantidas as condições de continuidade elétrica previstas pelo responsável técnico.

As conexões necessárias deverão ser planejadas considerando as características de fabricação e montagem dos elementos pré-moldados.

Não serão permitidos cortes, perfurações, soldagens ou intervenções indiscriminadas em pilares, vigas, painéis ou demais elementos estruturais para instalação do SPDA.

21.7 SISTEMA DE ATERRAMENTO

O sistema de aterramento deverá ser executado conforme configuração, materiais e dimensões estabelecidos no Projeto de SPDA e Aterramento.

Poderão ser utilizados, conforme definido pelo projeto:

- eletrodos de aterramento;
- condutores enterrados;
- malhas de aterramento;
- hastes;
- elementos integrantes das fundações, quando tecnicamente previstos;
- caixas de inspeção;
- conectores;
- demais componentes necessários.

O sistema deverá proporcionar adequada dispersão das correntes para o solo e integração com os demais sistemas de proteção da edificação.

21.8 ATERRAMENTO NAS FUNDAÇÕES

Quando prevista a utilização das fundações como parte do sistema de aterramento, sua execução deverá ser compatibilizada antecipadamente com o **Projeto de Fundações e com a estrutura pré-moldada**.

Todos os condutores, conexões, esperas e pontos necessários deverão ser executados antes das concretagens ou fechamentos que impossibilitem sua instalação posterior.

A CONTRATADA deverá conferir a continuidade e posicionamento dos elementos antes da concretagem.

Não serão admitidas improvisações posteriores decorrentes da ausência de componentes que deveriam ter sido instalados durante a execução das fundações.

21.9 ELETRODOS DE ATERRAMENTO

Os eletrodos de aterramento deverão possuir material, dimensões, disposição e profundidade conforme estabelecido no projeto.

As conexões enterradas deverão possuir características adequadas à permanência no solo e proteção contra corrosão.

Os eletrodos deverão ser instalados em locais que permitam seu adequado funcionamento e, quando previsto, inspeção e manutenção.

21.10 CAIXAS DE INSPEÇÃO

Quando previstas, as caixas de inspeção do sistema de aterramento deverão ser executadas nas posições estabelecidas no projeto.

As caixas deverão:

- permitir acesso às conexões previstas para inspeção;
- possuir dimensões adequadas;

- possuir tampa resistente;
- permanecer identificadas;
- apresentar acabamento compatível com a área onde estiverem instaladas.

Quando localizadas em áreas sujeitas ao tráfego de veículos, as caixas e tampas deverão possuir resistência compatível com as cargas previstas.

21.11 EQUIPOTENCIALIZAÇÃO

Deverá ser executada a equipotencialização dos elementos definidos no Projeto de SPDA e Aterramento.

As massas e elementos metálicos que necessitem integração ao sistema deverão ser conectados conforme os critérios técnicos aplicáveis.

A equipotencialização deverá ser compatibilizada com:

- sistema de aterramento elétrico;
- estrutura metálica, quando aplicável;
- elementos metálicos da cobertura;
- quadros elétricos;
- eletrocalhas e perfilados metálicos, quando aplicável;
- tubulações metálicas;
- equipamentos;
- demais elementos indicados no projeto.

As conexões deverão possuir continuidade elétrica adequada e proteção contra corrosão.

21.12 BARRAMENTO DE EQUIPOTENCIALIZAÇÃO

Os barramentos de equipotencialização previstos no projeto deverão ser instalados em locais acessíveis para inspeção e manutenção.

Todos os condutores conectados deverão possuir identificação adequada.

As conexões deverão permanecer firmes, organizadas e protegidas contra soltura ou corrosão.

21.13 INTEGRAÇÃO COM O ATERRAMENTO ELÉTRICO

O aterramento das instalações elétricas deverá ser compatibilizado com o sistema geral de aterramento e SPDA da edificação.

A solução deverá seguir o esquema definido no Projeto Elétrico e no Projeto de SPDA.

Não serão permitidos aterramentos independentes ou isolados executados por iniciativa da CONTRATADA quando não previstos tecnicamente.

A integração entre os sistemas deverá ser realizada de forma a garantir segurança e equipotencialização conforme os projetos e normas aplicáveis.

21.14 PROTEÇÃO CONTRA SURTOS

A proteção das instalações elétricas e eletrônicas contra sobretensões transitórias deverá ser executada conforme o Projeto Elétrico e o Projeto de SPDA.

Os **Dispositivos de Proteção contra Surtos – DPS** deverão possuir características compatíveis com:

- localização de instalação;
- tensão do sistema;
- esquema de aterramento;
- níveis de proteção estabelecidos;
- coordenação entre os dispositivos;
- demais requisitos definidos no projeto.

A instalação deverá possuir conexões adequadas, com disposição compatível com o desempenho requerido.

21.15 PROTEÇÃO DOS SISTEMAS ELETRÔNICOS

Os sistemas de telecomunicações, dados, CFTV, controle de acesso e demais instalações eletrônicas previstas deverão ser compatibilizados com as medidas de proteção contra surtos e equipotencialização estabelecidas nos respectivos projetos.

Quando previstos dispositivos específicos de proteção, estes deverão ser instalados de acordo com as características das respectivas redes.

21.16 CONEXÕES

Todas as conexões do SPDA e aterramento deverão ser executadas com componentes apropriados aos materiais utilizados.

As conexões deverão garantir:

- continuidade elétrica;
- resistência mecânica;
- durabilidade;
- proteção contra corrosão;
- compatibilidade entre os materiais conectados.

Não serão admitidas conexões improvisadas.

Quando forem utilizados materiais metálicos distintos, deverão ser adotadas soluções que evitem condições inadequadas de corrosão galvânica.

21.17 FIXAÇÕES

Os condutores e componentes deverão ser fixados por meio de suportes apropriados e compatíveis com as superfícies de instalação.

As fixações deverão resistir às condições de exposição e solicitações previstas.

Nos painéis e elementos pré-moldados, as fixações deverão ser executadas sem comprometer a integridade estrutural ou a vedação da edificação.

21.18 PROTEÇÃO CONTRA CORROSÃO

Todos os componentes metálicos sujeitos à corrosão deverão possuir proteção adequada às condições ambientais de instalação.

Cortes, perfurações ou danos ocorridos durante a montagem em elementos com proteção superficial deverão receber recomposição apropriada.

Os componentes enterrados ou expostos às intempéries deverão possuir características compatíveis com essas condições de utilização.

21.19 DISTÂNCIAS DE SEGURANÇA

A disposição dos componentes do SPDA deverá respeitar as distâncias de segurança e critérios de separação estabelecidos no projeto e na série ABNT NBR 5419.

Quando não for possível manter a separação necessária, deverão ser adotadas as medidas de equipotencialização ou demais soluções previstas pelo responsável técnico.

21.20 COMPATIBILIZAÇÃO COM AS INSTALAÇÕES

O SPDA e aterramento deverão ser previamente compatibilizados com:

- estrutura pré-moldada;
- cobertura;
- instalações elétricas;
- instalações complementares;
- telecomunicações;
- CFTV;
- climatização;
- instalações hidráulicas;
- equipamentos metálicos;

- drenagem pluvial;
- prevenção e combate a incêndio;
- demais sistemas existentes na edificação.

As interferências deverão ser solucionadas antes da execução.

21.21 CONTINUIDADE ELÉTRICA

A continuidade elétrica dos componentes integrantes do sistema deverá ser garantida durante toda a execução.

Quando forem utilizados elementos naturais ou componentes estruturais como parte do SPDA, deverão ser realizadas as verificações previstas no projeto e nas normas aplicáveis.

Qualquer interrupção de continuidade deverá ser corrigida antes do recebimento do sistema.

21.22 MEDIÇÕES E ENSAIOS

Após a execução do sistema, deverão ser realizadas as inspeções, medições e ensaios previstos no Projeto de SPDA, na série ABNT NBR 5419 e demais normas aplicáveis.

Deverão ser verificadas, conforme aplicável:

- continuidade elétrica dos condutores;
- continuidade das conexões;
- continuidade dos componentes naturais utilizados;
- integridade do sistema de captação;
- integridade dos condutores de descida;
- condições do sistema de aterramento;
- equipotencialização;
- conexões;
- fixações;

- proteção contra corrosão;
- instalação dos DPS;
- conformidade geral com o projeto.

As medições deverão ser realizadas com equipamentos apropriados e em condições tecnicamente adequadas.

21.23 RESISTÊNCIA DO SISTEMA DE ATERRAMENTO

Quando prevista sua medição pelo projeto ou pelas normas aplicáveis, a resistência do sistema de aterramento deverá ser verificada por procedimento técnico adequado.

O resultado deverá ser avaliado em conjunto com a concepção do sistema, características do solo, equipotencialização e demais parâmetros estabelecidos pelo projeto.

Não deverá ser adotado pela CONTRATADA um valor genérico de resistência de aterramento como único critério de aceitação quando este não estiver expressamente estabelecido pelo projeto ou norma aplicável.

Caso os resultados não atendam aos critérios definidos pelo responsável técnico, deverão ser executadas as adequações necessárias e realizadas novas medições.

21.24 LAUDO E RELATÓRIO TÉCNICO

Ao término dos serviços, a CONTRATADA deverá apresentar, quando integrante do escopo contratual, **relatório técnico de inspeção e ensaios do SPDA e aterramento**, elaborado por profissional legalmente habilitado.

O documento deverá apresentar, conforme aplicável:

- identificação da edificação;
- identificação do responsável técnico;
- descrição do sistema executado;
- inspeção visual;
- resultados das medições e ensaios;

- registros da continuidade elétrica;
- registros do aterramento;
- equipamentos utilizados nas medições;
- registros fotográficos;
- conclusão quanto à conformidade do sistema;
- demais informações técnicas pertinentes.

21.25 RESPONSABILIDADE TÉCNICA

A execução, inspeção e documentação do SPDA e aterramento deverão estar sob responsabilidade de profissional legalmente habilitado.

Deverá ser apresentada a respectiva **ART – Anotação de Responsabilidade Técnica**, conforme atribuições profissionais e exigências da contratação.

21.26 DOCUMENTAÇÃO FINAL

Ao término dos serviços, a CONTRATADA deverá fornecer à CONTRATANTE, quando previsto no escopo:

- Projeto de SPDA atualizado;
- Projeto de Aterramento atualizado;
- documentação conforme executado – **"as built"**;
- relatório das inspeções;
- resultados das medições e ensaios;
- documentação dos DPS e demais equipamentos;
- ART correspondente;
- demais documentos solicitados pela FISCALIZAÇÃO.

As alterações autorizadas ocorridas durante a obra deverão ser incorporadas à documentação final.

21.27 INSPEÇÃO E ACEITAÇÃO

Antes do recebimento dos serviços, a FISCALIZAÇÃO deverá ter condições de verificar:

- conformidade com os projetos;
- sistema de captação;
- condutores de descida;
- sistema de aterramento;
- equipotencialização;
- continuidade elétrica;
- conexões;
- fixações;
- proteção contra corrosão;
- interfaces com a cobertura;
- interfaces com a estrutura pré-moldada;
- DPS;
- identificação;
- resultados das medições e ensaios;
- documentação técnica exigida.

Qualquer não conformidade deverá ser corrigida pela CONTRATADA e, quando necessário, submetida a novos ensaios antes da aceitação.

21.28 CONDIÇÕES GERAIS

A CONTRATADA será responsável pelo fornecimento e execução completa do **SPDA e sistema de aterramento**, incluindo captores, condutores, descidas, eletrodos, hastes quando previstas, malhas, barramentos, caixas de inspeção, conectores, terminais, suportes, fixadores, dispositivos

de equipotencialização, DPS quando integrantes deste escopo, elementos de proteção contra corrosão, materiais auxiliares, equipamentos, ferramentas, medições, ensaios, documentação e toda a mão de obra necessária, conforme os projetos e a Planilha Orçamentária.

Não serão permitidas alterações na **classe ou nível de proteção, sistema de captação, quantidade ou posicionamento das descidas, seções ou materiais dos condutores, configuração do aterramento, equipotencialização ou dispositivos de proteção** sem prévia análise e autorização da FISCALIZAÇÃO e do responsável técnico pelo projeto.

Ao término dos serviços, o SPDA e o sistema de aterramento deverão ser entregues **completamente executados, interligados, inspecionados, testados, documentados e em plenas condições de funcionamento**, atendendo aos projetos, à série ABNT NBR 5419, às demais normas técnicas aplicáveis e aos requisitos de segurança estabelecidos para a edificação.

22. PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

As instalações e medidas de **Segurança, Prevenção e Proteção Contra Incêndio** das edificações destinadas à **Secretaria Municipal de Obras do Município de Campo Bom/RS** deverão ser executadas integralmente conforme o **Plano de Prevenção e Proteção Contra Incêndio – PPCI, ou procedimento equivalente aplicável, projetos específicos, memoriais, detalhes executivos, Projeto Arquitetônico, Projeto Elétrico, Planilha Orçamentária e demais documentos integrantes da contratação**.

Todos os sistemas deverão atender às exigências do **Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Rio Grande do Sul – CBMRS**, à legislação estadual vigente, às Resoluções Técnicas aplicáveis, às normas técnicas da ABNT pertinentes e aos demais regulamentos relacionados à segurança contra incêndio.

A CONTRATADA deverá executar integralmente as medidas de segurança previstas no projeto aprovado, incluindo, conforme aplicável à edificação, **extintores, sinalização de emergência, iluminação de emergência, sistemas de alarme e detecção, hidrantes e mangotinhos, instalações hidráulicas de combate a incêndio, dispositivos de acionamento, equipamentos de segurança, sinalização das rotas de saída e demais sistemas previstos no PPCI**.

Todos os equipamentos e materiais deverão ser novos, de primeira qualidade, possuir certificações e aprovações exigidas pela legislação aplicável e apresentar características compatíveis com o projeto aprovado.

22.1 CONDIÇÕES GERAIS

Antes do início dos serviços, a CONTRATADA deverá conferir a compatibilidade entre o PPCI e os demais projetos da edificação.

Deverão ser verificadas especialmente:

- localização dos equipamentos;
- localização dos extintores;
- sinalização;
- iluminação de emergência;
- equipamentos de alarme;
- hidrantes, quando previstos;
- redes hidráulicas de incêndio, quando previstas;
- acessos e circulação;
- portas e demais elementos relacionados à segurança;
- interferências com instalações elétricas;
- interferências com instalações hidráulicas;
- interferências com estrutura e cobertura.

Qualquer divergência deverá ser comunicada à FISCALIZAÇÃO antes da execução.

22.2 EXTINTORES DE INCÊNDIO

Deverão ser fornecidos e instalados extintores de incêndio conforme os **tipos, capacidades, agentes extintores, quantidades, distribuição e localização estabelecidos no PPCI aprovado**.

Os equipamentos deverão ser adequados às classes de incêndio e aos riscos existentes nos respectivos ambientes.

Os extintores deverão ser fornecidos completos, devidamente identificados, certificados e dentro dos respectivos prazos de validade.

A instalação deverá permitir fácil visualização, identificação e acesso aos equipamentos.

Não será permitida a instalação de mobiliário, equipamentos ou quaisquer outros elementos que dificultem o acesso aos extintores.

22.3 SUPORTES PARA EXTINTORES

Os extintores deverão ser instalados através dos sistemas de suporte definidos no projeto e admitidos pela regulamentação aplicável.

Os suportes deverão apresentar resistência e estabilidade suficientes para o equipamento instalado.

Quando houver instalação em paredes, as fixações deverão ser adequadas ao respectivo substrato.

Não serão admitidas fixações improvisadas.

22.4 SINALIZAÇÃO DOS EXTINTORES

Cada extintor deverá possuir a respectiva sinalização de identificação e localização conforme o PPCI e as normas técnicas aplicáveis.

A sinalização deverá permanecer visível mesmo à distância e não poderá ser obstruída por portas, mobiliário, equipamentos ou demais elementos.

22.5 SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA

A sinalização de emergência deverá ser executada conforme o projeto aprovado e as normas técnicas aplicáveis.

Deverão ser utilizadas placas e elementos apropriados para indicar, conforme previsto:

- rotas de saída;
- sentido de deslocamento;
- saídas;

- equipamentos de combate a incêndio;
- equipamentos de alarme;
- proibições;
- alertas;
- demais informações necessárias à segurança.

As placas deverão possuir dimensões, símbolos, cores e características de desempenho conforme estabelecido no projeto e regulamentação aplicável.

22.6 POSICIONAMENTO DA SINALIZAÇÃO

A sinalização deverá ser instalada nas posições e alturas definidas no PPCI.

Deverá permanecer perfeitamente visível ao longo dos percursos de circulação.

Não serão admitidas placas:

- ocultas por elementos construtivos;
- encobertas por mobiliário;
- instaladas em posições divergentes do projeto;
- danificadas;
- com baixa legibilidade;
- com características inferiores às especificadas.

22.7 ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

O sistema de iluminação de emergência deverá ser executado conforme o PPCI, Projeto Elétrico e demais documentos específicos.

As luminárias e equipamentos deverão possuir autonomia, fluxo luminoso, características construtivas e distribuição conforme estabelecido no projeto.

O sistema deverá permitir condições adequadas de orientação e circulação na ausência da iluminação normal.

Os equipamentos deverão ser instalados de forma firme, segura e em posições que garantam o desempenho previsto.

22.8 ALIMENTAÇÃO DA ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

A alimentação dos equipamentos de iluminação de emergência deverá obedecer ao sistema especificado no projeto.

Quando forem utilizadas luminárias autônomas, seus respectivos sistemas de bateria e carregamento deverão permanecer permanentemente em condições de funcionamento.

Quando houver sistema centralizado, este deverá ser executado integralmente conforme o respectivo projeto.

22.9 TESTE DA ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

Antes da entrega da obra, deverá ser realizado teste completo do sistema de iluminação de emergência.

Deverão ser verificados:

- acionamento em situação de falta de energia;
- funcionamento das luminárias;
- autonomia conforme especificação;
- condições das baterias;
- posicionamento;
- fixação;
- cobertura das áreas previstas;
- demais requisitos estabelecidos no projeto.

Equipamentos que apresentarem funcionamento inadequado deverão ser substituídos ou corrigidos antes do recebimento.

22.10 SISTEMA DE ALARME DE INCÊNDIO

Quando previsto no PPCI, o sistema de alarme de incêndio deverá ser executado integralmente conforme projeto específico.

O sistema poderá compreender, conforme especificado:

- central de alarme;
- acionadores manuais;
- avisadores sonoros;
- avisadores visuais;
- módulos;
- fontes;
- baterias;
- cabeamento;
- eletrodutos;
- caixas;
- demais acessórios necessários.

Todos os equipamentos deverão ser compatíveis entre si e adequados à aplicação prevista.

22.11 ACIONADORES MANUAIS E AVISADORES

Os acionadores manuais e avisadores deverão ser instalados nas posições definidas no projeto.

Os dispositivos deverão permanecer visíveis e acessíveis.

Os avisadores sonoros e/ou visuais deverão possuir características suficientes para atendimento dos ambientes previstos no projeto.

A instalação deverá ser compatibilizada com os requisitos de acessibilidade aplicáveis.

22.12 DETECÇÃO DE INCÊNDIO

Quando prevista no projeto aprovado, a detecção automática deverá ser executada conforme projeto específico.

Os detectores deverão possuir tecnologia e características adequadas ao risco e ao ambiente onde forem instalados.

Sua localização deverá ser compatibilizada com:

- cobertura;
- forros;
- luminárias;
- climatização;
- instalações elétricas;
- demais equipamentos instalados nos ambientes.

Não será permitida alteração de localização sem análise técnica.

22.13 SISTEMA DE HIDRANTES E MANGOTINHOS

Quando previsto no PPCI, o sistema de hidrantes e/ou mangotinhos deverá ser executado integralmente conforme projeto específico aprovado.

O sistema deverá compreender, conforme aplicável:

- tubulações;
- conexões;
- registros;
- válvulas;
- abrigos;

- mangueiras;
- esguichos;
- adaptadores;
- hidrantes;
- mangotinhos;
- recalque;
- suportes;
- dispositivos de controle;
- demais componentes especificados.

Os diâmetros, pressões, vazões, materiais e características deverão obedecer ao dimensionamento do projeto.

22.14 ABRIGOS DE HIDRANTES

Quando previstos, os abrigos deverão ser instalados nos locais indicados no PPCI.

Deverão possuir dimensões e características adequadas ao acondicionamento dos respectivos equipamentos.

As portas deverão permitir fácil abertura e os equipamentos internos deverão permanecer organizados e acessíveis.

Os abrigos deverão possuir identificação adequada.

22.15 MANGUEIRAS E ESGUICHOS

As mangueiras, esguichos e acessórios deverão possuir características conforme o projeto e as normas técnicas aplicáveis.

Os componentes deverão ser fornecidos novos, devidamente certificados quando exigido e acondicionados adequadamente nos respectivos abrigos.

22.16 RESERVA DE INCÊNDIO

Quando prevista reserva de água exclusiva ou compartilhada para combate a incêndio, sua capacidade e configuração deverão obedecer rigorosamente ao projeto aprovado.

A CONTRATADA não poderá alterar o volume destinado ao combate a incêndio ou modificar as condições de alimentação do sistema sem autorização técnica.

Deverão ser observadas as condições necessárias para impedir utilização indevida da reserva destinada ao sistema de incêndio.

22.17 SISTEMA DE BOMBEAMENTO

Quando previsto, o sistema de bombeamento para combate a incêndio deverá ser fornecido e instalado conforme projeto específico.

Deverá compreender, conforme aplicável:

- bombas;
- motores;
- painéis de comando;
- válvulas;
- registros;
- manômetros;
- pressostatos;
- tubulações;
- conexões;
- dispositivos de acionamento;
- demais acessórios.

O conjunto deverá ser entregue regulado, testado e em pleno funcionamento.

22.18 DISPOSITIVO DE RECALQUE

Quando previsto no PPCI, o dispositivo de recalque deverá ser executado na posição e configuração indicadas no projeto.

Deverá permanecer identificado, protegido e acessível para utilização pelo Corpo de Bombeiros.

Não serão admitidas obstruções permanentes junto ao ponto de recalque.

22.19 TUBULAÇÕES DO SISTEMA DE INCÊNDIO

As tubulações destinadas ao sistema hidráulico de combate a incêndio deverão possuir materiais, diâmetros e características conforme projeto.

Deverão ser instaladas com suportes e fixações apropriados, garantindo estabilidade e resistência.

Quando aparentes, deverão permanecer alinhadas e receber identificação conforme as normas e especificações aplicáveis.

22.20 COMPARTIMENTAÇÃO E ELEMENTOS DE PROTEÇÃO

Quando o PPCI estabelecer elementos de compartimentação ou proteção contra propagação do incêndio, estes deverão ser executados conforme os respectivos projetos e especificações.

Não será permitida a execução de aberturas, passagens ou instalações que reduzam o desempenho dos elementos de proteção previstos.

As travessias de instalações através de elementos com requisito de resistência ao fogo deverão receber tratamento compatível com a solução especificada.

22.21 ELEMENTOS DE SAÍDA E CIRCULAÇÃO DE EMERGÊNCIA

As áreas de circulação, portas, acessos e demais elementos integrantes das rotas de saída deverão permanecer em conformidade com o PPCI e o Projeto Arquitetônico.

Não serão admitidos elementos construtivos, equipamentos ou instalações que reduzam as larguras úteis previstas ou criem obstáculos à circulação.

As portas integrantes das rotas de saída deverão possuir sentido de abertura, ferragens e demais características conforme estabelecido no projeto aprovado.

22.22 ACESSIBILIDADE NAS ROTAS DE SAÍDA

As soluções de segurança contra incêndio deverão ser compatibilizadas com o Projeto de Acessibilidade.

A sinalização, equipamentos e dispositivos de acionamento deverão ser posicionados de forma a não criar obstáculos à circulação e atender às condições de acessibilidade previstas.

22.23 INTERFACE COM A ESTRUTURA PRÉ-MOLDADA

A instalação dos sistemas de prevenção contra incêndio deverá ser compatibilizada com a **estrutura pré-moldada de concreto armado**.

Não serão permitidos cortes, rasgos ou perfurações indiscriminadas em pilares, vigas, lajes, consoles ou painéis pré-moldados.

Suportes e fixações deverão utilizar soluções tecnicamente adequadas e previamente previstas ou aprovadas.

Qualquer intervenção necessária em elemento estrutural deverá ser previamente submetida à FISCALIZAÇÃO e ao responsável técnico correspondente.

22.24 INTERFACE COM O FORRO EM EPS

Nos ambientes onde estiver previsto **forro em EPS**, os sistemas de iluminação, detecção, alarme e demais dispositivos de segurança contra incêndio deverão ser compatibilizados com a modulação e estrutura do forro.

Equipamentos que necessitem sustentação própria deverão possuir fixação adequada e independente quando tecnicamente necessário.

Os materiais e soluções utilizados deverão atender às exigências de segurança contra incêndio aplicáveis ao sistema especificado.

22.25 INTERFACE COM A COBERTURA

As instalações executadas junto à cobertura em telhas metálicas termoacústicas deverão ser compatibilizadas com o sistema de cobertura.

As fixações e passagens não poderão comprometer a estanqueidade, proteção contra corrosão ou desempenho das telhas.

Não serão admitidas perfurações improvisadas.

22.26 COMPATIBILIZAÇÃO COM OS DEMAIS SISTEMAS

O sistema de prevenção e combate a incêndio deverá ser compatibilizado com:

- Projeto Arquitetônico;
- estrutura pré-moldada;
- instalações elétricas;
- SPDA e aterramento;
- instalações complementares;
- instalações hidráulicas;
- cobertura;
- forros;
- divisórias;
- climatização e ventilação;
- telecomunicações;
- demais sistemas da edificação.

As interferências deverão ser solucionadas antes da execução.

22.27 IDENTIFICAÇÃO DOS SISTEMAS

Todos os equipamentos e componentes que necessitem identificação deverão receber sinalização adequada.

Tubulações, registros, quadros, equipamentos e dispositivos deverão ser identificados conforme estabelecido nos projetos e normas aplicáveis.

A identificação deverá permanecer legível e resistente às condições de utilização.

22.28 TESTES E COMISSIONAMENTO

Antes da entrega da obra, todos os sistemas de prevenção e combate a incêndio deverão ser submetidos aos respectivos testes e verificações.

Deverão ser testados, conforme aplicável:

- extintores e respectivas condições de instalação;
- iluminação de emergência;
- sinalização;
- central de alarme;
- acionadores;
- avisadores;
- detectores;
- hidrantes;
- mangotinhos;
- bombas;
- dispositivos de recalque;
- válvulas e registros;
- redes hidráulicas;
- demais equipamentos previstos no PPCI.

Os testes deverão demonstrar que os sistemas estão em condições adequadas de funcionamento.

Qualquer irregularidade deverá ser corrigida e novamente testada antes do recebimento.

22.29 ENSAIOS DO SISTEMA HIDRÁULICO DE INCÊNDIO

Quando houver sistema hidráulico de combate a incêndio, deverão ser realizados os ensaios previstos no projeto e nas normas técnicas aplicáveis.

Deverão ser verificadas, conforme aplicável:

- estanqueidade das tubulações;
- funcionamento das bombas;
- acionamento dos sistemas;
- pressões;
- vazões;
- funcionamento dos hidrantes ou mangotinhos;
- registros e válvulas;
- condições do ponto de recalque.

Os resultados deverão atender aos critérios estabelecidos no projeto aprovado.

22.30 DOCUMENTAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS

A CONTRATADA deverá manter e apresentar, quando solicitado pela FISCALIZAÇÃO, a documentação técnica dos equipamentos instalados, incluindo, conforme aplicável:

- certificados;
- manuais;
- fichas técnicas;
- termos de garantia;
- relatórios de ensaios;
- comprovação de conformidade;

- demais documentos exigidos pelos órgãos competentes.

22.31 RESPONSABILIDADE TÉCNICA

Os serviços deverão ser executados sob responsabilidade de profissional legalmente habilitado, conforme as atribuições profissionais correspondentes.

Deverão ser providenciadas as respectivas **ARTs ou RRTs**, conforme aplicável ao serviço e às exigências da contratação.

22.32 INSPEÇÕES E REGULARIZAÇÃO

A CONTRATADA deverá fornecer todo o suporte técnico e operacional previsto contratualmente para as inspeções necessárias à regularização da edificação perante o **CBMRS**.

Quando integrantes do escopo da contratação, deverão ser providenciados os testes, documentos, relatórios, certificados, ARTs/RRTs e demais elementos necessários ao processo de vistoria.

Eventuais não conformidades relacionadas à execução dos serviços contratados e apontadas durante inspeções deverão ser corrigidas pela CONTRATADA sem ônus adicional para a CONTRATANTE.

22.33 DOCUMENTAÇÃO FINAL

Ao término dos serviços, deverão ser entregues à CONTRATANTE, conforme aplicável e previsto no escopo:

- projetos atualizados conforme executado – **“as built”**;
- relatórios de testes;
- certificados dos equipamentos;
- manuais;
- termos de garantia;
- ARTs/RRTs;
- documentação dos sistemas instalados;

- demais documentos necessários à operação e manutenção.

As alterações autorizadas realizadas durante a obra deverão constar da documentação final.

22.34 INSPEÇÃO E ACEITAÇÃO

Antes do recebimento dos serviços, deverão ser verificados:

- conformidade com o PPCI aprovado;
- localização dos equipamentos;
- extintores;
- sinalização;
- iluminação de emergência;
- sistema de alarme e detecção, quando previsto;
- hidrantes e mangotinhos, quando previstos;
- sistema de bombeamento, quando previsto;
- tubulações;
- dispositivos de recalque;
- fixações;
- identificação;
- funcionamento dos equipamentos;
- resultados dos testes;
- documentação técnica;
- demais medidas previstas no projeto aprovado.

Equipamentos ou sistemas que apresentarem defeitos, instalação inadequada ou divergência em relação ao projeto deverão ser corrigidos ou substituídos pela CONTRATADA.

22.35 CONDIÇÕES GERAIS

A CONTRATADA será responsável pelo fornecimento e execução completa de todas as **medidas de prevenção e proteção contra incêndio efetivamente previstas no PPCI, projetos e Planilha Orçamentária**, incluindo equipamentos, tubulações, conexões, suportes, fixadores, sinalização, iluminação de emergência, extintores, sistemas de alarme e detecção, hidrantes e mangotinhos quando previstos, bombas quando previstas, materiais auxiliares, equipamentos, ferramentas, testes e toda a mão de obra necessária.

A inclusão dos diversos sistemas neste Memorial não deverá ser interpretada como exigência de instalação daqueles que **não estejam previstos no PPCI aprovado e nos demais documentos integrantes da contratação**.

Não serão permitidas alterações na **quantidade, tipo, capacidade ou localização dos equipamentos, traçados das redes, diâmetros das tubulações, características dos sistemas, rotas de saída ou demais medidas de segurança previstas no PPCI** sem prévia análise e autorização da FISCALIZAÇÃO e dos responsáveis técnicos competentes.

Ao término dos serviços, os sistemas de prevenção e combate a incêndio deverão ser entregues **completamente executados, identificados, testados, documentados e em plenas condições de funcionamento**, atendendo ao PPCI aprovado, às exigências do CBMRS, às normas técnicas aplicáveis e à legislação vigente.

23. CLIMATIZAÇÃO E VENTILAÇÃO

O sistema de climatização das edificações destinadas à **Secretaria Municipal de Obras do Município de Campo Bom/RS** será constituído por **aparelhos condicionadores de ar individuais do tipo Split**, instalados nos ambientes e pontos expressamente indicados nos projetos.

Os equipamentos deverão possuir capacidades compatíveis com as cargas térmicas dos respectivos ambientes, conforme dimensionamento e especificações constantes nos projetos, memoriais, Planilha Orçamentária e demais documentos integrantes da contratação.

O fornecimento deverá compreender os equipamentos e todos os componentes necessários à sua completa instalação e funcionamento, incluindo unidades evaporadoras e condensadoras, linhas frigorígenas, isolamento térmico, tubulações de drenagem de condensado, suportes, fixações,

conexões, cabos de interligação, elementos de acabamento, materiais auxiliares, testes, regulagens e demais componentes necessários.

As instalações deverão observar as normas técnicas da ABNT aplicáveis, requisitos de segurança, recomendações dos fabricantes e demais legislações pertinentes.

23.1 SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO TIPO SPLIT

A climatização será realizada através de **equipamentos individuais tipo Split**, sendo instalado um equipamento para cada ponto ou ambiente especificado em projeto.

Os equipamentos deverão ser compostos, basicamente, por:

- unidade evaporadora interna;
- unidade condensadora externa;
- tubulações frigorígenas;
- isolamento térmico;
- cabeamento de interligação;
- alimentação elétrica;
- tubulação para drenagem do condensado;
- suportes e elementos de fixação;
- controles;
- demais acessórios necessários ao perfeito funcionamento.

A capacidade, tecnologia, eficiência energética e demais características dos equipamentos deverão atender às especificações constantes nos projetos e na Planilha Orçamentária.

23.2 CAPACIDADE DOS EQUIPAMENTOS

A capacidade de refrigeração dos equipamentos deverá obedecer ao dimensionamento estabelecido no projeto.

Não será permitida a redução da capacidade dos equipamentos especificados pela CONTRATADA.

Quando houver necessidade de alteração em decorrência das condições efetivamente encontradas na obra, esta deverá ser previamente submetida à análise e aprovação da FISCALIZAÇÃO e do responsável técnico pelo projeto.

23.3 UNIDADES EVAPORADORAS

As unidades evaporadoras deverão ser instaladas nas posições indicadas no Projeto Arquitetônico e/ou Projeto de Climatização.

Deverão ser observados:

- posicionamento;
- altura de instalação;
- circulação adequada do ar;
- acessibilidade para limpeza;
- retirada e limpeza dos filtros;
- possibilidade de manutenção;
- distância de obstáculos;
- interferência com mobiliário;
- interferência com luminárias;
- interferência com demais instalações.

As unidades deverão permanecer perfeitamente niveladas, alinhadas e firmemente fixadas.

23.4 UNIDADES CONDENSADORAS

As unidades condensadoras deverão ser instaladas nos locais indicados em projeto, garantindo condições adequadas de ventilação, funcionamento e manutenção.

Deverão ser observadas as distâncias mínimas necessárias para circulação do ar e acesso aos equipamentos.

Não será permitida a instalação das condensadoras em locais que provoquem recirculação excessiva do ar quente ou prejudiquem o desempenho dos equipamentos.

23.5 SUPORTES DAS UNIDADES CONDENSADORAS

Os suportes destinados às unidades condensadoras deverão possuir resistência compatível com o peso e as solicitações decorrentes do funcionamento dos equipamentos.

Os elementos metálicos deverão possuir adequada proteção contra corrosão quando expostos às intempéries.

As fixações deverão ser executadas em elementos capazes de suportar as cargas previstas.

Não serão admitidas fixações improvisadas ou diretamente em elementos sem capacidade resistente adequada.

23.6 INTERFACE COM OS PAINÉIS PRÉ-MOLDADOS

Quando as unidades ou tubulações forem instaladas junto aos **painéis externos pré-moldados de concreto**, as fixações e passagens deverão ser previamente compatibilizadas com o sistema construtivo.

Não serão permitidos cortes, perfurações ou intervenções indiscriminadas que possam atingir armaduras, insertos, juntas ou comprometer o desempenho dos painéis.

As perfurações necessárias deverão possuir dimensões estritamente compatíveis com as instalações e receber acabamento e vedação adequados.

23.7 LINHAS FRIGORÍGENAS

As linhas frigorígenas deverão possuir materiais, diâmetros e características compatíveis com os respectivos equipamentos e com as especificações do projeto.

As tubulações deverão ser instaladas de maneira organizada e protegidas contra danos.

As uniões e conexões deverão ser executadas através de procedimentos adequados ao sistema de refrigeração.

Não serão admitidas tubulações amassadas, estranguladas, excessivamente dobradas ou com condições capazes de prejudicar a circulação do fluido refrigerante.

23.8 ISOLAMENTO TÉRMICO

As tubulações frigorígenas que necessitem de isolamento deverão receber material isolante apropriado, contínuo e com espessura compatível com as condições de utilização.

O isolamento deverá impedir condensações superficiais e reduzir perdas térmicas.

Nas áreas externas, o isolamento deverá receber proteção adequada contra:

- radiação solar;
- chuva;
- umidade;
- impactos;
- demais agentes de deterioração.

Não serão aceitos isolamentos rasgados, descontínuos ou expostos inadequadamente.

23.9 TUBULAÇÃO DE DRENAGEM DO CONDENSADO

Cada unidade evaporadora deverá possuir sistema adequado para coleta e condução da água de condensação.

As tubulações deverão possuir material e diâmetro compatíveis com o sistema especificado e ser instaladas com caimento adequado para permitir o escoamento por gravidade, quando assim concebido.

Não serão admitidos:

- contra-caimentos;
- pontos de acúmulo de água;
- vazamentos;

- lançamento de condensado sobre pisos;
- lançamento sobre fachadas;
- lançamento em locais de circulação;
- soluções que provoquem umidade ou manchas nos elementos construtivos.

23.10 DESTINAÇÃO DO CONDENSADO

A água proveniente dos equipamentos deverá ser conduzida aos pontos de destino indicados nos projetos.

O lançamento deverá ocorrer em local tecnicamente adequado, sem causar infiltrações, umidade, deterioração dos materiais ou transtornos aos usuários.

Não será permitido o lançamento livre de água de condensação sobre paredes, painéis pré-moldados, calçadas, acessos ou áreas de circulação.

23.11 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DOS EQUIPAMENTOS

Cada equipamento deverá possuir alimentação elétrica compatível com sua potência e características técnicas, conforme o **Projeto Elétrico**.

Deverão ser previstos os respectivos:

- circuitos;
- condutores;
- dispositivos de proteção;
- pontos de força;
- dispositivos de seccionamento, quando previstos;
- aterramento;
- demais componentes necessários.

Antes da instalação definitiva, a CONTRATADA deverá conferir a compatibilidade entre as características elétricas do equipamento e o circuito destinado à sua alimentação.

23.12 INTERLIGAÇÃO ELÉTRICA ENTRE AS UNIDADES

A interligação elétrica e de comando entre unidades evaporadoras e condensadoras deverá obedecer às especificações técnicas dos equipamentos e ao projeto.

Os cabos deverão permanecer protegidos e adequadamente acondicionados.

Não serão admitidos cabos expostos de forma desorganizada ou sujeitos a danos mecânicos e intempéries sem a devida proteção.

23.13 PASSAGENS DE TUBULAÇÕES E CABOS

As passagens necessárias às linhas frigorígenas, drenos e cabos deverão ser executadas de forma organizada.

Após a instalação, os vãos remanescentes deverão ser devidamente vedados e acabados.

Nas paredes externas, as vedações deverão impedir a entrada de:

- água;
- umidade;
- insetos;
- poeira;
- ar externo através de frestas inadequadas.

23.14 CANALETAS E ACABAMENTOS

Quando as instalações permanecerem aparentes, deverão ser utilizadas canaletas, calhas técnicas ou sistemas de acabamento previstos no projeto e compatíveis com o ambiente.

As canaletas deverão ser instaladas alinhadas, niveladas e firmemente fixadas.

Os encontros, curvas, derivações e terminações deverão utilizar peças apropriadas, proporcionando acabamento uniforme.

23.15 INTERFACE COM O FORRO EM EPS

Nos ambientes onde houver **forro em EPS**, as instalações de climatização deverão ser previamente compatibilizadas com o sistema de forro.

As placas de EPS não deverão ser utilizadas como elemento estrutural para sustentação dos equipamentos ou tubulações.

Os componentes que necessitem sustentação deverão possuir suportes independentes e adequadamente dimensionados.

A execução não poderá provocar deformações ou danos ao forro.

23.16 INTERFACE COM AS DIVISÓRIAS MODULARES

Nos ambientes com **divisórias modulares leves**, a localização das unidades evaporadoras, tubulações e demais componentes deverão ser compatibilizada com a modulação das divisórias.

Equipamentos que necessitem de fixação não poderão ser sustentados exclusivamente por painéis que não possuam capacidade resistente para essa finalidade.

Quando necessários, deverão ser previstos reforços ou sistemas independentes de sustentação.

23.17 INTERFACE COM A COBERTURA

Quando houver passagem ou instalação de componentes nas proximidades da cobertura em **telhas metálicas termoacústicas tipo sanduíche**, os serviços deverão ser executados sem comprometer a estanqueidade e o desempenho da cobertura.

Não serão admitidas perfurações improvisadas nas telhas.

Quando forem necessárias travessias previstas em projeto, deverão ser executados arremates, rufos, vedações e demais elementos necessários à completa estanqueidade.

23.18 VIBRAÇÕES E RUÍDOS

Os equipamentos deverão ser instalados de forma a minimizar a transmissão de vibrações e ruídos à estrutura e aos ambientes.

Quando necessário, deverão ser utilizados elementos apropriados de amortecimento ou isolamento de vibrações.

Não serão aceitos equipamentos que, após corretamente instalados, apresentem vibrações anormais, peças soltas ou ruídos decorrentes de deficiência de montagem.

23.19 VENTILAÇÃO DOS AMBIENTES

A ventilação dos ambientes deverá atender às condições previstas no Projeto Arquitetônico e nos projetos complementares.

Os ambientes dotados de ventilação natural deverão manter desobstruídas as respectivas aberturas previstas no projeto.

Quando houver sistema de ventilação ou exaustão mecânica expressamente indicado nos projetos, este deverá ser executado conforme as respectivas especificações e Planilha Orçamentária.

A existência do presente item não deverá ser interpretada como obrigação de instalação de sistema de ventilação mecânica onde este não esteja previsto nos documentos da contratação.

23.20 RENOVAÇÃO DE AR

Nos ambientes onde houver exigência técnica ou previsão específica de renovação de ar, deverão ser executadas as soluções estabelecidas no respectivo projeto.

Os aparelhos tipo Split, por si só, não deverão ser considerados automaticamente como sistema de renovação de ar exterior.

Quando necessária renovação mecânica, esta deverá ser realizada por sistema específico previsto e dimensionado para essa finalidade.

23.21 COMPATIBILIZAÇÃO COM OS DEMAIS SISTEMAS

As instalações de climatização deverão ser compatibilizadas com:

- Projeto Arquitetônico;
- estrutura pré-moldada;
- instalações elétricas;

- instalações hidráulicas;
- esgoto sanitário;
- drenagem pluvial;
- SPDA e aterramento;
- prevenção e combate a incêndio;
- instalações complementares;
- cobertura;
- forros;
- divisórias;
- esquadrias;
- demais sistemas da edificação.

As interferências deverão ser solucionadas antes da execução definitiva.

23.22 INSTALAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS

A instalação deverá ser realizada por profissionais capacitados e de acordo com as recomendações técnicas do fabricante dos equipamentos.

Deverão ser utilizados equipamentos e ferramentas apropriados aos serviços de refrigeração.

Todos os equipamentos deverão permanecer protegidos durante a obra, evitando danos decorrentes de poeira, pintura, impactos ou outros serviços.

23.23 TESTES DE ESTANQUEIDADE DO CIRCUITO FRIGORÍGENO

Antes da entrada em funcionamento, as linhas frigorígenas deverão ser submetidas aos procedimentos de verificação de estanqueidade previstos para o sistema instalado.

Não serão admitidos vazamentos de fluido refrigerante.

Qualquer falha identificada deverá ser corrigida antes da operação definitiva do equipamento.

23.24 PROCEDIMENTOS ANTES DA PARTIDA

Antes da entrada em operação dos equipamentos deverão ser executados todos os procedimentos técnicos necessários ao sistema instalado, incluindo as verificações das linhas frigorígenas, conexões, drenagem, alimentação elétrica e demais componentes.

Os procedimentos de instalação, preparação e partida deverão obedecer às recomendações do fabricante e às boas práticas técnicas aplicáveis.

23.25 TESTES DE FUNCIONAMENTO

Após a conclusão das instalações, todos os equipamentos deverão ser colocados em funcionamento e testados.

Deverão ser verificados, conforme aplicável:

- acionamento;
- refrigeração;
- funcionamento das unidades evaporadoras;
- funcionamento das unidades condensadoras;
- drenagem do condensado;
- ausência de vazamentos;
- ausência de vibrações anormais;
- ausência de ruídos anormais;
- funcionamento dos controles;
- alimentação elétrica;
- dispositivos de proteção;
- demais funções previstas.

Qualquer irregularidade deverá ser corrigida antes do recebimento.

23.26 LIMPEZA DOS EQUIPAMENTOS

Antes da entrega da obra, os equipamentos deverão ser completamente limpos.

Deverão ser removidas películas provisórias, etiquetas não necessárias, poeira e resíduos decorrentes da instalação.

Filtros e componentes internos acessíveis deverão permanecer limpos e em condições adequadas para início de operação.

23.27 MANUAIS E GARANTIAS

A CONTRATADA deverá fornecer à CONTRATANTE, quando os equipamentos integrarem o escopo da contratação:

- manuais de instalação;
- manuais de operação;
- manuais de manutenção;
- termos de garantia;
- fichas técnicas;
- documentação dos equipamentos;
- demais documentos fornecidos pelos fabricantes.

Os documentos deverão ser organizados e entregues juntamente com a documentação final da obra.

23.28 INSPEÇÃO E ACEITAÇÃO

Antes do recebimento dos serviços, deverão ser verificados:

- conformidade dos equipamentos com os projetos;
- capacidade dos equipamentos;
- localização das unidades evaporadoras;

- localização das unidades condensadoras;
- fixações;
- linhas frigorígenas;
- isolamento térmico;
- drenagem do condensado;
- alimentação elétrica;
- acabamento das instalações;
- vedação das passagens;
- vibrações;
- ruídos;
- funcionamento;
- limpeza;
- documentação técnica.

Os equipamentos ou instalações que apresentarem defeitos, vazamentos, funcionamento inadequado ou divergências em relação aos projetos deverão ser corrigidos ou substituídos pela CONTRATADA.

23.29 CONDIÇÕES GERAIS

A CONTRATADA será responsável pelo fornecimento e instalação completa dos **aparelhos condicionadores de ar tipo Split previstos nos projetos e na Planilha Orçamentária**, incluindo unidades evaporadoras, unidades condensadoras, linhas frigorígenas, isolamento térmico, tubulações de drenagem de condensado, cabos de interligação, suportes, fixadores, canaletas, conexões, elementos de vedação, materiais auxiliares, equipamentos, ferramentas, testes, regulagens e toda a mão de obra necessária ao perfeito funcionamento do sistema.

Deverá ser instalado **um sistema tipo Split para cada ponto de climatização especificado em projeto**, observando-se a capacidade e as características técnicas estabelecidas para cada ambiente.

Quando o Projeto Elétrico contemplar separadamente a infraestrutura de alimentação dos equipamentos, deverá ser respeitada a divisão de responsabilidades estabelecida na Planilha Orçamentária, evitando duplicidade de medição ou pagamento.

Não serão permitidas alterações na **capacidade dos equipamentos, localização dos pontos, traçado das linhas frigorígenas, drenagem de condensado ou características técnicas especificadas** sem prévia análise e autorização da FISCALIZAÇÃO e, quando necessário, do responsável técnico pelo projeto.

Ao término dos serviços, o sistema de climatização deverá ser entregue **completamente instalado, interligado, testado, regulado, limpo e em plenas condições de funcionamento**, atendendo aos projetos, especificações técnicas, recomendações dos fabricantes e demais normas aplicáveis.

24. URBANIZAÇÃO E ÁREAS EXTERNAS

Os serviços de urbanização e execução das áreas externas das edificações destinadas à **Secretaria Municipal de Obras do Município de Campo Bom/RS** deverão ser realizados conforme o **Projeto Arquitetônico, Projeto de Implantação, Projeto de Pavimentação, Projeto de Drenagem Pluvial, Projeto de Acessibilidade, detalhes executivos, Planilha Orçamentária e demais documentos integrantes da contratação**.

A pavimentação das áreas externas indicadas em projeto será executada predominantemente com **PAVS – blocos de concreto intertravados para pavimentação**, assentados sobre base devidamente preparada, dimensionada e compactada de acordo com a utilização prevista para cada área.

O sistema deverá proporcionar superfície regular, resistente, estável, drenada e adequada às solicitações decorrentes da circulação de pedestres e veículos previstas para a edificação.

Os materiais, espessuras das camadas, resistência dos blocos, características da base e demais parâmetros deverão obedecer ao Projeto de Pavimentação, às especificações técnicas e à Planilha Orçamentária.

24.1 PREPARAÇÃO DAS ÁREAS EXTERNAS

Antes da execução das pavimentações deverão ser realizados os serviços necessários de preparação do terreno, incluindo, conforme aplicável:

- limpeza;
- remoção de materiais inadequados;
- cortes;
- aterros;
- regularização;
- nivelamento;
- compactação;
- execução das redes enterradas;
- execução das caixas de drenagem;
- demais serviços necessários.

Não deverá ser iniciada a pavimentação antes da conclusão das instalações enterradas que interfiram na área.

24.2 REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO

O subleito deverá ser regularizado de acordo com as cotas, perfis e inclinações estabelecidos nos projetos.

A superfície deverá permanecer uniforme, estável e adequadamente compactada.

Materiais orgânicos, solos inadequados, resíduos de construção, entulhos ou materiais sem capacidade de suporte adequada deverão ser removidos.

As áreas que apresentarem baixa capacidade de suporte deverão ser submetidas à avaliação técnica antes da execução das camadas superiores.

24.3 COMPACTAÇÃO DO SUBLEITO

O subleito deverá receber compactação mecânica adequada às características do solo e às solicitações previstas.

O controle de compactação, quando exigido, deverá atender aos parâmetros definidos no Projeto de Pavimentação, estudo geotécnico ou especificações técnicas.

Não serão adotados percentuais genéricos de compactação em substituição aos parâmetros definidos pelos documentos técnicos da obra.

As áreas que apresentarem deficiência de compactação deverão ser corrigidas antes da execução da base.

24.4 CAMADA DE BASE

Sobre o subleito devidamente regularizado e compactado deverá ser executada a camada de base prevista no projeto.

O material, granulometria, espessura e grau de compactação deverão ser compatíveis com as solicitações previstas para cada área.

A base deverá apresentar superfície:

- regular;
- homogênea;
- compactada;
- estável;
- livre de materiais soltos;
- com cotas e caimentos adequados.

A execução dos PAVS somente poderá ocorrer após a verificação das condições da base.

24.5 DIMENSIONAMENTO CONFORME O TRÁFEGO

A estrutura do pavimento deverá ser compatível com o tipo e intensidade de utilização prevista.

Deverão ser consideradas separadamente, quando aplicável:

- áreas exclusivas de pedestres;
- passeios;
- acessos;
- estacionamentos;
- circulação de veículos leves;
- circulação de veículos utilitários;
- circulação de veículos pesados;
- áreas operacionais;
- demais áreas previstas no projeto.

Nas áreas sujeitas à circulação ou estacionamento de **veículos pesados e equipamentos vinculados às atividades da Secretaria Municipal de Obras**, a estrutura do pavimento, incluindo subleito, sub-base, base e blocos intertravados, deverá possuir dimensionamento compatível com as cargas previstas.

Não será permitida a utilização de solução dimensionada exclusivamente para tráfego leve em áreas destinadas ao tráfego pesado.

24.6 BLOCOS DE CONCRETO INTERTRAVADOS – PAVS

A pavimentação externa será executada com **blocos de concreto intertravados – PAVS**, conforme formatos, dimensões, espessuras, resistência, acabamento e cores definidos nos projetos e na Planilha Orçamentária.

As peças deverão ser novas e apresentar qualidade uniforme.

Não serão aceitos blocos com:

- trincas;
- quebras;

- deformações;
- falhas significativas;
- diferenças dimensionais incompatíveis;
- desgaste;
- resistência inferior à especificada;
- demais defeitos que comprometam o pavimento.

Os blocos deverão atender às normas técnicas aplicáveis aos pavimentos intertravados de concreto.

24.7 CAMADA DE ASSENTAMENTO

Os blocos deverão ser assentados sobre camada de material granular apropriado, executada conforme as especificações do sistema de pavimentação.

A camada deverá apresentar espessura uniforme e superfície adequadamente regularizada.

Não deverá ser utilizada para corrigir irregularidades significativas ou deficiências da camada de base.

Após sua preparação, deverá ser evitado tráfego ou qualquer atividade capaz de provocar deformações antes do assentamento dos blocos.

24.8 ASSENTAMENTO DOS PAVS

Os PAVS deverão ser assentados conforme a paginação, alinhamento e padrão definidos no projeto.

O assentamento deverá garantir:

- alinhamento;
- nivelamento;
- uniformidade;

- intertravamento;
- juntas regulares;
- caimentos adequados;
- acabamento compatível com as áreas adjacentes.

O serviço deverá ser iniciado a partir de referências fixas e devidamente controladas.

Não serão admitidas ondulações, depressões ou desalinhamentos perceptíveis no pavimento acabado.

24.9 PAGINAÇÃO

A paginação dos blocos deverá seguir o Projeto Arquitetônico e/ou Projeto de Pavimentação.

Quando houver diferenciação de cores ou formatos para delimitação de vagas, circulações, áreas acessíveis ou demais espaços, deverá ser respeitada a configuração indicada no projeto.

Alterações de paginação somente poderão ser executadas mediante autorização da FISCALIZAÇÃO.

24.10 RECORTES E ARREMATES

Os recortes necessários junto a meios-fios, caixas, postes, paredes, pilares, ralos e demais interferências deverão ser realizados com equipamentos apropriados.

Os cortes deverão apresentar acabamento regular.

Não serão admitidos preenchimentos improvisados com fragmentos excessivamente pequenos, argamassa ou soluções que comprometam o intertravamento e o acabamento do pavimento.

24.11 CONTENÇÃO LATERAL

Todo pavimento intertravado deverá possuir confinamento lateral adequado, conforme a configuração prevista em projeto.

As contenções poderão ser constituídas por meios-fios, cordões, elementos de concreto ou demais soluções previstas.

Os elementos deverão ser executados antes da compactação final do pavimento e possuir estabilidade suficiente para impedir deslocamentos laterais dos blocos.

24.12 MEIOS-FIOS E CORDÕES

Quando previstos, os meios-fios e cordões deverão ser executados ou instalados conforme dimensões, materiais, cotas e alinhamentos estabelecidos no projeto.

Deverão permanecer firmemente assentados, alinhados e nivelados.

Nas áreas de acesso e rotas acessíveis deverão ser executados os rebaixamentos previstos no Projeto de Acessibilidade.

24.13 REJUNTAMENTO DOS BLOCOS

Após o assentamento inicial, as juntas entre os PAVS deverão ser preenchidas com material apropriado ao sistema.

O material deverá penetrar adequadamente nas juntas, contribuindo para o intertravamento das peças.

O procedimento deverá ser complementado durante a compactação final até que as juntas estejam adequadamente preenchidas.

24.14 COMPACTAÇÃO FINAL DO PAVIMENTO

Após o assentamento e aplicação inicial do material de rejuntamento, o pavimento deverá receber compactação mecânica apropriada ao sistema.

A compactação deverá promover o correto acomodamento e intertravamento dos blocos.

Após a compactação, deverá ser realizada nova distribuição do material de rejuntamento sempre que necessária.

Peças danificadas durante a compactação deverão ser substituídas.

24.15 NÍVEIS E CAIMENTOS

As áreas pavimentadas deverão obedecer rigorosamente às cotas e caimentos estabelecidos nos projetos.

A superfície deverá conduzir adequadamente as águas pluviais para os respectivos dispositivos de drenagem.

Não serão aceitas áreas que apresentem:

- empoçamentos;
- depressões;
- contra-caimentos;
- direcionamento de água para o interior das edificações;
- direcionamento inadequado para propriedades vizinhas;
- demais deficiências de drenagem.

24.16 DRENAGEM DAS ÁREAS PAVIMENTADAS

A pavimentação deverá ser integralmente compatibilizada com o sistema de drenagem pluvial previsto no **Item 17 deste Memorial**.

Ralos, grelhas, canaletas, caixas de coleta e demais dispositivos deverão ser executados nas cotas adequadas em relação ao pavimento acabado.

Não serão admitidos dispositivos excessivamente elevados ou rebaixados em relação à superfície pavimentada.

24.17 CAIXAS E TAMPAS NAS ÁREAS PAVIMENTADAS

As caixas de inspeção, coleta e demais instalações localizadas nas áreas pavimentadas deverão possuir tampas adequadas às respectivas condições de utilização.

Nas áreas sujeitas ao tráfego de veículos, as tampas e caixas deverão possuir resistência compatível com as cargas previstas.

O acabamento deverá permanecer nivelado com o pavimento adjacente.

24.18 ACESSOS DE VEÍCULOS

Os acessos destinados aos veículos deverão ser executados conforme cotas, larguras, raios e demais características estabelecidas no Projeto de Implantação.

Deverá ser garantida adequada transição entre o pavimento interno e as vias ou passeios existentes.

Os acessos não poderão comprometer o funcionamento da drenagem ou a continuidade das rotas acessíveis.

24.19 ESTACIONAMENTOS

As áreas destinadas a estacionamento deverão ser pavimentadas conforme o projeto.

As vagas deverão possuir dimensões e organização conforme estabelecido no Projeto Arquitetônico e de Implantação.

Quando houver demarcações, diferenciação de pavimentação ou sinalização, estas deverão seguir os detalhes específicos do projeto.

24.20 ÁREAS DE CIRCULAÇÃO DE VEÍCULOS PESADOS

As áreas destinadas à circulação, manobra ou estacionamento de caminhões, máquinas, veículos operacionais ou demais equipamentos pesados deverão receber atenção especial quanto à capacidade estrutural do pavimento.

A espessura dos PAVS e das camadas inferiores deverá ser aquela definida no projeto para as cargas previstas.

A CONTRATADA deverá verificar a compatibilidade entre o material fornecido e a classe de tráfego antes da execução.

24.21 PASSEIOS E CIRCULAÇÃO DE PEDESTRES

Os passeios e circulações externas deverão possuir superfície regular, contínua e adequada à utilização prevista.

Nas rotas acessíveis deverão ser atendidas integralmente as condições estabelecidas no **Projeto de Acessibilidade e na ABNT NBR 9050 vigente**.

Os pisos não poderão apresentar peças soltas, ressaltos ou irregularidades capazes de prejudicar a circulação.

24.22 PISO TÁTIL

Quando previsto no Projeto de Acessibilidade, o piso tátil deverá ser integrado à pavimentação externa conforme os respectivos detalhes executivos.

Sua instalação deverá atender às condições de contraste, continuidade, posicionamento e características estabelecidas pela **ABNT NBR 16537 vigente** e demais requisitos aplicáveis.

24.23 VAGAS ACESSÍVEIS E RESERVADAS

As vagas acessíveis e demais vagas reservadas previstas no projeto deverão possuir pavimentação, faixas adicionais, sinalização e conexão com a rota acessível conforme os projetos específicos.

As áreas de circulação e transferência deverão permanecer livres de obstáculos.

24.24 INTERFACE COM A EDIFICAÇÃO

O encontro da pavimentação externa com a edificação deverá ser executado de forma a impedir o direcionamento inadequado de águas pluviais para paredes, portas ou ambientes internos.

Os níveis externos deverão respeitar as cotas previstas nos projetos.

A execução deverá ser compatibilizada com os **painéis pré-moldados de concreto**, esquadrias, soleiras e demais elementos da edificação.

24.25 INTERFACE COM REDES ENTERRADAS

Antes da execução da pavimentação deverão estar concluídas, testadas e liberadas as redes enterradas previstas para a área.

Deverão ser compatibilizadas, conforme aplicável:

- drenagem pluvial;
- esgoto sanitário;
- abastecimento de água;

- instalações elétricas;
- telecomunicações;
- aterramento;
- prevenção contra incêndio;
- demais infraestruturas enterradas.

A abertura posterior do pavimento deverá ser evitada mediante adequada compatibilização e planejamento dos serviços.

24.26 RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTOS

Quando houver necessidade autorizada de intervenção em pavimento já executado, sua recomposição deverá restabelecer integralmente:

- estrutura das camadas;
- compactação;
- nivelamento;
- paginação;
- rejuntamento;
- intertravamento;
- acabamento original.

Não serão aceitas áreas recompostas com afundamentos, ressaltos ou diferença significativa em relação ao pavimento existente.

24.27 PROTEÇÃO DO PAVIMENTO DURANTE A OBRA

Após a execução, as áreas pavimentadas deverão ser protegidas contra danos provocados pela continuidade dos serviços.

Não será permitido utilizar áreas concluídas para armazenamento inadequado de materiais ou execução de atividades capazes de provocar manchas, quebras ou deformações.

Eventuais danos deverão ser integralmente reparados pela CONTRATADA.

24.28 LIMPEZA FINAL

Após a conclusão dos serviços, toda a pavimentação deverá ser limpa.

Deverão ser removidos:

- resíduos de materiais;
- excesso de areia;
- restos de concreto e argamassa;
- embalagens;
- manchas decorrentes da execução;
- demais resíduos da obra.

Não deverão ser utilizados produtos ou métodos capazes de danificar os blocos.

24.29 INSPEÇÃO E ACEITAÇÃO

Antes do recebimento dos serviços deverão ser verificados:

- preparação do subleito;
- condições da base;
- compactação;
- tipo e características dos PAVS;
- alinhamento;
- paginação;
- nivelamento;

- juntas;
- rejuntamento;
- compactação final;
- contenções laterais;
- meios-fios;
- recortes;
- cotas;
- caimentos;
- drenagem;
- acessibilidade;
- acabamento geral.

Áreas que apresentarem **afundamentos, peças soltas, blocos quebrados, ondulações, deficiência de intertravamento, empoçamentos ou demais não conformidades** deverão ser refeitas pela CONTRATADA.

24.30 CONDIÇÕES GERAIS

A CONTRATADA será responsável pelo fornecimento e execução completa das obras de urbanização e pavimentação externa previstas nos projetos e na Planilha Orçamentária, incluindo **preparação do terreno, regularização, compactação, sub-base e base quando previstas, camada de assentamento, PAVS de concreto intertravados, rejuntamento, compactação final, meios-fios, cordões, contenções, recortes, arremates, equipamentos, ferramentas, transporte e toda a mão de obra necessária**.

As **espessuras, resistência e características dos blocos de concreto, bem como a composição e espessura das camadas estruturais do pavimento**, deverão ser definidas conforme os projetos e as solicitações de tráfego previstas para cada área, não sendo permitida sua redução pela CONTRATADA.

Qualquer alteração nos materiais, espessuras, paginação, níveis, caimentos ou composição das camadas deverá ser previamente submetida à análise e autorização da FISCALIZAÇÃO e, quando necessário, do responsável técnico pelo projeto.

Ao término dos serviços, as áreas externas deverão ser entregues **completamente pavimentadas, compactadas, niveladas, drenadas, limpas e em perfeitas condições de utilização**, apresentando estabilidade, resistência, acabamento uniforme e compatibilidade com as condições de tráfego previstas para a Secretaria Municipal de Obras.

25. ACESSIBILIDADE

A execução das edificações destinadas à **Secretaria Municipal de Obras do Município de Campo Bom/RS** deverá assegurar condições adequadas de **acessibilidade, autonomia, segurança e utilização por pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida**, em conformidade com o Projeto Arquitetônico, Projeto de Acessibilidade, detalhes executivos, Planilha Orçamentária e demais documentos integrantes da contratação.

Todos os serviços deverão observar a **ABNT NBR 9050 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos**, em sua versão vigente, a legislação federal aplicável às condições de acessibilidade e as demais normas técnicas e regulamentações pertinentes.

A acessibilidade deverá ser considerada de maneira integrada em toda a execução, abrangendo, conforme indicado nos projetos, **acessos externos, passeios, vagas reservadas, rotas acessíveis, rampas, portas, circulações, sanitários acessíveis, sinalização, mobiliário, comandos, equipamentos e demais elementos destinados à utilização da edificação**.

25.1 CONDIÇÕES GERAIS

A CONTRATADA deverá conferir previamente todas as dimensões, níveis, inclinações, larguras, alturas e demais características relacionadas à acessibilidade antes da execução definitiva dos serviços.

Deverão ser observados especialmente:

- níveis dos acessos;
- continuidade das rotas acessíveis;

- inclinações;
- larguras de circulação;
- dimensões dos vãos;
- áreas de aproximação e manobra;
- localização das portas;
- localização das louças sanitárias;
- posicionamento das barras de apoio;
- alturas de comandos e acessórios;
- características dos pisos;
- sinalização;
- demais elementos estabelecidos nos projetos.

Qualquer incompatibilidade deverá ser comunicada à FISCALIZAÇÃO antes da execução.

25.2 ROTA ACESSÍVEL

Deverá ser garantida **rota acessível contínua, desobstruída e devidamente dimensionada**, interligando os acessos da edificação aos ambientes e serviços destinados aos usuários, conforme definido no Projeto de Acessibilidade.

A rota acessível deverá apresentar superfície regular, firme, estável e adequada ao deslocamento seguro.

Não serão admitidos obstáculos, ressaltos, desníveis inadequados ou elementos que reduzam as dimensões mínimas previstas no projeto.

25.3 ACESSOS À EDIFICAÇÃO

Os acessos deverão ser executados de modo a proporcionar entrada e saída segura e acessível.

Os níveis entre passeio, áreas externas e pisos internos deverão respeitar as cotas estabelecidas no Projeto Arquitetônico e de Acessibilidade.

Deverá ser dada especial atenção às interfaces entre:

- passeio externo;
- estacionamento;
- rampas;
- soleiras;
- portas;
- pisos internos;
- áreas pavimentadas.

Não serão admitidas diferenças de nível decorrentes de erro de execução que comprometam a continuidade da rota acessível.

25.4 RAMPAS ACESSÍVEIS

Quando previstas no projeto, as rampas deverão ser executadas rigorosamente conforme as dimensões, inclinações, larguras, patamares e demais características estabelecidas no Projeto de Acessibilidade e na ABNT NBR 9050 vigente.

A superfície deverá apresentar acabamento regular, firme, estável e antiderrapante nas condições previstas de utilização.

Não serão admitidas alterações de inclinação decorrentes de ajustes realizados durante a obra sem prévia análise técnica.

25.5 CORRIMÃOS E BARRAS DE APOIO EM RAMPAS

Quando previstos nas rampas ou em outros locais do Projeto de Acessibilidade, os corrimãos e barras de apoio deverão possuir dimensões, alturas, afastamentos, prolongamentos, seções, resistência e características de empunhadura conforme projeto e norma aplicável.

As fixações deverão possuir resistência adequada às solicitações de utilização.

Os elementos deverão apresentar superfície contínua, sem arestas cortantes ou condições que possam provocar acidentes.

25.6 PISOS DAS ROTAS ACESSÍVEIS

Os pisos integrantes das rotas acessíveis deverão apresentar superfície:

- regular;
- firme;
- estável;
- resistente;
- adequadamente aderente às condições de utilização;
- sem peças soltas;
- sem deformações ou ressaltos inadequados.

As juntas, transições entre materiais e encontros entre pavimentações deverão ser executados de modo a não criar obstáculos ao deslocamento.

25.7 DESNÍVEIS E TRANSIÇÕES DE PISO

Os encontros entre diferentes tipos de piso deverão possuir acabamento adequado, respeitando os limites e tratamentos previstos no Projeto de Acessibilidade e na ABNT NBR 9050.

Não serão admitidos ressaltos resultantes de deficiência de execução.

Quando houver necessidade de tratamento de determinado desnível, a solução deverá ser aquela estabelecida no projeto.

25.8 PISO TÁTIL

Quando previsto no Projeto de Acessibilidade, deverá ser instalado piso tátil de **alerta e/ou direcional**, conforme a função e localização especificadas.

A execução deverá observar a **ABNT NBR 16537 vigente**, além das disposições pertinentes da ABNT NBR 9050.

Os elementos deverão apresentar contraste visual e características dimensionais adequadas ao sistema especificado.

O piso tátil deverá ser firmemente assentado, mantendo alinhamento, continuidade e regularidade.

Não serão admitidas peças soltas, desalinhadas ou com ressaltos inadequados.

25.9 CIRCULAÇÕES INTERNAS

As circulações internas deverão manter as dimensões e áreas livres previstas no Projeto Arquitetônico e de Acessibilidade.

Equipamentos, mobiliário, instalações aparentes, extintores, quadros, suportes ou demais elementos não poderão reduzir indevidamente as larguras úteis das rotas acessíveis.

25.10 PORTAS E VÃOS ACESSÍVEIS

As portas localizadas nas rotas acessíveis deverão possuir dimensões, áreas de aproximação, condições de abertura e ferragens conforme o Projeto de Acessibilidade.

As folhas deverão apresentar funcionamento suave e não poderão possuir deformações ou condições que dificultem sua utilização.

Maçanetas, puxadores e demais dispositivos deverão possuir características e alturas compatíveis com os requisitos de acessibilidade aplicáveis.

25.11 SOLEIRAS

As soleiras deverão ser executadas de forma compatível com a continuidade da rota acessível.

Não serão admitidos ressaltos ou diferenças de nível inadequadas entre os ambientes.

A CONTRATADA deverá conferir os níveis finais dos pisos antes da instalação definitiva das esquadrias e soleiras.

25.12 SANITÁRIOS ACESSÍVEIS

Os sanitários acessíveis deverão ser executados rigorosamente conforme o Projeto Arquitetônico, Projeto de Acessibilidade e ABNT NBR 9050 vigente.

Deverão ser respeitadas as dimensões e posições previstas para:

- áreas de circulação;
- áreas de manobra;
- áreas de transferência;
- bacia sanitária;
- lavatório;
- barras de apoio;
- porta;
- espelho;
- acessórios;
- torneiras;
- papeleiras;
- demais equipamentos.

Não será permitida a alteração da posição dos equipamentos quando esta comprometer as áreas livres necessárias à utilização do ambiente.

25.13 BACIAS SANITÁRIAS ACESSÍVEIS

As bacias sanitárias dos sanitários acessíveis deverão possuir características e posicionamento conforme o Projeto de Acessibilidade.

A instalação deverá considerar conjuntamente a altura final do equipamento, assento sanitário, áreas de transferência e posicionamento das barras de apoio.

A CONTRATADA deverá verificar as cotas considerando o **piso acabado**, evitando divergências decorrentes da espessura dos revestimentos.

25.14 LAVATÓRIOS ACESSÍVEIS

Os lavatórios acessíveis deverão ser instalados conforme dimensões, alturas e posicionamento indicados no projeto.

Deverá ser preservado o espaço necessário à aproximação frontal.

Tubulações, sifões e demais componentes localizados sob o lavatório deverão possuir disposição compatível com a utilização segura e não poderão ocupar indevidamente o espaço destinado à aproximação.

25.15 BARRAS DE APOIO DOS SANITÁRIOS

As barras de apoio deverão possuir dimensões, posicionamento, diâmetros, afastamentos e resistência conforme estabelecido no Projeto de Acessibilidade e na ABNT NBR 9050.

As fixações deverão ser executadas em elementos com capacidade resistente adequada.

Quando houver necessidade de reforços nas paredes, estes deverão ser previstos e executados antes da instalação dos revestimentos.

Não serão admitidas fixações que dependam exclusivamente do revestimento cerâmico.

25.16 ESPELHOS E ACESSÓRIOS

Espelhos, papeleiras, saboneteiras, dispensadores, cabides e demais acessórios dos sanitários acessíveis deverão ser instalados nas posições e alturas estabelecidas no projeto.

Sua disposição deverá permitir utilização adequada e não poderá interferir nas áreas de circulação, aproximação ou transferência.

25.17 TORNEIRAS E COMANDOS

Torneiras, registros, interruptores, tomadas, controles e demais dispositivos destinados à utilização dos usuários deverão ser instalados conforme as alturas e condições de alcance estabelecidas nos projetos e normas aplicáveis.

Nos sanitários acessíveis, os mecanismos de acionamento deverão possuir características compatíveis com o uso previsto.

25.18 VAGAS RESERVADAS

Quando previstas no projeto, as vagas destinadas a pessoas com deficiência e demais vagas reservadas deverão possuir dimensões, localização, faixas adicionais, sinalização e conexão com a rota acessível conforme os projetos e legislação aplicável.

As vagas deverão possuir sinalização horizontal e vertical conforme especificado.

A execução da pavimentação não poderá modificar as cotas ou inclinações previstas de forma a prejudicar sua utilização.

25.19 ACESSIBILIDADE NAS ÁREAS EXTERNAS

Passeios, acessos, estacionamentos e demais áreas externas integrantes das rotas acessíveis deverão ser executados de forma compatível com o Projeto de Implantação e de Acessibilidade.

Deverá ser garantido adequado escoamento das águas pluviais sem criação de:

- depressões;
- empoçamentos;
- grelhas inadequadamente posicionadas;
- obstáculos;
- ressaltos;
- inclinações incompatíveis com a rota acessível.

25.20 GRELHAS, RALOS E TAMPAS

Grelhas, ralos, caixas de inspeção e tampas localizados em áreas de circulação deverão possuir características e posicionamento compatíveis com a acessibilidade.

Deverão permanecer nivelados com o pavimento acabado e firmemente instalados.

Quando localizados em rota acessível, deverão atender aos critérios aplicáveis quanto às aberturas e orientação dos vãos.

25.21 SINALIZAÇÃO DE ACESSIBILIDADE

A sinalização dos ambientes, equipamentos, sanitários, vagas e demais elementos deverá ser executada conforme o Projeto de Comunicação Visual e/ou Projeto de Acessibilidade.

Deverão ser utilizados os símbolos e padrões previstos nas normas e legislação aplicáveis.

Quando prevista sinalização visual, tátil ou outra solução específica, sua execução deverá obedecer rigorosamente aos detalhes do projeto.

25.22 COMPATIBILIZAÇÃO COM A PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIO

As rotas acessíveis deverão ser compatibilizadas com as medidas de prevenção e proteção contra incêndio previstas no PPCI.

Sinalizações, equipamentos de emergência, extintores e demais dispositivos não poderão constituir obstáculos inadequados à circulação.

25.23 COMPATIBILIZAÇÃO COM AS INSTALAÇÕES

A acessibilidade deverá ser compatibilizada com:

- instalações elétricas;
- instalações hidráulicas;
- esgoto sanitário;
- drenagem pluvial;
- climatização;
- instalações complementares;
- prevenção e combate a incêndio;
- esquadrias;
- louças e metais;
- pisos;

- pavimentações externas;
- mobiliário previsto em projeto;
- demais sistemas da edificação.

A localização dos equipamentos e instalações não poderá comprometer as dimensões e áreas livres previstas para acessibilidade.

25.24 EXECUÇÃO CONFORME O PROJETO

As dimensões estabelecidas no Projeto de Acessibilidade deverão ser consideradas **dimensões finais após a execução dos revestimentos e acabamentos**, quando aplicável.

A CONTRATADA deverá considerar as espessuras de:

- revestimentos;
- argamassas;
- pisos;
- rodapés;
- esquadrias;
- demais acabamentos.

Não será aceita como justificativa para redução das dimensões mínimas previstas a execução posterior de revestimentos ou acabamentos não considerados durante a obra.

25.25 VERIFICAÇÃO ANTES DOS ACABAMENTOS

Antes da conclusão dos revestimentos dos sanitários e demais ambientes acessíveis, a CONTRATADA deverá conferir as posições dos pontos hidráulicos, reforços das barras, vãos das portas, cotas e demais elementos que possam interferir na conformidade final.

Eventuais divergências deverão ser corrigidas antes da aplicação dos acabamentos definitivos.

25.26 INSPEÇÃO FINAL DE ACESSIBILIDADE

Antes do recebimento da obra deverá ser realizada verificação das condições de acessibilidade executadas.

Deverão ser conferidos, conforme aplicável:

- rota acessível;
- acessos;
- rampas;
- inclinações;
- larguras;
- níveis;
- pisos;
- portas e vãos;
- sanitários acessíveis;
- áreas de manobra;
- áreas de transferência;
- louças sanitárias;
- lavatórios;
- barras de apoio;
- acessórios;
- sinalização;
- piso tátil;
- vagas reservadas;

- áreas externas;
- demais elementos indicados no Projeto de Acessibilidade.

Qualquer elemento executado em desacordo com os projetos ou normas aplicáveis deverá ser corrigido pela CONTRATADA antes do recebimento definitivo.

25.27 CONDIÇÕES GERAIS

A CONTRATADA será responsável pela execução completa de todos os elementos de acessibilidade previstos nos **projetos, detalhes executivos e Planilha Orçamentária**, incluindo rampas quando previstas, pisos, piso tátil, barras de apoio, corrimãos quando previstos, sinalizações, adequações de vãos, equipamentos, acessórios, fixadores, reforços, elementos de acabamento e demais componentes necessários à completa execução das soluções projetadas.

A inclusão dos diversos elementos neste Memorial não deverá ser interpretada como obrigação de execução daqueles que não estejam previstos nos projetos ou documentos integrantes da contratação.

Não serão permitidas alterações nas **dimensões das rotas acessíveis, inclinações, níveis, vãos, áreas de manobra ou transferência, posição das louças sanitárias, barras de apoio, sinalização ou demais parâmetros de acessibilidade** sem prévia análise e autorização da FISCALIZAÇÃO e dos responsáveis técnicos pelos projetos.

Ao término dos serviços, a edificação deverá apresentar **rota acessível contínua e condições adequadas de utilização, circulação, aproximação, alcance e acesso aos ambientes previstos**, devendo todos os elementos estar completamente executados, fixados, sinalizados e em conformidade com o Projeto de Acessibilidade, **ABNT NBR 9050 vigente**, demais normas técnicas e legislação aplicável.

26. COMUNICAÇÃO VISUAL

Os serviços de **Comunicação Visual e Sinalização** das edificações destinadas à **Secretaria Municipal de Obras do Município de Campo Bom/RS** deverão ser executados conforme o **Projeto Arquitetônico, Projeto de Comunicação Visual, Projeto de Acessibilidade, detalhes executivos, identidade visual institucional do Município, Planilha Orçamentária e demais documentos integrantes da contratação**.

O sistema deverá proporcionar adequada **identificação, orientação e informação aos usuários**, mantendo padronização visual, legibilidade, durabilidade e compatibilidade com a arquitetura da edificação.

Deverão ser fornecidas e instaladas, conforme previsto nos projetos, placas de identificação de ambientes, sinalização direcional, identificação institucional, sinalização de sanitários, áreas administrativas, áreas operacionais, áreas técnicas, acessos, estacionamentos e demais elementos necessários.

Todos os materiais deverão ser novos, resistentes e adequados ao local de instalação, sendo os elementos externos apropriados à exposição às intempéries.

26.1 IDENTIDADE VISUAL INSTITUCIONAL

A comunicação visual deverá respeitar a identidade visual oficial estabelecida pelo **Município de Campo Bom/RS**.

Brasões, logotipos, símbolos, cores institucionais, tipografias e demais elementos gráficos deverão seguir os arquivos, manuais ou orientações oficiais fornecidos pela CONTRATANTE.

Não será permitida a alteração, deformação ou reprodução inadequada dos elementos institucionais.

Antes da fabricação definitiva, quando solicitado pela FISCALIZAÇÃO, a CONTRATADA deverá apresentar a arte final para aprovação.

26.2 IDENTIFICAÇÃO EXTERNA DA EDIFICAÇÃO

Quando prevista no projeto, deverá ser executada identificação externa da edificação contendo a denominação institucional definida pela CONTRATANTE.

A identificação poderá ser composta por letras, placas, painéis, logotipos, brasões ou outros elementos especificados no projeto.

Os materiais deverão apresentar resistência adequada:

- à radiação solar;
- à chuva;

- à umidade;
- à corrosão;
- às variações de temperatura;
- aos demais agentes de exposição externa.

Os sistemas de fixação deverão garantir estabilidade e durabilidade.

26.3 IDENTIFICAÇÃO DOS AMBIENTES

Os ambientes deverão receber placas de identificação conforme indicado no projeto.

Deverão ser identificados, quando previstos, ambientes como:

- recepção;
- setores administrativos;
- salas de trabalho;
- sanitários;
- sanitários acessíveis;
- depósitos;
- almoxarifados;
- áreas operacionais;
- áreas técnicas;
- demais ambientes indicados.

As denominações deverão corresponder à nomenclatura oficial estabelecida nos projetos ou fornecida pela CONTRATANTE.

26.4 PLACAS DE SINALIZAÇÃO

As placas deverão possuir materiais, dimensões, espessuras, cores, acabamentos, textos, pictogramas e sistemas de fixação conforme os projetos e especificações.

Deverão apresentar acabamento uniforme e boa legibilidade.

Não serão aceitas placas com:

- impressão de baixa qualidade;
- textos desalinhados;
- bordas irregulares;
- deformações;
- riscos;
- manchas;
- diferenças de tonalidade incompatíveis;
- fixações aparentes quando não previstas;
- demais defeitos de acabamento.

26.5 SINALIZAÇÃO DIRECIONAL

Quando prevista, deverá ser instalada sinalização destinada à orientação dos usuários dentro e fora da edificação.

As placas deverão indicar de maneira clara os respectivos destinos, setores, acessos e serviços.

O posicionamento deverá permitir sua visualização antes dos pontos de decisão do percurso.

26.6 SINALIZAÇÃO INFORMATIVA

Deverão ser instaladas as placas informativas previstas no projeto, destinadas à comunicação de informações necessárias à utilização adequada dos espaços.

Os textos deverão apresentar linguagem objetiva e legibilidade compatível com a distância prevista de leitura.

26.7 SINALIZAÇÃO DOS SANITÁRIOS

Os sanitários deverão possuir identificação adequada conforme sua utilização e o Projeto de Comunicação Visual.

A sinalização deverá utilizar textos e/ou símbolos gráficos previstos no projeto, mantendo padrão uniforme em toda a edificação.

Os sanitários acessíveis deverão possuir sinalização específica conforme os requisitos de acessibilidade aplicáveis.

26.8 SINALIZAÇÃO DE ACESSIBILIDADE

A comunicação visual relacionada à acessibilidade deverá ser executada conforme o **Projeto de Acessibilidade**, a **ABNT NBR 9050 vigente** e demais normas técnicas aplicáveis.

Quando previstos, deverão ser utilizados:

- Símbolo Internacional de Acesso;
- identificação de sanitários acessíveis;
- identificação de vagas reservadas;
- sinalização visual;
- sinalização tátil;
- sinalização direcional;
- demais recursos de acessibilidade especificados.

As dimensões, alturas, contrastes e posicionamentos deverão obedecer aos respectivos projetos.

26.9 SINALIZAÇÃO TÁTIL

Quando prevista no projeto, a sinalização tátil deverá ser instalada nos locais indicados e possuir características compatíveis com sua função.

Os elementos deverão apresentar acabamento adequado ao toque, resistência e fixação permanente.

Quando houver informações em relevo ou Braille previstas no projeto, estas deverão obedecer aos padrões técnicos aplicáveis.

26.10 CONTRASTE VISUAL E LEGIBILIDADE

Os elementos de comunicação visual deverão possuir contraste adequado entre texto, símbolo e fundo.

A tipografia utilizada deverá proporcionar leitura clara.

Deverão ser evitados materiais ou acabamentos excessivamente reflexivos quando estes prejudicarem a leitura das informações.

26.11 ALTURAS E POSICIONAMENTO

As placas e demais elementos deverão ser instalados nas alturas e posições estabelecidas nos projetos.

O posicionamento deverá considerar:

- campo visual dos usuários;
- aproximação;
- circulação;
- acessibilidade;
- iluminação;
- portas;
- mobiliário;
- demais interferências.

Não será permitida instalação em locais onde a sinalização fique encoberta ou tenha sua leitura prejudicada.

26.12 SINALIZAÇÃO DAS ÁREAS EXTERNAS

Quando prevista, a sinalização das áreas externas deverá compreender os elementos necessários à identificação e orientação nos acessos, estacionamentos, áreas de circulação e demais espaços.

Os materiais deverão possuir características adequadas à exposição externa.

As fixações deverão resistir às condições ambientais e às solicitações previstas.

26.13 SINALIZAÇÃO DE ESTACIONAMENTO

As vagas, áreas de circulação e demais elementos do estacionamento deverão receber sinalização conforme os projetos.

Quando previstas vagas reservadas, deverão ser executadas as respectivas sinalizações horizontal e vertical conforme a legislação e as normas aplicáveis.

A sinalização deverá ser compatibilizada com a pavimentação externa em **blocos de concreto intertravados – PAVS**.

26.14 DEMARCAÇÕES DE PISO

Quando previstas no projeto, as demarcações de piso deverão ser executadas com materiais apropriados ao substrato e às condições de tráfego.

Deverão apresentar:

- alinhamento;
- uniformidade;
- aderência;
- resistência;
- boa definição das bordas;
- cores conforme projeto.

Nas áreas de circulação de veículos, os materiais utilizados deverão possuir resistência compatível com as condições de utilização.

26.15 IDENTIFICAÇÃO DE ÁREAS OPERACIONAIS

As áreas operacionais da Secretaria Municipal de Obras deverão receber as identificações e sinalizações previstas nos projetos.

Quando necessário, poderão ser identificadas áreas destinadas a:

- circulação de veículos;
- estacionamento;
- carga e descarga;
- armazenamento;
- acesso restrito;
- áreas técnicas;
- demais espaços operacionais.

A sinalização deverá ser compatível com as atividades desenvolvidas no local.

26.16 SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA

A sinalização geral de segurança ocupacional prevista para as áreas de trabalho deverá atender às normas regulamentadoras e demais disposições aplicáveis.

Quando necessária, deverá indicar situações como:

- áreas restritas;
- riscos específicos;
- obrigatoriedade de equipamentos de proteção;
- proibições;
- alertas;
- circulação de veículos;

- demais condições indicadas nos projetos ou documentos de segurança.

A sinalização deverá ser adequada ao risco efetivamente existente.

26.17 SINALIZAÇÃO DE PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIO

A sinalização destinada à prevenção e proteção contra incêndio deverá obedecer integralmente ao **PPCI aprovado, ao Item 22 deste Memorial e às exigências do CBMRS**.

A localização, quantidade, dimensões, simbologia e características dessas placas deverão seguir especificamente o projeto de prevenção contra incêndio.

Este item deverá ser compatibilizado com o sistema geral de comunicação visual, sem substituição ou alteração das exigências do PPCI.

26.18 IDENTIFICAÇÃO DE ÁREAS TÉCNICAS

Quadros, casas de equipamentos, instalações técnicas e demais áreas que necessitem identificação deverão receber placas conforme previsto nos projetos.

Quando houver restrição de acesso ou risco específico, a respectiva informação deverá constar da sinalização.

26.19 IDENTIFICAÇÃO DE PORTAS E ACESSOS

Quando indicado em projeto, portas e acessos deverão possuir identificação correspondente ao ambiente ou setor atendido.

As placas deverão ser posicionadas de forma uniforme e compatível com as condições de acessibilidade.

Não deverão interferir no funcionamento das portas ou ferragens.

26.20 FIXAÇÃO DOS ELEMENTOS

Os elementos de comunicação visual deverão ser fixados através de sistemas apropriados ao material da placa e ao substrato de instalação.

As fixações deverão garantir:

- estabilidade;

- alinhamento;
- durabilidade;
- segurança;
- acabamento adequado.

Não serão admitidas fixações improvisadas.

26.21 INTERFACE COM OS PAINÉIS PRÉ-MOLDADOS

A instalação de placas ou elementos de comunicação visual nos **painéis pré-moldados de concreto** deverá utilizar sistemas de fixação tecnicamente adequados.

Não serão permitidos cortes ou perfurações indiscriminadas que possam atingir armaduras, insertos, juntas ou comprometer a integridade dos painéis.

Quando necessária intervenção nos elementos pré-moldados, esta deverá ser previamente compatibilizada com os respectivos projetos.

26.22 INTERFACE COM DIVISÓRIAS MODULARES

As placas instaladas nas divisórias modulares deverão utilizar fixações compatíveis com o respectivo sistema.

Elementos com peso incompatível com os painéis deverão possuir reforço ou solução de sustentação apropriada.

A instalação não poderá provocar deformações ou danos às divisórias.

26.23 INTERFACE COM AS ESQUADRIAS

Quando houver aplicação de elementos de comunicação visual sobre vidros, portas ou esquadrias, deverão ser utilizados materiais e sistemas de aplicação compatíveis com as respectivas superfícies.

A aplicação não poderá prejudicar:

- funcionamento das esquadrias;

- ferragens;
- visibilidade necessária;
- segurança;
- acabamento;
- demais requisitos estabelecidos nos projetos.

26.24 ADESIVOS E PELÍCULAS

Quando previstos, adesivos, películas ou elementos gráficos aplicados sobre superfícies deverão possuir material apropriado ao local de utilização.

A aplicação deverá ser realizada sobre superfície limpa e preparada.

Não serão aceitos elementos apresentando:

- bolhas;
- enrugamentos;
- desalinhamentos;
- descolamentos;
- recortes irregulares;
- falhas de impressão.

26.25 APROVAÇÃO DE MODELOS E ARTES

Antes da fabricação dos elementos personalizados ou institucionais, a CONTRATADA deverá submeter à FISCALIZAÇÃO, quando solicitado, os respectivos modelos, desenhos, artes ou amostras.

A fabricação definitiva somente deverá ocorrer após a aprovação correspondente.

A aprovação não eximirá a CONTRATADA da responsabilidade pela conformidade dimensional e qualidade dos materiais.

26.26 COMPATIBILIZAÇÃO COM OS DEMAIS PROJETOS

A comunicação visual deverá ser compatibilizada com:

- Projeto Arquitetônico;
- Projeto de Acessibilidade;
- Projeto de Implantação;
- PPCI;
- instalações elétricas;
- iluminação;
- esquadrias;
- divisórias;
- pavimentação externa;
- mobiliário;
- demais sistemas da edificação.

As interferências deverão ser solucionadas antes da fabricação e instalação definitiva.

26.27 PROTEÇÃO DURANTE A OBRA

Os elementos de comunicação visual deverão ser preferencialmente instalados nas etapas finais da obra.

Após instalados, deverão permanecer protegidos contra:

- impactos;
- riscos;
- respingos de tinta;
- argamassa;

- poeira;
- produtos químicos;
- demais agentes capazes de danificá-los.

Elementos danificados deverão ser substituídos pela CONTRATADA.

26.28 LIMPEZA FINAL

Antes da entrega, todas as placas, painéis, letras, adesivos, sinalizações e demais elementos deverão ser completamente limpos.

Deverão ser removidas películas provisórias de proteção, resíduos de adesivos, poeira e demais materiais decorrentes da instalação.

A limpeza deverá ser realizada com produtos compatíveis com os materiais utilizados.

26.29 INSPEÇÃO E ACEITAÇÃO

Antes do recebimento dos serviços deverão ser verificados:

- conformidade com os projetos;
- textos e nomenclaturas;
- símbolos;
- identidade visual;
- dimensões;
- materiais;
- cores;
- contraste;
- legibilidade;
- posicionamento;

- alturas;
- alinhamento;
- fixações;
- sinalização de acessibilidade;
- sinalização externa;
- acabamento geral.

Elementos que apresentarem erros de grafia, informações incorretas, deformações, baixa qualidade de impressão, desalinhamentos, danos ou divergências em relação aos projetos deverão ser corrigidos ou substituídos pela CONTRATADA.

26.30 CONDIÇÕES GERAIS

A CONTRATADA será responsável pelo fornecimento e instalação completa dos elementos de **comunicação visual efetivamente previstos nos projetos e na Planilha Orçamentária**, incluindo placas, painéis, letras, símbolos, adesivos, sinalizações, suportes, estruturas auxiliares, elementos de fixação, materiais de acabamento, mão de obra, equipamentos, ferramentas e demais componentes necessários.

A inclusão de tipos de sinalização neste Memorial não deverá ser interpretada como obrigação de fornecimento de elementos que não estejam previstos nos projetos, especificações ou Planilha Orçamentária.

Não serão permitidas alterações de **textos, nomenclaturas, símbolos, dimensões, materiais, cores institucionais, localização ou características dos elementos de comunicação visual** sem prévia autorização da FISCALIZAÇÃO.

Ao término dos serviços, a comunicação visual deverá ser entregue **completamente instalada, alinhada, identificada, limpa e em perfeitas condições**, proporcionando adequada orientação, identificação dos ambientes, acessibilidade e padronização institucional da Secretaria Municipal de Obras.

27. SERVIÇOS FINAIS

Após a conclusão dos serviços de construção da **Secretaria Municipal de Obras do Município de Campo Bom/RS**, a CONTRATADA deverá executar todos os serviços finais necessários à perfeita conclusão, limpeza, organização, inspeção e entrega da edificação e de suas áreas externas.

A obra deverá ser entregue **completamente concluída, limpa, testada, desimpedida e em plenas condições de utilização**, não sendo considerada concluída enquanto existirem serviços pendentes, defeitos aparentes, materiais provisórios, resíduos de construção, equipamentos de obra ou sistemas sem os respectivos testes de funcionamento.

Todos os serviços finais deverão ser executados conforme os projetos, este Memorial Descritivo, Planilha Orçamentária, especificações técnicas, determinações da FISCALIZAÇÃO e demais documentos integrantes da contratação.

27.1 REVISÃO GERAL DOS SERVIÇOS

Antes da solicitação de recebimento da obra, a CONTRATADA deverá realizar inspeção completa de todos os serviços executados.

Deverão ser verificadas, entre outras, as condições de:

- estrutura pré-moldada;
- painéis de fechamento;
- alvenarias;
- impermeabilizações;
- cobertura;
- revestimentos;
- pisos;
- forros;
- divisórias;

- esquadrias;
- serralheria;
- pinturas;
- instalações hidráulicas;
- instalações sanitárias;
- drenagem pluvial;
- instalações elétricas;
- instalações complementares;
- SPDA e aterramento;
- prevenção e combate a incêndio;
- climatização e ventilação;
- urbanização e pavimentações externas;
- acessibilidade;
- comunicação visual;
- demais serviços integrantes da contratação.

Toda não conformidade identificada deverá ser corrigida antes da entrega.

27.2 CORREÇÃO DE DEFEITOS E NÃO CONFORMIDADES

A CONTRATADA deverá corrigir, sem ônus adicional para a CONTRATANTE, todos os defeitos, danos ou não conformidades decorrentes da execução dos serviços sob sua responsabilidade.

Deverão ser corrigidos, conforme aplicável:

- trincas;

- fissuras decorrentes de execução inadequada;
- falhas de acabamento;
- peças quebradas;
- elementos desalinhados;
- juntas inadequadas;
- falhas de vedação;
- infiltrações;
- vazamentos;
- manchas;
- falhas de pintura;
- esquadrias desreguladas;
- equipamentos com funcionamento inadequado;
- pavimentos com afundamentos ou irregularidades;
- demais defeitos identificados pela FISCALIZAÇÃO.

Os reparos deverão restabelecer integralmente o desempenho e o padrão de acabamento previsto.

27.3 RETOQUES E ACABAMENTOS

Deverão ser executados todos os retoques necessários para que os serviços apresentem acabamento uniforme e adequado.

Os reparos não poderão permanecer visualmente destacados em relação às áreas adjacentes.

Nas superfícies de **concreto pré-moldado aparente**, deverão ser adotados procedimentos compatíveis com o acabamento previsto, não sendo permitida a aplicação indiscriminada de argamassa ou pintura para ocultar defeitos.

27.4 LIMPEZA GERAL DA EDIFICAÇÃO

A CONTRATADA deverá realizar limpeza completa de todos os ambientes internos e externos.

Deverão ser removidos:

- poeira;
- resíduos de construção;
- restos de argamassa;
- respingos de tinta;
- resíduos de rejuntamento;
- adesivos;
- etiquetas provisórias;
- películas de proteção destinadas à remoção;
- embalagens;
- materiais descartáveis;
- demais resíduos decorrentes da obra.

Os produtos utilizados deverão ser compatíveis com cada superfície e não poderão provocar manchas, corrosão, riscos ou deterioração dos materiais.

27.5 LIMPEZA DOS PISOS E REVESTIMENTOS

Todos os pisos e revestimentos deverão ser entregues completamente limpos.

Não serão aceitas superfícies apresentando:

- resíduos de argamassa;
- excesso de rejunte;
- tinta;

- manchas de óleo;
- adesivos;
- riscos decorrentes da execução;
- demais sujidades provenientes da obra.

Peças danificadas deverão ser substituídas quando o reparo não proporcionar resultado satisfatório.

27.6 LIMPEZA DAS ESQUADRIAS E VIDROS

As portas, janelas, perfis, ferragens e vidros deverão ser completamente limpos.

Deverão ser removidas películas provisórias, etiquetas e resíduos de instalação, quando destinados à retirada.

Os vidros deverão ser entregues sem manchas, riscos, trincas ou resíduos.

As ferragens deverão permanecer limpas, reguladas e em perfeito funcionamento.

27.7 LIMPEZA DAS LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS

As louças sanitárias, metais, bancadas, cubas, espelhos, barras de apoio e acessórios deverão ser entregues limpos e livres de resíduos.

Não deverão apresentar manchas, riscos, trincas ou danos decorrentes da execução.

27.8 LIMPEZA DAS INSTALAÇÕES

Quadros, luminárias, tomadas, interruptores, equipamentos, aparelhos de climatização e demais componentes aparentes das instalações deverão ser entregues limpos.

Não serão aceitos equipamentos apresentando poeira excessiva, resíduos de pintura, argamassa ou danos decorrentes da execução da obra.

27.9 LIMPEZA DA COBERTURA E DRENAGEM

Ao término dos serviços, deverão ser removidos da cobertura todos os resíduos provenientes da execução.

Calhas, condutores, ralos, caixas e demais dispositivos de drenagem deverão ser inspecionados e limpos.

Não poderão permanecer sobre a cobertura:

- recortes metálicos;
- parafusos;
- embalagens;
- ferramentas;
- resíduos de selantes;
- restos de materiais;
- demais objetos capazes de obstruir a drenagem ou provocar corrosão.

27.10 LIMPEZA DAS ÁREAS EXTERNAS

As áreas externas deverão ser completamente limpas após a conclusão da obra.

A pavimentação em **blocos de concreto intertravados – PAVS** deverá ser entregue limpa, nivelada, compactada e livre de resíduos de construção.

Deverão ser removidos materiais excedentes, restos de concreto, argamassa, embalagens e demais resíduos.

27.11 DESMOBILIZAÇÃO DO CANTEIRO

Após a conclusão dos serviços, a CONTRATADA deverá promover a completa desmobilização do canteiro.

Deverão ser retirados, quando provisórios:

- tapumes;
- barracos;
- depósitos;

- instalações provisórias;
- equipamentos;
- máquinas;
- ferramentas;
- materiais remanescentes;
- caçambas;
- sinalizações provisórias;
- proteções temporárias;
- demais estruturas utilizadas exclusivamente durante a obra.

As áreas ocupadas pelo canteiro deverão ser recompostas conforme as condições finais previstas nos projetos.

27.12 RETIRADA DE ENTULHOS E RESÍDUOS

Todos os resíduos remanescentes deverão ser removidos do local e destinados de forma ambientalmente adequada, conforme o **PGRCC**, legislação ambiental e demais requisitos aplicáveis.

Não será permitida a permanência de entulho, sobras de materiais ou resíduos nas áreas internas, externas ou no entorno da obra.

A CONTRATADA deverá manter, quando aplicável, os respectivos comprovantes de transporte e destinação.

27.13 LIMPEZA DAS REDES DE DRENAGEM

As caixas de coleta, caixas de inspeção, canaletas, grelhas, tubulações e demais dispositivos de drenagem deverão ser verificados antes da entrega.

Resíduos de construção, areia, solo ou outros materiais deverão ser removidos.

O sistema deverá permanecer desobstruído e em condições adequadas de funcionamento.

27.14 VERIFICAÇÃO DAS INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

Antes da entrega deverão ser verificadas as condições de funcionamento das instalações hidráulicas e sanitárias.

Deverão ser conferidos, conforme aplicável:

- torneiras;
- registros;
- válvulas;
- bacias sanitárias;
- lavatórios;
- cubas;
- sifões;
- ralos;
- caixas;
- tubulações;
- demais equipamentos.

Não serão admitidos vazamentos, obstruções ou funcionamento inadequado.

27.15 VERIFICAÇÃO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

As instalações elétricas deverão ser entregues completamente testadas e identificadas.

Deverão ser verificados, conforme aplicável:

- quadros;
- circuitos;
- disjuntores;

- dispositivos DR;
- DPS;
- tomadas;
- interruptores;
- iluminação;
- pontos de força;
- aterramento;
- identificação dos circuitos;
- demais componentes previstos.

As irregularidades deverão ser corrigidas antes da entrega.

27.16 VERIFICAÇÃO DA CLIMATIZAÇÃO

Todos os equipamentos de climatização tipo **Split** previstos na contratação deverão ser colocados em funcionamento antes da entrega.

Deverão ser verificadas as unidades evaporadoras e condensadoras, linhas frigorígenas, drenagem de condensado, alimentação elétrica, controles, ruídos, vibrações e desempenho geral.

27.17 VERIFICAÇÃO DOS SISTEMAS DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO

Os equipamentos e sistemas de prevenção e combate a incêndio deverão ser conferidos e testados conforme o PPCI aprovado e as exigências aplicáveis.

Todos os equipamentos deverão permanecer instalados, identificados e acessíveis.

27.18 VERIFICAÇÃO DO SPDA E ATERRAMENTO

O SPDA e o sistema de aterramento deverão ser entregues completamente executados e acompanhados dos ensaios, medições, relatórios e documentação técnica exigidos nos projetos e normas aplicáveis.

27.19 VERIFICAÇÃO DA ACESSIBILIDADE

Antes da entrega deverá ser realizada conferência final dos elementos de acessibilidade.

Deverão ser verificadas as rotas acessíveis, rampas quando previstas, pisos, vãos, sanitários acessíveis, barras de apoio, sinalização, piso tátil, vagas reservadas e demais elementos indicados no Projeto de Acessibilidade.

As dimensões deverão ser verificadas considerando os acabamentos efetivamente executados.

27.20 VERIFICAÇÃO DA COMUNICAÇÃO VISUAL

Todas as placas, identificações, sinalizações e demais elementos de comunicação visual deverão ser conferidos antes da entrega.

Deverão ser verificados:

- textos;
- nomenclaturas;
- símbolos;
- posicionamento;
- alinhamento;
- fixação;
- acabamento;
- legibilidade;
- identidade visual institucional.

Elementos incorretos ou danificados deverão ser substituídos.

27.21 REGULAGEM DE PORTAS E ESQUADRIAS

Todas as portas, janelas, portões e demais esquadrias deverão ser testados.

Deverão apresentar funcionamento suave e adequado, sem interferências, folgas excessivas ou dificuldades de abertura e fechamento.

Ferragens, fechaduras, dobradiças, puxadores e demais acessórios deverão ser regulados.

27.22 ENTREGA DAS CHAVES

A CONTRATADA deverá fornecer todas as chaves correspondentes às portas, portões, quadros e demais elementos dotados de fechaduras.

As chaves deverão ser devidamente identificadas e organizadas por ambiente ou equipamento.

Quando houver cópias previstas, estas deverão ser entregues juntamente com os respectivos conjuntos.

27.23 TESTES GERAIS E COMISSIONAMENTO

Antes da solicitação de recebimento, a CONTRATADA deverá realizar os testes e verificações necessários para comprovar o adequado funcionamento dos sistemas instalados.

Os testes deverão abranger todos os sistemas efetivamente integrantes da contratação.

Sempre que exigido, os resultados deverão ser registrados através de relatórios, laudos, certificados ou documentos equivalentes.

A realização dos testes não exime a CONTRATADA da responsabilidade pelo adequado funcionamento dos sistemas.

27.24 INSPEÇÃO PRÉVIA PELA CONTRATADA

Antes de solicitar formalmente a vistoria da FISCALIZAÇÃO, a própria CONTRATADA deverá realizar inspeção geral da obra e corrigir as pendências identificadas.

A solicitação de recebimento deverá ocorrer somente quando a obra estiver efetivamente em condições de entrega.

27.25 VISTORIA DA FISCALIZAÇÃO

Concluídos os serviços, a FISCALIZAÇÃO realizará vistoria para verificação da conformidade da obra com os projetos, Memorial Descritivo, Planilha Orçamentária e demais documentos contratuais.

A vistoria poderá resultar na elaboração de relação de pendências e não conformidades a serem corrigidas pela CONTRATADA.

27.26 CORREÇÃO DAS PENDÊNCIAS

As pendências identificadas durante a vistoria deverão ser corrigidas pela CONTRATADA dentro do prazo estabelecido pela FISCALIZAÇÃO.

Após as correções, poderá ser realizada nova vistoria.

A obra somente será considerada apta ao recebimento quando as pendências que impeçam sua aceitação tiverem sido devidamente solucionadas.

27.27 PROTEÇÃO ATÉ O RECEBIMENTO

Até o efetivo recebimento da obra, a CONTRATADA deverá manter sob sua responsabilidade a proteção e conservação dos serviços executados, ressalvadas as disposições contratuais específicas.

Danos ocorridos nesse período e atribuíveis à execução, proteção insuficiente ou atividades da própria CONTRATADA deverão ser reparados antes da entrega.

27.28 CONDIÇÕES PARA ENTREGA

A obra deverá ser apresentada para recebimento:

- completamente concluída;
- limpa;
- desobstruída;
- com instalações testadas;
- com equipamentos em funcionamento;

- com acabamentos concluídos;
- com áreas externas finalizadas;
- com sinalizações instaladas;
- com sistemas de segurança executados;
- sem resíduos de construção;
- sem materiais provisórios desnecessários;
- em condições imediatas de utilização.

27.29 CONDIÇÕES GERAIS

A CONTRATADA será responsável por todos os serviços necessários à perfeita finalização da obra, incluindo **limpeza, desmobilização, retirada de resíduos, retoques, correções, regulagens, testes, verificações, recomposições, proteção e demais serviços necessários à entrega completa da edificação**, ainda que se constituam em atividades auxiliares indispensáveis à conclusão dos serviços contratados.

Os custos necessários à execução dos serviços finais deverão ser considerados na composição dos preços da CONTRATADA, salvo quando houver item específico na Planilha Orçamentária.

A existência de vistoria, fiscalização, testes ou recebimento não eximirá a CONTRATADA das responsabilidades técnicas, contratuais e legais relativas aos serviços executados.

Ao término, a **Secretaria Municipal de Obras do Município de Campo Bom/RS** deverá ser entregue **completamente concluída, limpa, organizada, testada, segura e em plenas condições de funcionamento e utilização**, em conformidade com os projetos, especificações técnicas, normas aplicáveis e demais documentos integrantes da contratação.

28. DOCUMENTAÇÃO PARA ENTREGA

Ao término da construção da **Secretaria Municipal de Obras do Município de Campo Bom/RS**, e previamente ao recebimento definitivo da obra, a CONTRATADA deverá organizar e entregar à CONTRATANTE toda a documentação técnica, administrativa e operacional relacionada aos serviços efetivamente executados, conforme os projetos, este Memorial Descritivo, Planilha Orçamentária, contrato e demais documentos integrantes da contratação.

A documentação deverá permitir a adequada identificação das características finais da edificação e de suas instalações, possibilitando sua **operação, manutenção, conservação, inspeção e futuras intervenções**.

Todos os documentos deverão ser apresentados de forma organizada, legível, atualizada e devidamente identificada.

Quando aplicável, deverão conter assinatura e responsabilidade técnica dos profissionais legalmente habilitados.

28.1 RELAÇÃO GERAL DA DOCUMENTAÇÃO

A CONTRATADA deverá apresentar, conforme aplicável ao objeto contratado:

- projetos atualizados conforme executado – **As Built**;
- ARTs e/ou RRTs;
- laudos técnicos;
- relatórios de ensaios;
- relatórios de testes e comissionamento;
- certificados de materiais e equipamentos;
- manuais de operação;
- manuais de manutenção;
- termos e certificados de garantia;
- fichas técnicas dos equipamentos;
- documentação do SPDA e aterramento;
- documentação dos sistemas de prevenção e combate a incêndio;
- documentação das instalações elétricas;
- documentação das instalações hidrossanitárias;

- documentação dos sistemas de climatização;
- documentação das instalações complementares;
- documentação dos elementos estruturais pré-moldados;
- documentação da cobertura;
- comprovantes e documentos ambientais aplicáveis;
- registros relacionados ao gerenciamento dos resíduos da construção;
- demais documentos exigidos nos projetos, contrato ou pela FISCALIZAÇÃO.

28.2 PROJETOS “AS BUILT”

A CONTRATADA deverá apresentar, quando previsto no escopo da contratação, os projetos atualizados conforme a situação efetivamente executada na obra, identificados como **“AS BUILT”**.

Os documentos deverão registrar todas as alterações tecnicamente aprovadas realizadas durante a execução.

Deverão ser atualizados, conforme aplicável:

- Projeto Arquitetônico;
- Projeto de Implantação;
- Projeto Estrutural;
- Projeto de Fundações;
- Projeto da Estrutura Pré-Moldada;
- Projeto de Cobertura;
- Projeto Hidrossanitário;
- Projeto de Drenagem Pluvial;
- Projeto Elétrico;

- Projeto de SPDA e Aterramento;
- Projeto de Prevenção e Combate a Incêndio;
- Projeto de Climatização;
- Projeto de Instalações Complementares;
- Projeto de Acessibilidade;
- Projeto de Pavimentação e áreas externas;
- demais projetos integrantes da contratação.

Os desenhos deverão representar fielmente as condições finais da obra.

28.3 ALTERAÇÕES EXECUTADAS DURANTE A OBRA

Toda alteração realizada durante a execução e devidamente autorizada deverá ser incorporada à documentação final.

Deverão ser registradas alterações relacionadas, conforme aplicável, a:

- posicionamento;
- dimensões;
- cotas;
- níveis;
- materiais;
- redes;
- tubulações;
- caixas;
- equipamentos;
- pontos elétricos;

- infraestrutura;
- demais elementos modificados.

Não deverão constar no As Built soluções previstas originalmente que tenham sido substituídas ou modificadas durante a execução.

28.4 FORMATO DOS PROJETOS

Os projetos finais deverão ser entregues nos formatos e padrões estabelecidos pela CONTRATANTE e pelos documentos da contratação.

Quando exigida entrega digital, os arquivos deverão ser fornecidos em **formato PDF e em formato editável compatível com os arquivos técnicos utilizados na contratação**, conforme definido pela CONTRATANTE.

Quando exigidas vias impressas, deverão possuir escala, formato, identificação e qualidade gráfica adequados à consulta e arquivamento.

28.5 ARTs E RRTs

A CONTRATADA deverá entregar as respectivas **Anotações de Responsabilidade Técnica – ART e/ou Registros de Responsabilidade Técnica – RRT**, conforme as atribuições profissionais e os serviços efetivamente executados.

Os documentos deverão estar devidamente registrados junto aos respectivos conselhos profissionais.

Deverão contemplar os serviços técnicos sob responsabilidade da CONTRATADA conforme exigido pela legislação e pelo contrato.

28.6 DOCUMENTAÇÃO DA ESTRUTURA PRÉ-MOLDADA

Deverá ser apresentada a documentação técnica aplicável aos elementos estruturais pré-moldados utilizados na obra.

Quando previsto ou exigido, deverão ser apresentados:

- projetos de fabricação e montagem;

- especificações dos elementos;
- identificação das peças;
- registros de controle tecnológico;
- resultados de ensaios;
- certificados dos materiais;
- registros de concretagem;
- documentação das ligações;
- relatórios de montagem;
- ARTs dos responsáveis técnicos;
- demais documentos pertinentes.

A documentação deverá permitir a rastreabilidade dos elementos estruturais quando esta for exigida pelas especificações da obra.

28.7 CONTROLE TECNOLÓGICO DO CONCRETO

Os relatórios e resultados do controle tecnológico dos concretos utilizados na obra deverão ser entregues à CONTRATANTE quando previstos ou exigidos.

Os documentos deverão identificar adequadamente os elementos ou lotes correspondentes.

Resultados em desacordo com os critérios estabelecidos nos projetos e normas aplicáveis deverão possuir o respectivo tratamento técnico e documentação comprobatória de sua aceitação ou correção.

28.8 DOCUMENTAÇÃO DAS FUNDAÇÕES

Quando aplicável, deverão ser apresentados os registros relacionados à execução e controle das fundações, incluindo os ensaios e controles previstos no Projeto Estrutural, Projeto de Fundações, estudo geotécnico e especificações técnicas.

Eventuais ocorrências relevantes identificadas durante a execução deverão permanecer registradas na documentação da obra.

28.9 DOCUMENTAÇÃO DAS INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

A CONTRATADA deverá apresentar os registros de testes e demais documentos previstos para as instalações de água fria, esgoto sanitário e drenagem pluvial.

Quando aplicável, deverão constar:

- testes de estanqueidade;
- testes operacionais;
- registros de limpeza;
- identificação dos equipamentos;
- fichas técnicas;
- garantias;
- projetos As Built;
- demais documentos pertinentes.

28.10 DOCUMENTAÇÃO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Deverão ser apresentados os documentos correspondentes às instalações elétricas efetivamente executadas.

Quando aplicável, deverão compreender:

- diagramas atualizados;
- identificação dos quadros;
- relação dos circuitos;
- registros de testes;
- medições;

- fichas técnicas dos equipamentos;
- certificados;
- manuais;
- garantias;
- Projeto Elétrico As Built;
- demais documentos exigidos.

28.11 DOCUMENTAÇÃO DO SPDA E ATERRAMENTO

A documentação final do **SPDA e sistema de aterramento** deverá ser apresentada conforme o projeto e as normas aplicáveis.

Deverá compreender, conforme aplicável:

- projeto atualizado;
- relatório de inspeção;
- registros de continuidade elétrica;
- resultados das medições;
- registros dos ensaios;
- identificação dos equipamentos utilizados nas medições;
- registros fotográficos quando exigidos;
- documentação dos dispositivos de proteção contra surtos;
- ART correspondente;
- relatório ou laudo técnico conclusivo.

Os resultados deverão ser avaliados conforme os critérios do projeto e das normas técnicas aplicáveis.

28.12 DOCUMENTAÇÃO DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

A CONTRATADA deverá fornecer a documentação correspondente aos sistemas de prevenção e combate a incêndio executados.

Deverão ser apresentados, conforme aplicável:

- PPCI e documentos correspondentes;
- projetos atualizados;
- certificados dos equipamentos;
- documentação dos extintores;
- relatórios de testes;
- documentação da iluminação de emergência;
- documentação dos sistemas de alarme e detecção, quando existentes;
- documentação dos sistemas hidráulicos de incêndio, quando existentes;
- documentação dos equipamentos de bombeamento, quando existentes;
- ARTs/RRTs;
- demais documentos exigidos no processo de regularização.

28.13 DOCUMENTAÇÃO DA CLIMATIZAÇÃO

Para os equipamentos de climatização **tipo Split**, deverão ser entregues, conforme aplicável:

- relação dos equipamentos instalados;
- identificação dos respectivos ambientes;
- capacidades;
- fichas técnicas;
- manuais de operação;

- manuais de manutenção;
- termos de garantia;
- registros dos testes de funcionamento;
- demais documentos fornecidos pelos fabricantes.

28.14 DOCUMENTAÇÃO DAS INSTALAÇÕES COMPLEMENTARES

Quando integrarem o escopo da contratação, deverão ser entregues os documentos correspondentes aos sistemas de telecomunicações, cabeamento estruturado, CFTV, controle de acesso, interfonia e demais instalações complementares.

A documentação deverá corresponder somente aos sistemas efetivamente contratados e executados.

28.15 MANUAIS DOS EQUIPAMENTOS

Todos os equipamentos fornecidos pela CONTRATADA deverão ser acompanhados dos respectivos manuais disponibilizados pelos fabricantes.

Os documentos deverão conter, conforme aplicável:

- instruções de utilização;
- instalação;
- operação;
- limpeza;
- manutenção preventiva;
- condições de segurança;
- informações de assistência técnica;
- demais recomendações do fabricante.

28.16 TERMOS DE GARANTIA

A CONTRATADA deverá entregar os termos de garantia dos materiais, sistemas e equipamentos instalados sempre que aplicável.

Os documentos deverão identificar adequadamente:

- fabricante ou fornecedor;
- equipamento ou material;
- modelo, quando aplicável;
- número de série, quando existente;
- prazo de garantia;
- condições da garantia;
- data de início da garantia;
- canais de atendimento ou assistência técnica.

A entrega da documentação de garantia não substituirá as responsabilidades legais e contratuais da CONTRATADA.

28.17 RELAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS INSTALADOS

Quando aplicável, deverá ser apresentada relação organizada dos principais equipamentos incorporados à edificação.

A relação poderá conter:

- descrição;
- fabricante;
- modelo;
- número de série;
- capacidade;

- localização;
- data de instalação;
- prazo de garantia;
- demais informações necessárias à identificação.

28.18 RELATÓRIOS DE TESTES E COMISSIONAMENTO

A CONTRATADA deverá entregar os relatórios correspondentes aos testes e comissionamentos realizados durante a conclusão da obra.

Os relatórios deverão identificar:

- sistema testado;
- local;
- data;
- procedimento utilizado;
- equipamentos de medição, quando aplicável;
- resultados;
- responsável pela execução;
- conclusão quanto ao funcionamento.

Eventuais resultados não conformes deverão possuir registro das correções realizadas e, quando necessário, dos novos testes efetuados.

28.19 CERTIFICADOS E DOCUMENTOS DE CONFORMIDADE

Quando exigidos pela legislação, normas, projetos ou especificações, deverão ser apresentados certificados e documentos comprobatórios da conformidade dos materiais e equipamentos empregados.

Os certificados deverão corresponder aos produtos efetivamente instalados na obra.

28.20 DOCUMENTAÇÃO DO PGRCC

A CONTRATADA deverá apresentar os documentos relacionados ao gerenciamento dos resíduos da construção civil conforme estabelecido no PGRCC e na legislação aplicável.

Quando exigidos, deverão ser apresentados:

- registros de transporte;
- comprovantes de destinação;
- MTR;
- CTR;
- certificados ou comprovantes emitidos pelos locais de recebimento;
- demais documentos ambientais pertinentes.

28.21 REGISTROS FOTOGRÁFICOS

Quando previsto contratualmente ou solicitado pela FISCALIZAÇÃO, deverá ser entregue registro fotográfico da execução da obra.

Recomenda-se que o registro contemple especialmente os elementos que permanecerão ocultos após os acabamentos, tais como redes enterradas, tubulações, eletrodutos, aterramento, impermeabilizações e demais instalações cuja inspeção posterior seja dificultada.

As fotografias deverão ser organizadas de forma que permita a identificação do local e do serviço registrado.

28.22 DIÁRIO DE OBRAS

O **Diário de Obras** deverá permanecer atualizado durante todo o período de execução e ser disponibilizado à FISCALIZAÇÃO conforme as condições estabelecidas no contrato.

Ao final, deverá integrar a documentação da obra quando exigido pela CONTRATANTE.

Os registros deverão contemplar as ocorrências relevantes, determinações da FISCALIZAÇÃO, alterações autorizadas, condições de execução e demais informações pertinentes.

28.23 DOCUMENTAÇÃO DAS CONCESSIONÁRIAS E ÓRGÃOS COMPETENTES

Quando aplicável ao escopo da contratação, deverão ser entregues os documentos decorrentes de aprovações, inspeções, ligações e liberações perante concessionárias e órgãos competentes.

A CONTRATADA deverá fornecer a documentação que estiver sob sua responsabilidade contratual para permitir a regular utilização da edificação.

28.24 CERTIDÕES, LICENÇAS E AUTORIZAÇÕES

Quando a obtenção de determinada certidão, licença, autorização ou documento integrar expressamente o escopo da CONTRATADA, esta deverá providenciá-lo e entregá-lo à CONTRATANTE.

As responsabilidades de cada parte deverão observar o Edital, contrato e demais documentos integrantes da contratação.

28.25 DOCUMENTAÇÃO DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

A CONTRATADA deverá fornecer as informações necessárias à correta operação e manutenção dos sistemas e equipamentos incorporados à edificação.

A documentação deverá ser organizada de modo a facilitar sua utilização pela equipe responsável pela manutenção da Secretaria Municipal de Obras.

Quando aplicável, deverão ser indicadas as rotinas e periodicidades de manutenção recomendadas pelos fabricantes e documentos técnicos.

28.26 ORGANIZAÇÃO DA DOCUMENTAÇÃO

Toda a documentação deverá ser entregue de forma organizada e identificada por sistema ou disciplina.

Recomenda-se sua organização em grupos, tais como:

1. Arquitetura e Implantação;
2. Estrutura e Fundações;
3. Cobertura;

4. Hidrossanitário;
5. Elétrica;
6. SPDA e Aterramento;
7. Prevenção Contra Incêndio;
8. Climatização;
9. Instalações Complementares;
10. Acessibilidade;
11. Urbanização e Áreas Externas;
12. Equipamentos, Manuais e Garantias;
13. Ensaios e Testes;
14. ARTs/RRTs;
15. Documentação Ambiental;
16. demais documentos pertinentes.

28.27 ENTREGA EM MEIO DIGITAL

Quando prevista pela CONTRATANTE, deverá ser fornecida uma cópia digital completa da documentação final.

Os arquivos deverão possuir nomes que permitam sua identificação e ser organizados em pastas correspondentes às respectivas disciplinas.

Os documentos digitalizados deverão apresentar resolução e qualidade suficientes para perfeita leitura.

Os projetos deverão ser fornecidos nos formatos estabelecidos pela CONTRATANTE.

28.28 CONFERÊNCIA DA DOCUMENTAÇÃO

Antes da entrega, a CONTRATADA deverá conferir a integridade da documentação.

Deverão ser verificados:

- documentos faltantes;
- assinaturas;
- responsabilidades técnicas;
- identificação da obra;
- datas;
- validade dos certificados;
- correspondência entre equipamentos instalados e documentação;
- correspondência entre o executado e os projetos As Built;
- legibilidade;
- organização dos arquivos;
- demais requisitos da contratação.

28.29 ANÁLISE PELA FISCALIZAÇÃO

A documentação será submetida à análise da FISCALIZAÇÃO.

A identificação de documentos incompletos, incorretos, ilegíveis, incompatíveis com a execução ou ausentes deverá ser comunicada à CONTRATADA para correção ou complementação.

A entrega física ou digital dos arquivos, por si só, não caracterizará sua aceitação quando houver pendências documentais.

28.30 PENDÊNCIAS DOCUMENTAIS

A CONTRATADA deverá corrigir e complementar as pendências apontadas pela FISCALIZAÇÃO dentro dos prazos estabelecidos contratualmente.

Não serão considerados adequadamente entregues documentos provisórios, incompletos ou que não correspondam aos materiais, equipamentos e sistemas efetivamente executados.

28.31 CONDIÇÃO PARA RECEBIMENTO DEFINITIVO

A entrega e aceitação da documentação técnica prevista neste Memorial e nos demais documentos da contratação constituirá, quando aplicável, **condição para o recebimento definitivo da obra**.

A existência de pendências documentais relevantes poderá impedir o encerramento definitivo dos serviços até sua regularização, observadas as condições estabelecidas no contrato e na legislação aplicável.

28.32 CONDIÇÕES GERAIS

A CONTRATADA será responsável pela elaboração, atualização, organização e entrega de toda a documentação técnica correspondente aos serviços sob sua responsabilidade, incluindo **projetos As Built quando integrantes do escopo, ARTs/RRTs, laudos, ensaios, relatórios, certificados, manuais, garantias, registros, documentação ambiental e demais documentos exigidos pelos projetos, especificações, Edital e contrato**.

Todos os custos necessários à elaboração e fornecimento da documentação sob responsabilidade da CONTRATADA deverão estar contemplados nos preços contratados, salvo disposição expressa em contrário na Planilha Orçamentária.

A documentação deverá representar **fielmente a obra efetivamente executada**, não sendo admitida a entrega de projetos ou registros desatualizados ou incompatíveis com as condições finais da edificação.

A análise ou recebimento da documentação pela CONTRATANTE não eximirá a CONTRATADA, os fabricantes, fornecedores ou responsáveis técnicos de suas respectivas **responsabilidades técnicas, contratuais, civis e legais**.

Ao término, a CONTRATANTE deverá receber um conjunto documental completo e organizado que permita identificar as características finais da edificação e forneça as informações necessárias à sua **operação, manutenção, conservação e futuras intervenções**.

29. RECEBIMENTO DA OBRA

O recebimento da construção da **Secretaria Municipal de Obras do Município de Campo Bom/RS** será realizado após a conclusão integral dos serviços contratados, observadas as condições estabelecidas no Edital, contrato, projetos, Planilha Orçamentária, cronograma físico-financeiro, neste Memorial Descritivo e na legislação aplicável às contratações públicas.

A obra somente poderá ser considerada concluída quando todos os serviços estiverem executados, os sistemas estiverem testados e em condições de funcionamento, as áreas internas e externas estiverem finalizadas e limpas e a documentação técnica prevista no **Item 28 – Documentação para Entrega** tiver sido apresentada conforme as responsabilidades estabelecidas na contratação.

O recebimento deverá compreender as etapas de **vistoria final, recebimento provisório, correção de eventuais pendências e recebimento definitivo**, observados os procedimentos e prazos estabelecidos no contrato e na legislação vigente.

29.1 CONDIÇÕES PARA SOLICITAÇÃO DO RECEBIMENTO

A CONTRATADA somente deverá solicitar formalmente o recebimento da obra após considerar concluído o objeto contratado.

Antes da solicitação, deverá verificar se:

- todos os serviços previstos foram executados;
- os acabamentos estão concluídos;
- as instalações estão completas;
- os equipamentos foram instalados;
- os testes e ensaios previstos foram realizados;
- os sistemas encontram-se em funcionamento;
- as áreas externas estão concluídas;
- a pavimentação está finalizada;
- os elementos de acessibilidade estão executados;
- a comunicação visual está instalada;
- os sistemas de prevenção contra incêndio estão concluídos conforme o escopo contratado;
- o SPDA e aterramento estão concluídos;
- os equipamentos de climatização estão instalados e testados;

- as instalações provisórias desnecessárias foram retiradas;
- os resíduos da construção foram removidos;
- a limpeza final foi executada;
- a documentação técnica de responsabilidade da CONTRATADA está organizada para entrega.

A existência de serviços incompletos poderá impedir o início do procedimento de recebimento.

29.2 COMUNICAÇÃO DE CONCLUSÃO

Concluídos os serviços, a CONTRATADA deverá comunicar formalmente à CONTRATANTE e/ou à FISCALIZAÇÃO que a obra se encontra em condições de ser vistoriada.

A comunicação deverá observar os procedimentos administrativos estabelecidos no contrato.

29.3 VISTORIA FINAL

Após a comunicação de conclusão, deverá ser realizada vistoria técnica da obra pelos representantes designados pela CONTRATANTE.

A vistoria terá por finalidade verificar a conformidade dos serviços executados com:

- projetos;
- detalhes executivos;
- Memorial Descritivo;
- Planilha Orçamentária;
- especificações técnicas;
- alterações formalmente autorizadas;
- normas técnicas aplicáveis;
- demais documentos integrantes da contratação.

A CONTRATADA deverá disponibilizar os responsáveis técnicos e demais profissionais necessários para acompanhar a vistoria quando solicitado.

29.4 VERIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

Durante a vistoria poderão ser verificadas as condições de todos os sistemas e serviços integrantes da contratação, incluindo, conforme aplicável:

- fundações;
- estrutura pré-moldada;
- fechamentos;
- alvenarias;
- impermeabilizações;
- cobertura;
- revestimentos;
- pisos;
- forros em EPS;
- divisórias leves;
- esquadrias;
- serralheria;
- pinturas;
- instalações hidráulicas;
- esgoto sanitário;
- drenagem pluvial;
- louças, metais e acessórios;

- instalações elétricas;
- instalações complementares;
- SPDA e aterramento;
- prevenção e combate a incêndio;
- climatização;
- urbanização e áreas externas;
- pavimentação em PAVS;
- acessibilidade;
- comunicação visual;
- serviços finais;
- demais elementos integrantes do objeto.

29.5 VERIFICAÇÃO DO FUNCIONAMENTO DAS INSTALAÇÕES

Os sistemas e equipamentos deverão estar disponíveis para testes durante a vistoria.

A FISCALIZAÇÃO poderá solicitar demonstração de funcionamento dos sistemas efetivamente integrantes da contratação.

Quando necessário, deverão ser apresentados os registros dos ensaios, medições e testes realizados.

Não serão considerados concluídos sistemas que apresentem vazamentos, falhas de funcionamento, defeitos de instalação, ausência de identificação ou demais não conformidades.

29.6 VERIFICAÇÃO DOS ACABAMENTOS

Os acabamentos deverão apresentar qualidade compatível com as especificações da obra.

Serão verificados, conforme aplicável:

- alinhamento;

- nivelamento;
- prumo;
- uniformidade;
- juntas;
- arremates;
- fixações;
- vedações;
- pintura;
- revestimentos;
- pisos;
- esquadrias;
- elementos aparentes;
- demais acabamentos.

Serviços com defeitos aparentes ou acabamento incompatível deverão ser corrigidos.

29.7 VERIFICAÇÃO DA COBERTURA

A cobertura deverá ser entregue completa e em condições adequadas de funcionamento.

Deverão ser verificados os elementos de cobertura em **telhas metálicas termoacústicas tipo sanduíche**, fixações, sobreposições, vedações, rufos, calhas, arremates e demais componentes previstos.

Não serão aceitos pontos de infiltração, fixações inadequadas ou falhas capazes de comprometer a estanqueidade e a durabilidade do sistema.

29.8 VERIFICAÇÃO DA ESTRUTURA PRÉ-MOLDADA

A estrutura pré-moldada deverá apresentar condições compatíveis com os projetos e especificações técnicas.

Serão observados, conforme aplicável:

- integridade dos elementos;
- alinhamentos;
- ligações;
- juntas;
- fixações;
- elementos de solidarização;
- painéis de fechamento;
- acabamento do concreto aparente;
- demais componentes estruturais.

Não serão aceitos reparos improvisados destinados apenas a ocultar defeitos.

29.9 VERIFICAÇÃO DAS ÁREAS EXTERNAS

As áreas externas deverão ser entregues concluídas, limpas e em condições de utilização.

A pavimentação em **PAVS de concreto intertravados** deverá apresentar adequado nivelamento, compactação, intertravamento, rejuntamento, contenção e drenagem.

Não serão aceitas áreas com afundamentos, blocos soltos ou quebrados, ondulações ou empoçamentos decorrentes de deficiência de execução.

29.10 VERIFICAÇÃO DA ACESSIBILIDADE

A vistoria deverá contemplar os elementos de acessibilidade previstos nos projetos.

Deverão ser verificadas, conforme aplicável:

- rotas acessíveis;
- acessos;
- rampas previstas;
- pisos;
- piso tátil;
- portas;
- áreas de circulação;
- sanitários acessíveis;
- barras de apoio;
- áreas de aproximação, manobra e transferência;
- vagas reservadas;
- sinalizações;
- demais elementos previstos no Projeto de Acessibilidade.

As dimensões deverão ser verificadas considerando os acabamentos efetivamente executados.

29.11 VERIFICAÇÃO DA LIMPEZA FINAL

A edificação e suas áreas externas deverão ser apresentadas completamente limpas para a vistoria.

Não deverão permanecer:

- entulhos;
- resíduos de construção;
- embalagens;
- materiais excedentes;

- equipamentos provisórios desnecessários;
- restos de argamassa;
- respingos de tinta;
- resíduos sobre cobertura ou calhas;
- demais materiais decorrentes da execução.

29.12 VERIFICAÇÃO DA DOCUMENTAÇÃO

A documentação prevista no **Item 28 – Documentação para Entrega** deverá ser conferida conforme as obrigações efetivamente estabelecidas para a CONTRATADA.

A documentação deverá estar organizada, atualizada e corresponder aos sistemas, equipamentos e serviços executados.

Documentos incompletos, incorretos ou incompatíveis com a obra deverão ser corrigidos.

29.13 RELAÇÃO DE PENDÊNCIAS

Caso sejam constatados defeitos, serviços incompletos ou demais não conformidades, a FISCALIZAÇÃO poderá elaborar relação de pendências contendo os itens que deverão ser corrigidos pela CONTRATADA.

A relação poderá contemplar pendências:

- construtivas;
- funcionais;
- documentais;
- de acabamento;
- de limpeza;
- de testes;
- de identificação;

- de segurança;
- de acessibilidade;
- demais irregularidades identificadas.

29.14 CORREÇÃO DAS PENDÊNCIAS

A CONTRATADA deverá corrigir integralmente as pendências que sejam de sua responsabilidade, dentro do prazo estabelecido pela CONTRATANTE/FISCALIZAÇÃO.

As correções deverão ser realizadas sem prejuízo da qualidade dos serviços já concluídos.

Os custos decorrentes da correção de defeitos ou não conformidades atribuíveis à CONTRATADA não gerarão pagamento adicional.

29.15 NOVA VISTORIA

Após a correção das pendências, a CONTRATADA deverá comunicar formalmente sua conclusão.

A CONTRATANTE poderá realizar nova vistoria para verificar se as correções foram executadas satisfatoriamente.

Persistindo não conformidades, estas deverão ser novamente corrigidas antes da aceitação correspondente.

29.16 RECEBIMENTO PROVISÓRIO

O **recebimento provisório**, quando aplicável, será formalizado de acordo com os procedimentos, competências e prazos previstos no contrato e na legislação vigente.

Sua formalização não implicará aceitação definitiva de defeitos, vícios, falhas, serviços incompletos ou obrigações ainda pendentes.

A CONTRATADA permanecerá responsável pela correção das irregularidades que lhe forem atribuíveis.

29.17 PERÍODO ENTRE O RECEBIMENTO PROVISÓRIO E DEFINITIVO

No período compreendido entre os recebimentos provisório e definitivo, poderão ser realizadas verificações adicionais quanto ao desempenho e funcionamento dos sistemas executados.

Eventuais falhas atribuíveis à execução, aos materiais ou equipamentos fornecidos sob responsabilidade da CONTRATADA deverão ser analisadas e corrigidas conforme as obrigações contratuais e legais aplicáveis.

29.18 RECEBIMENTO DEFINITIVO

O **recebimento definitivo** será realizado após o atendimento das condições estabelecidas no contrato e na legislação aplicável, incluindo a correção das pendências que impeçam a aceitação definitiva e a entrega da documentação prevista.

O recebimento definitivo deverá ser formalizado pelo responsável ou comissão competente designada pela Administração, conforme o procedimento aplicável à contratação.

29.19 DOCUMENTAÇÃO PARA O RECEBIMENTO DEFINITIVO

Para o recebimento definitivo deverão estar entregues e aceitos, conforme aplicável ao escopo contratado:

- projetos As Built;
- ARTs/RRTs;
- laudos;
- relatórios de testes;
- certificados;
- manuais;
- termos de garantia;
- documentação dos equipamentos;
- documentação do SPDA;

- documentação de prevenção contra incêndio;
- documentação de climatização;
- documentação das instalações;
- registros de controle tecnológico;
- documentação ambiental;
- demais documentos exigidos.

29.20 MANUAIS E GARANTIAS

Os manuais e documentos de garantia deverão ser entregues antes da conclusão do processo de recebimento definitivo, quando aplicáveis.

Os documentos deverão corresponder aos materiais e equipamentos efetivamente instalados.

A CONTRATANTE deverá possuir as informações necessárias para operação, conservação e manutenção dos sistemas entregues.

29.21 ENTREGA DE CHAVES E DISPOSITIVOS DE ACESSO

A CONTRATADA deverá entregar as chaves, controles, dispositivos de acesso e demais elementos correspondentes aos sistemas fornecidos no âmbito da contratação.

As chaves deverão estar identificadas e organizadas.

Quando houver senhas iniciais ou configurações de equipamentos eletrônicos, estas deverão ser entregues à CONTRATANTE de forma adequada e segura.

29.22 ENTREGA EM CONDIÇÕES DE UTILIZAÇÃO

No momento da entrega, a edificação deverá apresentar condições para sua utilização conforme a finalidade prevista.

Todos os sistemas integrantes do objeto deverão estar:

- concluídos;

- instalados;
- testados;
- regulados;
- identificados;
- limpos;
- seguros;
- em condições adequadas de funcionamento.

Não deverão permanecer intervenções construtivas necessárias à conclusão do objeto contratado, ressalvadas eventuais condições expressamente aceitas pela Administração nos termos contratuais.

29.23 RESPONSABILIDADE POR VÍCIOS E DEFEITOS

O recebimento provisório ou definitivo da obra **não excluirá a responsabilidade da CONTRATADA por vícios, defeitos, falhas de execução ou demais responsabilidades decorrentes da legislação e do contrato**.

Defeitos identificados posteriormente deverão ser tratados conforme sua origem, responsabilidade técnica, prazos de garantia e legislação aplicável.

29.24 GARANTIAS

Os serviços, sistemas, materiais e equipamentos estarão sujeitos aos respectivos prazos e condições de garantia previstos na legislação, contrato, especificações técnicas e documentos dos fabricantes.

Quando aplicável, deverão ser observadas as disposições da **ABNT NBR 17170 – Edificações – Garantias – Prazos recomendados e diretrizes**, em sua versão vigente, sem prejuízo das garantias legais e contratuais aplicáveis.

A CONTRATADA deverá prestar os atendimentos de garantia que sejam de sua responsabilidade dentro dos prazos estabelecidos.

29.25 DANOS IDENTIFICADOS NO RECEBIMENTO

Danos decorrentes da execução da obra ou das atividades da CONTRATADA deverão ser reparados antes do recebimento definitivo.

Quando houver danos a elementos existentes, redes, pavimentos, equipamentos ou áreas adjacentes cuja responsabilidade seja atribuída à CONTRATADA, estes deverão ser devidamente recompostos.

29.26 RETIRADA DEFINITIVA DO CANTEIRO

Antes da conclusão do processo de entrega, deverão ser retiradas todas as instalações provisórias e demais elementos de canteiro que não façam parte da edificação definitiva.

As áreas utilizadas pelo canteiro deverão ser limpas e recompostas conforme os projetos e condições contratuais.

29.27 ENCERRAMENTO DAS PENDÊNCIAS

Todas as pendências registradas pela FISCALIZAÇÃO deverão possuir tratamento e registro de sua situação antes do encerramento definitivo da obra.

Não deverá haver pendência técnica relevante sem a respectiva solução, justificativa ou tratamento formalmente aceito pela Administração.

29.28 REGISTRO DO RECEBIMENTO

Os procedimentos de recebimento deverão ser formalizados por meio dos documentos administrativos correspondentes.

Os registros deverão indicar, conforme aplicável:

- identificação da obra;
- identificação do contrato;
- data da vistoria;
- responsáveis participantes;
- situação dos serviços;

- pendências identificadas;
- correções realizadas;
- documentação entregue;
- condições do recebimento;
- demais informações pertinentes.

29.29 CONDIÇÕES GERAIS

O recebimento da obra deverá observar integralmente o **Edital, contrato e legislação vigente aplicável às contratações públicas**, inclusive quanto às competências, procedimentos e prazos para recebimento provisório e definitivo.

A CONTRATADA será responsável pela correção, sem ônus adicional para a CONTRATANTE, de todos os **defeitos, vícios, falhas, serviços incompletos ou não conformidades comprovadamente decorrentes de serviços, materiais ou equipamentos sob sua responsabilidade**, observadas as condições contratuais e legais.

A realização de medições, inspeções, fiscalizações, ensaios, recebimento provisório ou recebimento definitivo **não eximirá a CONTRATADA de suas responsabilidades técnicas, civis, contratuais e legais**, nem implicará aceitação de vícios ocultos posteriormente identificados.

A obra será considerada definitivamente recebida somente após o cumprimento dos requisitos previstos no contrato e na legislação aplicável e a respectiva formalização pela Administração.

Ao final do processo, a **Secretaria Municipal de Obras do Município de Campo Bom/RS** deverá ser entregue **completamente concluída, limpa, testada, documentada, segura e em plenas condições de funcionamento e utilização**, atendendo aos projetos, especificações técnicas, requisitos de acessibilidade, segurança, desempenho, durabilidade e demais condições estabelecidas nos documentos integrantes da contratação.

30. CONCLUSÃO

O presente **Memorial Descritivo** estabelece as diretrizes, especificações técnicas e condições gerais para a execução da construção da **Secretaria Municipal de Obras do Município de**

Campo Bom/RS, devendo ser considerado em conjunto com os projetos, Planilha Orçamentária, cronograma físico-financeiro, edital, contrato e demais documentos integrantes do processo licitatório.

Todos os serviços deverão ser executados pela **CONTRATADA** de acordo com as boas práticas da construção civil, normas técnicas da ABNT vigentes, normas regulamentadoras de segurança do trabalho, legislação aplicável e determinações da FISCALIZAÇÃO.

Os materiais e equipamentos empregados deverão ser **novos, de qualidade compatível com as especificações técnicas e adequados às respectivas finalidades**, não sendo permitidas substituições ou alterações que comprometam a qualidade, segurança, desempenho ou durabilidade da edificação sem prévia autorização.

Eventuais divergências, incompatibilidades ou situações não previstas identificadas durante a execução deverão ser comunicadas à FISCALIZAÇÃO antes da realização dos respectivos serviços, não sendo admitidas alterações técnicas por decisão unilateral da CONTRATADA.

Ao término, a obra deverá ser entregue **completamente concluída, limpa, testada, documentada e em plenas condições de funcionamento e utilização**, atendendo aos requisitos de segurança, acessibilidade, qualidade e durabilidade estabelecidos nos documentos da contratação.

A execução integral dos serviços e o recebimento da obra não eximem a CONTRATADA das **responsabilidades técnicas, contratuais, civis e legais**, bem como das garantias aplicáveis aos serviços, materiais e equipamentos fornecidos.

com os padrões de qualidade, segurança, acessibilidade e humanização exigidos para estabelecimentos assistenciais de saúde.

19. QUADRO TÉCNICO E ASSINATURAS

JONATAN CARDOSO DE OLIVEIRA ENGENHEIRO CIVIL CREA SC 143410-3	
JOSÉ LADISLAU FERREIRA NETO ARQUITETO E URBANISTA CAU -RS A 147969-5	gov.br Documento assinado digitalmente JOSE LADISLAU FERREIRA NETO Data: 09/09/2026 13:39:23-0300 Verifique em https://validar.iti.gov.br
HELENA DA SILVA MORAES ESTAGIÁRIA DESENHISTA	

Campo Bom ,09 de setembro de 2026