CÂNDIDO JOSÉ
RODRIGUES, SA

Cândido José Rodrigues, SA.
Rua do Louredo, nº 447
Selho S. Lourenço, 4800-214
Guimarães - Portugal

Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

Memória Descritiva e Justificativa do Modo de Execução da Obra

Empreitada: "Requalificação dos arruamentos e largo da urbanização 25 de Abril – União de Freguesias de Bagunte, Ferreiró, Outeiro Maior e Parada"

Município de Vila do Conde

Cândido José Rodrigues, SA
Data da Assinatura: 09/03/2020

NIF 500 326 517
Capital Social 1.500.000,00€
C.R.C Guimarães nº 1070
Alvará 6075 - PUB

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

INDICE

INDICE **2**

ÍNDICE DE FIGURAS **7**

ÍNDICE DE TABELAS **11**

1. INTRODUÇÃO **13**

2. DESCRIÇÃO DA EMPREITADA **18**

2.1. CONHECIMENTO DO LOCAL, SUA ENVOLVENTE E SITUAÇÃO EXISTENTE 18

2.2. DESCRIÇÃO DAS CONDICIONANTES EXISTENTES E DA EMPREITADA 31

2.2.1. Condicionantes existentes *31*

2.2.2. Condicionantes do projeto *39*

2.2.3. Medidas de minimização *39*

2.2.4. Relacionamento da empreitada com o trânsito *40*

2.2.5. Sinalização temporária da empreitada *41*

2.2.6. Descrição das medidas de minimização dos impactes na circulação rodoviária a ter em conta durante a execução dos trabalhos *50*

2.3. DESCRIÇÃO DA OBRA A REALIZAR 52

2.4. DESCRIÇÃO DO ESTALEIRO E SUA IMPLANTAÇÃO 74

2.4.1. Elementos constituintes do estaleiro *80*

2.4.2. Plano de sinalização do estaleiro *85*

2.4.3. Equipamento de proteção coletiva *86*

2.4.4. Equipamento de proteção individual *87*

3. MODO DE EXECUÇÃO DOS TRABALHOS DA EMPREITADADA **88**

3.1. ESTRUTURA ORGANIZACIONAL TÉCNICA A ADOPTAR DIRECTAMENTE NA EXECUÇÃO DA EMPREITADA . 88

3.2. RECURSOS HUMANOS 97

3.3. PROVENIÊNCIA DOS MATERIAIS E SUBCONTRATAÇÃO 97

3.3.1. Inertes *98*

3.3.2. Pré-fabricados de betão *98*

3.3.3. Betões *98*

3.3.4. Tubagens e acessórios *98*

3.3.5. Outros materiais *98*

3.3.6. Subempreitadas *101*

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

3.3.7. Cadência e plano de Aprovisionamentos dos materias ... *102*
3.4. DESCRIÇÃO PORMENORIZADA DOS ASPETOS TÉCNICOS DAS TAREFAS A REALIZAR ... 111
3.4.1. Montagem, manutenção e desmontagem de estaleiro e outros trabalhos preparatórios ... *111*
3.4.2. Sinalização Temporária ... *116*
... *125*
3.4.3. Colocação de placas de obra ... *139*
3.4.4. Implantação e piquetagem da obra ... *141*
3.4.5. Elaboração do pss e implementação do plano de gestão de resíduos ... *144*
3.4.6. Limpeza ... *146*
3.4.7. Demolição de elementos existentes ... *146*
3.4.8. Abertura de Caixa ... *156*
3.4.9. Camadas Granulares ... *158*
3.4.10. Pavimentos em betonilha ... *164*
3.4.11. Assentamento de lancis ... *166*
3.4.12. Aplicação de Cubo ... *172*
3.4.13. Pavimento Betuminoso ... *173*
3.4.14. EQUIPAMENTOS ... *187*
3.4.15. REVESTIMENTO DO POÇO ... *191*
3.4.16. Plantações e rede de rega ... *201*
3.4.17. alteração da cota das tampas ... *214*
3.4.18. Sinalização ... *216*
3.4.19. Contentores de separação de resíduos ... *225*
3.4.20. Redes de drenagem de águas pluviais ... *229*
3.4.21. Rede elétrica e telecomunicações ... *252*
3.4.22. Telas Finais ... *261*
4. JUSTIFICAÇÃO DO PLANO DE TRABALHOS ... 263
4.1. HORÁRIO DE TRABALHO ... 266
4.2. PRAZO DE EXECUÇÃO ... 266
4.3. RISCOS DE DESVIO AO OBJETIVO PRAZO DE EXECUÇÃO ... 266
4.4. DESCRIÇÃO DO FASEAMENTO DOS TRABALHOS DA EMPREITADA ... 270
4.5. DIAGRAMA DE FASEAMENTO DA EMPREITADA ... 273
4.6. CAMINHO CRÍTICO ... 281
4.7. EQUIPAS DE TRABALHO ... 290
4.8. RENDIMENTOS DE TRABALHOS ... 291
4.8.1. CONDIÇÕES CLIMATÉRICAS ... *293*

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

4.9. RECURSOS AFETOS À EXECUÇÃO DA EMPREITADA 304
4.9.1. Mão-de-obra 304
4.9.2. Equipamento 315

5. ENSAIOS 327

5.1. ENSAIOS DE SOLOS / LEITO DE PAVIMENTO 327
5.2. ENSAIOS DE MISTURAS BETUMINOSAS 329
5.2.1. Ensaios deflexão/regularidade e textura 332
5.3. ENSAIO DE PROVETES DE BETÃO 341
5.4. ENSAIOS DE REDES DE DRENAGEM DE ÁGUAS RESIDUAIS, PLUVIAIS E ABASTECIMENTO DE ÁGUA 343
5.4.1. Lista de ensaios possíveis de realizar com meios próprios 376
5.4.1. Programa geral de ensaios 380

6. APRESENTAÇÃO DA CJR 397

6.1. PRINCIPAIS OBRAS 399

7. CONTROLO DE QUALIDADE 401

8. DESCRIÇÃO DA SITUAÇÃO ACTUAL DA EMPRESA NO ÂMBITO DA IMPLEMENTAÇÃO DE SISTEMAS DE GESTÃO INTEGRADO, INCLUINDO O PERCURSO SEGUIDO 402

8.1. POLÍTICA DE GESTÃO 402
8.2. ÁREAS EM QUE DISPÕEM PROCEDIMENTOS PARA A QUALIDADE 403
8.2.1. Índice de Procedimentos da Qualidade 404
8.2.2. Processo de elaboração de propostas e orçamentos 406
8.2.3. Processo de preparação inicial da obra 407
8.2.4. Processo de gestão de obra 408
8.2.5. Processo de equipamentos 411
8.2.6. Processo de fornecimento de materiais e subempreitadas 413
8.2.7. Processo de mão-de-obra e processamento de salários 415
8.2.8. Processo de gestão de obras em fase de garantia 417
8.2.9. Processo de controlo operacional 418
8.2.10. Processo de segurança, higiene e saúde no trabalho / ambiente 418
8.2.11. Processo de topografia 420
8.2.12. Processo de laboratório 421
8.3. PMM – PLANOS DE MONITORIZAÇÃO E MEDIÇÃO 422
8.4. RMM – REGISTOS DE MONITORIZAÇÃO E MEDIÇÃO 423

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

8.5. SISTEMA DE INFORMAÇÃO QUE UTILIZA PARA A PUBLICAÇÃO, ARQUIVO E RECUPERAÇÃO DE DOCUMENTOS, DADOS E REGISTOS RELATIVOS ÀS ACTIVIDADES REALIZADAS E A RESULTADOS OBTIDOS DURANTE A EXECUÇÃO DO EMPREENDIMENTO 423

9. HIGIENE, SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO 424

9.1. INTRODUÇÃO 424

9.2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE GESTÃO DE SEGURANÇA QUE O CONCORRENTE PLANEIA A IMPLEMENTAR NA OBRA, TENDO EM CONSIDERAÇÃO O MODELO DO PLANO DE SEGURANÇA E SAÚDE QUE SE ANEXA AO PRESENTE CADERNO DE ENCARGOS 425

9.2.1. Matrizes de processo 425

9.2.2. Instruções de trabalho 426

9.3. POLÍTICA DE SEGURANÇA DA OBRA 426

9.4. MEIOS HUMANOS A AFECTAR À OBRA E QUE FICARÃO DEDICADOS A TAREFAS RELACIONADAS COM A SEGURANÇA, HIGIENE E SAÚDE 427

9.5. DEFINIÇÃO DE OBJECTIVOS 428

9.6. LEGISLAÇÃO, NORMAS E DOCUMENTOS DE HARMONIZAÇÃO APLICÁVEIS 429

9.6.1. Diplomas de âmbito geral 429

9.6.2. Diplomas relacionados com os equipamentos de proteção individual (E.P.I.) e de trabalho 431

9.6.3. Diplomas relacionados com movimentação manual de cargas 432

9.6.4. Diplomas relacionados com o ambiente 432

9.6.5. Diplomas relacionados com a sinalização 433

9.6.6. Documentos e normas de harmonização 433

9.7. POLÍTICA DE SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO 434

9.8. HORÁRIO DE TRABALHO 435

9.9. FICHAS DE PROCEDIMENTOS DE SEGURANÇA 435

9.10. EQUIPAMENTO DE PROTECÇÃO INDIVIDUAL (EPI) 435

9.10.1. Distribuição de cores de capacetes 437

9.10.2. Quadro indicativo do EPI por categorias profissionais, obrigatório ou temporário 438

9.11. PLANO DE UTILIZAÇÃO E DE CONTROLO DE EQUIPAMENTOS DO ESTALEIRO 442

9.12. PLANO DE INSPECÇÃO E PREVENÇÃO 443

9.13. PLANO DE SAÚDE DOS TRABALHADORES 443

9.14. PLANO DE REGISTO DE ACIDENTES, INCIDENTES E DE ÍNDICES ESTATÍSTICOS 444

9.14.1. Índice de incidência 445

9.14.2. Índice de frequência 445

9.14.3. Índice de gravidade 445

9.14.4. Índice de duração 445

9.15. PLANO DE FORMAÇÃO E INFORMAÇÃO A TRABALHADORES 445

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

10. CONDICIONANTES À SELECÇÃO DE SUBEMPREITEIROS 446

10.1. DIRECTRIZES AOS SUBEMPREITEIROS 449

10.1.1. Documentação 449

10.1.2. Máquinas e equipamentos 450

10.1.3. Realização das atividades 450

10.1.4. Formação 451

10.1.5. Equipamento de proteção individual 451

11. CONSIDERAÇÕES FINAIS 452

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 2.1: DELIMITAÇÃO DA ZONA DE INTERVENÇÃO DA EMPREITADA – VISTA DO GOOGLE EARTH 18
FIGURA 2.2: ZONA HABITACIONAL 19
FIGURA 2.3: ESTALEIRO DE MATERIAIS 19
FIGURA 2.4: PLANTA DE TRABALHO 20
FIGURA 2.5: ESTADO DE DEGRADAÇÃO DOS PAVIMENTOS 21
FIGURA 2.6: ELEMENTOS A REMOVER 22
FIGURA 2.7: POÇO A REFORMULAR 22
FIGURA 2.8: REDES EXISTENTES 24
FIGURA 2.9: REDES PLUVIAL EXISTENTE 25
FIGURA 2.10: PAVIMENTO COM PELE DE CROCODILO 26
FIGURA 2.10: PATOLOGIA DO PAVIMENTO 27
FIGURA 2.12: PATOLOGIA DO PAVIMENTO EM CUBO 28
FIGURA 2.10: PATOLOGIA DOS PASSEIOS MAIORITARIAMENTE EM BETONILHA 29
FIGURA 2.14: ACONDICIONAMENTO DOS AUTOMÓVEIS DESORGANIZADO 30
FIGURA 2.15: CONDICIONANTES DA EMPREITADA – PROXIMIDADE DAS INFRAESTRUTURAS AÉREAS ELETRICIDADE, TELECOMUNICAÇÕES, REDE DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS, RESIDUAIS E ABASTECIMENTO DE ÁGUA 33
FIGURA 2.50: CONDICIONANTES DA EMPREITADA – EDIFÍCIOS E ESTRUTURAS CONFINANTES DA EMPREITADA 35
FIGURA 2.51: CONDICIONANTES DA EMPREITADA – CONDICIONANTES PONTUAIS/PERIÓDICAS 36
FIGURA 2.18: DIFERENTES TIPOS DE SINAIS PARA SE COLOCAREM NA EXECUÇÃO DE EMPREITADAS 49
FIGURA 2.19: ESQUEMA DE SINALIZAÇÃO TEMPORÁRIA TIPO 50
FIGURA 2.20: PLANTA DE APRESENTAÇÃO 53
FIGURA 2.21: LEVANTAMENTO DE PAVIMENTOS 56
FIGURA 2.22: CORTE DE POSTE 57
FIGURA 2.23: PERFIL TIPO NA ZONA DE BETUMINOSO 57
FIGURA 2.24: PERFIL TIPO NA ZONA DE CUBO 58
FIGURA 2.25: PLANTA DE PAVIMENTOS 58
FIGURA 2.26: LANCIL 59
FIGURA 2.27: LANCIL DE RAMPA 59
FIGURA 2.28: PLANTA DE MOBILIÁRIO URBANO 60
FIGURA 2.29: PORMENOR DOS TRABALHOS NO POÇO 61
FIGURA 2.30: PLANTA DE PAISAGISMO 61

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

FIGURA 2.31: PLANTA DE SINALIZAÇÃO 62
FIGURA 2.32: CONTENTORES SEMI-ENTERRADOS 63
FIGURA 2.33: PLANTA DA REDE DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS 64
FIGURA 2.34: PORMENOR TIPO DA VALA 65
FIGURA 2.35: PERFIS DA REDE 66
FIGURA 2.36: CAIXAS DE VISITA PRÉ-FABRICADAS NORMAIS E COM QUEDA 66
FIGURA 2.37: CAIXAS DE RAMAL E SUMIDOUROS 67
FIGURA 2.38: DISTRIBUIÇÃO E ALIMENTAÇÃO COLUNAS IP 67
FIGURA 2.39: LOCALIZAÇÃO E ALIMENTAÇÃO ARMÁRIOS DISTRIBUIÇÃO 68
FIGURA 2.40: PORMENOR DAS CAIXAS DE VISITA 68
FIGURA 2.41: PORMENOR DA VALA DE ELETRICIDADE 69
FIGURA 2.42: VISTA AÉREA DA SEDE E CENTRAL DE BETUMINOSOS DA CJR 75
FIGURA 2.43: IMPLANTAÇÃO DO ESTALEIRO 76
FIGURA 2.44: LOCALIZAÇÃO DO ESTALEIRO 76
FIGURA 2.45: ILUSTRAÇÃO DO LOCAL PREVISTO PARA A IMPLANTAÇÃO DO ESTALEIRO 77
FIGURA 2.46: PLANTA DE PORMENOR DE ESTALEIRO 77
FIGURA 2.47: PLANTA DE PORMENOR DE ESTALEIRO COM IMPLANTAÇÃO DA FISCALIZAÇÃO (13) 78
FIGURA 2.48: PLACA SEGURANÇA DE ENTRADA DE ESTALEIRO E VEDAÇÃO 81
FIGURA 2.49: CONTENTOR ESCRITÓRIO 82
FIGURA 2.50: FERRAMENTARIA E WC QUÍMICO 82
FIGURA 2.51: ZONA DE ÓLEOS E CONTENTORES DE RESÍDUOS 84
FIGURA 2.52: EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL A UTILIZAR NA EXECUÇÃO DAS DIVERSAS TAREFAS 87
FIGURA 3.1: ORGANIGRAMA FUNCIONAL DA OBRA 89
FIGURA 3.2: PLANTA DE PORMENOR DE ESTALEIRO 112
FIGURA 3.3: PLANTA DE PORMENOR DE ESTALEIRO COM ESCRITÓRIO PARA A FISCALIZAÇÃO 113
FIGURA 3.4: DIFERENTES TIPOS DE SINAIS PARA SE COLOCAREM NA EXECUÇÃO DE EMPREITADAS 138
FIGURA 3.5: ESQUEMA DE SINALIZAÇÃO TEMPORÁRIA TIPO 139
FIGURA 3.6: EXEMPLO DE PLACA DE OBRA 140
FIGURA 3.7: DESLOCAÇÃO À OBRA E RECONHECIMENTO DO LOCAL 141
FIGURA 3.8: CALIBRAGEM DO APARELHO DE TOPOGRAFIA 142
FIGURA 3.9: ESTACIONAMENTO DO APARELHO DE TOPOGRAFIA 142
FIGURA 3.10: COORDENAÇÃO E IMPLANTAÇÃO DO PROJETO 143
FIGURA 3.11: MARCAÇÃO DOS PONTOS COM ESTACAS DE MADEIRA E BANDEIROLAS 143
FIGURA 3.12: IMPLANTAÇÃO DO PSS – LEMA DA SEGURANÇA DA CJR 144
FIGURA 3.13: VÁRIOS ELEMENTOS EXISTENTES EM OBRA A DEMOLIR 148
FIGURA 3.14: LEVANTAMENTO DE PAVIMENTOS 149

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

FIGURA 3.15: TRABALHOS DE DESMATAÇÃO 150
FIGURA 3.16: ABERTURA DE CAIXA 156
FIGURA 3.17: ESPALHAMENTO, REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE TOUT VENANT 160
FIGURA 3.18: ENSAIO DE COMPACTAÇÃO DO TOUT VENANT 161
FIGURA 3.19: EXECUÇÃO DA BETONILHA 165
FIGURA 3.20: ASSENTAMENTO DE LANCIL E PREENCHIMENTO DE JUNTA COM ARGAMASSA DE CIMENTO 168
FIGURA 3.21: ASSENTAMENTO DE CUBO 173
FIGURA 3.22: PORMENOR DE PAVIMENTO BETUMINOSO A EXECUTAR 174
FIGURA 3.23: APLICAÇÃO DE REGA DE IMPREGNAÇÃO 176
FIGURA 3.24: ESQUEMA DE APLICAÇÃO DE REGA 176
FIGURA 3.25: DESCARGA DA MISTURA DO CAMIÃO PARA A PAVIMENTADORA 182
FIGURA 3.26: ESPALHAMENTO DA MISTURA BETUMINOSA 182
FIGURA 3.27: COMPACTAÇÃO DAS MISTURAS BETUMINOSAS 185
FIGURA 3.28: VISTA GERAL DE APLICAÇÃO DE MISTURAS BETUMINOSAS 185
FIGURA 3.29: ESQUEMA GERAL DE APLICAÇÃO DE MISTURAS BETUMINOSAS 186
FIGURA 3.27: ESQUEMA TÉCNICO DO BANCO 188
FIGURA 3.28: ESQUEMA TÉCNICO DA MESA 188
FIGURA 3.29: ESQUEMA TÉCNICO DO BANCO 188
FIGURA 3.30: ESQUEMA TÉCNICO DA PAPELEIRA 189
FIGURA 3.31: ESQUEMA DE LOCALIZAÇÃO DO MOBILIÁRIO URBANO 190
FIGURA 3.35: CONSTRUÇÃO DA REDE DE REGA – EXEMPLO DE ELEMENTOS CONSTITUINTES 205
FIGURA 3.36: QUERCUS PALUSTRIS **FIGURA 3.37:** LAGESTROEMIA INDICA **FIGURA 3.38:** CUPRESSUS LEILANDII 205
FIGURA 3.39: PLANTA DE PLANTAÇÕES E REDE DE REGA 206
FIGURA 3.40: SINALIZAÇÃO PREVISTA NA EMPREITADA 216
FIGURA 3.41: ALGUMA SINALIZAÇÃO VERTICAL PREVISTA EM OBRA 218
FIGURA 3.42: SINALIZAÇÃO HORIZONTAL 222
FIGURA 3.43: ESQUEMA DE INSTALAÇÃO DOS CONTENTORES 226
FIGURA 3.44: LOCALIZAÇÃO DOS CONTENTORES 226
FIGURA 3.45: VALAS TIPO DA REDE DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS A EXECUTAR 229
FIGURA 3.46: ESCAVAÇÃO E ENTIVAÇÃO DE VALA 230
FIGURA 3.47: ALMOFADA DE ASSENTAMENTO NA VALA, FITA SINALIZADORA E RESTANTE ATERRO E COMPACTAÇÃO DA VALA 234
FIGURA 3.48: ENSAIO DE COMPACTAÇÃO DAS VALAS 235
FIGURA 3.49: ACONDICIONAMENTO DOS MATERIAIS 237
FIGURA 3.50: ASSENTAMENTO DE TUBAGEM 238
FIGURA 3.51: ESQUEMA REPRESENTATIVO DOS ELEMENTOS CONSTITUINTES DAS CAIXAS DE VISITA DA REDE DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS 241

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

FIGURA 3.52: EXECUÇÃO DE CAIXAS DE VISITA 242
FIGURA 3.53: EXECUÇÃO DE CAIXA DE RAMAL 243
FIGURA 3.54: CAIXAS QUADRADAS 244
FIGURA 3.55: SARJETAS OU SUMIDOUROS A EXECUTAR 245
FIGURA 3.56: CONSTRUÇÃO DE SARJETAS 246
FIGURA 3.57: EXECUÇÃO DE VALAS SEGUNDO PERFIS TIPO 253
FIGURA 3.58: EXEMPLO DE EXECUÇÃO DE TELAS FINAIS DE UMA OBRA 261
FIGURA 4.1: DADOS CLIMATOLÓGICOS PARA PORTO NO PERÍODO DE NORMAS CLIMATOLÓGICAS 1971 -2000 267
FIGURA 4.2: PRECIPITAÇÃO TOTAL (ESQ.) E MÉDIA DA TEMPERATURA MÍNIMA DO AR (DIR.) EM FEVEREIRO 1971-2000, EM PORTUGAL CONTINENTAL. DESVIOS EM RELAÇÃO À MÉDIA 1971-2000 268
FIGURA 4.3: DADOS CLIMATOLÓGICOS PARA PORTO NO PERÍODO DE NORMAS CLIMATOLÓGICAS 1971 -2000 294
FIGURA 4.4: PRECIPITAÇÃO TOTAL (ESQ.) E MÉDIA DA TEMPERATURA MÍNIMA DO AR (DIR.) EM FEVEREIRO 1971-2000, EM PORTUGAL CONTINENTAL. DESVIOS EM RELAÇÃO À MÉDIA 1971-2000 294
FIGURA 4.5: VALORES MÉDIOS DE PRECIPITAÇÃO E TEMPERATURA E DIAS ÚTEIS DE TRABALHO MENSAL 294
FIGURA 5.1: PERFILÓMETRO LASER 334
FIGURA 5.2: TEXTURÓMETRO LASER 335
FIGURA 5.3: GRIP TESTER 337
FIGURA 5.4: PRINCÍPIO DO ENSAIO DE CARGA COM DEFLECTÓMETRO DE IMPACTO 340
FIGURA 5.5: DEFLECTÓMETRO DE IMPACTO (FWD – VAN INTEGRATED) 341
FIGURA 5.6 - DIAGRAMA DE FLUXO PARA OS ENSAIOS DE PRESSÃO 357
FIGURA 5.7 – ENSAIO ALTERNATIVO 358
FIGURA 5.8 – DIAGRAMA DE FLUXO PARA O ENSAIO DE ESTANQUIDADE AO AR 367
FIGURA 5.9 – DIAGRAMA DE FLUXO PARA O ENSAIO DE ESTANQUIDADE COM ÁGUA 370
FIGURA 5.10 – EQUIPAMENTO MONTADO EM CARRINHA 372
FIGURA 5.11: EXEMPLO DE ENSAIOS A REALIZAR 380
FIGURA 6.1: MAPA COM EMPRESAS DO GRUPO CJR 398

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

ÍNDICE DE TABELAS

TABELA 2.1: RISCOS E MEDIDAS PREVENTIVAS – INFRAESTRUTURAS AÉREAS E SUBSOLO 34
TABELA 2.2: RISCOS E MEDIDAS PREVENTIVAS - EDIFÍCIOS E ESTRUTURAS CONFINANTES 35
TABELA 2.3: RISCOS E MEDIDAS PREVENTIVAS – OUTRAS CONDICIONANTES 37
TABELA 2.4: RISCOS E MEDIDAS PREVENTIVAS – INTERFERÊNCIA NA QUALIDADE DE VIDA DAS POPULAÇÕES 38
TABELA 2.5: LISTA DE QUANTIDADES DOS TRABALHOS A EXECUTAR 69
TABELA 3.1: ORIGEM DOS PRINCIPAIS MATERIAIS A UTILIZAR EM OBRA 100
TABELA 3.2: EQUIPAMENTO E MÃO-DE-OBRA AFETO AO ESTALEIRO E TRABALHOS PREPARATÓRIOS 115
TABELA 3.4: EQUIPAMENTO E MÃO-DE-OBRA AFETO À COLOCAÇÃO DE PLACAS DE OBRA 140
TABELA 3.4: EQUIPAMENTO E MÃO-DE-OBRA AFETO À IMPLANTAÇÃO DA OBRA 144
TABELA 3.5: EQUIPAMENTO E MÃO-DE-OBRA AFETO À IMPLANTAÇÃO DO PSS 145
TABELA 3.5: EQUIPAMENTO E MÃO-DE-OBRA AFETO À LIMPEZA 146
TABELA 3.7: EQUIPAMENTO E MÃO-DE-OBRA AFETOS ÀS DEMOLIÇÕES 151
TABELA 3.8: EQUIPAMENTO E MÃO-DE-OBRA AFETOS À ABERTURA DE CAIXA 157
TABELA 3.9: EQUIPAMENTO, MÃO-DE-OBRA E EQUIPAS AFETO À APLICAÇÃO DAS CAMADAS GRANULARES 163
TABELA 3.10: EQUIPAMENTO, MÃO-DE-OBRA E EQUIPAS AFETO À APLICAÇÃO DA BETONILHA 165
TABELA 3.16: EQUIPAMENTO, MÃO-DE-OBRA E RENDIMENTOS AFETOS AO LANCIS 168
TABELA 3.16: EQUIPAMENTO, MÃO-DE-OBRA E RENDIMENTOS APLICAÇÃO DO CUBO 173
TABELA 3.12: EQUIPAMENTO E MÃO-DE-OBRA AFETO À APLICAÇÃO DE MISTURAS BETUMINOSAS 186
TABELA 3.13: EQUIPAMENTO E MÃO-DE-OBRA AFETO À APLICAÇÃO DO MOBILIÁRIO URBANO 190
TABELA 3.14: EQUIPAMENTO E MÃO-DE-OBRA AFETO AO REVESTIMENTO DO POÇO 198
TABELA 3.14: EQUIPAMENTO E MÃO-DE-OBRA E RENDIMENTOS AFETO ÀS PLANTAÇÕES E REGA 206
TABELA 3.17: EQUIPAMENTO E MÃO-DE-OBRA E RENDIMENTOS AFETO AO LEVANTAMENTO DAS TAMPAS 215
TABELA 3.17: EQUIPAMENTO E MÃO-DE-OBRA AFETOS À EXECUÇÃO DA SINALIZAÇÃO 223
TABELA 3.14: EQUIPAMENTO E MÃO-DE-OBRA E RENDIMENTOS AFETO À INSTALAÇÃO DOS CONTENTORES DE RESÍDUOS 227
TABELA 3.20: EQUIPAMENTO E MÃO-DE-OBRA AFETO À REDE PLUVIAL 249
TABELA 3.21: EQUIPAMENTO, MÃO-DE-OBRA E RENDIMENTO AFETO À EXECUÇÃO DA REDE ELÉTRICA 255
TABELA 3.22: EQUIPAMENTO E MÃO-DE-OBRA AFETO À EXECUÇÃO DE TELAS FINAIS 261
TABELA 4.1: LISTA DAS TAREFAS CRÍTICAS DA EMPREITADA 288
TABELA 4.2: COEFICIENTES DE MINORAÇÃO DO RENDIMENTO DA EMPREITADA POR EQUIPA 291
TABELA 4.3: RENDIMENTOS CONSIDERADOS NAS TAREFAS DA EMPREITADA 295
TABELA 4.4: LISTA DE MÃO-DE-OBRA AFETA À EMPREITADA 304
TABELA 4.5: LISTA DE EQUIPAMENTO AFETA A CADA TAREFA 315
TABELA 5.1: REQUISITOS PARA A EXECUÇÃO DOS ENSAIOS COM O DEFLECTÓMETRO DE IMPACTO 338

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

TABELA 5.2: TEMPOS DE ENSAIO 365
TABELA 5.3: LISTA DE ENSAIOS POSSÍVEIS DE REALIZAR COM MEIOS PRÓPRIOS 376
TABELA 5.4: PLANO GERAL DE ENSAIOS TERRAPLENAGENS 381
TABELA 5.5: PLANO GERAL DE ENSAIOS DRENAGEM 384
TABELA 5.6: PLANO GERAL DE ENSAIOS PAVIMENTAÇÃO 385
TABELA 5.7: PLANO GERAL DE ENSAIOS DE ESTRUTURAS DE BETÃO ARMADO 392

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

1. INTRODUÇÃO

A presente memória descritiva e justificativa refere-se à execução da empreitada de "Requalificação dos Arruamentos e Largo da Urbanização 25 de Abril – União de Freguesias de Bagunte , Ferreiró, Outeiro Maior e Para" que o Município de Vila do Conde, leva a concurso nesta data.

A presente memória descritiva é um documento complementar à proposta da CJR, sendo que tudo o que estiver estipulado nas peças do procedimento fornecidas pelo dono de obra se sobrepõe ao descrito nesta memória, comprometendo-se a CJR a cumprir tudo o que estiver estipulado nas referidas peças do procedimento.

Serve a presente memória para em conjunto com o diagrama de barras, mapas de equipamento e mão-de-obra satisfazer o exigido no Caderno de Encargos, assim como descrever, nos seus aspetos mais relevantes, o modo de execução da empreitada em epígrafe, para a qual apresentamos a concurso esta proposta.

Esta memória tem como finalidade evidenciar o modo de execução da empreitada, demonstrando que a CJR tem capacidade para executar a obra dentro o prazo estipulado, cumprindo o preconizado no projeto e caderno de encargos, garantindo a sua perfeita execução bem como a qualidade dos materiais a empregar na empreitada.

O plano de trabalhos que apresentamos sob a forma de gráfico de barras, indica o encadeamento das diversas tarefas previstas, tendo em conta o prazo indicado no Caderno de Encargos, 270 dias seguidos contados a partir da data da consignação (incluindo sábados domingos e feriados, de notar que o feriado municipal de Vila do Conde é a 24 de Junho) consideramos como data de início o dia 1 de Junho de 2020, sendo apenas uma data indicativa para execução do diagrama.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

É objeto da presente empreitada a realização com perfeição e solidez de todos os trabalhos destinados à construção da obra de acordo com as peças desenhadas e condições técnicas especiais.

Na presente empreitada, todas as tarefas foram programadas, tendo em atenção os prazos estipulados no caderno de encargo, e analisadas cuidadosamente em todas as vertentes e dificuldades, sendo de assinalar as seguintes:

A interpretação das peças componentes do projeto;
As condições do local e seus acessos;
Os métodos construtivos;
O equipamento e meios técnicos a utilizar na Obra;
Os trabalhos a executar diretamente e aqueles em que será mais vantajoso ou necessário recorrermos a subcontratação de empresas especializadas, com consequente recurso a consultas do mercado;
Foi considerado no planeamento a sequência de atividade da mesma espécie com é apresentado em plano de trabalhos específico para cada tipo de trabalho.

Todo este estudo foi realizado, tendo como objetivo obter uma otimização dos custos, mantendo os padrões de qualidade ao melhor nível.

Na elaboração da proposta procurou-se seguir as indicações do projeto, adotando-se materiais do mesmo tipo do indicado, quando, ou não se encontrou, por serem referências que já não estão presentes no mercado, ou, se considerou serem meramente indicativas do tipo, havendo muitas equivalentes. Nos casos em que o projeto não indica claramente as dimensões de peças a adotar, consideram-se dimensões habituais tendo em atenção o fim em vista, nalguns casos pensa-se ainda que será necessário em fase de obra, acordar com o projetista as dimensões a adotar de modo a compatibilizar as características dos materiais, com as condições quer de montagem, quer de funcionamento das mesmas.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

Procederemos a uma descrição dos diversos meios a empregar e dos principais trabalhos a desenvolver, com o grau de desenvolvimento inerente a esta fase de modo a tornar possível a apreciação da presente proposta, quer em termos técnicos de execução, como de garantia de qualidade. Além das diversas frentes de trabalho a empregar, serão definidas as equipas de pessoal especializado e outros, bem como equipamentos a disponibilizar aos responsáveis das diversas frentes, consoante as tarefas a desenvolver e os ritmos pretendidos.

Na elaboração desta proposta foram analisados os elementos do concurso bem como os condicionamentos locais de forma a se estabelecer a localização e composição das instalações de estaleiro, e o modo de execução da obra não só quanto às técnicas a utilizar, como também em termos dos meios humanos e de equipamentos necessários ao cumprimento dos prazos contratuais, assegurar a boa qualidade de execução da empreitada e a estrita observância das normas e procedimentos de segurança, saúde e higiene no trabalho. Orientaram a elaboração da presente memória os requisitos expressos no Programa de Concurso e Caderno de Encargos, a análise dos trabalhos previstos no projeto, as peças desenhadas fornecidas, bem como a observação das condições gerais do local onde se irão desenrolar os diversos trabalhos, que constituem a empreitada.

Na execução dos trabalhos, serão utilizadas as melhores e regulamentares técnicas de trabalho, de forma a resultarem com eficiência, melhor perfeição, e respeitados os elementos do projeto e caderno de encargos. As solicitações da Fiscalização, serão um facto fundamental para o normal desenrolar da Empreitada.

A data prevista do início da empreitada (Junho 2020) considerada no plano de trabalhos é meramente indicativa, que serviu como base para a elaboração do mesmo plano.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

Desta forma iremos desenvolver, em obra, os seguintes trabalhos:

Diversos:

- Trabalhos preparatórios e acessórios;
  - Estaleiro;
  - Plano de Segurança;
  - Plano de prevenção e gestão de resíduos;
  - Painel da Obra;
  - Limpeza;

- Demolições e Movimentos de Terra:
  - Desmatação, limpezas e decapagem;
  - Demolição de lancis e pavimentos;
  - Remoção de infraestruturas elétricas;

- Pavimentação:
  - Abertura de caixa;
  - Agregado britado de granulometria extensa;
  - Aplicação de lancis;
  - Pavimento betuminoso;
  - Pavimentos em betonilha;
  - Pavimentação em lajeta ou blocos de betão;
  - Remoção e reposição de pavimentos em cubos;

- Fornecimento e colocação de mobiliário urbano
- Revestimento do Poço;
- Plantações;
  - Plantas;
  - Rede de Rega;

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

- Diversos
  - Ajuste de cotas das tampas;
  - Sinalização vertical;
  - Ecopontos, fornecimento e instalação;
  - Sinalização horizontal;
  - Alteração de caixa;
  - Telas Finais
- Rede de águas pluviais;
- Rede elétrica
- Rede Telecomunicações;

Num período inicial, reservado para a montagem do estaleiro, far-se-á um estudo exaustivo dos condicionamentos da empreitada, servindo este para a apresentação do plano de trabalhos, mão-de-obra e equipamento, definitivo.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

2. DESCRIÇÃO DA EMPREITADA

2.1. CONHECIMENTO DO LOCAL, SUA ENVOLVENTE E SITUAÇÃO EXISTENTE

Após termos tomado conhecimento do objeto do concurso, fomos visitar o local da obra, com vista a encontrar as condicionantes, a sua localização, tipo de terreno, e a natureza dos trabalhos a realizar.

A obra localiza-se na freguesia de Parada, e é referente à requalificação dos arruamentos envolventes no largo da Urbanização 25 de Abril, intervenção com uma extensão aproximada de 615,00 m.



Figura 2.1: Delimitação da zona de intervenção da empreitada – Vista do Google Earth

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

A área a intervir é uma zona com densidade habitacional média, tratando-se de uma zona calma com fáceis acessos, é uma zona afastada da zona urbana, não possuindo na sua envolvente zonas de comercio e atividade industrial que possam ser prejudicadas com o andamento dos trabalhos, excetuando um estaleiro de materiais de construção que se situa numa habitação particular.



Figura 2.2: Zona Habitacional



Figura 2.3: Estaleiro de materiais

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

Posteriormente apresenta-se a planta de trabalho associadas à empreitada, onde é percetivel a implantação da via e do melhoramento que irá trazer a zona implantada.



Figura 2.4: Planta de Trabalho

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

A zona de intervenção possui pavimentos com um estado de degradação avançado, os lancis também estão maioritariamente partidos, bem como o pavimento dos passeios, que se encontram também bastante danificados.



Figura 2.5: Estado de degradação dos pavimentos

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

A rede elétrica também será reformulada estando previsto a remoção do PT, o poste de alta tensão e o poste de telecomunicações.



Figura 2.6: Elementos a remover

O poço existente será para alimentar o sistema de rega, estando previsto a reformulação do mesmo.



Figura 2.7: Poço a reformular

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

Relativamente aos equipamentos de sinalização e segurança, esta é praticamente inexistente, no que diz respeito à sinalização horizontal e vertical.

No que diz respeito às infraestruturas existentes, constata-se a existência de infraestruturas aéreas de eletricidade, telecomunicações, assim como, rede de abastecimento de água e rede de drenagem de águas residuais, o que comprova que a zona de intervenção é dotada de alguns bens essenciais à vida local.

Quanto à rede de drenagem de águas pluviais, esta é praticamente inexistente.









Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt



Figura 2.8: Redes existentes

A rede pluvial irá ligar a rede existente no prolongamento da Rua do Barreiro, onde já é visível a existência de rede.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt



Figura 2.9: Redes pluvial existente.

De forma geral, nas zonas onde circulam os automóveis não será difícil implementar a circulação alternada, uma vez que a sua largura irá permitir o cruzamento de veículos, verificamos também que, nas zonas onde circulam automóveis, os pavimentos existentes encontram-se em estado de degradação considerável, apresentando algumas patologias tais

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

como assentamentos e deformações acentuadas, denotando-se deficiência estrutural desde a base às camadas superficiais deste pavimento.

Tal facto deve-se à ação do tráfego e agentes atmosféricos, estes problemas serão totalmente colmatados com a intervenção prevista.



Figura 2.10: Pavimento com pele de crocodilo

A maior patologia visível é migração e desagregação do pavimento, como podemos constatar nas fotos de visita à obra.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt



Figura 2.11: Patologia do pavimento

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

Na zona de pavimento em cubo nota-se também algumas deformações que também precisam de ser corrigidas.



Figura 2.12: Patologia do pavimento em cubo

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

Todos os passeios pedonais são delimitados por lancis, apresentando alguma degradação e abatimentos, evidenciando falta de manutenção dos mesmos.



Figura 2.13: Patologia dos passeios maioritariamente em betonilha

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

Dada a inexistência de lugares de estacionamento é visível o acondicionamento automóvel em às bermas do arruamento não previstas para o efeito.



Figura 2.14: Acondicionamento dos automóveis desorganizado

A área a intervir é uma zona com densidade habitacional média não se prevendo grandes constrangimentos para a execução dos trabalhos previstos, no entanto, não será por isso que se descuidará da atenção redobrada e rápida resposta por parte da equipa de segurança a situações imprevistas e ao planeamento ajustado da circulação do trânsito de modo a não incomodar o normal funcionamento da área.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

2.2. DESCRIÇÃO DAS CONDICIONANTES EXISTENTES E DA EMPREITADA

Após visitar os locais da obra e estudo do projeto, verificamos a existência de diversas condicionantes na execução dos trabalhos da empreitada.

Entende-se por condicionalismo toda a construção, equipamento, estrutura, ocorrência ou condição, existente no local da obra e no espaço envolvente bem como natureza dos trabalhos a executar que possam de algum modo interferir negativamente nas condições de SHST, ambiente e qualidade na execução da obra tais como: construções e ou obstáculos, redes técnicas (redes de água, gás, eletricidade, telefone, outras) e/ou condições de acesso ao local (infraestruturas rodoviárias ou outras), entre outros.

Para prevenção dessa situação será necessário efetuar um levantamento dos condicionalismos existentes no local, detetando as situações que interfiram com a execução da empreitada, impedindo a sua implantação ou criando condições de risco que devam e possam ser prevenidos logo na fase de conceção.

Serão igualmente analisados os condicionalismos à execução dos trabalhos previstos no projeto.

2.2.1. *CONDICIONANTES EXISTENTES*

Assim, após análise detalhada do projeto a executar bem como pela visita ao local de intervenção, foram identificados os seguintes condicionalismos:

- Proximidade de infraestruturas aéreas e de subsolo;
- Edifícios habitacionais e estruturas confinantes;
- Condicionantes pontuais/periódicas;
- Interferência na qualidade de vida das populações que frequentam ou vivem na zona de intervenção durante o decorrer dos trabalhos.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

Seguidamente são descritas as condicionantes detetadas em obra.

2.2.1.1 Proximidade de infraestruturas aéreas e de subsolo

Os trabalhos desenvolvem-se em vários arruamentos, onde se verifica a existência de rede aérea de eletricidade e telecomunicações, de redes enterradas de abastecimento de água, de drenagem de águas residuais, o que comprova que o local é dotado de alguns bens essenciais à vida local.






Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt



Figura 2.15: Condicionantes da empreitada – proximidade das infraestruturas aéreas eletricidade, telecomunicações, rede de drenagem de águas pluviais, residuais e abastecimento de água

A empreitada deverá avançar sem que se afete as infraestruturas existentes, sendo que, caso sejam afetadas, no final serão totalmente repostas nas condições iniciais.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

Antes do início da empreitada será feito o levantamento de todas as infraestruturas existentes e solicitados os respetivos cadastros às entidades responsáveis.

Em suma, é relevante e importante definir a melhor altura de execução e preparação dos trabalhos a executar naquelas zonas, para um bem-estar socioeconómico de todos os que usufruem dos locais.

Caso seja necessário interromper alguma infraestrutura existente, o trabalho será realizado em período noturno de forma a não afetar a população do local intervencionado.

Tabela 2.1: Riscos e medidas preventivas – Infraestruturas aéreas e subsolo

Riscos / Impactos Ambientais	**Ações específicas de minimização**
- Eletrocussão - Desmoronamento - Soterramento	- Consultar cadastros das infraestruturas existentes, marcar posicionamento e manter uma distância de segurança entre o local onde se executam os trabalhos e as referidas infraestruturas; - Informar os trabalhadores da localização de infraestruturas, dos riscos e cuidados a ter. - Analisar os condicionamentos devidos à proximidade de estruturas existentes, tais como sobrecargas, vibrações, etc.; - Verificar as condições das estruturas vizinhas (fendas, etc.). - Vedar e sinalizar a frente de intervenção; - Limitar o acesso a pessoas estranhas, com recurso a obstáculos e/ou sinalização adequada.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

2.2.1.2 Edifícios e estruturas confinantes

Ao longo de toda a zona de intervenção existem maioritariamente edifícios de habitação unifamiliar, contudo existe um estaleiro de materiais que requer especial atenção, uma vez que engloba uma atividade laboral e que poderá ter uma afluência mais frequente inerente a essa atividade, nos dias de cargas e descargas, o aumento do tráfego de veículos pesados poderá eventualmente influenciar os rendimentos de execução da empreitada.



Figura 2.16: Condicionantes da empreitada – edifícios e estruturas confinantes da empreitada

Tabela 2.2: Riscos e medidas preventivas - edifícios e estruturas confinantes

Riscos / Aspetos Ambientais	Ações específicas de minimização
- Colisão entre máquinas e veículos - Atropelamentos	- Efetuar planos de desvio de trânsito e/ou planos de ocupação de via pública com identificação de trajetos alternativos. - Definir e implementar um plano de sinalização temporária. - Vedar e sinalizar a frente de intervenção. - Criar zonas de circulação de pessoas devidamente separadas e identificadas das zonas de circulação de veículos. - Limitar o acesso a pessoas estranhas, com recurso a obstáculos e/ou sinalização adequada.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

	- Utilização de manobradores habilitados e conhecedores das máquinas. - Manutenção de todos os equipamentos de apoio, nomeadamente: sinalização temporária, acessos e vedações. - Informação / formação de todos os trabalhadores.

2.2.1.3 Condicionantes pontuais/periódicas

De visita ao local da empreitada visualizamos que existem campos agrícolas na envolvência da empreitada, que tendo em conta os dias de trabalho também se pode verificar o aumento da afluência populacional, assim como, o aumento de animais associados à execução de trabalhos agrícolas.



Figura 2.17: Condicionantes da empreitada – condicionantes pontuais/periódicas

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

Tabela 2.3: Riscos e medidas preventivas – outras condicionantes

Riscos / Impactos Ambientais	Ações específicas de minimização
- Atropelamento - Quedas ao mesmo nível	- Vedar e sinalizar a frente de intervenção; - Limitar o acesso a pessoas estranhas, com recurso a obstáculos e/ou sinalização adequada.

2.2.1.4 Interferência na qualidade de vida das populações que frequentam ou vivem na zona de intervenção durante o decorrer dos trabalhos

Com o decorrer dos trabalhos da empreitada, a qualidade de vida das populações irá inevitavelmente ser afetada, quer pelo condicionamento do acesso a zonas habitacionais, ou locais de trabalho, quer pela movimentação de máquinas, quer pela execução de infraestruturas.

Assim sendo, todos os estabelecimentos de comércio/indústrias serão salvaguardados ao máximo, de forma a não prejudicar o seu normal funcionamento, assim como, será acautelado o acesso aos edifícios habitacionais.

Não há progresso que não traga algum incómodo.

Cabe à CJR, no caso de lhe ser adjudicada a empreitada, minimizar ao máximo essa interferência na qualidade de vida da populações proporcionando um serviço de apoio e atendimento, e reforçando as medidas de segurança na circulação dos utentes da via.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

Tabela 2.4: Riscos e medidas preventivas – interferência na qualidade de vida das populações

Riscos / Impactos Ambientais	Ações específicas de minimização
Socioeconómicos	- Analisar os condicionamentos devidos à proximidade de estruturas existentes, tais como sobrecargas, vibrações, etc.; - Verificar as condições das estruturas vizinhas (fendas, etc.); - Vedar e sinalizar a frente de intervenção; - Definir caminhos de circulação para transeuntes; - Limitar o acesso a pessoas estranhas, com recurso a obstáculos e/ou sinalização adequada; - Utilizar manobradores habilitados e conhecedores das máquinas; - Implementar o Plano de Sinalização Temporária; - Implantar o estaleiro em zonas o mais afastado possível de áreas habitadas e de outros recetores sensíveis; - Minimização de constrangimentos da circulação rodoviária e pedonal; - Organização e limpeza dos estaleiros de materiais; - Limpeza da via pública, no final dos trabalhos e quando ocorrem quedas de materiais / resíduos; - Circulação a velocidades reduzidas, junto das zonas de intervenção e recetores sensíveis; - Adoção de medidas que minimizem a afetação da vivência privada, da vivência da comunidade e da qualidade de vida da população; - Trabalho dentro do período diurno; - Manutenção preventiva adequada dos equipamentos; - Racionalizar a circulação de veículos e equipamentos de apoio à obra e limitar a velocidade de circulação;

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

	- Programar e coordenar as atividades mais potenciadoras de ruído, em especial junto de recetores sensíveis.

2.2.2. *CONDICIONANTES DO PROJETO*

2.2.2.1 Trabalhos que impliquem reduções ou cortes nas infraestruturas existentes

Os trabalhos que poderão implicar reduções ou cortes no abastecimento de água, energia elétrica, gás, telefones, serão os que resultarem do movimento de terras para instalação das condutas.

Previamente faremos diversas sondagens a todas as infraestruturas, através dos cadastros que serão solicitados às entidades gestoras, tendo em conta a necessidade de interceção e/ou desvio em situações localizadas e pontuais.

Nessas zonas será realizado um by-pass, incluindo a ligação dos diversos ramais domiciliários. As perturbações aos consumidores não excederão 4 horas.
As intervenções que sejam necessárias de executar serão conjugadas com os serviços de exploração da entidade gestora do sistema, numa altura em que os consumos sejam menores.

Caso seja necessário essa intervenção será realizada em horário noturno.

2.2.3. *MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO*

Tipo de terreno e profundidades consideráveis de valas:
Nas zonas onde surja rocha, serão utilizadas escavadoras giratórias equipadas com martelo hidráulico para o desmonte da mesma, de forma cuidadosa para minimizar os danos no terrenos adjacente e possíveis infraestruturas próximas.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

Será sempre que possível evitado o uso de explosivos, dando prioridade ao uso de meios alternativos. Contudo, caso seja mesmo necessária a sua utilização serão tomadas todas as precauções para a minimização das vibrações e será cumprida a legislação em vigor respeitante ao manuseamento, transporte e armazenagem de explosivos.

Sempre que a profundidade da vala seja elevada, será utilizada entivação ou escoramentos quando necessário.

Outras medidas:

As entradas para propriedades, garagens e armazéns serão garantidas durante a noite pelo aterro das valas e de dia pelo uso de passadiços em chapa de aço para trânsito automóvel.

Será também elaborado atempadamente, um plano de desvios de tráfego e acessibilidades e serão notificadas todas a pessoas envolvidas com a devida antecedência à realização dos trabalhos.

No caso de aparecerem outros pontos críticos não mencionados na presente memória, as medidas de minimização dos mesmos será elaborada em conjunto com a fiscalização da obra e entidades competentes.

Caso seja necessário interromper alguma infraestrutura, o trabalho será realizado em período noturno de forma a não afetar a população do local intervencionado.

2.2.4. *RELACIONAMENTO DA EMPREITADA COM O TRÂNSITO*

No desenvolvimento da empreitada prevê-se a execução dos trabalhos de forma contínua, sendo prevista a colocação de vedação a abranger a área de intervenção, garantindo-se sempre o acesso às habitações. Caso venha a ser necessária qualquer interrupção da totalidade do trânsito, será utilizada sinalização adequada e pessoal credenciado no auxílio do escoamento do tráfego automóvel e será elaborado um projeto de desvio de trafego, a ser

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

aprovado pela fiscalização, onde conste a proposta do itinerário previsto e acordado com as autoridades locais, bem como a sinalização a utilizar para o efeito.

2.2.5. *SINALIZAÇÃO TEMPORÁRIA DA EMPREITADA*

O Plano de Sinalização e Condicionamento do Trânsito visa definir a sinalização e outros meios a instalar para regulação da circulação de veículos com condições de segurança durante a realização dos trabalhos. Sempre que a execução de trabalhos na via provoque uma mudança significativa na circulação rodoviária dessa via deve ser elaborado um projeto de sinalização temporária, de acordo com o Decreto Regulamentar n.º 22 A / 98, de 1 de Outubro e o Decreto Regulamentar 12/2008, de 9 de Junho.

No sentido de manter o fluxo de tráfego com menor interferência possível a sinalização temporária deve seguir-se tendo em consideração os seguintes princípios:

- Informar os condutores da existência de obstáculos;
- Adequar a circulação rodoviária às circunstâncias;
- Conduzir os condutores pela zona prevista;
- Informar os utentes do fim de condicionamento;
- Manter as condições de segurança rodoviária existentes.

Deste modo, todos os acessos às zonas onde decorrerem trabalhos serão devidamente sinalizados, permitindo uma melhor perceção, por parte dos utentes, automobilistas e peões.

A execução desse Plano visa ainda reduzir ao mínimo as interferências na vida normal da população envolvente, estabelecimentos comerciais e de hotelaria, bem como nas zonas residenciais. Para garantir este facto, nunca serão cortados totalmente quaisquer ruas ou acessos a garagens na envolvente da obra, sendo deste modo executados condicionamentos parciais desses acessos apenas quando necessário, e pelo menor espaço de tempo possível, e nunca em alturas de grande afluência de tráfego, estando devidamente sinalizados e vedados.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

Sempre que for necessário executar trabalhos em zonas de estacionamento paralelas à via serão tidos em conta os seguintes aspetos:

- Circulação pedonal;
- Acessos aos estabelecimentos junto às frentes de trabalho;
- Vedação das zonas de trabalho.

De forma a garantir a circulação pedonal na totalidade, as intervenções nas zonas de circulação pedonal vão ser executadas faseadamente, deixando sempre uma faixa de circulação para os peões, garantindo ainda que as zonas de trabalho estão sempre fisicamente vedadas aos peões para garantir a sua segurança.

Por se tratar de uma zona habitacional serão garantidos todos os acessos pedonais e de viaturas às garagens existentes. Estes acessos serão delimitados com barreiras metálicas amarelas.

Em qualquer das fases será sempre delimitada a zona de trabalhos da zona de circulação pedonal.

Na execução de trabalhos junto às entradas dos estabelecimentos, será sempre garantido o acesso aos mesmos, sendo executados os trabalhos nesses acessos fora do horário de funcionamento dos mesmos, se possível, conseguindo assim minimizar o impacto socioeconómico na zona envolvente à mesma.

Teremos sempre em consideração, no mínimo:

- Para a circulação pedonal, caminhos com 1m de largura;
- Para a circulação de acesso às garagens, caminhos com 3m de largura.
- Serão assegurados sempre e em qualquer das fases o acesso a eventuais marcos de incêndio.

A execução de um projeto de sinalização temporária de trânsito compreende as seguintes subactividades:

- Colocação da Sinalização Temporária;
- Manutenção da Sinalização Temporária;

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

- Desmontagem de Sinalização Temporária.

A empreitada disporá de sinalização provisória adequada em todos os casos que exista risco de acidente para trabalhadores ou trânsito pedonal de passagem, de acordo com a portaria n.º 1456-A/95 de 1 de Dezembro.

Sempre que for possível será interdito com sinalização e informação adequada, o trânsito automóvel a veículos estranhos à execução da empreitada.

Nos casos em que tal não for possível será implantada, com a devida distância de segurança, diversa sinalização destinada aos condutores e a todos quantos circulam na referida área. A sinalização estará fixa a prumos assentes sobre base de betão.

Refere-se a presente nota ao modo como pretende a Cândido José Rodrigues, S.A. pela direção da empreitada, implementar os desvios de trânsito necessários e respetiva sinalização, cumprindo com as imposições de DR nº 22-A/98 de 1 de Outubro. O plano de sinalização tem com principal objetivo o aumento da segurança dos trabalhadores da obra, dos moradores das habitações circundantes e da circulação rodoviária, e manter o fluxo de tráfego com a menor interferência possível, diminuindo o impacto negativo, que uma obra desta natureza provoca na rotina diária da zona envolvente.

A sinalização temporária tem com função informar os condutores de veículos da existência do obstáculo e condicionamentos (diminuição da velocidade e circulação alternada), levando-os a adequar os seus comportamentos à circunstância, guia-los nas zonas afetadas e informa-los do fim da anomalia.

A implantação da sinalização deverá ser orientada de forma a cumprir os seguintes princípios:

Princípio de Adaptação – atender às características da estrada, à natureza e duração da anomalia, à importância da anomalia, à visibilidade; ao tráfego, e à localização da anomalia.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

Princípio de Coerência – verificar se a sinalização permanente não contradiz a sinalização temporária.
Princípio de Valorização – verificar se é credível e se justifica a sua utilização.
Princípio de Leitura e Concentração – facilitar a leitura da sinalização por parte dos condutores, utilizando mensagens simples/objetivas e não concentradas.

Esta sinalização atua como complemento à sinalização fixa da obra, com o objetivo de atingir níveis de informação e alerta para os utentes, de modo a garantir a segurança dos trabalhadores da obra e moradores das habitações circundantes, bem como os utentes das vias de tráfego da zona.

A implantação desta sinalização é efetuada com base no Dec. Reg nº 22-A/98 de 1 de Outubro, que regulamenta a sinalização de carácter temporário de obras e obstáculos na via pública.

A sinalização temporária, cuja finalidade é avisar, alterar o comportamento, guiar e informar a anomalia e o seu fim, é composta por:

Sinalização de aproximação – esta sinalização é colocada antes do obstáculo e constituída por:

Pré - sinalização – alertar com suficiente antecedência os condutores, indicando-lhes a aproximação de zona de perigo;
Sinalização avançada e intermédia – obriga os condutores, através de sinais de perigo e de proibição, a um redobrar de atenção e a tomada de medidas de prudência na condução que leva a uma diminuição da velocidade dos veículos, a proibição de ultrapassagem, evitando a ocorrência de manobras perigosas e permitindo uma maior fluidez do tráfego na zona condicionada.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

Sinalização de posição – Garante a proteção da área interdita (trabalhos, acidentes, assistência, obstáculo), a segurança dos trabalhadores, a facilidade de acesso às viaturas de socorro e assistência. Esta sinalização delimita a zona de obras/obstáculo.

Sinalização final – Informa os condutores que a zona de restrição acabou e que as condições de circulação normais estão retomadas.

Na montagem e desmontagem de sinalização dever-se-á ter em conta os seguintes princípios:

A sinalização deverá ser coerente em qualquer altura – não pode ficar em contradição com a permanente;

A permanência de trabalhadores nas zonas de circulação deverá ser mínima – deve-se organizar os trabalhos de modo a durar o menor tempo possível, com o menor número de trabalhadores e a horas de vazio.
Na implantação da sinalização temporária é mais importante o bom senso e a reflexão no local, tendo em vista a adaptação concreta ao local, do que o cumprimento rigoroso e estrito dos esquemas. Em anexo apresentam-se alguns esquemas de sinalização de obra a realizar na execução da empreitada, de modo a permitir uma melhor implantação da sinalização temporária.

Sinalização horizontal - a sinalização temporária horizontal é utilizada em complemento da sinalização vertical. Normalmente é materializada através de um traço contínuo amarelo, com largura definida no Decreto Regulamentar nº 22A/98.
Dispositivos Luminosos - a sinalização temporária deve ser complementada por dispositivo luminoso intermitente de cor amarela sempre que necessário. Independentemente da existência de iluminação pública, a instalação destes dispositivos é obrigatória durante a noite e de dia sempre que a visibilidade for insuficiente. A fonte de energia utilizada pela sinalização luminosa deve ser autónoma da rede de iluminação pública. Estes tipos de dispositivos são

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

colocados obrigatoriamente nos vértices superiores do primeiro sinal da pré-sinalização e no primeiro sinal da sinalização avançada.

Os sinais verticais e as marcas rodoviárias devem ser complementados com dispositivos luminosos de cor amarela, de luz intermitente.

Estes dispositivos destinam-se a:

a. Balizar eficazmente as partes frontais da zona de trabalhos;

b. Balizar obstáculos ocasionais;

c. Demarcar a linha contínua exterior de um estreitamento da faixa de rodagem, devendo neste caso, utilizar-se dispositivos de iluminação, devendo o seu funcionamento estar sincronizado.

Um fator que contribui para a segurança das pessoas que por vários motivos têm que realizar tarefas na via ou na proximidade desta é serem vistas à distância pelos condutores. Para que essa situação ocorra, todo o pessoal que labora na zona regulada pela sinalização de carácter temporário deve envergar vestuário de alta visibilidade (coletes de alta visibilidade), como também serão alvo de uma ação de formação para o trabalho que irão executar. Esta formação será dada antes da colocação da sinalização temporária e consistirá no conteúdo da instrução de trabalho, nos projetos de sinalização temporário e nas regras a adotar na implementação da sinalização.

Oportunamente, antes dos inícios dos trabalhos, serão informados todas as entidades envolvidas, do contacto do responsável pela equipa de montagem, manutenção e desmontagem da sinalização.

COLOCAÇÃO DA SINALIZAÇÃO TEMPORÁRIA

Na montagem da sinalização, dever-se-á ter sempre em conta os seguintes princípios:

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

- A sinalização deverá ser coerente em qualquer altura. Durante as operações de montagem da sinalização temporária, esta não poderá ficar em contradição com a permanente;
- Os suportes de sinalização deverão ser executados tendo em consideração as dimensões dos sinais e sua altura ao solo, de forma a garantir a estabilidade do conjunto, nomeadamente sob a ação do vento, bem como garantir sempre a sua visibilidade por parte dos automobilistas, e a segurança dos peões ao cruzarem-se com o mesmo;
- A permanência das pessoas nas zonas de circulação deverá ser mínima. Ao executar estas operações dever-se-á organizar o trabalho de modo a evitar esta situação ou reduzi-la ao menor tempo possível.
- A colocação da sinalização deverá ser executada pela ordem em que os automobilistas a vão encontrar: primeiro a pré-sinalização, sinalização avançada, sinalização intermédia, a de posição e por último a sinalização final;
- A colocação da sinalização deverá ser executada pela ordem em que se encontra no projeto de sinalização;
- A execução de trabalhos de sinalização das vias rodoviárias deve ser o mais breve possível;
- Todos trabalhadores afetos ao trabalhos de colocação e/ou manutenção de sinalização devem estar munidos de equipamento de proteção individual.
- Na colocação de flat-cones no corte de via, os trabalhadores que irão proceder à sua colocação, deverão deslocar-se sem ficarem de costas para o sentido do tráfego.

PROCEDIMENTO

Para a implementação de todos os esquemas de sinalização e circulação a implementar deverão ser cumpridas regras que asseguram o controlo de tráfego, a segurança dos utentes da via e dos intervenientes nos trabalhos.

Devem ser seguidos os seguintes passos:

- Aguardar a chegada das autoridades policiais, para condicionarem e canalizarem o tráfego, de modo a criar-se espaço para a montagem da sinalização;

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

- Proceder à colocação da sinalização temporária pela seguinte ordem - pré-sinalização, sinalização avançada e sinalização intermédia;
- Levantamento da sinalização vertical e remoção ou ocultação da existente que entre em contradição com a temporária;
- Com auxílio das autoridades policiais que irão proceder ao condicionamento do tráfego, colocar a sinalização de posição e dispositivos complementares de acordo com os esquemas pretendidos;
- Delimitar o espaço condicionado ao tráfego com a colocação de sinalização de posição e sinalização final;
- A permanência das pessoas nas zonas de circulação deverá ser mínima. Ao executar estas operações dever-se-á organizar o trabalho de modo a evitar esta situação ou reduzi-la ao menor tempo possível.

MANUTENÇÃO DA SINALIZAÇÃO TEMPORÁRIA

De uma forma geral será respeitado o modo de proceder, bem como as medidas preventivas e de proteção referidas para a montagem.

Contudo deverão ser respeitadas as seguintes premissas:

- Nos casos em que haja implicações na circulação do tráfego, deverá ser solicitado auxílio das autoridades policiais;
- Em caso de acidentes, tentar sinalizar o local, se impossível, aguardar a chegada da das autoridades policiais;
- Em caso de necessidade de manutenção da sinalização temporária, deverá ser adotada a mesma ordem para a sua montagem;
- A permanência das pessoas nas zonas de circulação deverá ser mínima. Ao executar estas operações dever-se-á organizar o trabalho de modo a evitar esta situação ou reduzi-la ao menor tempo possível.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

DESMONTAGEM DE SINALIZAÇÃO TEMPORÁRIA

A desmontagem será efetuada tendo em vista as seguintes medidas:

- Nos casos em que a desmontagem da sinalização tenha implicações na circulação do tráfego, deverá ser solicitado auxílio das autoridades policiais;
- Com o apoio das entidades referidas anteriormente proceder à desmontagem da sinalização pela ordem inversa aquela que foi montada, excetuando a recolha dos sinais pelo veículo, que será executada pela ordem efetuada durante a montagem;
- A sinalização temporária deve ser retirada imediatamente após a conclusão dos trabalhos, restituindo-se a via às normais condições de circulação;
- A sinalização deverá ser coerente em qualquer altura. Durante as operações da desmontagem da sinalização temporária, esta não poderá ficar em contradição com a permanente.
- A permanência das pessoas nas zonas de circulação deverá ser mínima. Ao executar estas operações dever-se-á organizar o trabalho de modo a evitar esta situação ou reduzi-la ao menor tempo possível.

Localizamos assim, a seguinte sinalização e dispositivos complementares:

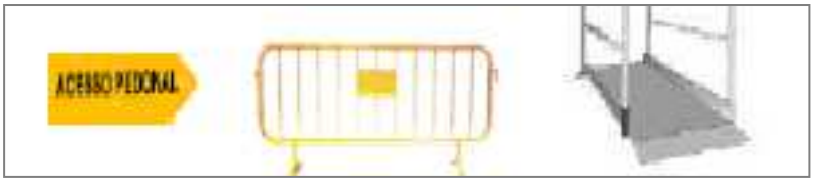


Figura 2.18: Diferentes tipos de sinais para se colocarem na execução de empreitadas

A CJR elaborou este plano de sinalização vertical de regularização de trânsito com vista a atingir um nível de informação e alerta que permitirá manter e garantir, durante o prazo de execução da empreitada o controlo e segurança dos diversos intervenientes na execução da obra bem como dos utentes da rede viária que se intercepta com a realização dos trabalhos.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

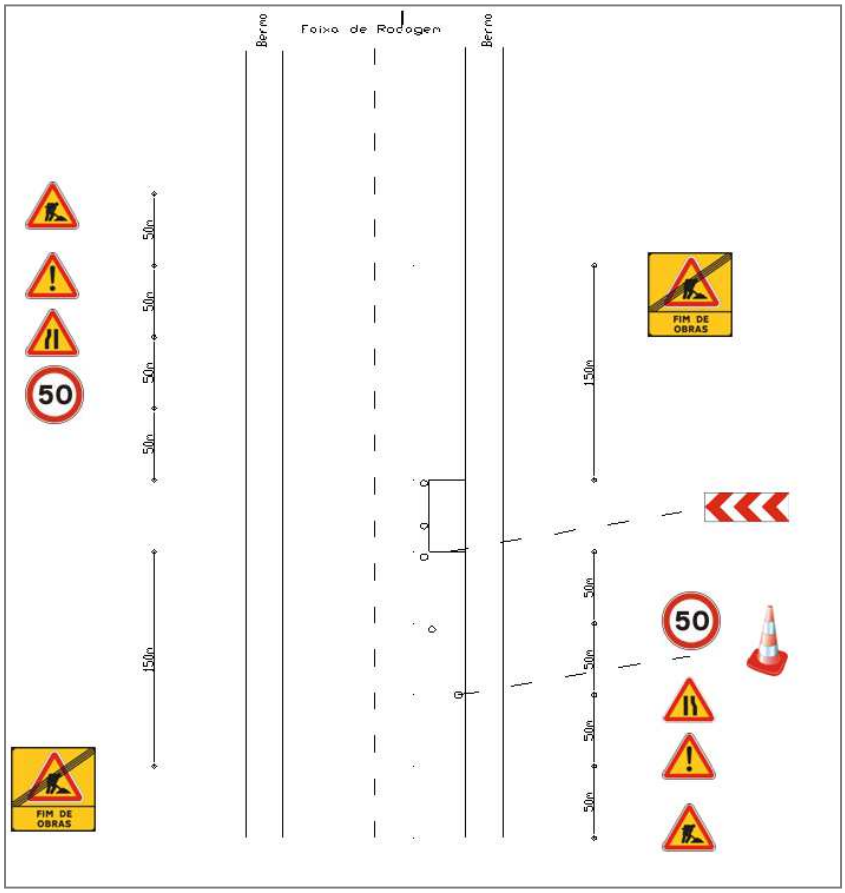


Figura 2.19: Esquema de sinalização temporária tipo

Caso se venha a verificar a necessidade de interrupção programada e sempre por um período curto de duração, será, com antecedência, apresentado ao dono de obra, para aprovação, um plano de desvio, onde constará a sinalização a adotar, bem como um estudo do fluxo de trânsito automóvel.

2.2.6. *DESCRIÇÃO DAS MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO DOS IMPACTES NA CIRCULAÇÃO RODOVIÁRIA A TER EM CONTA DURANTE A EXECUÇÃO DOS TRABALHOS*

2.2.6.1 Metodologia para controlo das emissões de poeiras

Para o controlo das emissões de poeiras na obra, segue-se a seguinte metodologia:

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

Sempre que se julgue necessário é efetuado um humedecimento do pavimento com água das zonas mais próximas das habitações, com o objetivo de diminuir as poeiras na atmosfera;

O humedecimento dos pavimentos é realizado com o apoio de um camião cisterna pertencente à *CJR*.

2.2.6.2 Metodologia para controlo de ruído

Para o controlo de ruído na obra/centrais, segue-se a seguinte metodologia:
Proibição da instalação dos estaleiros de obra, de equipamento ruidoso, evitando-se o aumento dos níveis acústicos junto da população envolvente.

2.2.6.3 Acessos

Durante a execução das valas serão mantidos os acessos pedonais pela utilização de passadiços. As entradas para propriedades, garagens e armazéns serão garantidas durante a noite pelo aterro das valas e de dia pelo uso de passadiços em chapa de aço para trânsito automóvel.

2.2.6.4 Aterro de Valas

As valas a executar nas estradas ficarão aterradas durante a noite, garantindo a segurança de todos os utentes.

2.2.6.5 Metodologia para controlo de Recursos Hídricos / Águas residuais

Para o controlo dos recursos hídricos na obra, segue-se a seguinte metodologia:
Se houver necessidade de limpeza / lavagem de equipamentos em obra, o diretor de obra logo no início da mesma, deve criar soluções e técnicas adequadas à prevenção da poluição;

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

Sempre que se finalize um trabalho, deve ser efetuada uma limpeza dos órgãos de drenagem, com vista a evitar a obstrução dos mesmos;

Não devem ser colocados materiais resultantes da obra em locais que possam obstruir o escoamento natural de águas através dos órgãos de drenagem existentes;

Sempre que hajam intervenções em linhas de água, deverá ser solicitada licença e utilização de domínio hídrico, de acordo com a legislação em vigor.

2.2.6.6 Metodologia para controlo de resíduos

Para o controlo de resíduos na Obra, segue-se a seguinte metodologia:

Cumprimento da IT06 “Gestão de resíduos”;

Cumprimento do mod.084 “Mapa de resíduos”;

Preenchimento das GAR (Guia de Acompanhamento de Resíduos, modelo nº 1428);

As mudanças de óleos usados devem ser realizadas em locais distantes dos órgãos de drenagem, para que estes não contaminem os mesmos.

2.3. DESCRIÇÃO DA OBRA A REALIZAR

A empreitada em estudo visa essencialmente na beneficiação e reajuste dos arruamentos e Largo da Urbanização 25 Abril, na freguesia de Parada, numa extensão aproximada de 615,00 m.

Atendendo à diversidade dos trabalhos previstos no presente projeto e a sua constituição, será feita posteriormente um descrição aprofundada dos respetivos trabalhos.

A planta posterior apresenta de forma global o resultado final da empreitada englobando todos trabalhos previstos.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

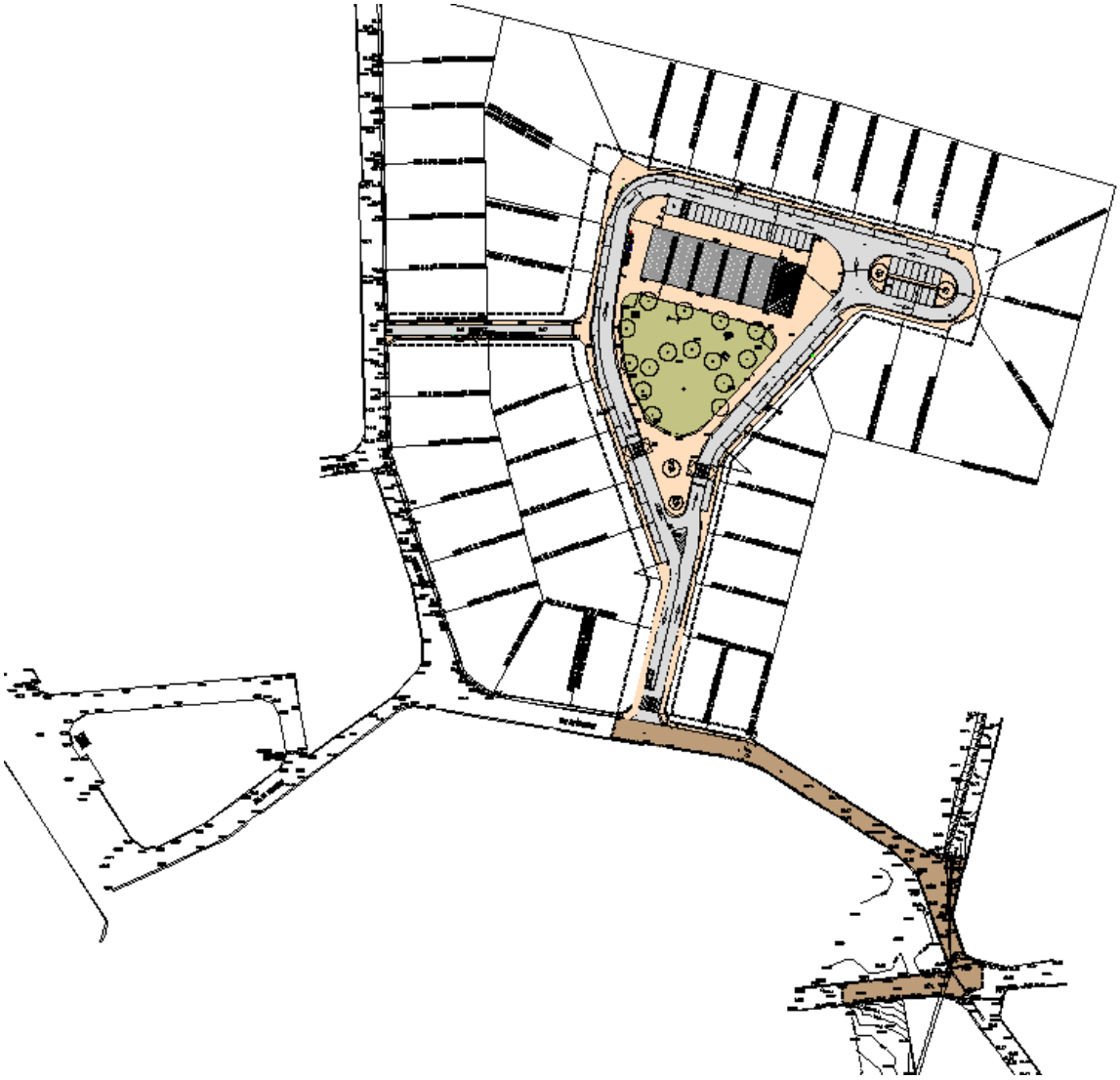


Figura 2.20: Planta de apresentação

De forma a cumprir com o previsto em projeto e caderno de encargos, está contemplada a execução de um conjunto de desmatações e demolições, nomeadamente pavimentos de arruamento, passeios e estacionamento, guias, lancis, das redes de infraestruturas existentes, , arbustos, etc…, cujos trabalhos serão executados segundo o plano RDC e as boas regras da construção.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt



Remoção de PT, e postes





Remoção de Lancis



Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt



Remoção de entulhos



Levantamento de pavimento betuminoso



Levantamento de pavimento cubo

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt



Levantamento de passeios betonilha e pavimento e betuminoso

Figura 2.21: Levantamento de pavimentos

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

Uma vez que a rede elétrica será remodelada os poste existentes que se encontram dentro dos lotes serão cortados ao nível do muro.

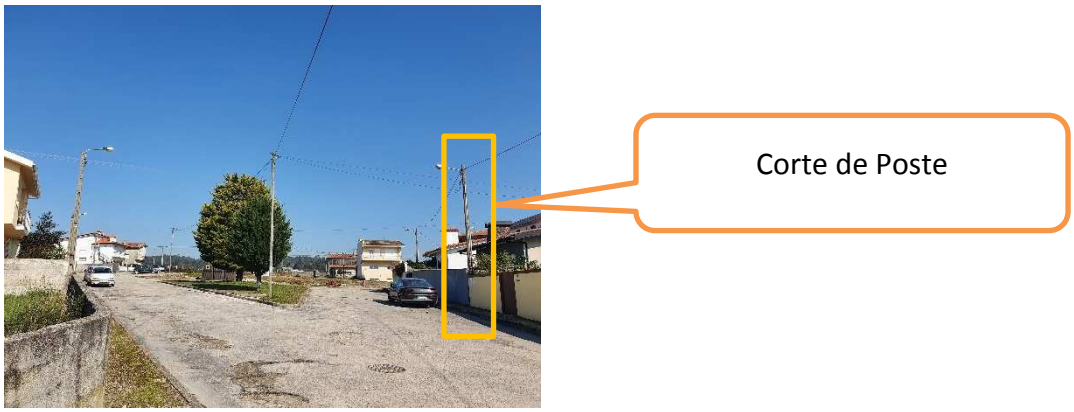


Figura 2.22: Corte de Poste

Antes de se iniciarem os trabalhos de pavimentação será efetuado abertura de caixa com 20 cm na zona dos arruamentos e 10 cm nos restantes pavimentos, os materiais aplicar serão de tapete betuminoso nos arruamentos da Urbanização e respetiva travessa, do tipo AC 14 35/50, numa espessura de 7 cm e cubo reaproveitado na rua do Barreiro, os passeios serão constituídos por betonilha.

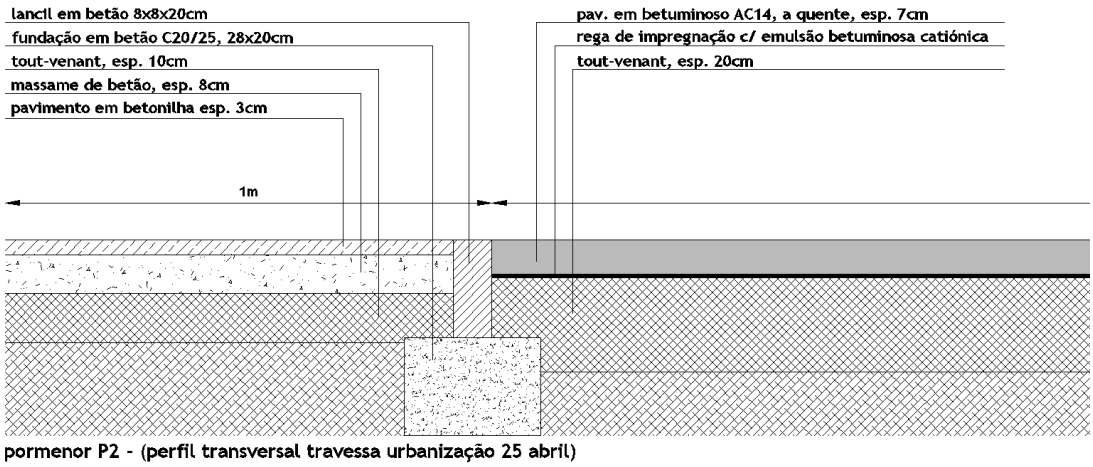


Figura 2.23: Perfil tipo na zona de betuminoso

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

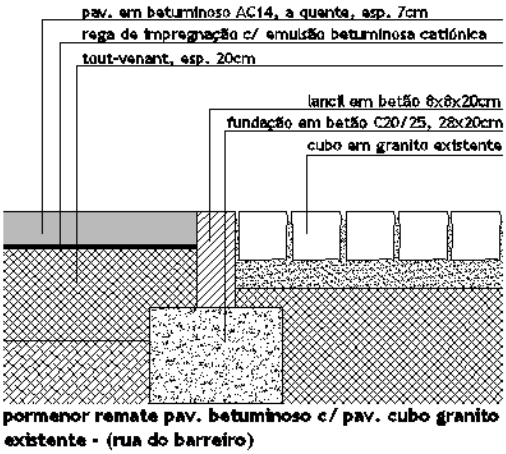


Figura 2.24: Perfil tipo na zona de cubo

Como podemos verificar nos perfis tipo o betuminoso será aplicado sobre uma base de tout venant com 20 cm, a betonilha será constituída por 10 cm de tout-venant seguida de 8 cm de massame, finalizada com uma betonilha de 3 cm.

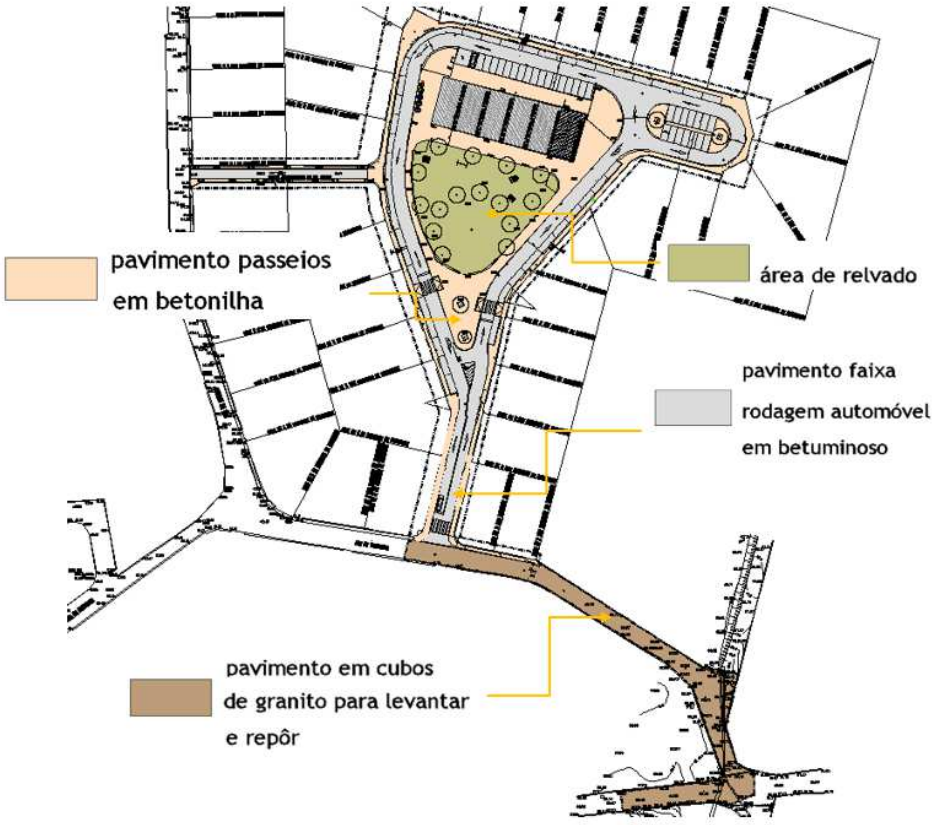


Figura 2.25: Planta de pavimentos

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

Os pavimentos a executar na empreitada em estudo terão a configuração de acordo com a localização e a utilização a que irão estar sujeitos de acordo com o previsto no projeto e caderno de encargos, estando previstos dois tipos de configurações.

Para a execução de pavimentos está previsto aplicação de lancis, maioritariamente em betão pré-fabricado com as dimensões de 12x15x25x100 cm e 15x15x25x100 cm, 8x8x20x100 cm 12x12x24x100 cm esta ultima a aplicar nas rampas e rampas com 40x25x100 cm.

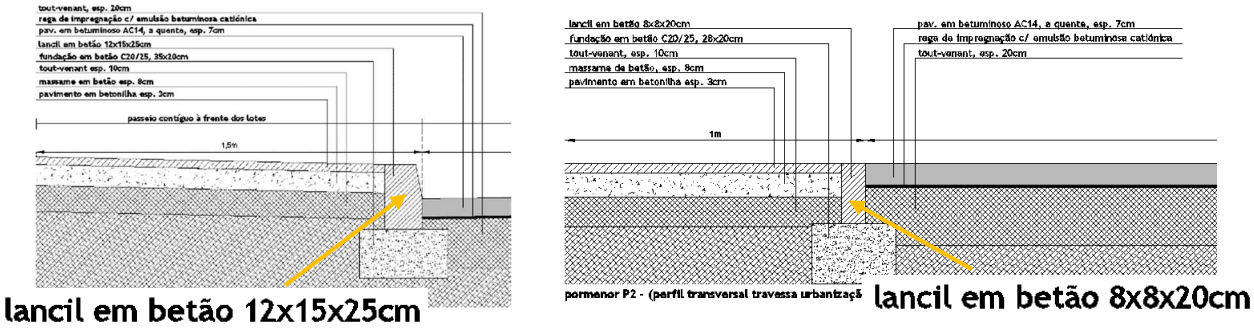


Figura 2.26: Lancil

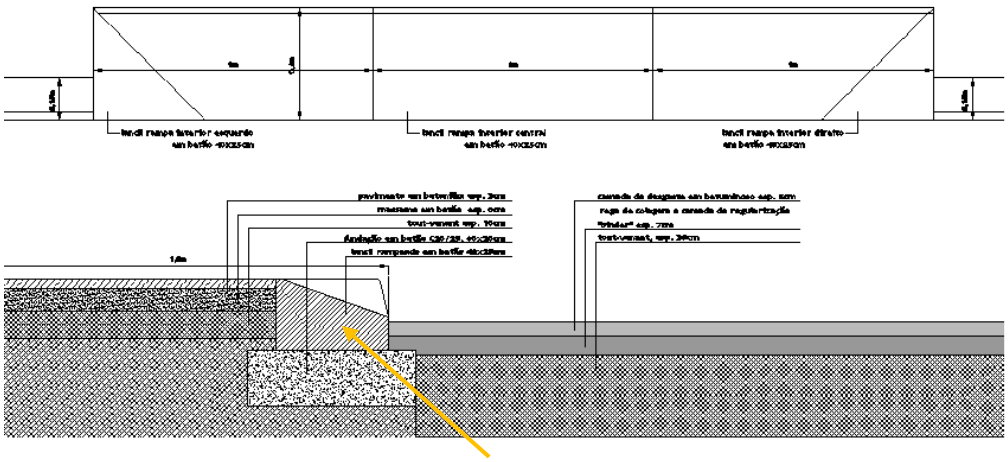


Figura 2.27: Lancil de rampa

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

Nas zona ajardinada está prevista uma série de equipamentos que serão aplicados, segundo as indicações do fornecedor, aplicado sobre uma base de betão.

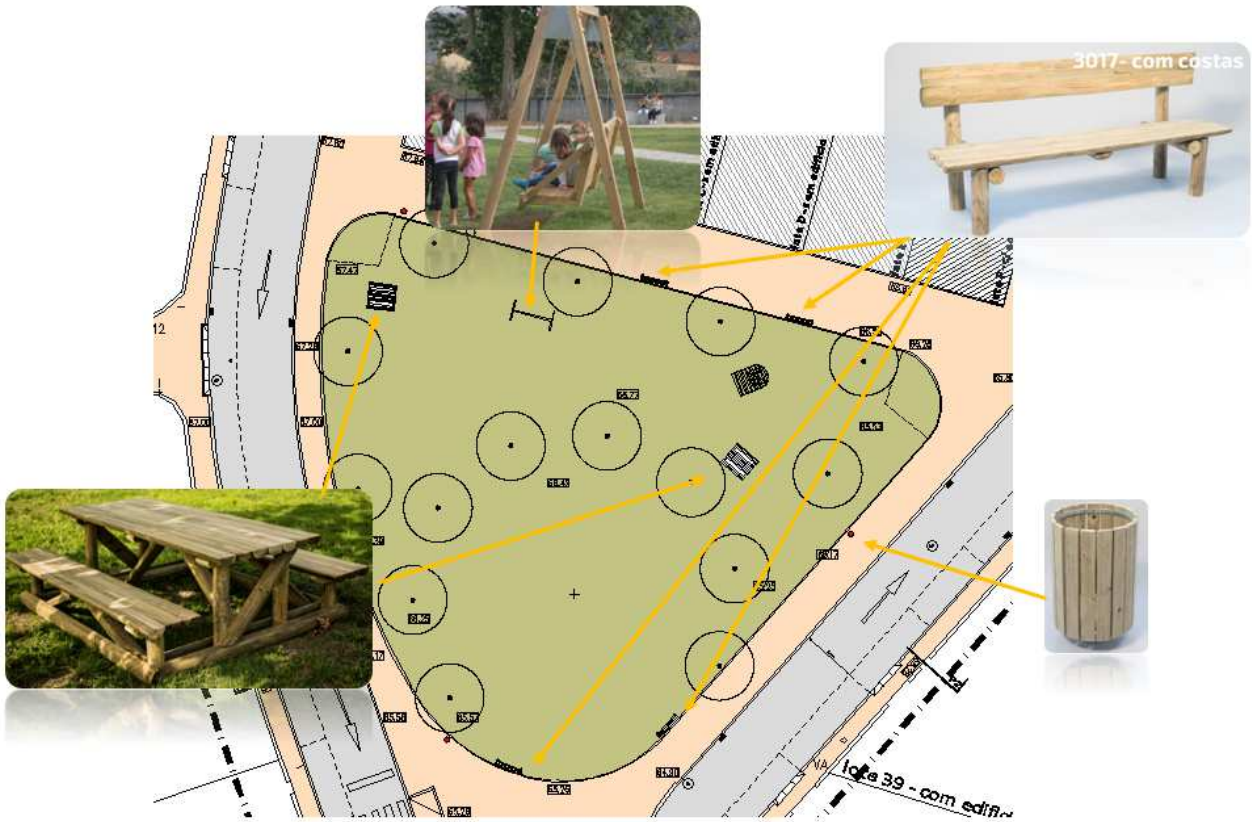


Figura 2.28: Planta de mobiliário urbano

Nesta mesma zona existe um poço que servirá para o fornecimento de água para o sistema de rega, e será reformulada de forma a integrar-se melhor nesta nova imagem arquitetónica uma vez que serão executadas umas paredes revestidas a ripas de maneira, de forma a ir ao encontro do restante mobiliário urbano.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

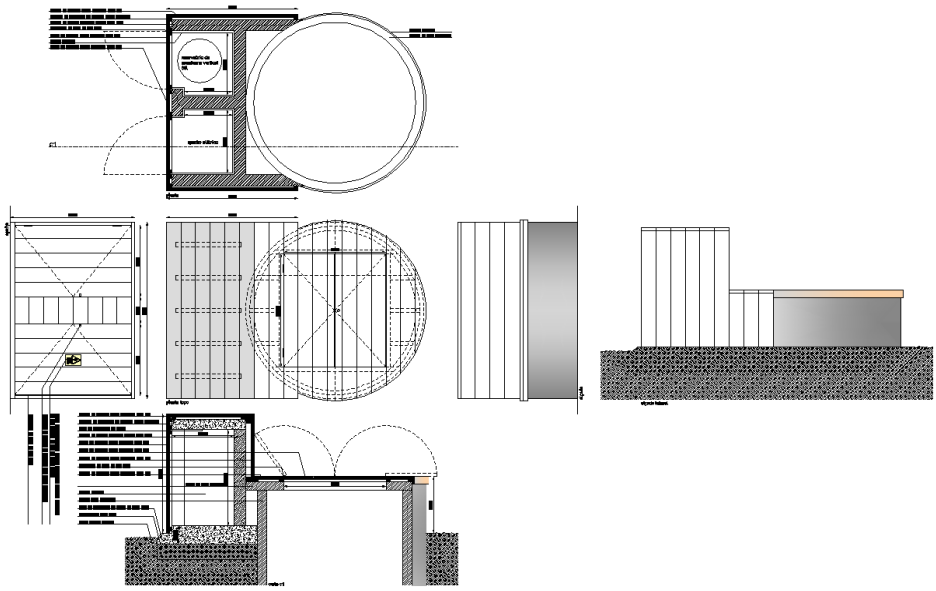


Figura 2.29: Pormenor dos trabalhos no poço

Ao nível de integração paisagística no local, prevê-se a abertura de covas para a instalação de árvores com 1 m, as plantações previstas são Quercus Palustris, Lagestroemia Indica, Cupressus leilandii, Tutores, casca de pinheiro e adubo e relva na zona central ajardinada.

Para esta zona ajardinada prevê-se uma rede de rega adequada ao projeto de paisagismo conforme o posterior planta. Para melhor eficiência do sistema de rega será aplicado um sistema de bombagem no poço existente.

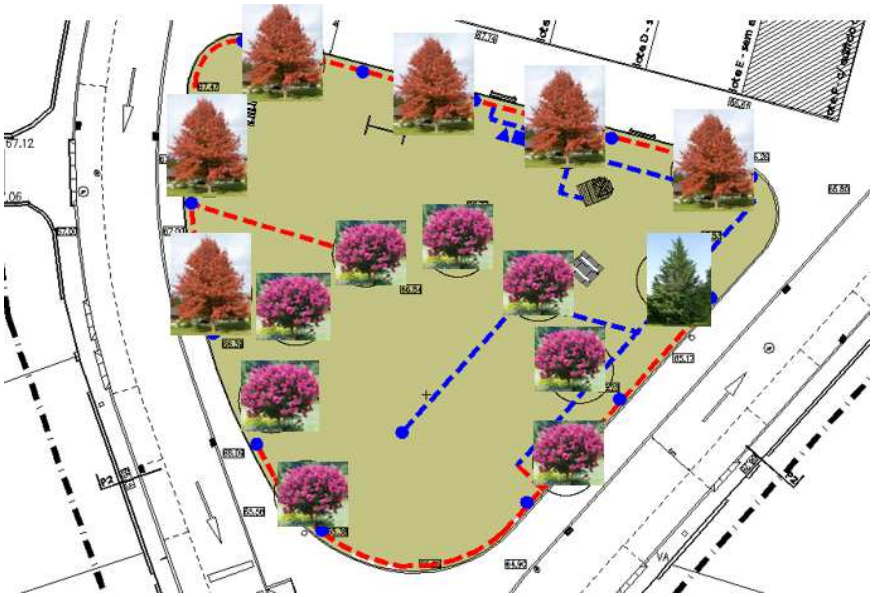


Figura 2.30: Planta de paisagismo

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

Uma vez que existem tampas das infraestruturas existentes, está prevista a adaptação das mesmas às novas cotas. Este projeto prevê também o fornecimento e colocação de sinalização horizontal e vertical uma vez que esta é praticamente inexistente, posteriormente apresenta-se a planta de sinalização prevista.

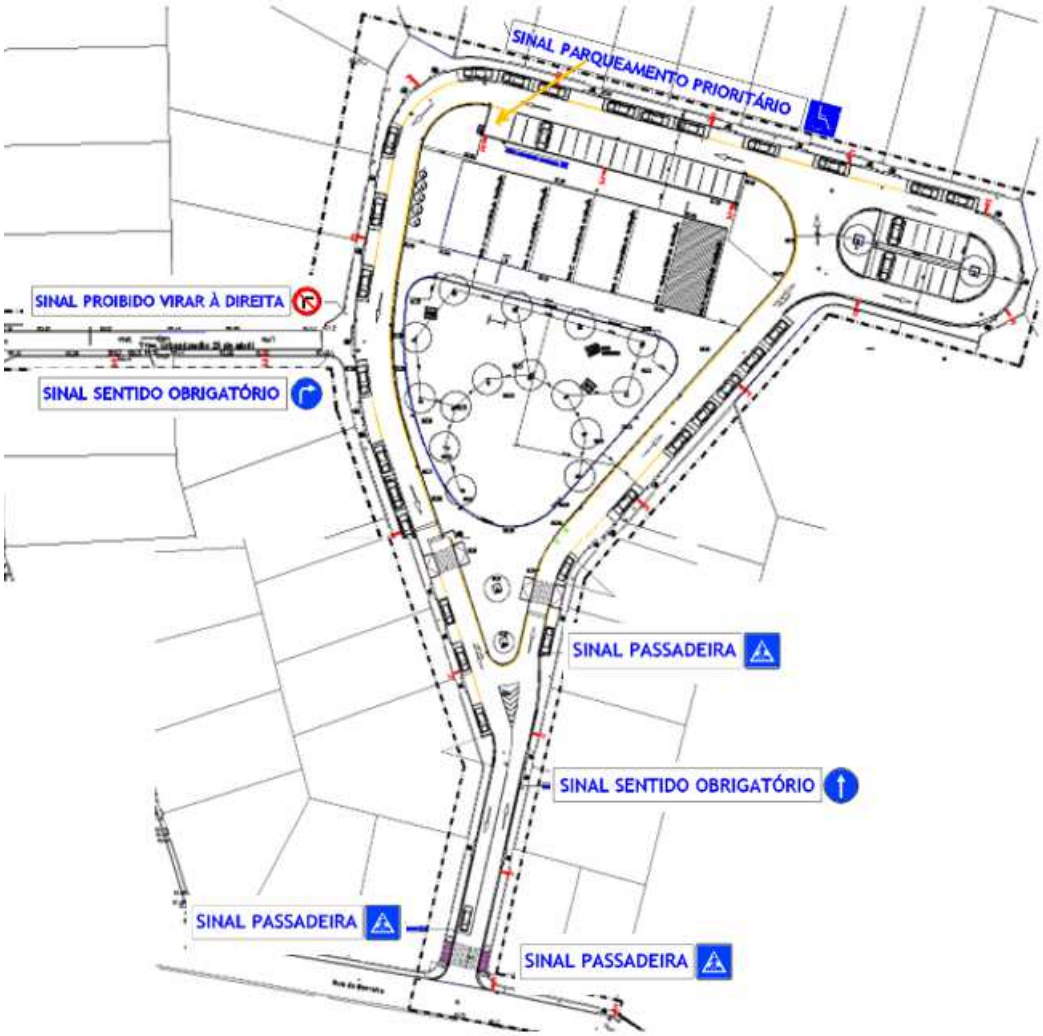


Figura 2.31: Planta de sinalização

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

Será também aplicado cinco contentores semi-enterrados e todos os trabalhos inerentes à sua correta instalação, estando previsto quatro contentores de 5 m³ (2 de resíduos indiferenciados, um de embalagens e um de papel) e um de 3 m³(para vidro) mais um pilhão.



Figura 2.32: Contentores semi-enterrados

Toda esta área de intervenção será dotada das infraestruturas necessárias à drenagem das águas pluviais, garantindo a sua interligação com as infraestruturas públicas existentes e a construir ou linhas de águas.

O coletor deverá, dentro do possível, acompanhar a inclinação do arruamento e do terreno ao longo de toda a rede e deverá posicionar-se a uma profundidade de assentamento nunca inferior a 1.00m entre o seu extradorso e o pavimento.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

No sistema de drenagem, prevê-se a colocação de tubo em polipropileno corrugado SN8 de diâmetros: 500mm, 400mm, 315mm, 400mm e 200mm, bem como todos elementos inerentes como caixas de visita caixas de ramal e sargetas.



Figura 2.33: Planta da rede de drenagem de águas Pluviais

Para execução da rede pluvial, serão executados todos os movimentos de terra, de escavação e aterro inerentes à instalação da tubagem, segundo o seguinte pormenor tipo.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

PORMENOR DA VALA

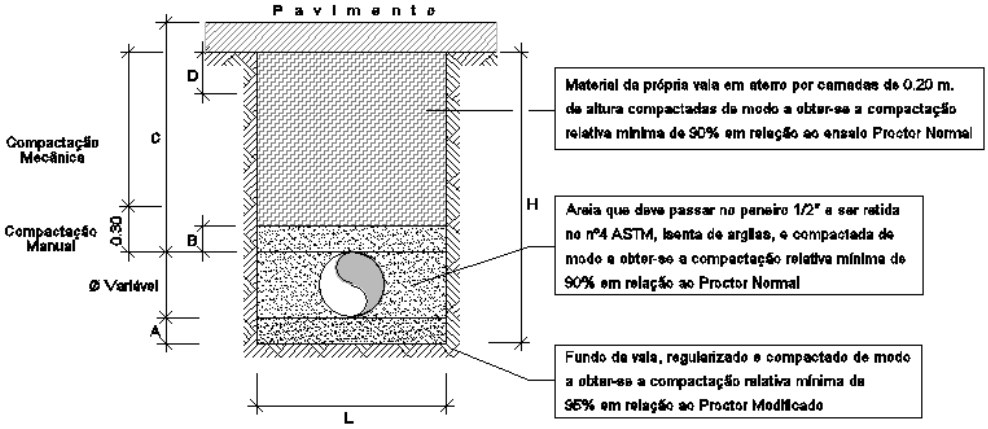
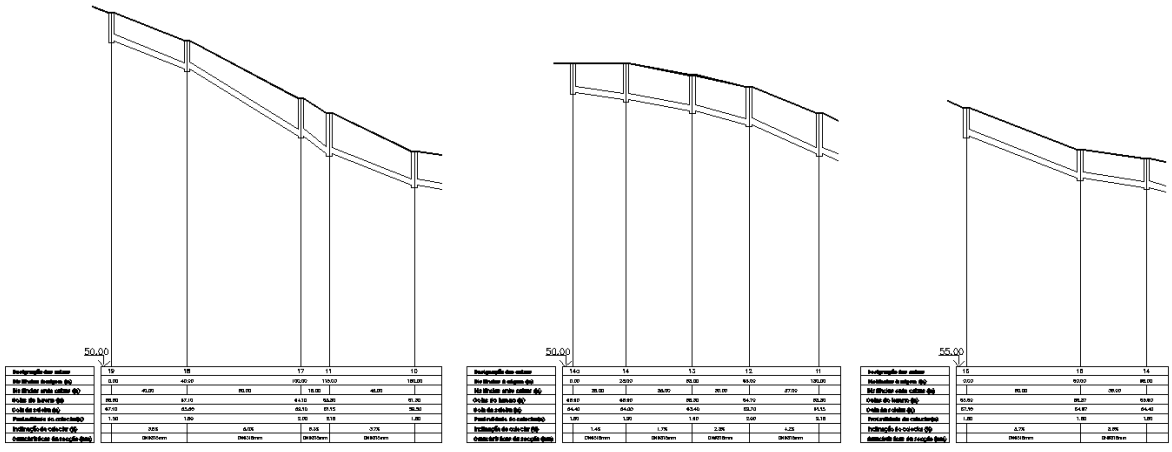
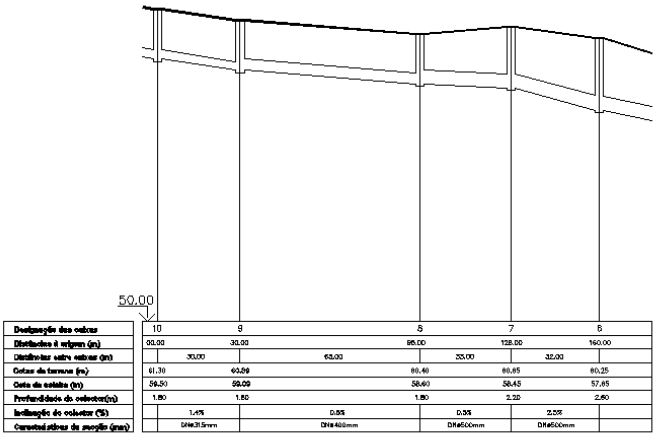


Figura 2.34: Pormenor tipo da vala



Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt



Designação dos caixas	10	9	8	7	6
Distâncias à origem (m)	00.00	30.00	95.00	128.00	160.00
Distâncias entre caixas (m)		30.00	65.00	33.00	32.00
Cotas do terreno (m)	61.30	60.80	60.40	60.85	60.25
Cota da caixa (m)	59.50	59.00	58.60	58.45	57.85
Profundidade do colector(m)	1.80	1.80	1.80	2.20	2.60
Inclinação do colector (%)		1.4%	0.5%	0.5%	2.5%
Caracteristicas da secção (mm)		DN=315mm	DN=400mm	DN=500mm	DN=500mm

Figura 2.35: Perfis da rede

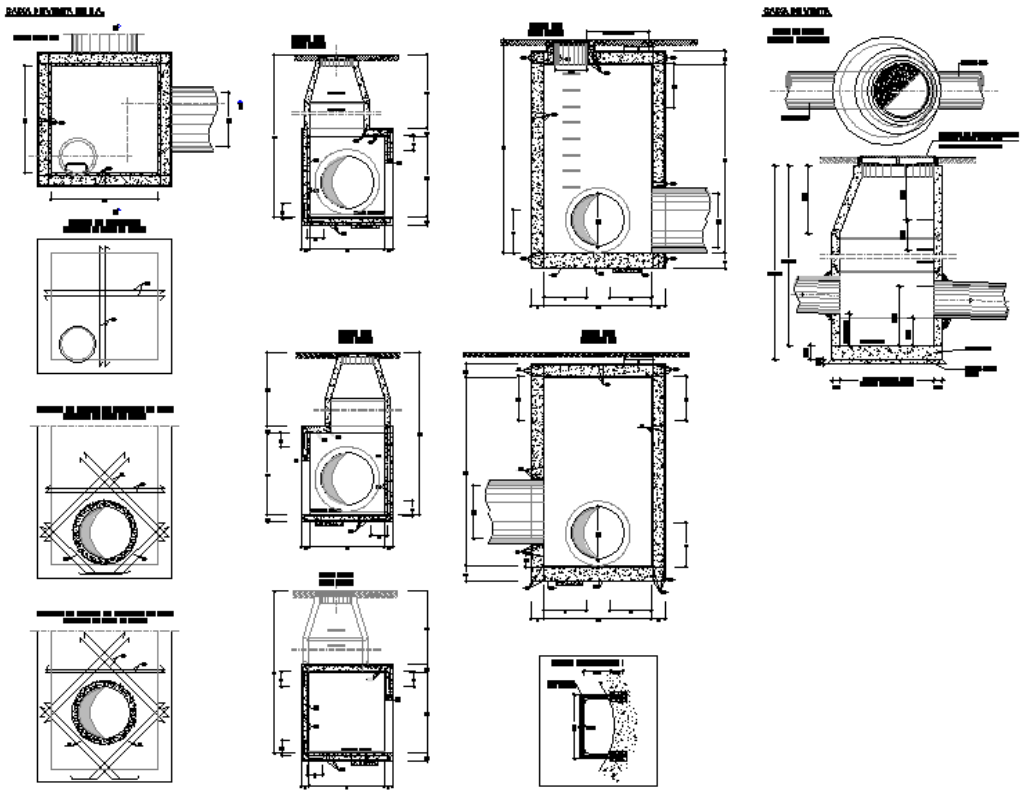


Figura 2.36: Caixas de visita pré-fabricadas normais e com queda

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

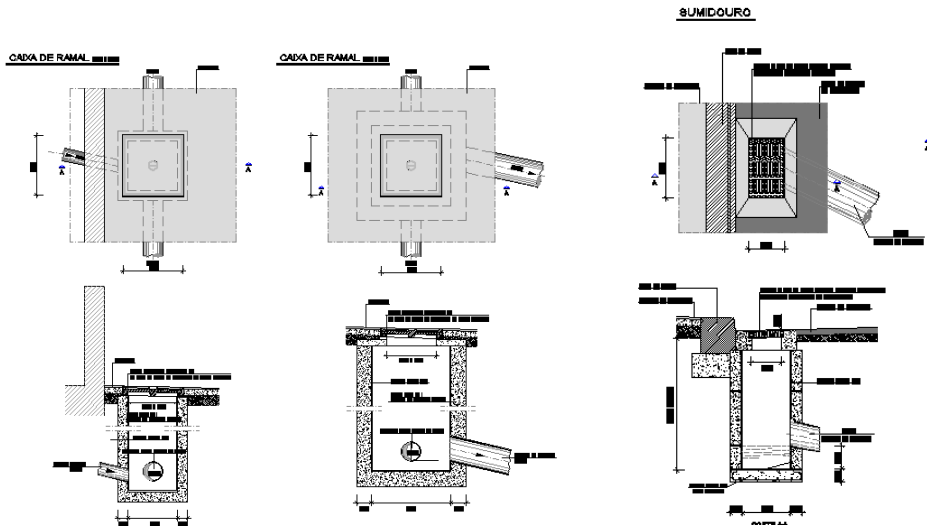


Figura 2.37: Caixas de ramal e sumidouros

Ao nível da rede elétrica prevê-se a execução de armários de distribuição , bem como toda uma rede de tubagem em polietileno corrugado de diâmetros 125 mm e 63 mm, assim como as respetivas caixas, para rede de telecomunicações também se prevê aplicação de tubagem em polietileno corrugado de diâmetros 110 mm e 63 mm, e respetivas caixas NR2, incluindo todos os trabalhos de movimentação de terras para abertura e fecho de vala para ambas as redes.

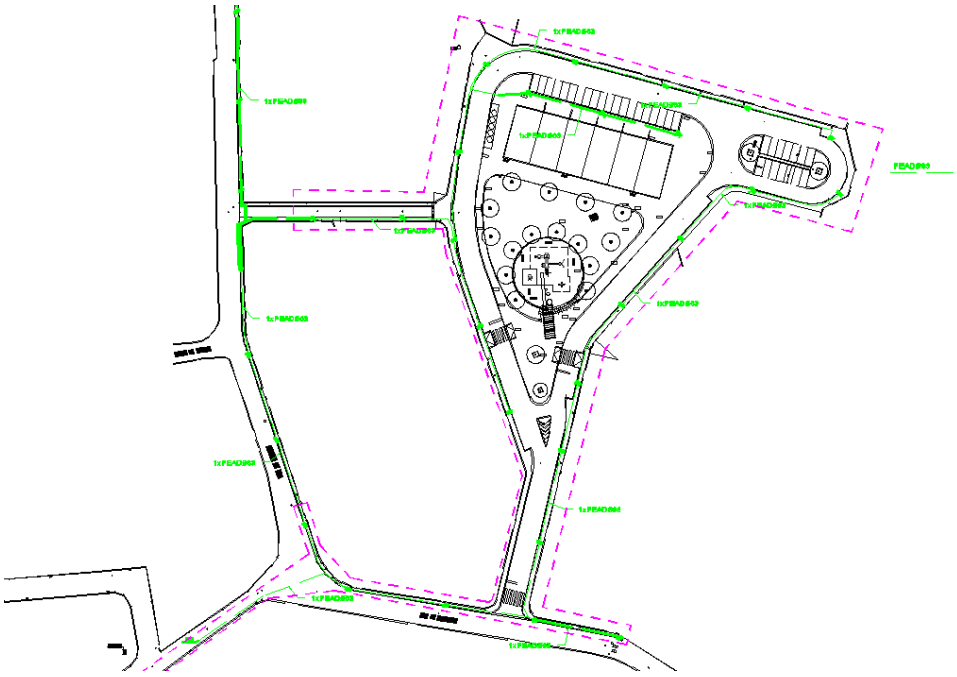


Figura 2.38: Distribuição e alimentação colunas IP

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

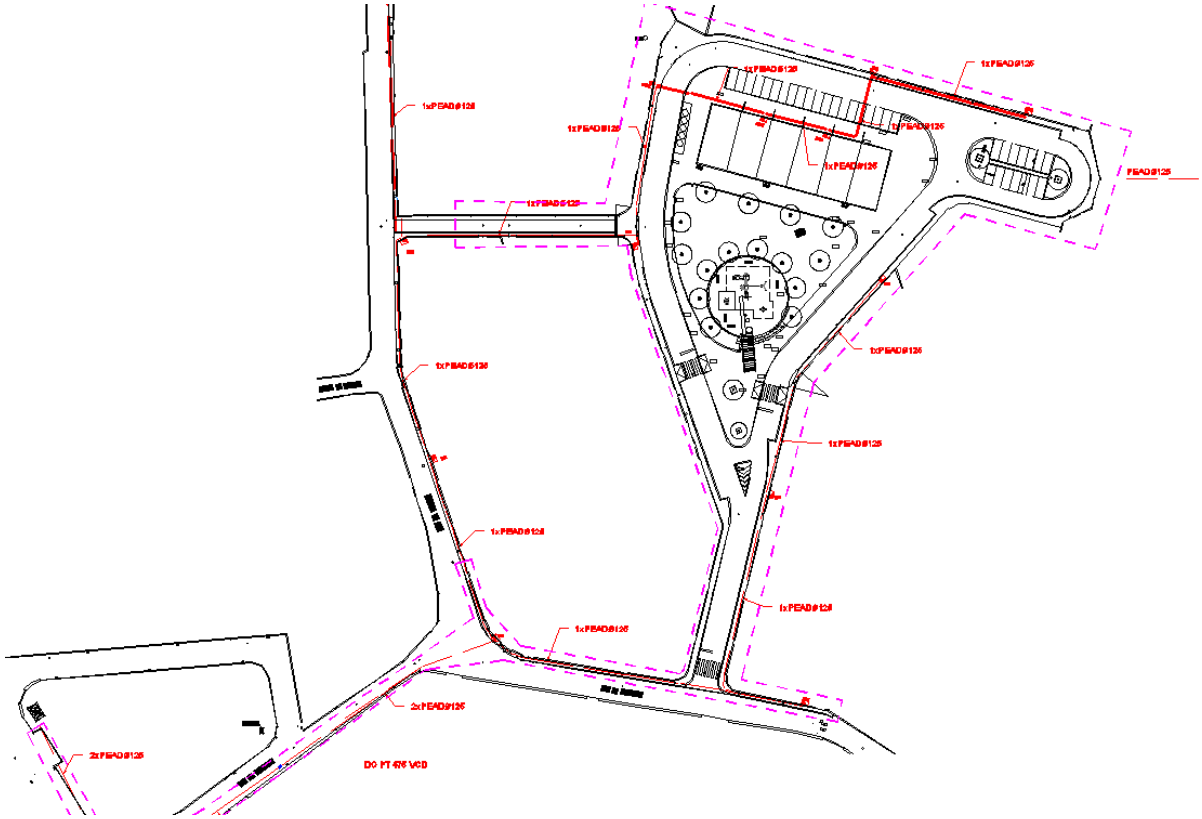


Figura 2.39: Localização e alimentação armários distribuição

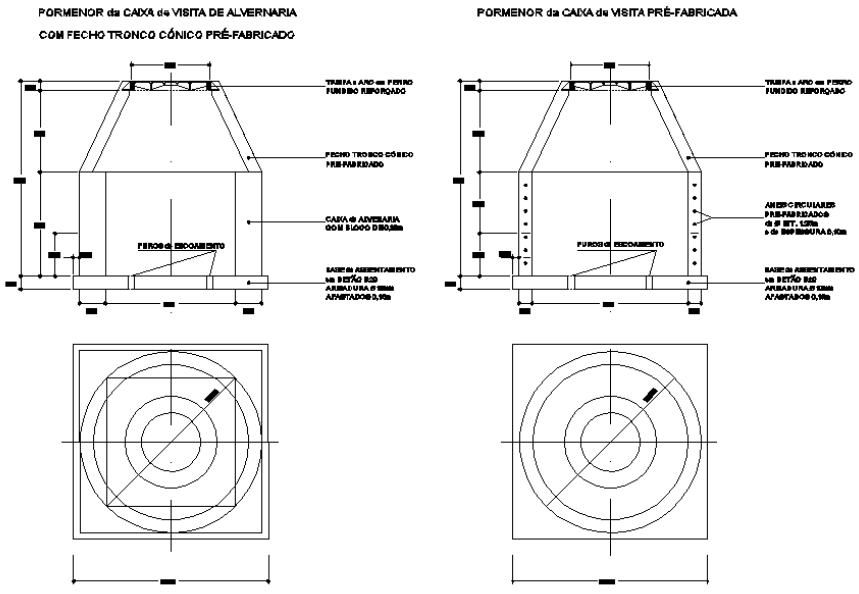


Figura 2.40: Pormenor das caixas de visita

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

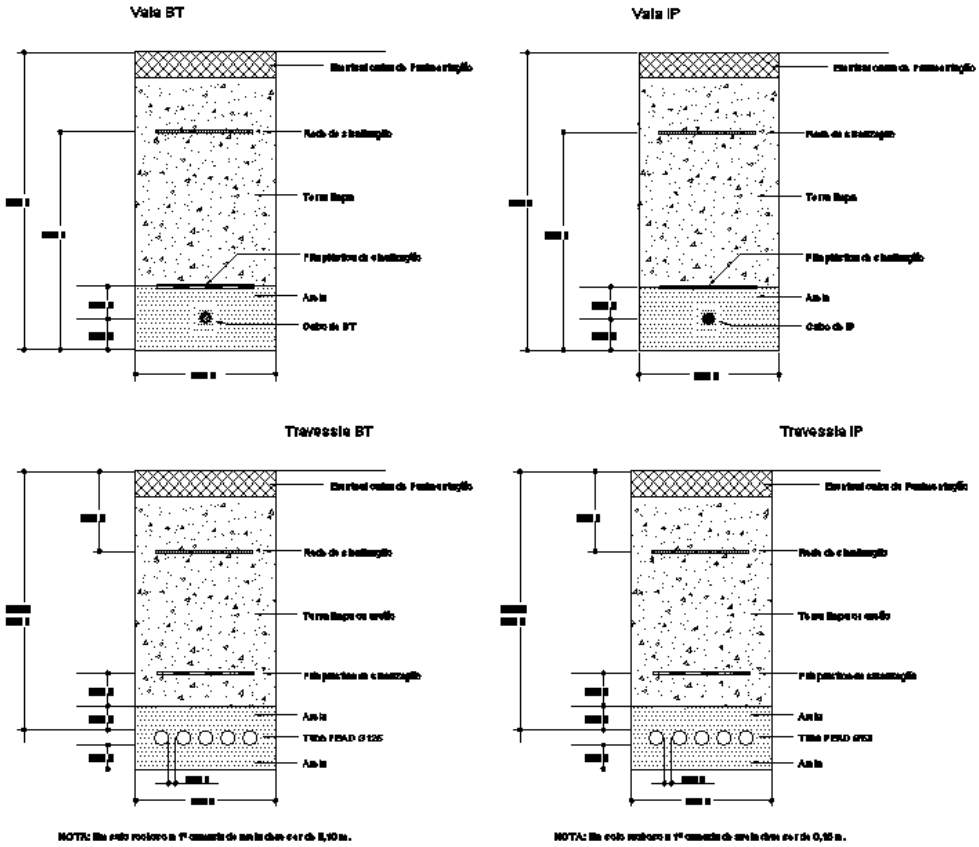


Figura 2.41: Pormenor da vala de eletricidade

Relativamente a quantidades e natureza dos trabalhos, serão executadas as seguintes em toda a intervenção:

Tabela 2.5: Lista de quantidades dos trabalhos a executar

Art.	Designação	Und.	Quant.
	REQUALIFICAÇÃO DOS ARRUAMENTOS E LARGO DA URBANIZAÇÃO 25 DE ABRIL - UNIÃO DE FREGUESIAS DE BAGUNTE, FERREIRÓ, OUTEIRO MAIOR E PARADA		
1	**TRABALHOS PREPARATÓRIOS E ACESSÓRIOS**		
1.1	Estaleiro - Montagem, manutenção e desmontagem do estaleiro da obra, incluindo abrigo pré-fabricado ou contentor adequado para utilização da fiscalização com todos os meios que se considerem necessários e adequados ao acompanhamento dos trabalhos, incluin	un	1
1.2	Plano de Segurança - Execução do desenvolvimento, alterações e especificações do plano de segurança e saúde em projeto, e aplicação do plano de segurança e saúde para a execução da obra, após aprovação do dono da obra, de acordo com o Decreto-Lei n.º 273/	un	1
1.3	Plano de Prevenção e Gestão RCD - Execução e desenvolvimento do Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição compreende a adoção das metodologias de tratamento dos RCD de acordo com as normas legais, nomeadamente o Dec. Lei 46/2008 de	un	1

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

1.4	Painel identificativo da obra - Fornecimento e montagem de 1 painel identificativo da obra, executado de acordo com layout pré-definido, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes, conforme as especificações do caderno de encargos. a) A placa será	un	1
1.5	Limpeza - Execução de limpeza geral de todos os espaços da obra, removendo todos os elementos resultantes da construção, após o final da obra, para vazadouro de acordo com o plano de RDC, com todos os materiais e trabalhos inerentes, conforme o projeto e	un	1
2	**DEMOLIÇÕES E MOVIMENTO DE TERRAS**		
2.1	**Desmatação, decapagem e limpeza geral do terreno, com meios mecânicos, até uma profundidade não inferior à espessura da camada de terra vegetal, considerado como mínima de 30cm, incluindo carga, transporte e descarga para vazadouro de acordo com o plano d**		
	- arbustos, plantas pequenas, troncos, raízes	un	5
	- madeiras caídas, entulho, lixo ou qualquer outro material existente	un	1
	- decapagem geral de todas as áreas "ajardinadas"	m2	2785
2.2	**Demolição e remoção das guias/lancil em betão e respetiva fundação, necessário para o bom cumprimento do projeto de arquitetura, incluindo, carga, transporte e descarga a vazadouro do empreiteiro, com todos os materiais e trabalhos inerentes, conforme os**		
	- em todo o perímetro das zonas "ajardinadas"	m	360
	- passeios existentes na área de intervenção	m	440
2.3	**Levantamento e demolição de pavimentos existentes, necessário para o bom cumprimento do projeto de arquitetura, incluindo a carga, transporte e descarga para vazadouro de acordo com o plano de RDC, com todos os materiais e trabalhos inerentes, conforme o**		
	- Pavimentos existentes nos arruamentos (betuminoso)	m2	2920
	- Pavimentos existentes nos passeios (betonilha)	m2	505
2.4	**Execução de demolição e remoção de diversos elementos das redes de infraestruturas públicas (Rede elétrica e Telecomunicações), necessário para o bom cumprimento do projeto de arquitetura, incluindo a carga, transporte e descarga para vazadouro de acordo**		
	- Posto de Transformação PT	un	1
	- Poste de Alta tensão	un	1
	- Postes de distribuição e Iluminação pública	un	10
	- Postes de telecomunicações	un	8
2.5	Execução de corte até à altura dos muros existentes dos postes de fornecimento de energia elétrica existentes no interior dos lotes, necessário para o bom cumprimento do projeto de arquitetura, incluindo a remoção, carga, transporte e descarga para vazado	un	10
2.6	Levantamento de pavimentos existentes em cubo de granito e remoção da caixa de areia, necessário para o bom cumprimento do projeto de arquitetura, incluindo, carga, transporte e descarga para vazadouro de acordo com o plano de RDC, com todos os materiais	m2	1100
3	**PAVIMENTOS EXTERIORES**		
3.1	Execução de abertura de caixa para execução das bases de pavimentos e acerto de cotas de implantação, com 20cm de espessura média, incluindo compactação da base, necessária para o bom cumprimento do projeto de arquitetura, carga, transporte e descarga par	m3	800
3.2	Execução de abertura de caixa para execução das bases de pavimentos e acerto de cotas de implantação, com 15cm de espessura média, incluindo compactação da base, necessária para o bom cumprimento do projeto de arquitetura, carga, transporte e descarga par	m3	380
3.3	Fornecimento e aplicação de camada de tout-venant, com 20cm de espessura após rega e compactação, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes à sua boa execução, de acordo com o projeto e nas condições do Caderno de Encargos. a) A aplicar em todas	m2	3995

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

3.4	Fornecimento e aplicação de camada de tout-venant, com 10cm de espessura após rega e compactação, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes à sua boa execução, de acordo com o projeto e nas condições do Caderno de Encargos. a) A aplicar em todas	m2	2325
3.5	Execução de base em massame de betão, com 8cm de espessura, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes à sua boa execução, de acordo com o projeto e nas condições do Caderno de Encargos. a) A aplicar em todas as zonas de passeios.	m2	2325
3.8	**Fornecimento e assentamento de lancis em betão com dimensão de 12x15x25x100cm, assente com argamassa de cimento e areia, incluindo base de assentamento em betão da classe C20/25, com altura mínima de 20cm, com todos os materiais e trabalhos inerentes à su**		
	- Guias rectas	m	570
3.14	Execução de pavimento em betonilha e aplicação de argamassa de regularização com espessura média de 3cm, (argamassa pré-doseada de betonilha, formulada a partir de ligantes hidráulicos, agregados calcários e silicosos), com todos os materiais e trabalhos	m2	2320
3.15	Assentamento de cubos em granito provenientes do levantamento, assentes sobre almofada de areia com 10cm de espessura, incluindo espalhamento de areia sobre os cubos, compactação e execução de pendentes de acordo com as peças desenhadas, carga, transporte	m2	1100
3.16	Aplicação de rega de impregnação com emulsão betuminosa catiónica do tipo C50BF4 de 1,0Kg/m2, de forma a obter uma superfície capaz, incluindo varredura-limpeza do pavimento, com todos os materiais e trabalhos inerentes à sua boa execução, em conformidade	m2	2920
3.17	Fornecimento, aplicação, espalhamento e compactação de pavimento com mistura betuminosa AC14, 35/50, a quente, com 7cm de espessura, com todos os materiais e trabalhos inerentes, conforme o projeto e as especificações do Caderno de Encargos. a) A aplicar	m2	2920
5	**REVESTIMENTO DO POÇO**		
5.1	Execução de abertura de negativo sobre a tampa de betão existente (1,10x1,00m), para colocação da bomba submersível no interior do poço, com todos os materiais e trabalhos inerentes à sua boa execução, de acordo com o projeto e nas condições do Caderno de	un	1
5.2	Execução de base pavimento em betão com 10cm de espessura, incluindo sub -base de tout-venant com 15cm de espessura, com todos os materiais e trabalhos inerentes à sua boa execução, de acordo com o projeto e nas condições do Caderno de Encargos. a) A apli	m2	1,7
5.3	Execução de paredes simples, constituídas por tijolos cerâmicos vazados de 11cm de espessura, com todos os materiais e trabalhos inerentes à sua boa execução, de acordo com o projeto e nas condições do Caderno de Encargos. a) A aplicar no armário do reser	m2	4,5
5.4	Execução de laje de cobertura em betão C25/30 armado com malha quadrada Ø10 de aço A400NR, com 10cm de espessura, com todos os materiais e trabalhos inerentes à sua boa execução, de acordo com o projeto e nas condições do Caderno de Encargos. a) A aplicar	m3	0,2
5.5	Execução de reboco areado, incluindo pintura de paredes com tinta plástica de cor a definir, com todos os materiais e trabalhos inerentes à sua boa execução, de acordo com o projeto e nas condições do Caderno de Encargos. a) A aplicar na parede exterior d	m2	7
5.6	Execução de revestimento com réguas de madeira em pinho nacional com tratamento em autoclave, classe de risco IV e acabamento apainelado, de 14cm de largura e 3cm de espessura, incluindo estrutura de sarrafos de madeira para fixação, com todos os materiai	m2	6
5.7	**Execução de portas de acesso aos compartimentos e tampa de acesso ao poço, com réguas com 14cm de largura e 3cm de espessura, em madeira de pinho nacional, com tratamento em autoclave, classe de risco IV, e acabamento apainelado, incluindo estrutura de sa**		
	- Porta de uma folha de acesso aos compartimentos.	un	2
	- Tampa de duas folhas de acesso ao poço.	un	1
7	**DIVERSOS**		

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

7.1	**Execução de todos os trabalhos necessários para alteração da cota das tampas das caixas de especialidades existentes, para a nova cota dos novos passeios e arruamento, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes à sua boa execução, em conformidade**		
	- Tampas/ Caixas de corte de água	un	32
	- Tampas/ Caixas de saneamento (Passeio)	un	29
	- Tampas/ Caixas de saneamento (Rua)	un	22
7.3	**Execução de trabalhos de construção civil inerentes e necessários à instalação e montagem de um conjunto de ecoponto, constituídos por cinco contentores semi-enterrados, (quatro contentores de 5.000l e um contentor de 3.000l e um pilhão), de acordo com o**		
	- Escavação de vala com uma profundidade de 1,80m e uma largura mínima de 2,30m e comprimento mínimo de acordo com o nº de contentores a instalar definido nas condições técnicas do fornecedor.	m3	40
	- Compactação e nivelamento adequado do fundo da vala.	m2	22
	- Preenchimento do fundo da vala com uma base bem compactada de betão de limpeza com 20cm de altura.	m3	5
	- Aterro dos espaços vazios à volta dos contentores, com material granular tipo areia lavada, pó de pedra ou brita 4/16, de granulometria uniforme bem compactada convenientemente por camadas de 20cm.	m3	16
7.4	**Fornecimento e instalação de conjunto de contentores semienterrados tipo "Sopsa-Lasso", ou equivalente, de acordo com o Guia de Instalação de Contentores a fornecer pelo Dono de Obra, conforme o projeto e as especificações do Caderno de Encargos, constitu**		
	- Contentor semienterrado, para resíduos indiferenciados, de 5m3, cuba de PEAD, tampa standard, saco convencional, recolha quick system plus, revestimento madeira, incluindo escorredor de lixiviados.	un	2
	- Contentor semienterrado, para embalagens, de 5m3, cuba de PEAD, tampa standard, saco convencional, recolha Quick System Argola Simples, revestimento madeira.	un	1
	- Contentor semienterrado, para papel, de 5m3, cuba de PEAD, tampa standard, saco convencional, recolha Quick System Argola Simples, revestimento madeira.	un	1
	- Contentor semienterrado, para vidro, de 3m3, cuba de PEAD, tampa standard, saco reforçado, recolha Quick System Argola Simples, revestimento madeira.	un	1
	- Pilhão Smartie	un	1
7.5	**Fornecimento e execução de pintura com tinta de aplicação a quente, termoplástica, refletora, fundida a 200°, aplicada manualmente com molde, anti-derrapante, de grande resistência e durabilidade, com brilho acetinado que aumenta de intensidade quando mol**		
	- Marcação Rodoviária Longitudinal Contínua	m	60
	- Marcação Rodoviária Longitudinal Descontínua	m	496
	- Marcação Rodoviária Transversal Contínua	m2	35
	- Marcação Rodoviária para Setas Simples	un	12
	- Marcação Rodoviária para Setas Duplas	un	2
7.7	Execução de telas finais, com as alterações existentes ao longo da execução da empreitada, conforme as especificações do caderno de encargos. a) A aplicar a todas as infraestruturas executadas.	un	1
8	**REDE DE ÁGUAS PLUVIAIS**		
8.1	**Movimento de Terras**		
8.1.1	**Escavação em abertura de valas, para assentamento de tubagens e execução de caixas e sumidouros, incluindo entivação e rebaixamento do nível freático, se necessário, em zona de agrícola de qualquer natureza.**		
	a) - 90% em terra	m³	1280
	b) - 10% em rocha dura	m³	143
8.2	**Tubagens e Acessórios**		

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

8.2.1	**Fornecimento e assentamento de tubagem de drenagem de águas pluviais, em Polipropileno corrugado SN8, incluindo todos os acessórios e trabalhos e materiais inerentes à sua correta execução, nos seguintes diâmetros:**		
	a) - Ø 500mm	m	65
	b) - Ø 400mm	m	65
	c) - Ø 315mm	m	390
	d) - Ø 200mm	m	355
8.3	**Caixas, Sumidouros e Grelhas**		
8.3.2	Fornecimento e assentamento de caixa de ramal de ligação, incluindo tampa de ferro fundido 0,50x0,50 e totalmente instalado e ligado à rede geral de águas pluviais, incluindo o enchimento do tardoz com material granular, executado de acordo com desenho ti	un	30
8.3.3	Fornecimento e montagem de sumidouro pré-fabricado de betão fck=25 MPa, de 60x30x75 cm de medidas interiores, para recolha de águas pluviais, colocado sobre base de betão simples C16/20 de 10 cm de espessura e grelha de ferro fundido cinzento dúctil norma	un	43
9	**REDE DE ELETRICIDADE**		
9.1	**Levantamentos e Pavimentações**		
9.1.1	Levantamento de pavimento em cubo de granito existente, de forma cuidada para posterior seleção e aproveitamento, incluindo carga, transporte a vazadouro da responsabilidade do adjudicatário ou em estaleiro de obra, bem como, todos os procedimentos necess	m2	150
9.3	**Tubagem**		
9.3.1	**Fornecimento e assentamento de tubagem de polietileno (PEAD) corrugado, de cor vermelho, classe de resistência à compressão 250N, segundo NP EN 61386-24, incluindo todos os acessórios de ligação e montagem, e instalação de Fita plástica e Rede de sinaliza**		
	- PEAD corrugado Ø 125mm	m	700
	- PEAD corrugado Ø 63mm	m	1200
9.5	**Movimento de Terras**		
9.5.1	**Escavação em abertura de valas, para assentamento de tubagens e execução de caixas e sumidouros, incluindo entivação e rebaixamento do nível freático se necessário:**		
	a) - 90% em solos coerentes	m³	572
	b) - 10% em rocha dura	m³	64
9.5.2	Fornecimento e colocação de almofada de areia ou terra cirandada para envolvimento de tubagem.	m³	159
10	**REDE DE TELECOMUNICAÇÕES**		
10.1	**Fornecimento e assentamento de tubagem de polietileno (PEAD) corrugado, de cor vermelho, classe de resistência à compressão 250N, segundo NP EN 61386-24, incluindo todos os acessórios de ligação e montagem, e instalação de Fita plástica e Rede de sinaliza**		
10.1.1	PEAD corrugado Ø 110mm	m	870
10.1.2	PEAD corrugado Ø 63mm	m	825
10.2	Execução de Caixa Tipo NR2	un	7

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

2.4. DESCRIÇÃO DO ESTALEIRO E SUA IMPLANTAÇÃO

O estaleiro define-se como a área reservada aos trabalhos de execução de todos os projetos com tudo o que para eles concorre, e bem assim, as zonas, vias de circulação, equipamentos e serviços de utilização comum, a desenvolver na zona de intervenção da empreitada.

A sede, estaleiro e central de betuminosos da CJR localizam-se a cerca de 50 Km da empreitada a realizar.

A Cândido José Rodrigues, S.A. possui na sua sede em Selho S. Lourenço, oficina própria de manutenção e reparação de viaturas e equipamentos.

A CJR dispõe também de serralharia própria.

O Laboratório de análise de solos e misturas betuminosas encontra-se também na sede da CJR, bem como os seus escritórios.

Podemos observar também o armazém central, onde temos em stock diversos materiais, desde agregados a tubagens, elementos pré-fabricados, ferros fundidos, etc.

A CJR dispõe de momento de 4 centrais de produção de misturas betuminosas, 2 localizadas no concelho de Guimarães, uma em Selho S. Lourenço e outra em Airão, e uma localizada no concelho de Viana do Castelo, na freguesia de Vila Fria e também uma central el Lagos.

Possui também uma central de produção de betuminoso a frio na sede em Selho S. Lourenço.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt



Figura 2.42: Vista aérea da sede e central de betuminosos da CJR

Dada a proximidade da sede da CJR da empreitada em questão, o estaleiro a disponibilizar para a obra contemplará apenas a estrutura necessária para a coordenação da obra.

O estaleiro ou instalações provisórias serão implantadas em local com condições e disponibilidade para o efeito, com conhecimento e prévia autorização da fiscalização, sendo as suas dimensões variáveis com as necessidades comprovadas da empreitada, para já consideramos que o estaleiro e ocuparia uma área inferior a 300m2, na zona do novo itinerário de acesso entre a via-rápida existente e a zona industrial, de forma a não perturbar o normal funcionamento dos equipamentos e instituições circundantes à empreitada e perturbar o mínimo possível a circulação automóvel e pedonal das ruas envolventes.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt



Figura 2.43: Implantação do estaleiro



Figura 2.44: Localização do estaleiro

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt



Figura 2.45: Ilustração do local previsto para a implantação do estaleiro

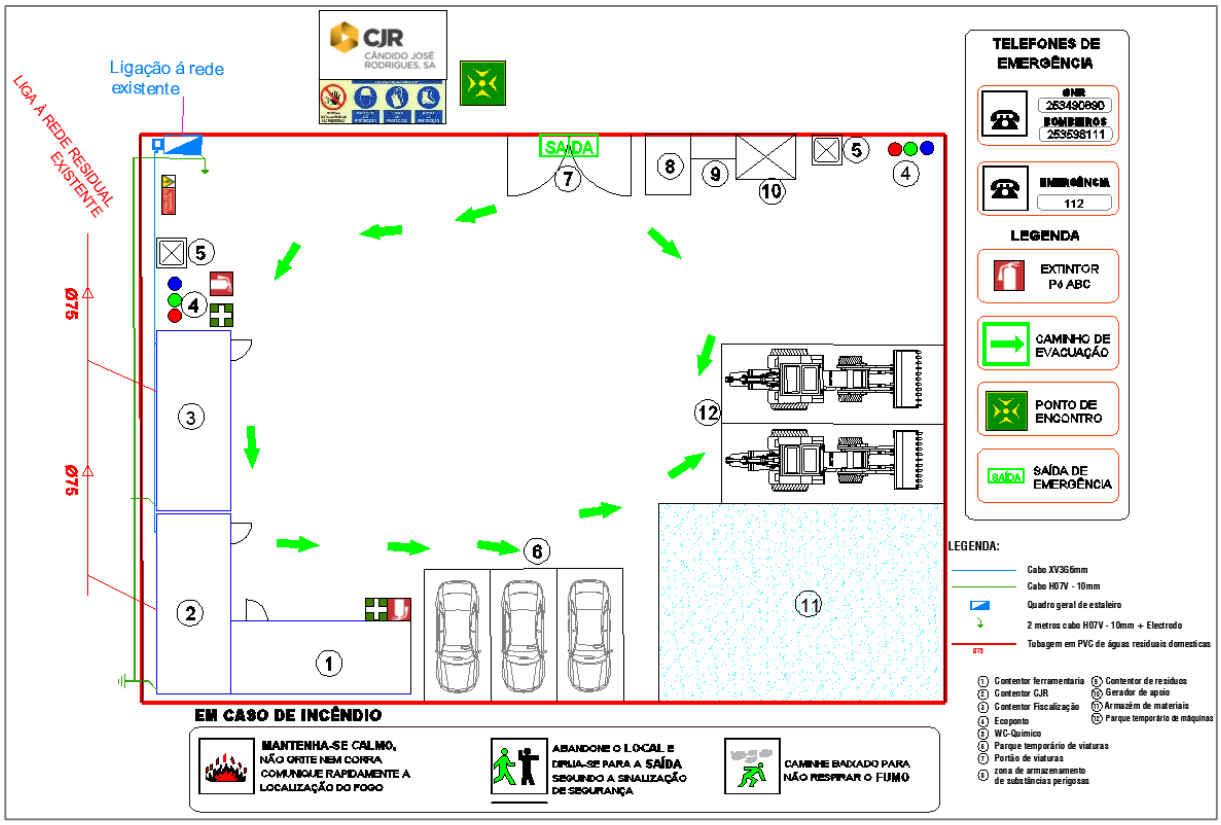


Figura 2.46: Planta de Pormenor de estaleiro

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

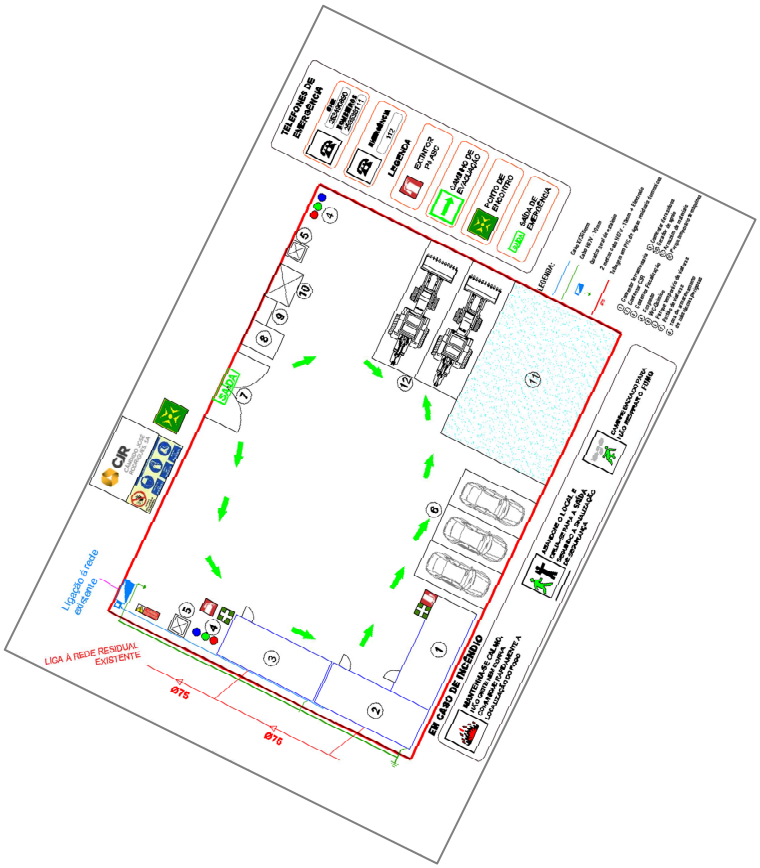


Figura 2.47: Planta de Pormenor de estaleiro com implantação da Fiscalização (13)

As instalações provisórias serão normalmente contentores metálicos, composta por escritórios, ferramentaria e instalações sanitárias. Não se prevê a instalação de dormitório, nem refeitório, uma vez a empresa dispor de veículos de transporte de pessoal na deslocação a restaurantes, bem como a empreitada em causa se localizar relativamente próxima da zona de residência dos operadores neles envolvidos, sendo estes transportados por veículos da empresa. Contudo se se revelar necessária a dormida de trabalhadores no estaleiro, as instalações provisórias para esse fim serão do tipo pré-fabricado, respeitando em tudo o previsto no D.L. 46.427.

Ao nível da fiscalização, será instalado um contentor metálico, com área mínima de 12m^2, climatizada (ar condicionado), 2 secretárias e 2 cadeiras. A este escritório será ainda afeto uma equipa de limpeza que garantirá a limpeza do espaço (sinalizado com o nº13 na planta).

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

A vedação do recinto será a primeira tarefa a ser executada de forma a prevenir possíveis acidentes. Compreende a vedação e isolamento do recinto da obra. Só após todo o perímetro da zona a intervir estar vedada é que se procede com a execução da obra. Deste modo garante-se a proteção da área de trabalho e evita-se a entrada de pessoal estranho na obra.

A seguir à vedação da obra, segue-se com a implantação do estaleiro. Aqui serão sempre garantidos espaços de circulação e evacuação e espaços para implantação de todos os equipamentos necessários.

Serão asseguradas instalações, nomeadamente módulos pré - fabricados, metálicos e contentorizados para a obra, sendo que um contentor será para a direção de obra e fiscalização. Haverá também um contentor WC.

Os contentores serão posicionados ao lado da área de stockagem e terão as dimensões comuns necessárias ao bom desenvolvimento dos trabalhos e terão janelas para permitir a entrada de luz natural.
Os contentores escritórios serão equipados com os todos os equipamentos necessários à execução da obra: secretárias, cadeiras, fotocopiadoras, etc.
Serão instaladas infraestruturas provisórias de fornecimento de energia elétrica, abastecimento de água, drenagem de águas residuais de modo a satisfazer todas as necessidades da obra. Estas redes serão enterradas e será assegurada adequada proteção de modo a não se degradarem.
As comunicações externas (telecomunicações) serão feitas através de telemóveis.

Todas estas redes terão que satisfazer as regulamentações aplicáveis em vigor, nomeadamente:

- Normas de Segurança das Instalações Elétricas de Baixa Tensão nas redes de eletricidade;

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

- Regulamento das Instalações Provisórias Destinadas ao Pessoal Empregado nas Obras e Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de água e Drenagem de Águas Residuais nas redes de abastecimento de água e drenagem de águas residuais;

2.4.1. *ELEMENTOS CONSTITUINTES DO ESTALEIRO*

2.4.1.1 Instalações de aprovisionamento

Armazéns.

2.4.1.2 Instalações sociais

Escritórios;

Instalações sanitárias;

Posto de primeiros socorros;

Cabine de vigilância;

2.4.1.3 Instalações de manutenção e reparação de máquinas

Local de lavagem e lubrificação.

2.4.1.4 Parques

Estacionamento de veículos.

2.4.1.5 Instalações diversas

Portões de acesso;

Caminhos de circulação;

Equipamentos de segurança na obra;

Infraestruturas (Rede elétrica, telefone, água, esgotos).

2.4.1.6 Vedação

A vedação do estaleiro é o elemento que demarca a zona onde decorrem os trabalhos de construção de forma a impedir o acesso de pessoas estranhas à obra.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

O estaleiro será vedado com recurso a chapas termolacadas de cor branca com cerca de 2,00m de altura.

As vedações da obra são geralmente constituídas por redes com malha quadrada ou retangular(tipo malhasol) com alturas compreendidas entre os 0,90 e 1.80 m. As de baixa altura são em geral utilizadas em estaleiros de grande extensão como é o caso da presente empreitada (trabalhos em estradas).

As Vedações com barreiras metálicas removíveis são as mais indicadas para trabalhos de curta duração na via pública e são constituídas em geral por tubos metálicos de secção circular formando um quadro que se apoia no pavimento através de dois apoios.



Figura 2.48: Placa segurança de entrada de estaleiro e vedação

A vedação da obra será executada com recurso a rede de malhasol ou barreiras, pinos ou outros.

ESCRITÓRIOS e POSTO DE PRIMEIROS SOCORROS

Os escritórios serão constituídos por 2 módulos pré- fabricados com cerca de 10 m2, e são destinados ao empreiteiro e à fiscalização e dono de obra. Serão equipados com ar condicionado, mesa de reuniões, cadeiras, secretária, etc.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

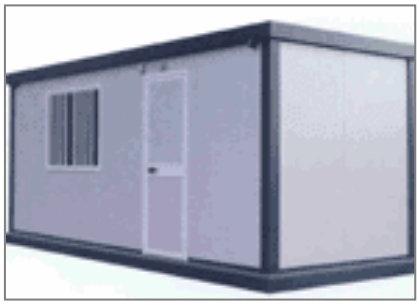


Figura 2.49: Contentor escritório

O Posto de primeiros socorros será colocado no contentor da direção de obra, possuirá todos os instrumentos, medicamentos e outros materiais necessários para prestar o primeiro auxílio em caso de acidente.

INSTALAÇÕES SANITÁRIAS:

Serão colocados no estaleiro da obra Wc´s químicos ou WC´s turcos equipados com rolo de papel, toalheiro e lavatório.



Figura 2.50: Ferramentaria e WC químico

CABINE DE VIGILÂNCIA:

Será colocado um pequeno contentor que terá um guarda que controlará todas as entradas e saídas de pessoal e materiais do estaleiro.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

POSTO DE LAVAGEM E REPARAÇÃO DE MÁQUINAS:

Será destinado um espaço para executar pequenas e rápidas reparações a máquinas ou viaturas, onde estas serão também lavadas, tal como os rodados dos camiões de forma a não sujar a via pública.

As máquinas pernoitarão também neste local.

ARMAZÉM DE MATERIAIS:

Será reservado um pequeno contentor para colocar pequenas ferramentas de apoio à execução da obra, e será reservado um local de armazenamento de alguns materiais a utilizar em obra.

Existirá em obra um contentor, que servirá para a colocação de materiais de pequenas dimensões, ferramentas e máquinas manuais. Estes materiais serão arrumados e organizados de forma a permitir o fácil acesso/circulação dentro da ferramentaria.

No Estaleiro para preparação de armaduras estão previstas áreas organizadas para:
Depósito dos varões de aço organizado por baias para separação de varões por diâmetros;
Corte dos varões de aço;
Depósito de desperdícios;
Dobragem dos varões de aço;
Depósito de varões de aço dobrados;
Área de pré-fabrico das armaduras.

No Estaleiro para preparação de cofragens estão previstas áreas organizadas para:
Depósito de materiais para cofragens;
Depósito de painéis de cofragem pré-fabricados;
Área para execução e reparação de cofragens;
Depósito de cofragens fabricadas;

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

PARQUE DE ESTACIONAMENTO DE VEÍCULOS e MÁQUINAS

Existirá em estaleiro um espaço reservado aos veículos da fiscalização, dono de obra e funcionários da empresa.

Existirá um parque para recolha de máquinas a serem utilizadas. O estacionamento de veículos ligeiros será separado do parque de equipamentos e será feito dentro do estaleiro, junto aos contentores escritório, conforme indicado na Planta.

ZONA DE CONTROLO E ARMAZENAMENTO DE RESÍDUOS:

O Estaleiro será equipado com contentores e Big Bag´s para armazenamento de todo o tipo de resíduos provenientes de obra. Existirá também equipamento para combate a derrames. Sempre que estes contentores se encontrem cheios, os resíduos serão encaminhados para operadores licenciados.



Figura 2.51: Zona de óleos e contentores de resíduos

Todos os resíduos provenientes do estaleiro serão depositados em recipientes próprios para o efeito e posteriormente evacuados, sem causarem quaisquer incómodos à comunidade envolvente e trabalhadores do estaleiro.

A manutenção, arrumo e guarda dos materiais estará a cargo de pessoal afeto à empresa, garantindo a organização e limpeza do espaço, bem como de todo o material nela guardado.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

Na prevenção de incêndios colocar-se-ão extintores em locais mais críticos: depósitos de combustíveis (se os houver) e escritórios; o extintor dependerá do tipo de fogo possível.

No estaleiro, será definido um espaço que funcionará como parque de estacionamento para todos os veículos que se encontrem em obra e com fácil mobilidade, evitando assim que haja equipamentos distribuídos por toda a área da empreitada.

A circulação dentro do estaleiro será controlada de forma a que não se ponha em risco a segurança de trabalhadores.

No final da empreitada será desmontado o estaleiro e removido todo o material nele guardado. A área de implantação do estaleiro, bem como a área adjacente será limpa e efetuada a sua integração paisagística.

2.4.2. *PLANO DE SINALIZAÇÃO DO ESTALEIRO*

O Plano de Sinalização do estaleiro a implantar, obedecerá aos seguintes requisitos:

As cores a utilizar nos sinais deverão obedecer ao estabelecido no anexo da diretiva 92/58/CEE;
As prescrições mínimas para a sinalização de segurança deverão obedecer aos requisitos do anexo I da diretiva referida no ponto anterior
O plano de sinalização e de circulação deverá obedecer ao estipulado no Decreto-Lei 141/95 e à portaria 1456-A/95
O plano de sinalização deverá compreender sinalização de aviso, proibição, indicação, salvamento e de socorro
A limitação de velocidade no estaleiro será de 20 Km/hora.
Este plano de sinalização, deve prever as seguintes sinalizações:
Obrigação de uso de equipamentos de proteção individual (EPI)
Proibição de entrada de pessoas não autorizadas

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

Sentidos de circulação de pessoas e veículos e limitação de velocidade

Localização de instalações no estaleiro

Proibição de aproximação de zonas perigosas

Advertência de perigo de quedas de objetos

Sinalização de localização dos meios de combate a incêndios

Será instalada rede elétrica no estaleiro com a aplicação de holofotes e projetores. E de forma a que os contentores tenham também rede elétrica.

Será instalada rede de água potável, no caso de haver rede pública, faremos a ligação ao rede publica de abastecimento de água.

Caso contrário será colocada uma cisterna de água no estaleiro que servirá todos os contentores e zonas necessárias.

A rede de águas residuais será ligada à rede pública, ou caso esta não exista, a descarga das águas será realizada por poço sumidouro.

O estaleiro será provido de rede telefónica e internet móvel.

2.4.3. *EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO COLETIVA*

O Equipamento de Proteção Coletiva (EPC) é o conjunto de meios associados aos processos construtivos cujo objetivo fundamental é o de proteger todos os intervenientes na execução de uma empreitada, nomeadamente queda em altura, queda do mesmo nível, soterramento, eletrocussão, queda de objetos, etc.

A seleção dos referidos EPC´s terá em conta a qualidade dos equipamentos e dos materiais, em especial no que refere às suas características e certificação.

Exemplo de alguns EPC´s a utilizar:

Redes de segurança

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

Vedações provisórias

Iluminação de segurança

Sinalização

Extintores

Outros

2.4.4. *EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL*

Os EPI serão utilizados sempre que os riscos existentes não puderem ser evitados por meios técnicos de proteção coletiva ou por medidas, métodos ou processos de organização de trabalho.

Os EPI serão distribuídos a todos os trabalhadores em obra, cabendo às diferentes entidades empregadoras a responsabilidade da distribuição ao seu pessoal. Será igualmente transmitida informação aos utilizadores sobre os riscos contra os quais os EPI distribuídos os visam proteger.

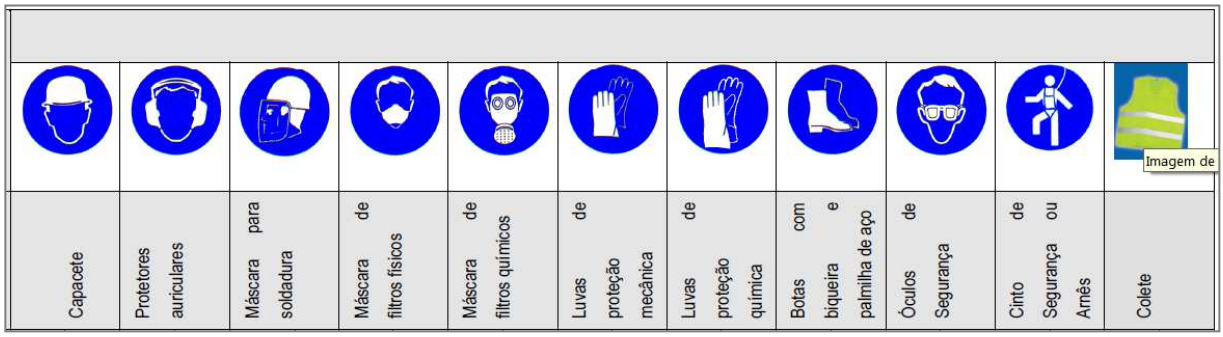


Figura 2.52: Equipamentos de proteção individual a utilizar na execução das diversas tarefas

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

3. MODO DE EXECUÇÃO DOS TRABALHOS DA EMPREITADADA

3.1. ESTRUTURA ORGANIZACIONAL TÉCNICA A ADOPTAR DIRECTAMENTE NA EXECUÇÃO DA EMPREITADA

A empreitada será dirigida tecnicamente por **um engenheiro civil**, pertencente ao quadro da empresa, com vasta experiência de gestão neste tipo de obras (mais de cinco anos), assegurando o acompanhamento contínuo da obra e garantindo o cumprimento das normas e técnicas de construção, bem como o planeamento da empreitada de forma a assegurar o cumprimento dos prazos estabelecidos.

A qualidade, ambiente, segurança e higiene da empreitada estará a cargo de **um técnico superior,** pertencente também ao quadro da empresa, o qual implementará os planos de gestão da qualidade e de segurança e higiene da obra, obrigando ao seu cumprimento integral por parte de todos os intervenientes na mesma.

A implantação, piquetagem e acompanhamento da empreitada a partir das cotas, dos alinhamentos e das referências fornecidas pelo dono de obra estará a cargo de uma **equipa de topografia**, sendo constituída por um topógrafo e respetivo ajudante, dispondo de viatura própria da empresa, bem como de aparelho de topografia - Estação Total NIKON DTM420 - e apoio informático, com os diversos programas de cálculo automático.

Em colaboração na orientação da empreitada será disponibilizado **um encarregado geral**, assegurando com a máxima eficiência a gestão de pessoal e equipamento e a otimização de todos os meios disponibilizados, trabalhando em colaboração com os diversos encarregados de frente da obra, conforme organigrama acima apresentado.

Desta forma o encarregado de infraestruturas será o responsável pela construção das redes enterradas e construção de respetivos acessórios, Será também o responsável pelo

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

levantamento de pavimentos, uma vez esta tarefa se desenrolar no avanço da execução dos trabalhos que lhe dizem respeito.

O encarregado de construção civil, terá a função de proceder às demolições previstas, construção de muros, colocação de vedações, grades e portões, aplicação de lancis, construção de passeios, entre outras tarefas.

O encarregado de pavimentos terá à sua responsabilidade a abertura de caixa, regularização do fundo de caixa, aplicação de tout-venant, aplicação de rega de impregnação, aplicação de betão betuminoso com características de regularização, aplicação de rega de impregnação e consequente betão betuminoso de desgaste.

Em seguimento desta estrutura organizacional, teremos os chefes de equipa, cuja função é a coordenação do pessoal que se lhes encontra afeto.

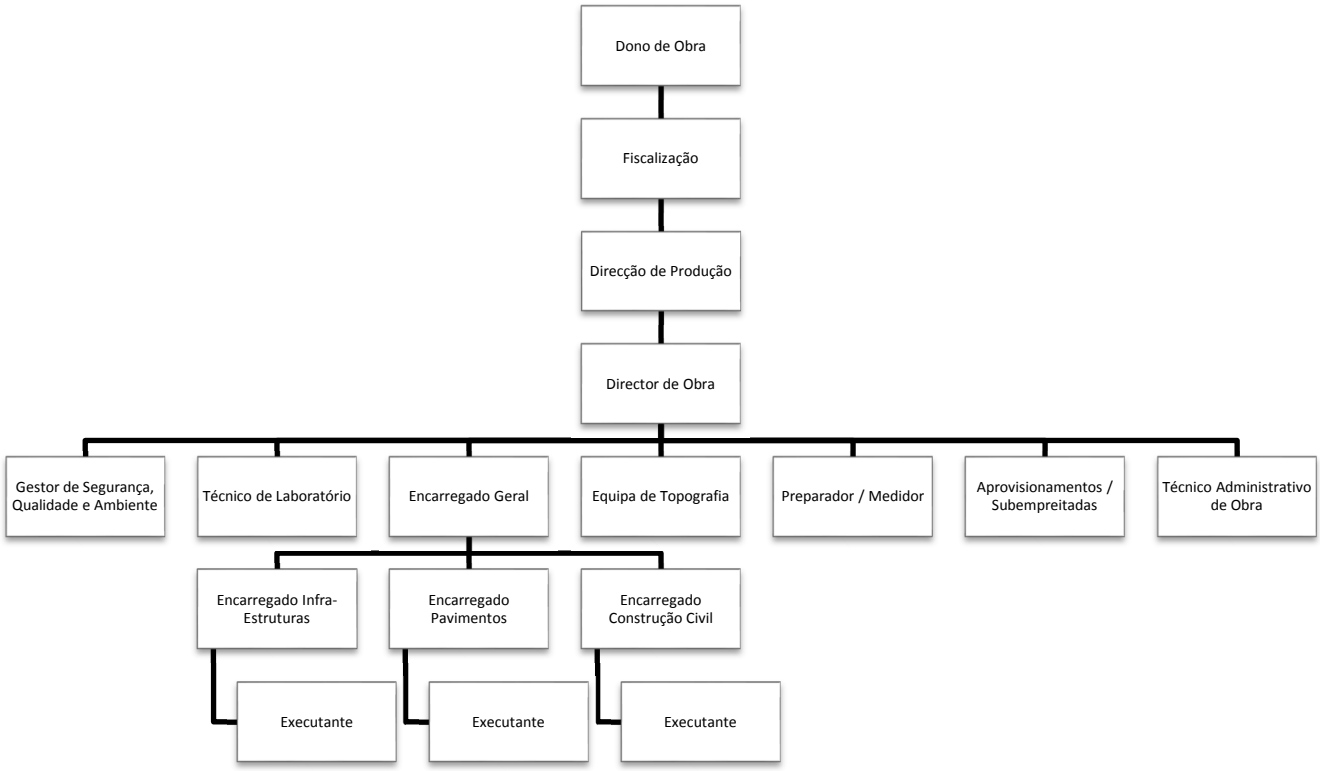


Figura 3.1: Organigrama funcional da obra

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

- ***Diretor de Obra (Afetação 100%)***

A Direção de Obra depende hierarquicamente das Direções de Produção, que delegam nela a gestão da obra, para a qual foi nomeada.

- ✓ Executa a obra, tendo por base a definição do estaleiro, a análise técnica do projeto, a capacidade de equacionar soluções alternativas, planeia a execução das mesmas, promove o controlo de qualidade e dos custos/venda bem como da segurança da obra;
- ✓ Estuda o contrato empresa/cliente e providencia o seu cumprimento numa perspetiva de satisfação do cliente;
- ✓ Faz a gestão dos recursos humanos, materiais e de equipamento necessários à realização da obra em termos de qualidade, de prazo e custos adequados;
- ✓ Redime com a fiscalização todas as situações de eventual conflitualidade;
- ✓ Supervisiona a segurança e qualidade da obra;
- ✓ Faz o planeamento e custos da obra;
- ✓ Elabora o relatório mensal de obra, e envia-o atempadamente para os destinatários;
- ✓ Assegura a emissão de autos de medição, erros e omissões;
- ✓ Assegura a revisão de preços;
- ✓ Assegura a receção provisória.

- ***Gestor da SEGURANÇA, QUALIDADE E AMBIENTE (Afetação 100%)***

- ✓ Desenvolver, coordenar e controlar as atividades de prevenção e de proteção contra riscos profissionais;
- ✓ Colaborar na definição da política geral da empreitada relativa à prevenção de riscos;
- ✓ Desenvolver processos de avaliação de riscos profissionais;
- ✓ Conceber, programar e desenvolver medidas de prevenção e de proteção;
- ✓ Coordenar tecnicamente as atividades de segurança e higiene no trabalho na obra;
- ✓ Promover a informação e a formação dos trabalhadores e demais intervenientes nos locais de trabalho;
- ✓ Avaliar os riscos associados às atividades e definir as medidas de prevenção adequadas;

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

- ✓ Dar a conhecer o plano de segurança e saúde para a execução da obra e as suas alterações aos subempreiteiros e trabalhadores independentes, ou pelo menos a parte que os mesmos necessitam de conhecer por razões de prevenção;
- ✓ Elaborar fichas de procedimentos de segurança para os trabalhos que impliquem riscos especiais e assegurar que os subempreiteiros e trabalhadores independentes e os representantes dos trabalhadores para a segurança, higiene e saúde no trabalho que trabalhem no estaleiro tenham conhecimento das mesmas;
- ✓ Assegurar a aplicação do plano de segurança e saúde e das fichas de procedimentos de segurança por parte dos seus trabalhadores, de subempreiteiros e trabalhadores independentes;
- ✓ Assegurar que os subempreiteiros e os trabalhadores independentes cumpram a legislação no que diz respeito à SHST;
- ✓ Colaborar com o coordenador de segurança em obra, bem como cumprir e fazer respeitar por parte de subempreiteiros e trabalhadores independentes as diretivas daquele;
- ✓ Tomar as medidas necessárias a uma adequada organização e gestão do estaleiro, incluindo a organização do sistema de emergência;
- ✓ Tomar as medidas necessárias para que o acesso ao estaleiro seja reservado a pessoas autorizadas;
- ✓ Assegurar a melhoria contínua;
- ✓ Identificar as expectativas das partes interessadas (cliente, fornecedores, público, etc.);
- ✓ Desenvolver e implementar controlos sobre as compras de produtos químicos / outros;
- ✓ Avaliação dos aspetos / impactos ambientais em produtos /atividades/ processos e equipamentos;
- ✓ Informar quanto aos aspetos ambientais que as suas atividades originam;
- ✓ Contribuir para a prevenção da poluição;
- ✓ Contribuir para a gestão adequada de recursos (consumos de energia, etc);
- ✓ Utilizar os EPI's;

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

- ✓ Cumprir as prescrições de segurança e de higiene e saúde no trabalho estabelecidas, tanto na legislação como nos procedimentos de gestão e instruções de trabalho;
- ✓ Zelar pela sua segurança e saúde, bem como pela segurança e saúde das outras pessoas que possam ser afetadas pelas suas ações ou omissões de trabalho;
- ✓ Utilizar corretamente, e segundo as instruções transmitidas pela administração, máquinas, aparelhos, instrumentos, substâncias perigosas e outros equipamentos e meios postos à sua disposição, designadamente, os equipamentos de proteção coletiva e individual;
- ✓ Cumprir com os procedimentos de emergência;
- ✓ Efetuar a triagem dos resíduos;
- ✓ Controlar o que faz, de acordo com a política da Gestão e com os respetivos documentos.

➢ ***Técnico de Laboratório (Afetação 50%)***

- ✓ Verifica a boa execução dos trabalhos e procede à colheita de amostras para realização de ensaios de análise granulométrica, ensaios de compactação, ensaios a misturas betuminosas, entre outros;
- ✓ Analisa resultados obtidos fornecendo-os à Direção e Fiscalização de Obra;
- ✓ Apresenta medidas de execução a tomar para obtenção de melhorias de resultados.

➢ ***Encarregado geral (Afetação 100%)***

- ✓ Orientar, fiscalizar e acompanhar a execução da obra conforme Caderno de Encargos, projeto, legislação em vigor e boas técnicas de construção;
- ✓ Coordenar as equipas das diversas especialidades em obra;
- ✓ Coordenar e gerir os recursos humanos e equipamento afetos às diversas obras;
- ✓ Coordenar e gerir os transportes de materiais;
- ✓ Cumprir e fazer cumprir os procedimentos de higiene e segurança na obra, conforme Plano de Segurança da Obra;
- ✓ Desenvolver e implementar controlos sobre as compras dos produtos químicos e outros;

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

- ✓ Participar na avaliação dos aspetos / impactos ambientais em produtos, processos e equipamentos;
- ✓ Identificar possibilidades de Prevenção da Poluição;
- ✓ Comunicar às entidades contratadas os requisitos ambientais a cumprir;
- ✓ Assegurar a melhoria contínua;
- ✓ Identificar as expectativas das partes interessadas (clientes, fornecedores, público, etc…);
- ✓ Contribuir para a prevenção da poluição;
- ✓ Contribuir para a gestão adequada de recursos (consumos de energia, etc);
- ✓ Utilizar os EPI's;
- ✓ Cumprir as prescrições de segurança e de higiene e saúde no trabalho estabelecidas, tanto na legislação como nos procedimentos de gestão e instruções de trabalho;
- ✓ Zelar pela sua segurança e saúde, bem como pela segurança e saúde das outras pessoas que possam ser afetadas pelas suas ações ou omissões de trabalho;
- ✓ Utilizar corretamente, e segundo as instruções transmitidas pela administração, máquinas, aparelhos, instrumentos, substâncias perigosas e outros equipamentos e meios postos à sua disposição, designadamente, os equipamentos de proteção coletiva e individual;
- ✓ Cumprir com os procedimentos de emergência;
- ✓ Efetuar a triagem dos resíduos;
- ✓ Controlar o que faz, de acordo com a política da Gestão e com os respetivos documentos.

- ➢ ***Encarregados (Afetação 100%)***

- ✓ Orientar, controlar e acompanhar a execução da obra de acordo com as boas regras de construção;
- ✓ Coordenar as equipas de trabalho;
- ✓ Coordenar e gerir os recursos humanos e equipamento afecto às diversas frentes de obra;
- ✓ Controlar as entradas e saídas de materiais da obra;

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

- ✓ Assegurar os stocks de materiais na obra;
- ✓ Nomear 1 ferramenteiro por cada equipa de trabalho;
- ✓ Implementar o plano de sinalização de segurança em obra;
- ✓ Efetuar os registos inerentes à atividade, nomeadamente, folhas de ponto de pessoal e equipamento, registos de inspeção e prevenção, etc;
- ✓ Dar a conhecer ao Diretor de Obra e ao responsável do Departamento de Equipamento, eventuais anomalias e/ou necessidades de intervenção / manutenção dos equipamentos em obra;
- ✓ Cumprir as indicações do superior hierárquico;
- ✓ Assegurar que a zona de intervenção / frente de obra está permanentemente organizada e limpa;
- ✓ Efetuar tarefas inerentes à sua especialidade;
- ✓ Assegurar a melhoria contínua;
- ✓ Identificar as expectativas das partes interessadas (clientes, fornecedores, público, etc…);
- ✓ Efetuar a triagem dos resíduos;
- ✓ Utilizar os EPI's;
- ✓ Cumprir as prescrições de segurança e de higiene e saúde no trabalho estabelecidas, tanto na legislação como nos procedimentos de gestão e instruções de trabalho;
- ✓ Zelar pela sua segurança e saúde, bem como pela segurança e saúde das outras pessoas que possam ser afetadas pelas suas ações ou omissões de trabalho;
- ✓ Utilizar corretamente, e segundas as instruções transmitidas pela administração, máquinas, aparelhos, instrumentos, substâncias perigosas e outros equipamentos e meios postos à sua disposição, designadamente, os equipamentos de proteção coletiva e individual;
- ✓ Controlar o que faz, de acordo com a política da Gestão e com os respetivos documentos.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

- ***Equipa de Topografia (Afetação 100%)***

✓ Verifica o bom funcionamento do equipamento topográfico e controla o estado de calibração e as tolerâncias necessárias;

✓ Implanta topograficamente a obra;

✓ Efetua medições, cálculo de áreas, cálculo de volumes, cálculo de movimento de terras e controlo altimétrico.

- ***Preparador/ Medidor (Afetação 100%)***

✓ Analisa o projeto para identificação de dificuldades de execução;

✓ Efetua medições de projeto;

✓ Efetua medições com subempreiteiros;

✓ Prepara processos de consulta de mercado;

✓ Elabora esquemas para execução da obra;

✓ Apoia a execução da obra no que respeita a planeamento, qualidade, custos e segurança.

- ***Aprovisionamentos / Subempreitadas (Afetação 100%)***

✓ Elabora consultas de preços de mercado de materiais e subempreiteiros;

✓ Verifica conformidade de materiais e habilitação de subempreiteiros;

✓ Adjudica materiais / subempreiteiros e envia respetiva encomenda e contrato de subempreitada;

✓ Garante a entrega / entrada em obra atempada de materiais e subempreiteiros.

- ***Técnico Administrativo de Obra (Afetação 100%)***

✓ Recebe e controla os materiais através da conferência das guias de remessa;

✓ Controla diariamente a mão-de-obra e o envio periódico de relatórios para a secção de pessoal;

✓ Faz o inventário permanente do equipamento existente em obra.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

Dispomos de um quadro de cerca de 100 funcionários que poderão ser destacados para a execução de qualquer tarefa da empreitada em qualquer altura. Anexo ao plano de trabalhos vem descriminado o número de operários que julgamos necessários para a execução da empreitada.

A direção técnica da empreitada será da responsabilidade de um Engenheiro Civil, apoiado por um topógrafo, um encarregado e um operador de laboratório para o controlo de qualidade.
Não se fará interrupção dos trabalhos para férias de pessoal, as quais serão gozadas com rotatividade, e de acordo com a cronologia dos trabalhos.

Quer os processos de produção, quer os processos construtivos previstos, submeteram-se, obviamente, ao que para tais efeitos se encontrava estipulado nos elementos patentes a concurso.

Na elaboração da proposta tivemos de prever efetivas condições de trabalho, de forma a poder realizar a orçamentação. A indicação de tais condições é também um dos objetivos deste ponto.
A organização por nós prevista para a execução da empreitada está indicada no plano de trabalhos e nos planos de mão-de-obra indireta e equipamento a afetar à execução da obra.

Como se indica no plano de mão-de-obra, prevemos diretor técnico que com o apoio de encarregado geral e chefes de equipa que coordenarão todos os trabalhos previstos. A organização da produção foi, obviamente, dimensionada, em função do tipo de trabalhos e rendimentos a atingir.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

3.2. RECURSOS HUMANOS

Será dedicada especial atenção à dotação da obra, quer em mão-de-obra de qualidade, quer com os materiais necessários e adequados à mesma.
Sempre que possível recorrer-se-á à contratação de pessoal no mercado local, em especial, pessoal indiferenciado.

No que concerne à carga, quer de pessoal de enquadramento, quer de pessoal operário e equipamento, esta poderá ser analisada nos respetivos mapas em anexo.

Quando se revelar necessário recorrer a subempreiteiros, estes serão admitidos à empreitada com aprovação prévia da equipa de fiscalização.
O processo de admissão de subempreiteiros terá que respeitar a legislação em vigor.

3.3. PROVENIÊNCIA DOS MATERIAIS E SUBCONTRATAÇÃO

Todo o material fornecido na empreitada será homologado e de marcas credíveis do mercado, sendo os respetivos certificados apresentados e sujeitos à aprovação da fiscalização.

Assume especial importância o abastecimento da obra com agregados britados, betão pronto, pré-fabricados de betão, combustíveis, cimentos, tubagens diversas, acessórios equipamento elétrico, etc.

A origem dos materiais permite à empresa expor perante o dono de obra, a capacidade de garantir os meios materiais à execução dos trabalhos, tendo em conta a sua qualidade e as boas práticas de construção. Desta forma, a empresa estudou para esta empreitada possíveis fornecedores dos vários materiais necessários para a execução da obra, através duma minuciosa comparação, tendo em conta a qualidade do produto, a capacidade de produção e garantia de fornecimento.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

São de salientar alguns processos e meios de produção previstos:

3.3.1. *INERTES*

Quando o material proveniente das escavações não for em quantidade suficiente para realizar os aterros necessários (quer para o tapamento de vala, quer para levar á cota do arruamento), estes serão provenientes e transportados de locais localizados nas proximidades da empreitada, com as características exigidas no Caderno de Encargos. Entre as várias opções disponíveis no mercado, poderemos recorrer a pedreiras localizadas na zona da empreitada para aquisição do material inerte (tout-venant, areia, britas, gravilhas e pó de pedra): Bezerras, Britaminho, Nicolau Macedo, Elevo., etc.

3.3.2. *PRÉ-FABRICADOS DE BETÃO*

Entre as várias opções disponíveis no mercado, poderemos recorrer a fabricantes localizadas na zona da empreitada para aquisição dos materiais como a Premafe, Cimenteira do Louro, Betafiel, Cavan, etc.

3.3.3. *BETÕES*

Utilizaremos betão pronto, que será transportado para obra através de auto-betoneiras, a partir da central de betão pronto do tipo instalada na região, como a Unibetão, ou Lafarge.

3.3.4. *TUBAGENS E ACESSÓRIOS*

Toda a tubagem em PP, polietileno (PEAD) corrugado vermelho a instalar será de fabricante normalizado e certificado. Serão fornecidos por representantes das marcas como Mário Gonçalves Lda, Elitubos, Momel, Inoxtubo, Fersil, etc..

3.3.5. *OUTROS MATERIAIS*

Relativamente a materiais, assume especial importância o abastecimento da obra com elementos de betão, combustíveis, cimentos, aço em varão, cofragem, etc. Estes materiais

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

serão fornecidos por empresas de reconhecida idoneidade no mercado, de preferência aquelas cujos produtos se encontram certificados e ofereçam garantia de qualidade, bem como capacidade de fornecimento, face às exigências da obra, de modo a satisfazer os requisitos de qualidade impostos pelo Caderno de Encargos, e com as quais são mantidas excelentes relações comerciais, entre outras, referimos as seguintes:

- **Aço:**

- Florêncio Augusto Chagas;
- Inferchapa;
- Ferrus;

- **Cofragens:**

- Peri;
-DOKA;

- **Cimentos:**

- CIMPOR, Cimentos de Portugal;
- Unibetão;
- Secil;

- **Equipamentos:**

- Cimertex – Sociedade de máquinas e equipamentos, S.A;
- Rentaco;

- **Pré – Fabricados de Betão:**

- A Cimenteira do Louro;
- Premafe;
- Betafiel;

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

- **Tubagens e acessórios Diversos:**

- Humberto Poças;
- Saint-Gobain;
- Politejo – Indústria de Plásticos, S.A;
- Tubo Ambiente;
- Inoxtubo;
- Mário Gonçalves;

- **Materiais de construção:**

- José de Oliveira Nogueira;
- Irmãos Mendes;

- **Misturas Betuminosas:**

- CJR SA.

REFERÊNCIAS A ANTERIORES UTILIZAÇÕES E ORIGEM DOS PRINCIPAIS MATERIAIS:

Tabela 3.1: Origem dos principais materiais a utilizar em obra

Materiais	Origem/Fornecedor	Cadência de Aprovisionamento	Referências de Anteriores Utilizações	
			Empreitada	Local
Betumes e Combustíveis	CEPSA S.A	Semanal	Beneficiação e pavimentação de um troço da EM 597 (ligação à EN 103) - Calvos / Rendufinho	Póvoa de Lanhoso
Pré-Fabricados	A Cimenteira do Louro/ Premafe	Mensal	PC/16 - Remodelação da rede de água, instalação de colector e renovação da rede de águas pluviais, R da Quinta- Foz	Porto
Tubagens e Acessórios	Inoxtubo	Semanal	AD PC 108/2010 - Instalação de 100 ramais de água	Porto
			Saneamento do Mondego Superior - concurso G	Guarda

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

Granitos	Britaminho	Semanal	Requalificação urbana e acessibilidades integradas na Curia	Anadia
Sinalização Rodoviária	Sinalnorte	Mensal	Beneficiação da EM 562	Felgueiras
			Arruamento de ligação do centro comercial ao novo mercado municipal e Reformulação das acessibilidades ao centro comercial GuimarãeShopping	Guimarães

A cadência dos fornecimentos será a adequada ao efeito conforme o decorrer dos trabalhos, de modo a que as frentes de trabalho sejam abastecidas sem perdas de rendimento.

Relativamente aos materiais para aterro respeitamos o exigido no caderno de encargos, estes estarão em stock a uma distância máxima de 10 km.

Para os vazadouros dos produtos sobrantes utilizaremos um vazadouro com uma distância máxima de 10km.

3.3.6. *SUBEMPREITADAS*

Tendo em conta as necessidades da empreitada, identificam-se as seguintes empresas como potenciais subempreiteiros:

- Sinalnorte, Sinalarte, Norte-Marca, Isidoviad - Equipamento de Sinalização e segurança;
- Fielpavimentos, Paulo & Adão – Calceteiros e pedreiros;
- José Barbosa Pinto & Filhos, Resmarão – Construção civil;
- Cunha e Bastos, Matelfe, Narciso Carvalho – Eletricidade e telecomunicações;
- Oásis plantas, Viver Jardins Urbanos e Jardins Acurcios – Paisagismo e rede de rega;
- Agriservir, argonvia, sondakanal – Ensaios;

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

A apresentação dos subempreiteiros supramencionados não possui carácter vinculativo. Em fase de execução haverá nova fase de negociação, podendo a melhor proposta corresponder ou não aos subempreiteiros mencionados nesta fase.

Será ainda suscetível recorrer a outros subempreiteiros para o desenvolvimento de algumas atividades, apenas se ocorrerem situações alheias que comprometam a execução da empreitada dentro do prazo previsto. A sua utilização dependerá da necessidade de recorrer a mão-de-obra ou equipamento para reforço das nossas equipas em situações extremas, sendo essa utilização previamente sujeita à avaliação da fiscalização.

3.3.7. *CADÊNCIA E PLANO DE APROVISIONAMENTOS DOS MATERIAS*

Uma vez que será instalado um estaleiro no local da obra os materiais serão encomendados após adjudicação e devidamente armazenados neste local. Todos estes produtos e serviços respondem às exigências especificadas, os fornecedores são selecionados e são avaliados na base do seu desempenho e as exigências relativas à qualidade estão definidas nos documentos de compra.

No que se refere a cadência de fornecimentos estes serão agendados com uma antecipação que garanta a sua existência em obra na data previstas. De referir que na sua grande maioria as empresas fornecedoras dos materiais a aplicar em obra são empresas já habituais das empresas que aqui apresentam proposta, e que em obra similares se mostraram ser detentoras de capacidade de fornecimento cumprindo os prazos estabelecidos.

Todo o material fornecido na empreitada será homologado e de marcas credíveis do mercado, sendo os respetivos certificados apresentados e sujeitos à aprovação da fiscalização.
Assume especial importância o abastecimento da obra com agregados britados, betão, cimentos, pré-fabricados de betão, combustíveis, cimentos, aço em varão, cofragens, tubagens diversas, acessório equipamento eletromecânico, etc.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

A origem dos materiais permite à empresa expor perante o dono de obra, a capacidade de garantir os meios materiais à execução dos trabalhos, tendo em conta a sua qualidade e as boas práticas de construção. Desta forma, a empresa estudou para esta empreitada possíveis fornecedores dos vários materiais necessários para a execução da obra, através duma minuciosa comparação, tendo em conta a qualidade do produto, a capacidade de produção e garantia de fornecimento.

Posteriormente apresenta-se um plano de aprovisionamento dos matérias.

CJR
CÂNDIDO JOSÉ RODRIGUES, SA

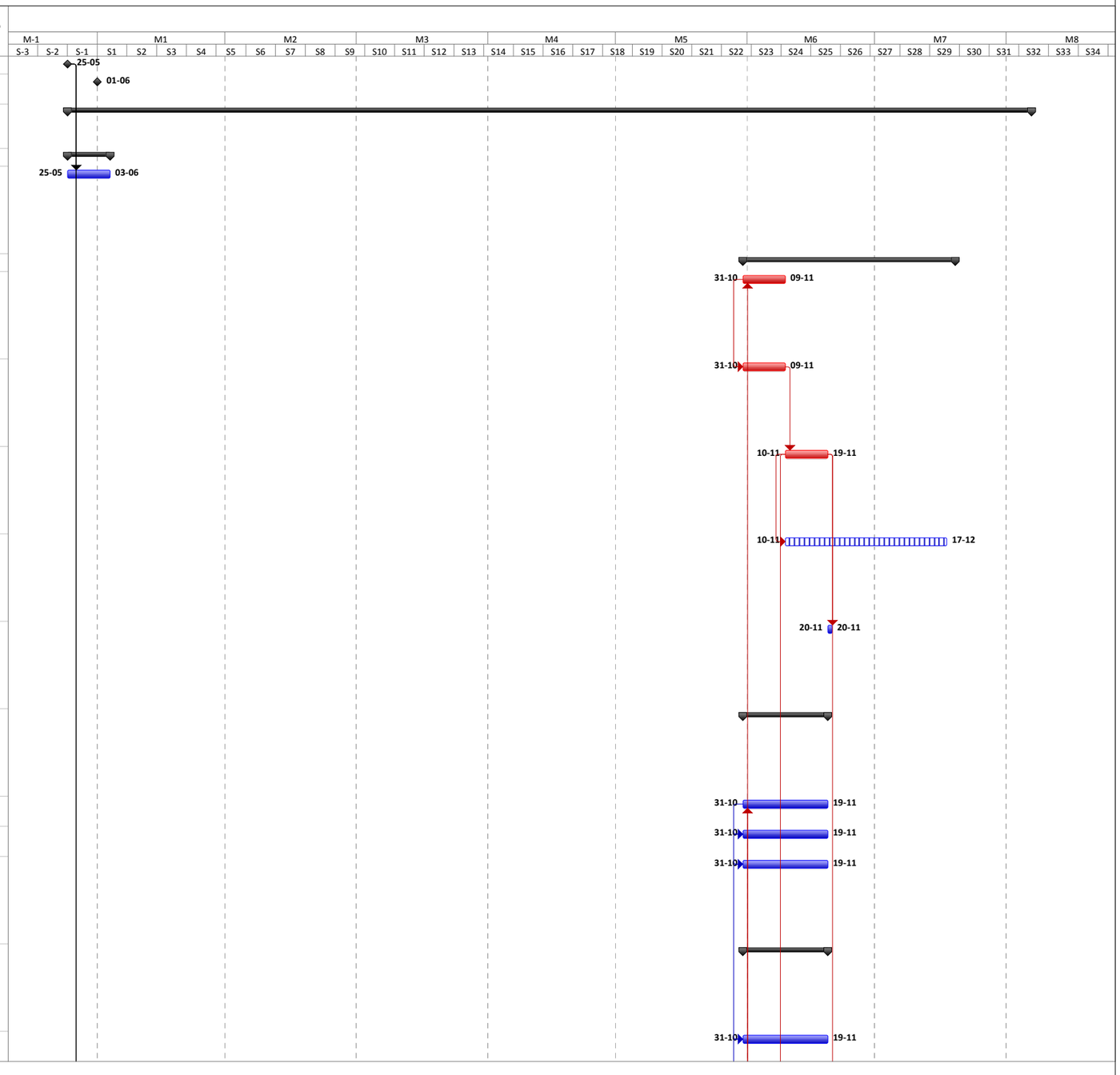
APROVISIONAMENTO DE MATERIAS

Prazo de execução: 270 dias

CLIENTE: Município de Vila do Conde

OBRA: "REQUALIFICAÇÃO DOS ARRUAMENTOS E LARGO DA URBANIZAÇÃO 25 DE ABRIL - UNIÃO DE FREGUESIAS DE BAGUNTE, FERREIRÓ, OUTEIRO MAIOR E PARADA"

ID	Art.	Designação	Und.	Quant.	Duração	Rend./ dia	Início	Conclusão	Precedências	Sucessoras	Rend. Teórico
1		**Aprovisionamento de materiais**		**0**	**0 dias**	**#ERRO**	**Seg 25-05-20**	**Seg 25-05-20**		**109;106;5**	**0**
2		ASSINATURA DE CONTRATO / DATA CONSIGNAÇÃO DA		0	0 dias	#ERRO	Seg 01-06-20	Seg 01-06-20			0
3		**REQUALIFICAÇÃO DOS ARRUAMENTOS E LARGO DA URBANIZAÇÃO 25 DE ABRIL - UNIÃO DE FREGUESIAS DE BAGUNTE, FERREIRÓ, OUTEIRO MAIOR E PARADA**		**0**	**227 dias**	**0**	**Seg 25-05-20**	**Qua 06-01-21**			**0**
4	1	TRABALHOS PREPARATÓRIOS E ACESSÓRIOS		0	10 dias	0	Seg 25-05-20	Qua 03-06-20			0
5	1.4	Painel identificativo da obra - Fornecimento e montagem de 1 painel identificativo da obra, executado de acordo com layout pré-definido, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes, conforme as especificações do caderno de encargos. a) A placa será	un	1	10 dias	0,1	Seg 25-05-20	Qua 03-06-20	1		1
6	3	PAVIMENTOS EXTERIORES		0	50 dias	0	Sáb 31-10-20	Sáb 19-12-20			0
7	3.3	Fornecimento e aplicação de camada de tout-venant, com 20cm de espessura após rega e compactação, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes à sua boa execução, de acordo com o projeto e nas condições do Caderno de Encargos. a) A aplicar em todas	m2	3995	10 dias	399,5	Sáb 31-10-20	Seg 09-11-20	90	8II	550
8	3.4	Fornecimento e aplicação de camada de tout-venant, com 10cm de espessura após rega e compactação, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes à sua boa execução, de acordo com o projeto e nas condições do Caderno de Encargos. a) A aplicar em todas	m2	2325	10 dias	232,5	Sáb 31-10-20	Seg 09-11-20	7II	9	285
9	3.5	Execução de base em massame de betão, com 8cm de espessura, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes à sua boa execução, de acordo com o projeto e nas condições do Caderno de Encargos. a) A aplicar em todas as zonas de passeios.	m2	2325	10 dias	232,5	Ter 10-11-20	Qui 19-11-20	8	10II;11;25;83II+ dia	300
10	3.6	Fornecimento e aplicação de malhasol CQ38, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes à sua boa execução, de acordo com o projeto e nas condições do Caderno de Encargos. a) A aplicar em todas as zonas de passeios, nas entradas das garagens, rampas	m2	200	38 dias	5,26	Ter 10-11-20	Qui 17-12-20	9II		35
11	3.7	Execução de bases de fundação em betão da classe C20/25, com altura mínima de 20cm, de acordo com a implantação definida em projeto, e conforme as especificações das fichas técnicas, com todos os materiais e trabalhos inerentes à sua boa execução, de acor	m3	0,8	1 dia	0,8	Sex 20-11-20	Sex 20-11-20	9		2
12	**3.8**	**Fornecimento e assentamento de lancis em betão com dimensão de 12x15x25x100cm, assente com argamassa de cimento e areia, incluindo base de assentamento em betão da classe C20/25, com altura mínima de 20cm, com todos os materiais e trabalhos inerentes à su**		**0**	**20 dias**	**0**	**Sáb 31-10-20**	**Qui 19-11-20**			**0**
13		- Guias rectas	m	570	20 dias	28,5	Sáb 31-10-20	Qui 19-11-20	90	14II	40
14		- Guias curvas	m	185	20 dias	9,25	Sáb 31-10-20	Qui 19-11-20	13II	15II	15
15	3.9	Fornecimento e assentamento de lancis em betão com dimensão de 15x15x25x100cm, assente com argamassa de cimento e areia, incluindo base de assentamento em betão da classe C20/25, com altura mínima de 20cm, com todos os materiais e trabalhos inerentes à su	m	8	20 dias	0,4	Sáb 31-10-20	Qui 19-11-20	14II	17II	2
16	**3.10**	**Fornecimento e assentamento de lancis em betão com dimensão de 12x12x24x100cm, assente com argamassa de cimento e areia, incluindo base de assentamento em betão da classe C20/25, com altura mínima de 20cm, com todos os materiais e trabalhos inerentes à su**		**0**	**20 dias**	**0**	**Sáb 31-10-20**	**Qui 19-11-20**			**0**
17		- Contraguias rectas	m	35	20 dias	1,75	Sáb 31-10-20	Qui 19-11-20	15II	19II	3



âTarefa	Sumário	Progresso Agregado	Agrupar por Sumário	Resumo Inactivo	Resumo Manual		
Tarefa Crítica	Tarefa Agregada	Dividir	Prazo	Tarefa Manual	Apenas início		
Progresso	Tarefa Crítica Agregada	Tarefas Externas	Tarefa Inactiva	Apenas-duração	Apenas-conclusão		
Marco	Marco Agregado	Resumo de Projecto	Marco Inactivo	Resumo da Agregação Manual	Progresso Manual		

CJR
CÂNDIDO JOSÉ RODRIGUES, SA

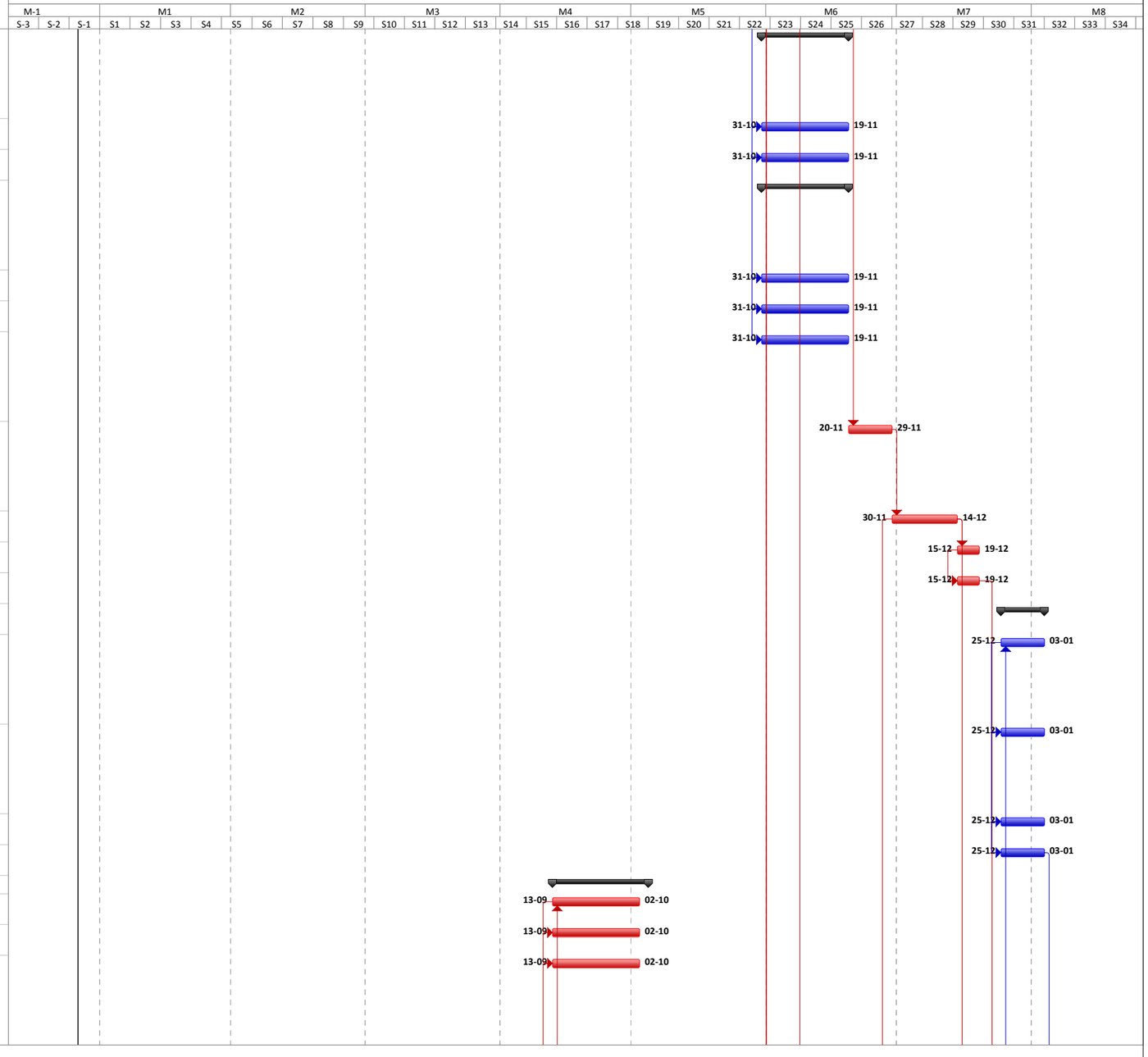
APROVISIONAMENTO DE MATERIAS

Prazo de execução: 270 dias

CLIENTE: Município de Vila do Conde

OBRA: "REQUALIFICAÇÃO DOS ARRUAMENTOS E LARGO DA URBANIZAÇÃO 25 DE ABRIL - UNIÃO DE FREGUESIAS DE BAGUNTE, FERREIRÓ, OUTEIRO MAIOR E PARADA"

ID	Art.	Designação	Und.	Quant.	Duração	Rend./ dia	Início	Conclusão	Precedências	Sucessoras	Rend. Teórico
18	**3.11**	**Fornecimento e assentamento de lancis em betão com dimensão de 8x8x20x100cm, assente com argamassa de cimento e areia, incluindo base de assentamento em betão da classe C20/25, com altura mínima de 20cm, com todos os materiais e trabalhos inerentes à sua**		**0**	**20 dias**	**0**	**Sáb 31-10-20**	**Qui 19-11-20**			**0**
19		- Contraguias rectas	m	465	20 dias	23,25	Sáb 31-10-20	Qui 19-11-20	17II	20II	50
20		- Contaguias curvas	m	42	20 dias	2,1	Sáb 31-10-20	Qui 19-11-20	19II	22II	4
21	**3.12**	**Fornecimento e assentamento de rampas recuadas em betão, esquerda, direita, central (40x25x100cm), comprimento total 300cm, assentes com argamassa de cimento e areia, incluindo base de assentamento em betão da classe C20/25, com altura mínima de 20cm, car**		**0**	**20 dias**	**0**	**Sáb 31-10-20**	**Qui 19-11-20**			**0**
22		- Rampas rectas	m	66	20 dias	3,3	Sáb 31-10-20	Qui 19-11-20	20II	23II	5
23		- Rampas curvas	m	15	20 dias	0,75	Sáb 31-10-20	Qui 19-11-20	22II	24II	2
24	3.13	Fornecimento e assentamento de rampas recuadas em betão, esquerda, direita, central (40x25x100cm), comprimento total 500cm, assentes com argamassa de cimento e areia, incluindo base de assentamento em betão da classe C20/25, com altura mínima de 20cm, car	m	5	20 dias	0,25	Sáb 31-10-20	Qui 19-11-20	23II		2
25	3.14	Execução de pavimento em betonilha e aplicação de argamassa de regularização com espessura média de 3cm, (argamassa pré-doseada de betonilha, formulada a partir de ligantes hidráulicos, agregados calcários e silicosos), com todos os materiais e trabalhos	m2	2320	10 dias	232	Sex 20-11-20	Dom 29-11-20	9	26	295
26	3.15	Assentamento de cubos em granito proveniente	m2	1100	15 dias	73,33	Seg 30-11-20	Seg 14-12-20	25	120II;27;45	100
27	3.16	Aplicação de rega de impregnação com emulsão	m2	2920	5 dias	584	Ter 15-12-20	Sáb 19-12-20	26	28II	750
28	3.17	Fornecimento, aplicação, espalhamento e comp	m2	2920	5 dias	584	Ter 15-12-20	Sáb 19-12-20	27II	98CI+3 dias	750
29	4	EQUIPAMENTOS		0	10 dias	0	Sex 25-12-20	Dom 03-01-21			0
30	4.1	Fornecimento e aplicação de um banco baloiço, tipo "toscca", ou equivalente, em madeira tratada em autoclave, classe de risco IV, com dimensões de 300x147x230cm, com parafusaria e ferragens em aço galvanizado, com todos os materiais e trabalhos inerentes	un	1	10 dias	0,1	Sex 25-12-20	Dom 03-01-21	52	31II	1
31	4.2	Fornecimento e aplicação de um conjunto mesa em ½ troncos, com bancos incorporados, tipo "toscca", ou equivalente, em madeira tratada em autoclave, classe de risco IV, com dimensões de 200x185x75cm, com parafusaria e ferragens em aço galvanizado, com todo	un	2	10 dias	0,2	Sex 25-12-20	Dom 03-01-21	30II	32II	1
32	4.3	Fornecimento e aplicação de bancos com costas	un	4	10 dias	0,4	Sex 25-12-20	Dom 03-01-21	31II	33II	2
33	4.4	Fornecimento e aplicação de papeleiras, tipo "tc	un	6	10 dias	0,6	Sex 25-12-20	Dom 03-01-21	32II	143	2
34	**5**	**REVESTIMENTO DO POÇO**		**0**	**22 dias**	**0**	**Dom 13-09-20**	**Dom 04-10-20**			**0**
35	5.1	Execução de abertura de negativo sobre a tampa	un	1	20 dias	0,05	Dom 13-09-20	Sex 02-10-20	141	36II	1
36	5.2	Execução de base pavimento em betão com 10c	m2	1,7	20 dias	0,08	Dom 13-09-20	Sex 02-10-20	35II	37II	1
37	5.3	Execução de paredes simples, constituídas por tijolos cerâmicos vazados de 11cm de espessura, com todos os materiais e trabalhos inerentes à sua boa execução, de acordo com o projeto e nas condições do Caderno de Encargos. a) A aplicar no armário do reser	m2	4,5	20 dias	0,22	Dom 13-09-20	Sex 02-10-20	36II	38II	1



ãTarefa	Sumário	Progresso Agregado	Agrupar por Sumário	Resumo Inactivo	Resumo Manual
Tarefa Crítica	Tarefa Agregada	Dividir	Prazo	Tarefa Manual	Apenas início
Progresso	Tarefa Crítica Agregada	Tarefas Externas	Tarefa Inactiva	Apenas-duração	Apenas-conclusão
Marco	Marco Agregado	Resumo de Projecto	Marco Inactivo	Resumo da Agregação Manual	Progresso Manual

CJR
CÂNDIDO JOSÉ RODRIGUES, SA

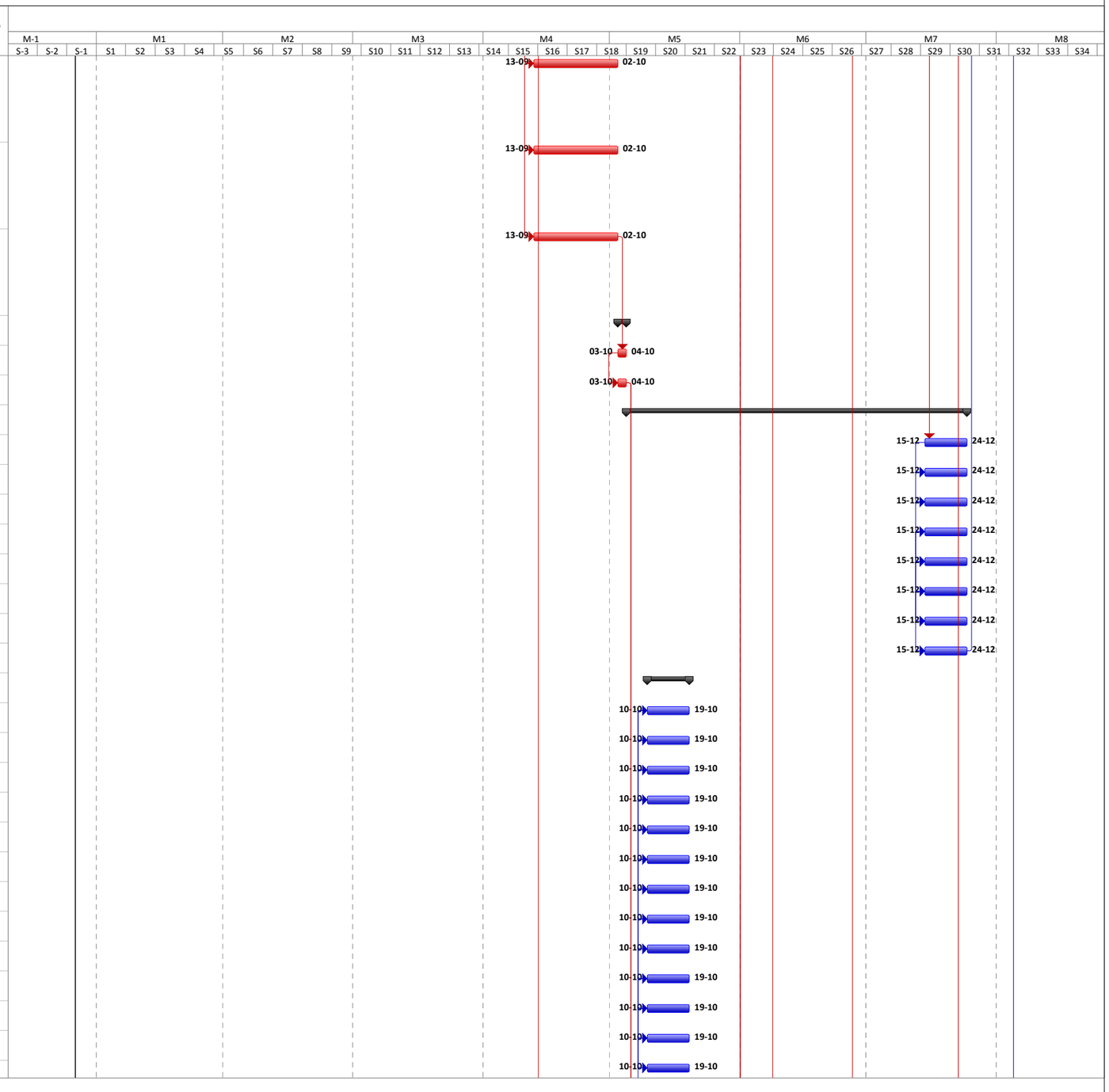
APROVISIONAMENTO DE MATERIAS

Prazo de execução: 270 dias

CLIENTE: Município de Vila do Conde

OBRA: "REQUALIFICAÇÃO DOS ARRUAMENTOS E LARGO DA URBANIZAÇÃO 25 DE ABRIL - UNIÃO DE FREGUESIAS DE BAGUNTE, FERREIRÓ, OUTEIRO MAIOR E PARADA"

ID	Art.	Designação	Und.	Quant.	Duração	Rend./ dia	Início	Conclusão	Precedências	Sucessoras	Rend. Teórico
38	5.4	Execução de laje de cobertura em betão C25/30 armado com malha quadrada Ø10 de aço A400NR, com 10cm de espessura, com todos os materiais e trabalhos inerentes à sua boa execução, de acordo com o projeto e nas condições do Caderno de Encargos. a) A aplicar	m3	0,2	20 dias	0,01	Dom 13-09-20	Sex 02-10-20	37II	39II	1
39	5.5	Execução de reboco areado, incluindo pintura de paredes com tinta plástica de cor a definir, com todos os materiais e trabalhos inerentes à sua boa execução, de acordo com o projeto e nas condições do Caderno de Encargos. a) A aplicar na parede exterior d	m2	7	20 dias	0,35	Dom 13-09-20	Sex 02-10-20	38II	40II	2
40	5.6	Execução de revestimento com réguas de madeira em pinho nacional com tratamento em autoclave, classe de risco IV e acabamento apainelado, de 14cm de largura e 3cm de espessura, incluindo estrutura de sarrafos de madeira para fixação, com todos os materiai	m2	6	20 dias	0,3	Dom 13-09-20	Sex 02-10-20	39II	42	2
41	5.7	Execução de portas de acesso aos compartiment		0	2 dias	0	Sáb 03-10-20	Dom 04-10-20			0
42		- Porta de uma folha de acesso aos compartí	un	2	2 dias	1	Sáb 03-10-20	Dom 04-10-20	40	43II	2
43		- Tampa de duas folhas de acesso ao poço.	un	1	2 dias	0,5	Sáb 03-10-20	Dom 04-10-20	42II	79;74	2
44	6	PLANTAÇÕES		0	81 dias	0	Seg 05-10-20	Qui 24-12-20			0
45	6.1	Preparação de solo para instalação de árvore, ab	un	17	10 dias	1,7	Ter 15-12-20	Qui 24-12-20	26	46II	3
46	6.2	Fornecimento e plantação de Quercus Palustrisc	un	6	10 dias	0,6	Ter 15-12-20	Qui 24-12-20	45II	47II	2
47	6.3	Fornecimento e plantação de Lagestroemia Indi	un	10	10 dias	1	Ter 15-12-20	Qui 24-12-20	46II	48II	2
48	6.4	Fornecimento e plantação de Cupressus leilandii	un	1	10 dias	0,1	Ter 15-12-20	Qui 24-12-20	47II	49II;50II	1
49	6.5	Fornecimento e aplicação de tutores de pinho tr	un	17	10 dias	1,7	Ter 15-12-20	Qui 24-12-20	48II	51II	2
50	6.6	Fornecimento e aplicação de casca de pinheiro s	m3	1	10 dias	0,1	Ter 15-12-20	Qui 24-12-20	48II	52II	1
51	6.7	Mobilização de fundo do solo, com incorporação	m2	1210	10 dias	121	Ter 15-12-20	Qui 24-12-20	49II		150
52	6.8	Fornecimento e aplicação de semente de relva c	kg	9	10 dias	0,9	Ter 15-12-20	Qui 24-12-20	50II	30	2
53	6.9	Fornecimento e montagem de plano de rega de		0	10 dias	0	Sáb 10-10-20	Seg 19-10-20			0
54		Aspersor de Turbina Hunter PGP-ADJ	un	15	10 dias	1,5	Sáb 10-10-20	Seg 19-10-20	73II	55II	2
55		Records 3/4	un	30	10 dias	3	Sáb 10-10-20	Seg 19-10-20	54II	56II	6
56		Caixa Alojamento Electroválvulas Rectangula	un	1	10 dias	0,1	Sáb 10-10-20	Seg 19-10-20	55II	57II	1
57		Caixa Jumbo	un	1	10 dias	0,1	Sáb 10-10-20	Seg 19-10-20	56II	58II	1
58		Casquilho Duplo PVC 1x1/2	un	3	10 dias	0,3	Sáb 10-10-20	Seg 19-10-20	57II	59II	2
59		Programador Node 200 - 2 estações	un	1	10 dias	0,1	Sáb 10-10-20	Seg 19-10-20	58II	60II	1
60		Conector c/ Resina SA 101	un	3	10 dias	0,3	Sáb 10-10-20	Seg 19-10-20	59II	61II	2
61		Electroválvula Hunter PGV151B - FF - 1.1/2 -	un	2	10 dias	0,2	Sáb 10-10-20	Seg 19-10-20	60II	62II	1
62		Tampão Final 32	un	4	10 dias	0,4	Sáb 10-10-20	Seg 19-10-20	61II	63II	2
63		Rolo Fita Teflon Facot Std. Quality 19mm x 5	un	3	10 dias	0,3	Sáb 10-10-20	Seg 19-10-20	62II	64II	2
64		Tê PVC 1x1/2	un	1	10 dias	0,1	Sáb 10-10-20	Seg 19-10-20	63II	65II	1
65		Tomada Carga 50x3/4	un	2	10 dias	0,2	Sáb 10-10-20	Seg 19-10-20	64II	66II	1
66		Tomada em Carga Simples 32x3/4	un	15	10 dias	1,5	Sáb 10-10-20	Seg 19-10-20	65II		2



âTarefa	Sumário	Progresso Agregado	Agrupar por Sumário	Resumo Inactivo	Resumo Manual				
Tarefa Crítica	Tarefa Agregada	Dividir	Prazo	Tarefa Manual	Apenas início				
Progresso	Tarefa Crítica Agregada	Tarefas Externas	Tarefa Inactiva	Apenas-duração	Apenas-conclusão				
Marco	Marco Agregado	Resumo de Projecto	Marco Inactivo	Resumo da Agregação Manual	Progresso Manual				

CJR
CÂNDIDO JOSÉ RODRIGUES, SA

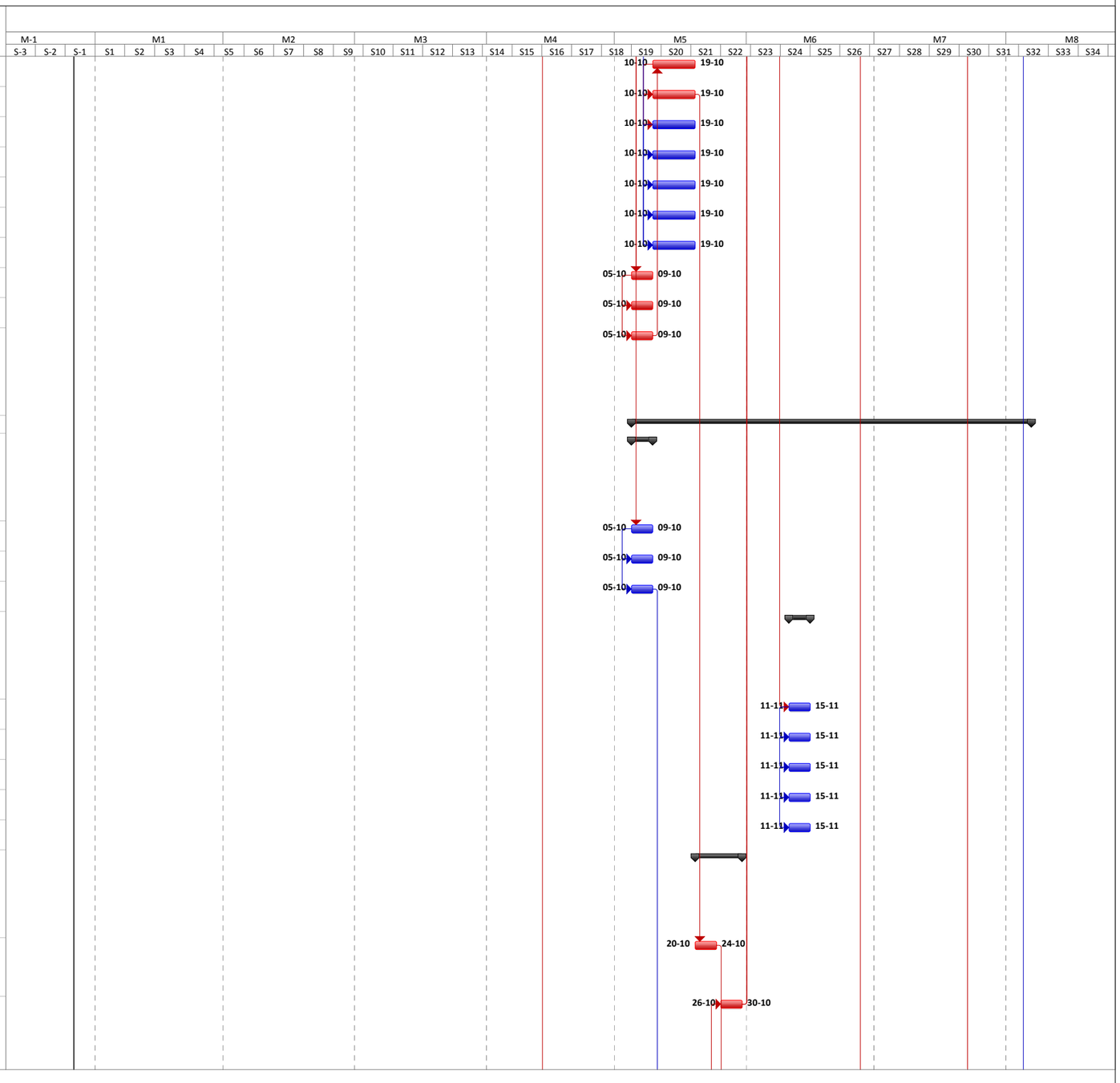
APROVISIONAMENTO DE MATERIAS

Prazo de execução: 270 dias

CLIENTE: Município de Vila do Conde

OBRA: "REQUALIFICAÇÃO DOS ARRUAMENTOS E LARGO DA URBANIZAÇÃO 25 DE ABRIL - UNIÃO DE FREGUESIAS DE BAGUNTE, FERREIRÓ, OUTEIRO MAIOR E PARADA"

ID	Art.	Designação	Und.	Quant.	Duração	Rend./ dia	Início	Conclusão	Precedências	Sucessoras	Rend. Teórico
67		Tubo PEAD-R 32mm - PN10 (Rolo 100m)	un	2	10 dias	0,2	Sáb 10-10-20	Seg 19-10-20	76	68II	2
68		Tubo PEAD-R 50mm - PN10 (Rolo 100m)	un	1	10 dias	0,1	Sáb 10-10-20	Seg 19-10-20	67II	69II;89	1
69		Rolo Tubo Flexível 17mm p/record (100m)	un	1	10 dias	0,1	Sáb 10-10-20	Seg 19-10-20	68II	70II	2
70		União Redução 50x32	un	2	10 dias	0,2	Sáb 10-10-20	Seg 19-10-20	69II	71II	2
71		União Macho 50x1.1/2	un	3	10 dias	0,3	Sáb 10-10-20	Seg 19-10-20	70II	72II	2
72		Passador Esfera PVC 1x1/2 - 2 anéis	un	1	10 dias	0,1	Sáb 10-10-20	Seg 19-10-20	71II	73II	1
73		Chave para Tomada de água Sure Quick 1" m	un	1	10 dias	0,1	Sáb 10-10-20	Seg 19-10-20	72II	54II	1
74	6.10	Fornecimento e aplicação de bomba submersíve	un	1	5 dias	0,2	Seg 05-10-20	Sex 09-10-20	43	75II	1
75	6.11	Ligação da bomba à superfície através de tubo e	m	14,5	5 dias	2,9	Seg 05-10-20	Sex 09-10-20	74II	76II	6
76	6.12	Fornecimento e colocação de cabo de aço inox construção 1x19 AISI 316 de Ø6mm, para fixação da bomba submersível, com todos os materiais e trabalhos inerentes, de acordo com o projeto e nas condições do Caderno de Encargos. a) A aplicar no interior do poç	m	13	5 dias	2,6	Seg 05-10-20	Sex 09-10-20	75II	67	6
77	**7**	**DIVERSOS**		**0**	**94 dias**	**0**	**Seg 05-10-20**	**Qua 06-01-21**			**0**
78	**7.1**	**Execução de todos os trabalhos necessários para alteração da cota das tampas das caixas de especialidades existentes, para a nova cota dos novos passeios e arruamento, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes à sua boa execução, em conformidade**		**0**	**5 dias**	**0**	**Seg 05-10-20**	**Sex 09-10-20**			**0**
79		- Tampas/ Caixas de corte de água	un	32	5 dias	6,4	Seg 05-10-20	Sex 09-10-20	43	80II	8
80		- Tampas/ Caixas de saneamento (Passeio)	un	29	5 dias	5,8	Seg 05-10-20	Sex 09-10-20	79II	81II	8
81		- Tampas/ Caixas de saneamento (Rua)	un	22	5 dias	4,4	Seg 05-10-20	Sex 09-10-20	80II	103	8
82	**7.2**	**Fornecimento e instalação de sinalização vertical, incluindo prumo, mecanismo de fixação, com todos os materiais e trabalhos inerentes, conforme o projeto e as especificações do Caderno de Encargos. a) A aplicar nos locais assinalados em planta.**		**0**	**5 dias**	**0**	**Qua 11-11-20**	**Dom 15-11-20**			**0**
83		- Nas zonas das passadeiras (H7);	un	4	5 dias	0,8	Qua 11-11-20	Dom 15-11-20	9II+1 dia	84II	2
84		- Sinais de Sentido Obrigatório (D1a);	un	1	5 dias	0,2	Qua 11-11-20	Dom 15-11-20	83II	85II	2
85		- Sinais de Sentido Obrigatório (D1c);	un	1	5 dias	0,2	Qua 11-11-20	Dom 15-11-20	84II	86II	2
86		- Sinais de Sentido Proibido (C1);	un	1	5 dias	0,2	Qua 11-11-20	Dom 15-11-20	85II	87II	2
87		- Sinais de STOP (B2);	un	2	5 dias	0,4	Qua 11-11-20	Dom 15-11-20	86II		2
88	**7.3**	**Execução de trabalhos de construção civil inerentes e necessários à instalação e montagem de um conjunto de ecoponto, constituídos por cinco contentores semi-enterrados, (quatro contentores de 5.000l e um contentor de 3.000l e um pilhão), de acordo com o**		**0**	**11 dias**	**0**	**Ter 20-10-20**	**Sex 30-10-20**			**0**
89		- Preenchimento do fundo da vala com uma base bem compactada de betão de limpeza com 20cm de altura.	m3	5	5 dias	1	Ter 20-10-20	Sáb 24-10-20	68	92	2
90		- Aterro dos espaços vazios à volta dos contentores, com material granular tipo areia lavada, pó de pedra ou brita 4/16, de granulometria uniforme bem compactada convenientemente por camadas de 20cm.	m3	16	5 dias	3,2	Seg 26-10-20	Sex 30-10-20	95II+1 dia	7;13	6



âTarefa	Sumário	Progresso Agregado	Agrupar por Sumário	Resumo Inactivo	Resumo Manual		
Tarefa Crítica	Tarefa Agregada	Dividir	Prazo	Tarefa Manual	Apenas início		
Progresso	Tarefa Crítica Agregada	Tarefas Externas	Tarefa Inactiva	Apenas-duração	Apenas-conclusão		
Marco	Marco Agregado	Resumo de Projecto	Marco Inactivo	Resumo da Agregação Manual	Progresso Manual		

CJR
CÂNDIDO JOSÉ RODRIGUES, SA

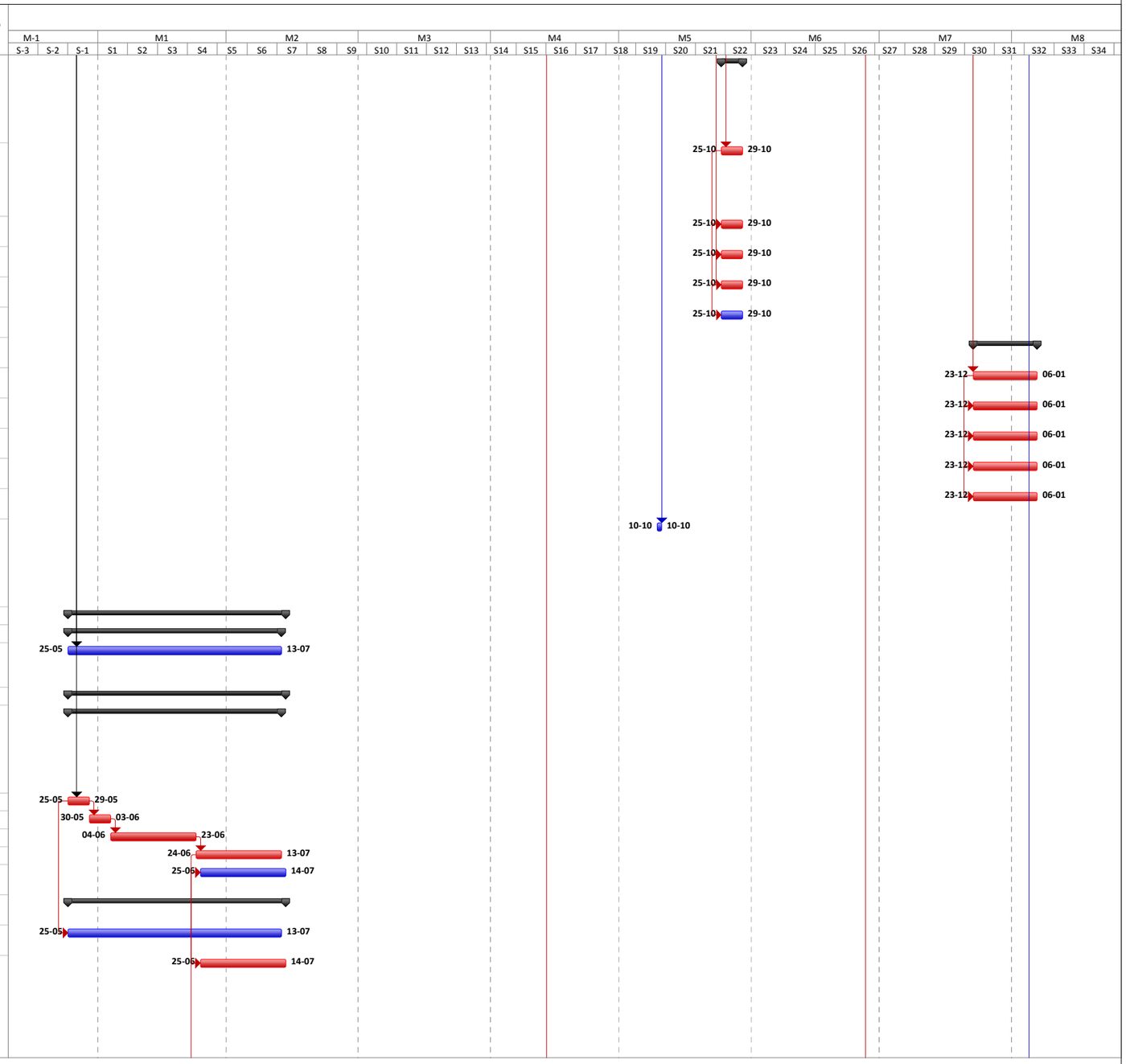
APROVISIONAMENTO DE MATERIAS

Prazo de execução: 270 dias

CLIENTE: Município de Vila do Conde

OBRA: "REQUALIFICAÇÃO DOS ARRUAMENTOS E LARGO DA URBANIZAÇÃO 25 DE ABRIL - UNIÃO DE FREGUESIAS DE BAGUNTE, FERREIRÓ, OUTEIRO MAIOR E PARADA"

ID	Art.	Designação	Und.	Quant.	Duração	Rend./ dia	Início	Conclusão	Precedências	Sucessoras	Rend. Teórico
91	**7.4**	**Fornecimento e instalação de conjunto de contentores semienterrados tipo "Sopsa-Lasso", ou equivalente, de acordo com o Guia de Instalação de Contentores a fornecer pelo Dono de Obra, conforme o projeto e as especificações do Caderno de Encargos, constitu**		**0**	**5 dias**	**0**	**Dom 25-10-20**	**Qui 29-10-20**			**0**
92		- Contentor semienterrado, para resíduos indiferenciados, de 5m3, cuba de PEAD, tampa standard, saco convencional, recolha quick system plus, revestimento madeira, incluindo escorredor de lixiviados.	un	2	5 dias	0,4	Dom 25-10-20	Qui 29-10-20	89	93II	2
93		- Contentor semienterrado, para embalagens	un	1	5 dias	0,2	Dom 25-10-20	Qui 29-10-20	92II	94II	2
94		- Contentor semienterrado, para papel, de 5	un	1	5 dias	0,2	Dom 25-10-20	Qui 29-10-20	93II	95II	2
95		- Contentor semienterrado, para vidro, de 3r	un	1	5 dias	0,2	Dom 25-10-20	Qui 29-10-20	94II	96II;90II+1 dia	2
96		- Pilhão Smartie	un	1	5 dias	0,2	Dom 25-10-20	Qui 29-10-20	95II		2
97	7.5	Fornecimento e execução de pintura com tinta c		0	15 dias	0	Qua 23-12-20	Qua 06-01-21			0
98		- Marcação Rodoviária Longitudinal Contínua	m	60	15 dias	4	Qua 23-12-20	Qua 06-01-21	28CI+3 dias	99II	8
99		- Marcação Rodoviária Longitudinal Descontí	m	496	15 dias	33,07	Qua 23-12-20	Qua 06-01-21	98II	100II	55
100		- Marcação Rodoviária Transversal Contínua	m2	35	15 dias	2,33	Qua 23-12-20	Qua 06-01-21	99II	101II	4
101		- Marcação Rodoviária para Setas Simples	un	12	15 dias	0,8	Qua 23-12-20	Qua 06-01-21	100II	102II	2
102		- Marcação Rodoviária para Setas Duplas	un	2	15 dias	0,13	Qua 23-12-20	Qua 06-01-21	101II		1
103	7.6	Execução da alteração da posição de uma caixa de saneamento existente para a nova posição, com aplicação da tampa existente, com todos os trabalhos e materiais necessários a um perfeito acabamento, conforme o projeto e as especificações do caderno de enca	un	1	1 dia	1	Sáb 10-10-20	Sáb 10-10-20	81		2
104	**8**	**REDE DE ÁGUAS PLUVIAIS**		**0**	**51 dias**	**0**	**Seg 25-05-20**	**Ter 14-07-20**			**0**
105	**8.1**	**Movimento de Terras**		**0**	**50 dias**	**0**	**Seg 25-05-20**	**Seg 13-07-20**			**0**
106	8.1.2	Fornecimento e colocação de almofada de areia ou terra cirandada para envolvimento de tubagem.	m³	400	50 dias	8	Seg 25-05-20	Seg 13-07-20	1		15
107	**8.2**	**Tubagens e Acessórios**		**0**	**51 dias**	**0**	**Seg 25-05-20**	**Ter 14-07-20**			**0**
108	**8.2.1**	**Fornecimento e assentamento de tubagem de drenagem de águas pluviais, em Polipropileno corrugado SN8, incluindo todos os acessórios e trabalhos e materiais inerentes à sua correta execução, nos seguintes diâmetros:**		**0**	**50 dias**	**0**	**Seg 25-05-20**	**Seg 13-07-20**			**0**
109		a) - Ø 500mm	m	65	5 dias	13	Seg 25-05-20	Sex 29-05-20	1	115II;110	18
110		b) - Ø 400mm	m	65	5 dias	13	Sáb 30-05-20	Qua 03-06-20	109	111	18
111		c) - Ø 315mm	m	390	20 dias	19,5	Qui 04-06-20	Ter 23-06-20	110	112	30
112		d) - Ø 200mm	m	355	20 dias	17,75	Qua 24-06-20	Seg 13-07-20	111	116II+1 dia	25
113	8.2.2	Fornecimento e aplicação de entroncamento	un	12	20 dias	0,6	Qui 25-06-20	Ter 14-07-20	116II		2
114	8.3	Caixas, Sumidouros e Grelhas		0	51 dias	0	Seg 25-05-20	Ter 14-07-20			0
115	8.3.1	Execução de câmara de visita composto por	un	16	50 dias	0,32	Seg 25-05-20	Seg 13-07-20	109II		2
116	8.3.2	Fornecimento e assentamento de caixa de ramal de ligação, incluindo tampa de ferro fundido 0,50x0,50 e totalmente instalado e ligado à rede geral de águas pluviais, incluindo o enchimento do tardoz com material granular, executado de acordo com desenho ti	un	30	20 dias	1,5	Qui 25-06-20	Ter 14-07-20	112II+1 dia	117II;113II	3



ãTarefa		Sumário		Progresso Agregado		Agrupar por Sumário		Resumo Inactivo		Resumo Manual	
Tarefa Crítica		Tarefa Agregada		Dividir		Prazo		Tarefa Manual		Apenas início	
Progresso		Tarefa Crítica Agregada		Tarefas Externas		Tarefa Inactiva		Apenas-duração		Apenas-conclusão	
Marco	◆	Marco Agregado	◇	Resumo de Projecto		Marco Inactivo	◈	Resumo da Agregação Manual		Progresso Manual	

CJR
CÂNDIDO JOSÉ RODRIGUES, SA

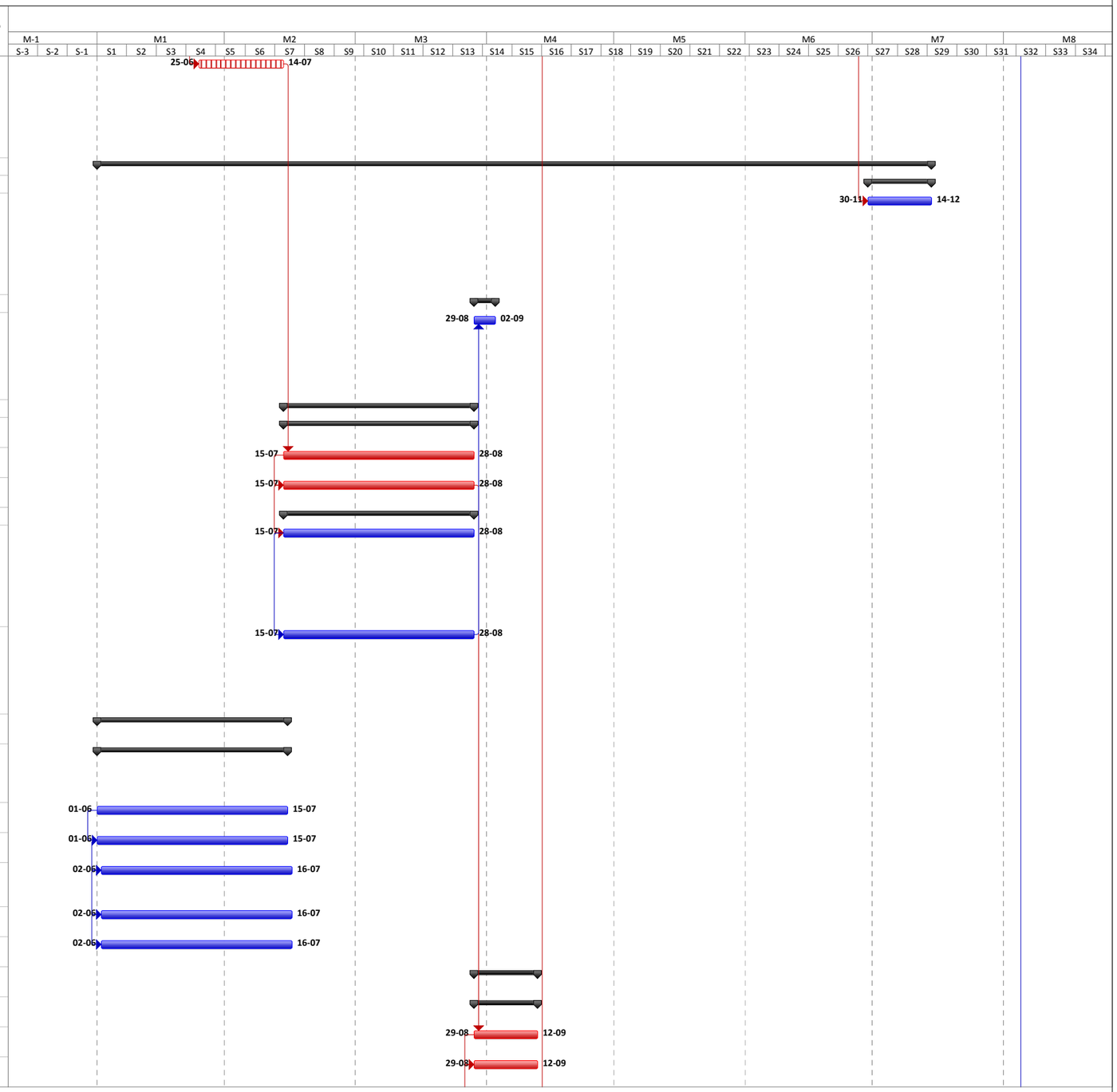
APROVISIONAMENTO DE MATERIAS

Prazo de execução: 270 dias

CLIENTE: Município de Vila do Conde

OBRA: "REQUALIFICAÇÃO DOS ARRUAMENTOS E LARGO DA URBANIZAÇÃO 25 DE ABRIL - UNIÃO DE FREGUESIAS DE BAGUNTE, FERREIRÓ, OUTEIRO MAIOR E PARADA"

ID	Art.	Designação	Und.	Quant.	Duração	Rend./ dia	Início	Conclusão	Precedências	Sucessoras	Rend. Teórico
117	8.3.3	Fornecimento e montagem de sumidouro pré-fabricado de betão fck=25 MPa, de 60x30x75 cm de medidas interiores, para recolha de águas pluviais, colocado sobre base de betão simples C16/20 de 10 cm de espessura e grelha de ferro fundido cinzento dúctil norma	un	43	20 dias	2,15	Qui 25-06-20	Ter 14-07-20	116II	125	1
118	**9**	**REDE DE ELETRICIDADE**		**0**	**197 dias**	**0**	**Seg 01-06-20**	**Seg 14-12-20**			**0**
119	**9.1**	**Levantamentos e Pavimentações**		**0**	**15 dias**	**0**	**Seg 30-11-20**	**Seg 14-12-20**			**0**
120	9.1.2	Assentamento de cubos em granito provenientes do levantamento, assentes sobre almofada de areia com 0,10m de espessura, incluindo espalhamento de areia sobre os cubos, compactação da base existente e execução de retificação de pendentes com tout-venant de	m2	150	15 dias	10	Seg 30-11-20	Seg 14-12-20	26II		15
121	**9.2**	**Armários de Distribuição**		**0**	**5 dias**	**0**	**Sáb 29-08-20**	**Qua 02-09-20**			**0**
122	9.2.1	Fornecimento e instalação de armário de distribuição, completamente equipado, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes e de acordo com as peças desenhadas. a) A executar na área de intervenção definida em projeto.	un	10	5 dias	2	Sáb 29-08-20	Qua 02-09-20	129		4
123	9.3	Tubagem		0	45 dias	0	Qua 15-07-20	Sex 28-08-20			0
124	9.3.1	Fornecimento e assentamento de tubagem c		0	45 dias	0	Qua 15-07-20	Sex 28-08-20			0
125		- PEAD corrugado Ø 125mm	m	700	45 dias	15,56	Qua 15-07-20	Sex 28-08-20	117	126II	25
126		- PEAD corrugado Ø 63mm	m	1200	45 dias	26,67	Qua 15-07-20	Sex 28-08-20	125II	128II;139	35
127	**9.4**	**Caixas**		**0**	**45 dias**	**0**	**Qua 15-07-20**	**Sex 28-08-20**			**0**
128	9.4.1	Execução de caixa de visita composta por elementos pré-fabricados de betão, de 1,25m de diâmetro interior e 1,60m de altura útil, formada por: base de 0,10m de espessura de betão B20 com armadura de ø10mm afastados 0,15m; Anéis circulares pré-fabricados d	un	18	45 dias	0,4	Qua 15-07-20	Sex 28-08-20	126II	129II	2
129	9.4.2	Fornecimento de aros e tampas em ferro fundido reforçado com ø 0,70m , rebaixadas e revestidas com o material envolvente de acordo com a sua localização, com placa de identificação de infra-estruturas, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes e	un	18	45 dias	0,4	Qua 15-07-20	Sex 28-08-20	128II	122	2
130	9.5	Movimento de Terras		0	45 dias	0	Seg 01-06-20	Qua 15-07-20			0
131	**9.5.1**	**Escavação em abertura de valas, para assentamento de tubagens e execução de caixas e sumidouros, incluindo entivação e rebaixamento do nível freático se necessário;**		**0**	**45 dias**	**0**	**Seg 01-06-20**	**Qua 15-07-20**			**0**
132		a) - 90% em solos coerentes	m³	572	45 dias	12,71	Seg 01-06-20	Qua 15-07-20		133II	20
133		b) - 10% em rocha dura	m³	64	45 dias	1,42	Seg 01-06-20	Qua 15-07-20	132II	134II+1 dia	3
134	9.5.2	Fornecimento e colocação de almofada de areia ou terra cirandada para envolvimento de tubagem.	m³	159	45 dias	3,53	Ter 02-06-20	Qui 16-07-20	133II+1 dia	135II	7
135	9.5.3	Aterro com terras provenientes da escavação ou	m³	476	45 dias	10,58	Ter 02-06-20	Qui 16-07-20	134II	136II	20
136	9.5.4	Remoção e transporte a depósito do empreiteir	m³	183	45 dias	4,07	Ter 02-06-20	Qui 16-07-20	135II		8
137	10	REDE DE TELECOMUNICAÇÕES		0	15 dias	0	Sáb 29-08-20	Sáb 12-09-20			0
138	10.1	Fornecimento e assentamento de tubagem de p		0	15 dias	0	Sáb 29-08-20	Sáb 12-09-20			0
139	10.1.1	PEAD corrugado Ø 110mm	m	870	15 dias	58	Sáb 29-08-20	Sáb 12-09-20	126	140II	75
140	10.1.2	PEAD corrugado Ø 63mm	m	825	15 dias	55	Sáb 29-08-20	Sáb 12-09-20	139II	141II	75



âTarefa	Sumário	Progresso Agregado	Agrupar por Sumário	Resumo Inactivo	Resumo Manual		
Tarefa Crítica	Tarefa Agregada	Dividir	Prazo	Tarefa Manual	Apenas início		
Progresso	Tarefa Crítica Agregada	Tarefas Externas	Tarefa Inactiva	Apenas-duração	Apenas-conclusão		
Marco	Marco Agregado	Resumo de Projecto	Marco Inactivo	Resumo da Agregação Manual	Progresso Manual		

CJR
CÂNDIDO JOSÉ RODRIGUES, SA

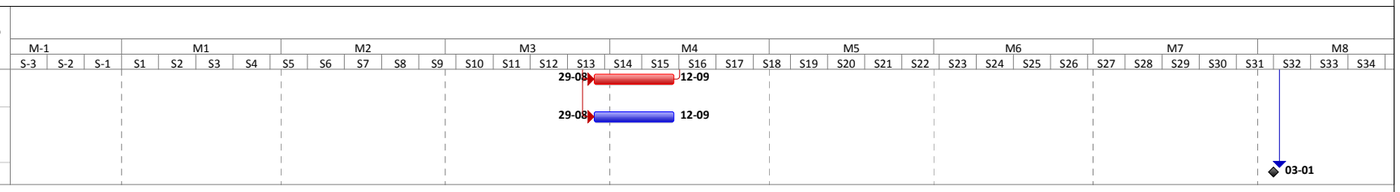
APROVISIONAMENTO DE MATERIAS

Prazo de execução: 270 dias

CLIENTE: Município de Vila do Conde

OBRA: "REQUALIFICAÇÃO DOS ARRUAMENTOS E LARGO DA URBANIZAÇÃO 25 DE ABRIL - UNIÃO DE FREGUESIAS DE BAGUNTE, FERREIRÓ, OUTEIRO MAIOR E PARADA"

ID	Art.	Designação	Und.	Quant.	Duração	Rend./ dia	Início	Conclusão	Precedências	Sucessoras	Rend. Teórico
141	10.2	Execução de Caixa Tipo NR2	un	7	15 dias	0,47	Sáb 29-08-20	Sáb 12-09-20	140II	35;142II	2
142	10.3.2	Fornecimento e colocação de almofada de areia ou terra cirandada para envolvimento de tubagem.	m³	130,5	15 dias	8,7	Sáb 29-08-20	Sáb 12-09-20	141II		16
143		**Receção Provisória**		**0**	**0 dias**	**#ERRO**	**Dom 03-01-21**	**Dom 03-01-21**	**33**		**0**



âTarefa		Sumário		Progresso Agregado		Agrupar por Sumário		Resumo Inactivo		Resumo Manual	
Tarefa Crítica		Tarefa Agregada		Dividir		Prazo		Tarefa Manual		Apenas início	
Progresso		Tarefa Crítica Agregada		Tarefas Externas		Tarefa Inactiva		Apenas-duração		Apenas-conclusão	
Marco		Marco Agregado		Resumo de Projecto		Marco Inactivo		Resumo da Agregação Manual		Progresso Manual	

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

3.4. DESCRIÇÃO PORMENORIZADA DOS ASPETOS TÉCNICOS DAS TAREFAS A REALIZAR

A obra será executada de acordo com as regras da arte e em perfeita conformidade com o Projeto, com o Caderno de Encargos e com as demais condições técnicas contratualmente estipuladas, de modo a assegurar as características de resistência, durabilidade e funcionamento especificadas nos mesmos documentos.

3.4.1. *MONTAGEM, MANUTENÇÃO E DESMONTAGEM DE ESTALEIRO E OUTROS TRABALHOS PREPARATÓRIOS*

O estaleiro destinar-se-á exclusivamente ao armazenamento de materiais e equipamentos da obra, aos escritórios locais da administração da empreitada, da Fiscalização e à construção de instalações sanitárias e, ocupará a área estritamente necessária às várias fases da obra.

O estaleiro só poderá ser aberto, depois de existir o Plano de Segurança, Higiene e Saúde aprovado pela entidade adjudicante e enviada a respetiva comunicação prévia ao ACT, se for o caso (artº 15º do DL nº273/2003 de 29/10).

Logo que seja feita a consignação, iniciar-se-á a obra com os trabalhos de montagem do estaleiro. Estes têm como objetivo, o estabelecimento de todas as disposições relativas à implantação das instalações de apoio à execução dos trabalhos, dos equipamentos de apoio e das infraestruturas provisórias.

A localização ficará condicionada à aprovação das autoridades competentes. Consideramos ainda a existência de estruturas móveis ao longo do limite da obra de apoio aos vários trabalhos.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

Será vedada a zona da localização do estaleiro e serão colocados os elementos fixos com recurso a um camião grua.

O espaço será dotado de todos os elementos necessários, de forma a respeitar a legislação em vigor.

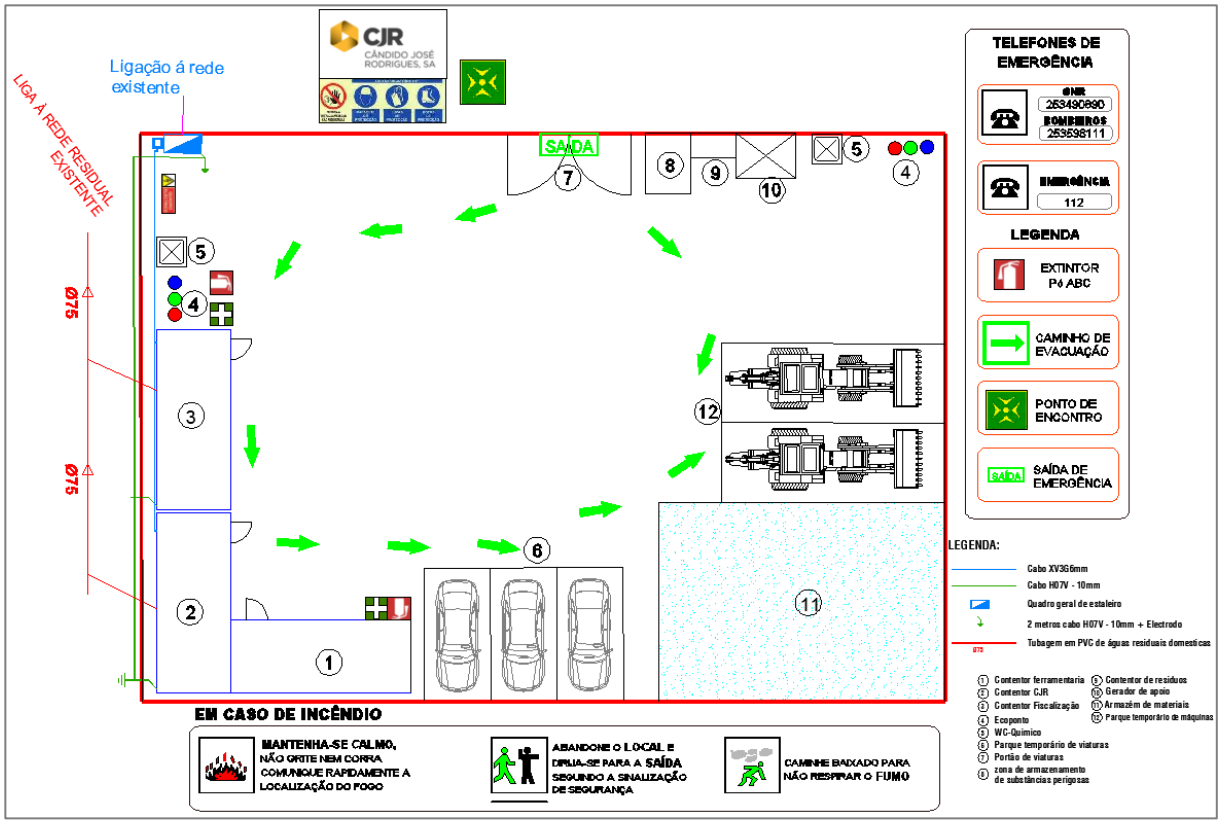


Figura 3.2: Planta de Pormenor de estaleiro

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

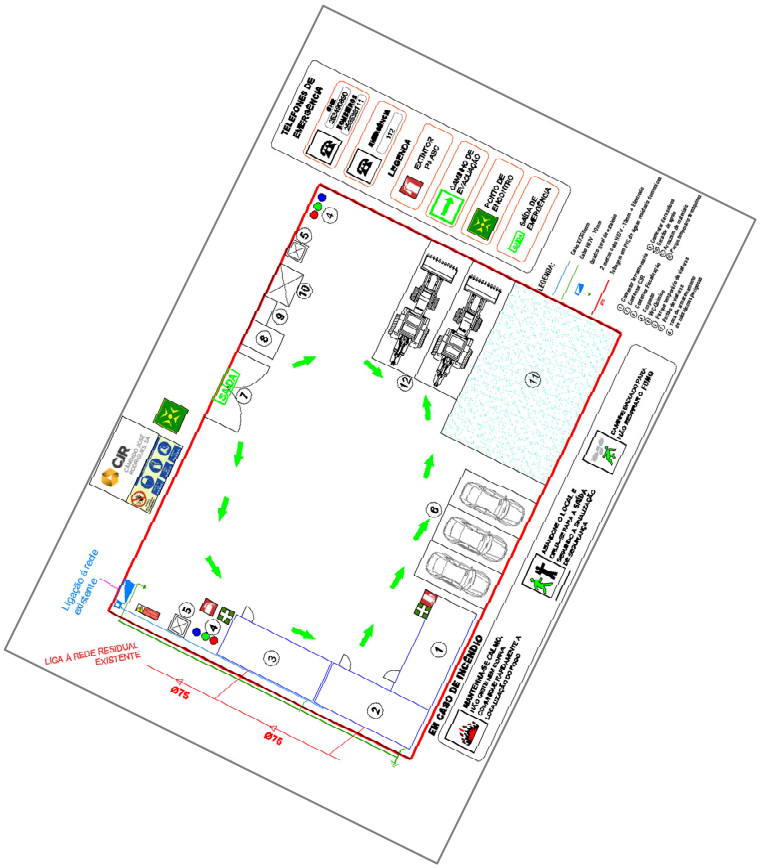


Figura 3.3: Planta de Pormenor de estaleiro com escritório para a fiscalização

Na Presente empreitada serão realizados todos os trabalhos que, por natureza, por exigência legal ou segundo o uso corrente, sejam considerados como preparatórios ou acessórios à execução da obra, designadamente:

a) Trabalhos de montagem, construção, manutenção, desmontagem e demolição do estaleiro;
b) Trabalhos necessários para garantir a segurança de todas as pessoas que trabalhem na obra ou que circulem no respetivo local, incluindo trabalhadores dos subempreiteiros e terceiros em geral, para evitar danos nos prédios vizinhos e para satisfazer os regulamentos de segurança, higiene e saúde no trabalho e de polícia das vias públicas;

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

c) Trabalhos de restabelecimento, por meio de obras provisórias, de todas as servidões e serventia que seja indispensável alterarem ou destruir para a execução dos trabalhos e para evitar a estagnação de águas que os mesmos possam originar;
d) Trabalhos de construção dos acessos ao estaleiro e das serventias internas deste;
e) O levantamento, guarda, conservação e reposição de cabos, canalizações e outros elementos encontrados nas escavações e cuja existência se encontre assinalada nos documentos que fazem parte integrante do contrato ou pudesse verificar-se por simples inspeção do local da obra à data da realização do concurso;
f) O transporte e remoção, para fora do local da obra ou para locais especificamente indicados neste caderno de encargos, dos produtos de escavação ou resíduos de limpeza;
g) A reconstrução ou reparação dos prejuízos que resultem das demolições a fazer para a execução da obra;
h) Os trabalhos de escoamento de águas que afetem o estaleiro ou a obra e que se encontrem previstos no projeto ou sejam previsíveis pelo empreiteiro quanto à sua existência e quantidade à data da apresentação da proposta, quer se trate de águas pluviais ou de esgotos quer de águas de condutas, de valas, de rios ou outras;
i) A conservação das instalações que tenham sido cedidas pelo Dono de Obra ao adjudicatário com vista à execução da empreitada;
j) A reposição dos locais onde se executaram os trabalhos em condições de não lesarem legítimos interesses ou direitos de terceiros ou a conservação futura da obra, assegurando o bom aspeto geral e a segurança dos mesmos locais;
k) A recuperação dos pavimentos dos locais intervencionados para implantação do estaleiro e outras estruturas de apoio à obra provisórias;
l) Fornecimento, montagem e conservação, em locais a indicar pela fiscalização, de dois painéis de identificação da obra de acordo com as instruções do dono da obra;
m) Será instalado um contentor metálico, com área mínima de 12m^2, climatizada (ar condicionado), 2 secretárias e 2 cadeiras, sendo que a este escritório será ainda afeto uma equipa de limpeza que garantirá a limpeza do espaço para a equipa de fiscalização;

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

Após a montagem de todas as instalações será sinalizada toda a zona de intervenção e serão realizadas as vedações ou desvios de trânsito necessários.

Equipamento e pessoal afeto:

Tabela 3.2: Equipamento e mão-de-obra afeto ao estaleiro e trabalhos preparatórios

Código	Designação da Tarefa / Recurso Atribuido	Quantidade
1.1	Estaleiro - Montagem, manutenção e desmontagem do estaleiro da obra, incluindo abrigo pré-fabricado ou contentor adequado para utilização da fiscalização com todos os meios que se considerem necessários e adequados ao acompanhamento dos trabalhos, incluin	
	Carrinha Transporte Pessoal	*2*
	Vassoura Mecânica	*1*
	Aparelho de Topografia	*1*
	Britadeira Movel	*1*
	Contentor Ferramentaria	*1*
	Motorista	*4*
	Electricista	*1*
	Engenheiro Civil Director de Obra	*1*
	Apontador	*1*
	Técnico de Laboratório	*1*
	Gestor sistema de segurança e saúde	*1*
	Grade movimentação de travessias	*2*
	Picheleiro	*1*
	Contentor escritório	*2*
	Contentores para residuos comuns	*1*
	Ecoponto	*2*
	Equipamento de prevenção de derrames	*1*
	Laboratório	*1*
	Vedação obra	*1*
	Ferramenta ligeira de apoio	*1*
	Kit Primeiros socorros	*1*
	Trailler porta máquinas	*4*
	Ferramenta Diversa Electricista	*1*
	Gestor do sistema de Qualidade	*1*
	Gestor Ambiental	*1*
	Encarregado geral Obra	*1*
	Equipamento de proteção individual	*1*
	Equipamento de proteção coletiva	*1*
	Engenheiro Eletrotécnico	*1*
	Equipamento de lavagem de rodados	*1*
	WC Quimico	*2*
	Ferramenta diversa de sinalizacao rodoviária	*1*
	Equipa de Topografia	*1*
	Ferramenta diversa de picheleiro	*1*
	Equipa de limpezas diversas	*1*
	BIG Bags (cjt)	*1*

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

3.4.2. *SINALIZAÇÃO TEMPORÁRIA*

O Plano de Sinalização e Condicionamento do Trânsito visa definir a sinalização e outros meios a instalar para regulação da circulação de veículos com condições de segurança durante a realização dos trabalhos. Sempre que a execução de trabalhos na via provoque uma mudança significativa na circulação rodoviária dessa via deve ser elaborado um projeto de sinalização temporária, de acordo com o Decreto Regulamentar n.º 22 A / 98, de 1 de Outubro e o Decreto Regulamentar 12/2008, de 9 de Junho.

No sentido de manter o fluxo de tráfego com menor interferência possível a sinalização temporária deve seguir-se tendo em consideração os seguintes princípios:

- Informar os condutores da existência de obstáculos;
- Adequar a circulação rodoviária às circunstâncias;
- Conduzir os condutores pela zona prevista;
- Informar os utentes do fim de condicionamento;
- Manter as condições de segurança rodoviária existentes.

Deste modo, todos os acessos às zonas onde decorrerem trabalhos serão devidamente sinalizados, permitindo uma melhor perceção, por parte dos utentes, automobilistas e peões.

A execução desse Plano visa ainda reduzir ao mínimo as interferências na vida normal da população envolvente, estabelecimentos comerciais e de hotelaria, bem como nas zonas residenciais. Para garantir este facto, nunca serão cortados totalmente quaisquer ruas ou acessos a garagens na envolvente da obra, sendo deste modo executados condicionamentos parciais desses acessos apenas quando necessário, e pelo menor espaço de tempo possível, e nunca em alturas de grande afluência de tráfego, estando devidamente sinalizados e vedados.

Sempre que for necessário executar trabalhos em zonas de estacionamento paralelas à via serão tidos em conta os seguintes aspetos:

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

- Circulação pedonal;
- Acessos aos estabelecimentos junto às frentes de trabalho;
- Vedação das zonas de trabalho.

De forma a garantir a circulação pedonal na totalidade, as intervenções nas zonas de circulação pedonal vão ser executadas faseadamente, deixando sempre uma faixa de circulação para os peões, garantindo ainda que as zonas de trabalho estão sempre fisicamente vedadas aos peões para garantir a sua segurança.

Por se tratar de uma zona habitacional serão garantidos todos os acessos pedonais e de viaturas às garagens existentes. Estes acessos serão delimitados com barreiras metálicas amarelas.

Em qualquer das fases será sempre delimitada a zona de trabalhos da zona de circulação pedonal.
Na execução de trabalhos junto às entradas dos estabelecimentos, será sempre garantido o acesso aos mesmos, sendo executados os trabalhos nesses acessos fora do horário de funcionamento dos mesmos, se possível, conseguindo assim minimizar o impacto socioeconómico na zona envolvente à mesma.

Teremos sempre em consideração, no mínimo:

- Para a circulação pedonal, caminhos com 1m de largura;
- Para a circulação de acesso às garagens, caminhos com 3m de largura.
- Serão assegurados sempre e em qualquer das fases o acesso a eventuais marcos de incêndio.

A execução de um projeto de sinalização temporária de trânsito compreende as seguintes subactividades:

- Colocação da Sinalização Temporária;
- Manutenção da Sinalização Temporária;

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

- Desmontagem de Sinalização Temporária.

A empreitada disporá de sinalização provisória adequada em todos os casos que exista risco de acidente para trabalhadores ou trânsito pedonal de passagem, de acordo com a portaria n.º 1456-A/95 de 1 de Dezembro.

Sempre que for possível será interdito com sinalização e informação adequada, o trânsito automóvel a veículos estranhos à execução da empreitada.

Nos casos em que tal não for possível será implantada, com a devida distância de segurança, diversa sinalização destinada aos condutores e a todos quantos circulam na referida área. A sinalização estará fixa a prumos assentes sobre base de betão.

Refere-se a presente nota ao modo como pretende a Cândido José Rodrigues, S.A. pela direção da empreitada, implementar os desvios de trânsito necessários e respetiva sinalização, cumprindo com as imposições de DR nº 22-A/98 de 1 de Outubro. O plano de sinalização tem com principal objetivo o aumento da segurança dos trabalhadores da obra, dos moradores das habitações circundantes e da circulação rodoviária, e manter o fluxo de tráfego com a menor interferência possível, diminuindo o impacto negativo, que uma obra desta natureza provoca na rotina diária da zona envolvente.

A sinalização temporária tem com função informar os condutores de veículos da existência do obstáculo e condicionamentos (diminuição da velocidade e circulação alternada), levando-os a adequar os seus comportamentos à circunstância, guia-los nas zonas afetadas e informa-los do fim da anomalia.

A implantação da sinalização deverá ser orientada de forma a cumprir os seguintes princípios:

Princípio de Adaptação – atender às características da estrada, à natureza e duração da anomalia, à importância da anomalia, à visibilidade; ao tráfego, e à localização da anomalia.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

Princípio de Coerência – verificar se a sinalização permanente não contradiz a sinalização temporária.
Princípio de Valorização – verificar se é credível e se justifica a sua utilização.
Princípio de Leitura e Concentração – facilitar a leitura da sinalização por parte dos condutores, utilizando mensagens simples/objetivas e não concentradas.

Esta sinalização atua como complemento à sinalização fixa da obra, com o objetivo de atingir níveis de informação e alerta para os utentes, de modo a garantir a segurança dos trabalhadores da obra e moradores das habitações circundantes, bem como os utentes das vias de tráfego da zona.

A implantação desta sinalização é efetuada com base no Dec. Reg nº 22-A/98 de 1 de Outubro, que regulamenta a sinalização de carácter temporário de obras e obstáculos na via pública.

A sinalização temporária, cuja finalidade é avisar, alterar o comportamento, guiar e informar a anomalia e o seu fim, é composta por:

Sinalização de aproximação – esta sinalização é colocada antes do obstáculo e constituída por:

Pré - sinalização – alertar com suficiente antecedência os condutores, indicando-lhes a aproximação de zona de perigo;
Sinalização avançada e intermédia – obriga os condutores, através de sinais de perigo e de proibição, a um redobrar de atenção e a tomada de medidas de prudência na condução que leva a uma diminuição da velocidade dos veículos, a proibição de ultrapassagem, evitando a ocorrência de manobras perigosas e permitindo uma maior fluidez do tráfego na zona condicionada.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

Sinalização de posição – Garante a proteção da área interdita (trabalhos, acidentes, assistência, obstáculo), a segurança dos trabalhadores, a facilidade de acesso às viaturas de socorro e assistência. Esta sinalização delimita a zona de obras/obstáculo.

Sinalização final – Informa os condutores que a zona de restrição acabou e que as condições de circulação normais estão retomadas.

Na montagem e desmontagem de sinalização dever-se-á ter em conta os seguintes princípios:

A sinalização deverá ser coerente em qualquer altura – não pode ficar em contradição com a permanente;

A permanência de trabalhadores nas zonas de circulação deverá ser mínima – deve-se organizar os trabalhos de modo a durar o menor tempo possível, com o menor número de trabalhadores e a horas de vazio.
Na implantação da sinalização temporária é mais importante o bom senso e a reflexão no local, tendo em vista a adaptação concreta ao local, do que o cumprimento rigoroso e estrito dos esquemas. Em anexo apresentam-se alguns esquemas de sinalização de obra a realizar na execução da empreitada, de modo a permitir uma melhor implantação da sinalização temporária.

Sinalização horizontal - a sinalização temporária horizontal é utilizada em complemento da sinalização vertical. Normalmente é materializada através de um traço contínuo amarelo, com largura definida no Decreto Regulamentar nº 22A/98.

Dispositivos Luminosos - a sinalização temporária deve ser complementada por dispositivo luminoso intermitente de cor amarela sempre que necessário. Independentemente da existência de iluminação pública, a instalação destes dispositivos é obrigatória durante a noite e de dia sempre que a visibilidade for insuficiente. A fonte de energia utilizada pela sinalização luminosa deve ser autónoma da rede de iluminação pública. Estes tipos de dispositivos são

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

colocados obrigatoriamente nos vértices superiores do primeiro sinal da pré-sinalização e no primeiro sinal da sinalização avançada.

Os sinais verticais e as marcas rodoviárias devem ser complementados com dispositivos luminosos de cor amarela, de luz intermitente.
Estes dispositivos destinam-se a:

a. Balizar eficazmente as partes frontais da zona de trabalhos;
b. Balizar obstáculos ocasionais;
c. Demarcar a linha contínua exterior de um estreitamento da faixa de rodagem, devendo neste caso, utilizar-se dispositivos de iluminação, devendo o seu funcionamento estar sincronizado.

Um fator que contribui para a segurança das pessoas que por vários motivos têm que realizar tarefas na via ou na proximidade desta é serem vistas à distância pelos condutores. Para que essa situação ocorra, todo o pessoal que labora na zona regulada pela sinalização de carácter temporário deve envergar vestuário de alta visibilidade (coletes de alta visibilidade), como também serão alvo de uma ação de formação para o trabalho que irão executar. Esta formação será dada antes da colocação da sinalização temporária e consistirá no conteúdo da instrução de trabalho, nos projetos de sinalização temporário e nas regras a adotar na implementação da sinalização.

Oportunamente, antes dos inícios dos trabalhos, serão informados todas as entidades envolvidas, do contacto do responsável pela equipa de montagem, manutenção e desmontagem da sinalização.

Sinalização Vertical de Carácter Temporário de Obras e Obstáculos na Via Pública

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

As obras e obstáculos na via pública, pelo perigo que representam para os utentes, devem ser sinalizados de forma adequada, tendo em vista assegurar melhores condições de circulação e segurança rodoviária.

3.4.2.1 Características Gerais

- Todos os sinais verticais devem ser de material retrorreflector;
- A construção dos suportes dos sinais deve garantir condições de estabilidade e resistência adequadas.

3.4.2.2 Sinais verticais a utilizar

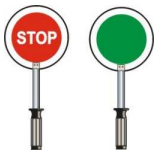
Na sinalização vertical podem ser utilizados os seguintes sinais:

- Sinais de perigo;
- Sinais de regulamentação:
  - Cedência de passagem;
  - Proibição;
  - Obrigação.
- Sinais de indicação;
- Painéis adicionais

3.4.2.3 Dispositivos Complementares

A sinalização de carácter temporário deve ser completada com os seguintes dispositivos:

- Raquetes de sinalização - A utilizar na regulamentação manual do sentido de circulação.



Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

- **Pórticos** - A utilizar na pré-sinalização e que indicam a altura livre limitada a partir do solo.
- **Baias, balizas de alinhamento, balizas de posição, cones e fitas** - A utilizar na sinalização de posição dos limites dos obstáculos ocasionais ou de trabalhos.
- **Baias direcionais** - A utilizar na sinalização de posição, indicando mudança brusca de direção.
- **Dispositivos luminosos de cor amarela:**
    - **De luz fixa** – a utilizar na balizagem de trabalhos ou de obstáculos ocasionais. O espaçamento entre eles deve estar compreendido entre 15 e 20 m.
    - **Intermitente** – a utilizar na balizagem:
        - Das partes frontais da zona de trabalhos ou de obstáculos ocasionais;
        - Na demarcação de linha contínua exterior de um estreitamento de via;
        - Na demarcação de linha contínua exterior de um desvio de circulação.

O espaçamento máximo entre estes dispositivos deve ser de 1,50 m e o seu funcionamento deve estar sincronizado.

- **Coletes reflectores** - Estes coletes, de cor amarela ou laranja, devem ter uma superfície visível no mínimo de 1500 cm2, tanto à frente como atrás, e aplicações de material retrorreflector.
- **Sinalização de veículos que operaram na zona regulada pela sinalização** - Nestes veículos devem ser colocados um ou dois faróis de cor amarela e dispositivos complementares com as características do dispositivo ET 3, da seguinte forma:

    - À frente, um dispositivo a toda a largura do veículo;
    - À retaguarda, sinalizando as partes mais salientes.

3.4.2.4 Tipos de Sinalização

A sinalização de carácter temporário compreende:

- Sinalização de aproximação:

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

- Pré-sinalização;
- Sinalização avançada;
- Sinalização intermédia.

- Sinalização de posição;
- Sinalização final.

3.4.2.4.1 Sinalização de aproximação

3.4.2.4.1.1 Pré-sinalização

A pré-sinalização deve utilizar-se sempre que haja necessidade de se fazer desvio de circulação ou mudança de via de tráfego.

Nesta sinalização deve-se utilizar os **sinais de indicação:**

Número e sentido das vias de trânsito



Fig. 2 – Sinal ST1a



Fig. 3 – Sinal ST1b



Fig. 4 – Sinal ST1C



Fig. 5 – Sinal ST1d

Supressão de via de trânsito



Fig. 6 – Sinal ST2

Desvio para a faixa de rodagem contrária



Fig. 7 – Sinal ST5

Estreitamento da via de trânsito



Fig. 8 – Sinal ST6

Desvio de via de trânsito



Fig. 9 – Sinal ST4

Pré-sinalização de desvio de itinerário



Fig. 10 – Sinal ST7

Circulação alternada



Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

Fig. 11 – Sinal ST10

Desvio de itinerário



Fig.12 e 13 – Sinais ST8a e ST8b

Trânsito sujeito a demora



Fig. 14 – Sinal ST11

Sinal ST9 – Fim de Desvio
Sinal ST3 – Supressão de berma

> **Nota:** Colocar obrigatoriamente, de noite e sempre que a visibilidade for insuficiente, nos vértices superiores do primeiro sinal dispositivos luminosos de cor amarela, de luz intermitente.

3.4.2.4.1.2 Sinalização Avançada

A sinalização avançada deve ser colocada após a pré-sinalização.

Este tipo de sinalização pode ser dispensada apenas nos casos em que as obras e obstáculos ocasionais não impliquem condicionalismo de trânsito e possam ser identificados com segurança através de sinalização de posição.

Nesta sinalização deve-se utilizar os **sinais de perigo:**

Trabalho na estrada



Fig.15 – Sinal A23

Lomba ou valeta



Fig.16 – Sinal A2c

Lomba



Fig.17 – Sinal A2a

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

Depressão



Fig.18 – Sinal A2b

Curva à direita



Fig.19 – Sinal A1a

Curva à esquerda



Fig.20 - Sinal A1b

Passagem estreita



Fig.21 – Sinal A4a

Passagem estreita à esquerda



Fig.22 – Sinal A4b

Passagem estreita à direita



Fig.23 – Sinal A4c

Trânsito nos dois sentidos



Fig.24 – Sinal A25

Pavimento escorregadio



Fig.25 – Sinal A5

Projecção de gravilha



Fig.26 – Sinal A6

Bermas baixas



Fig.27 – Sinal A7

Sinalização luminosa



Fig.28 – Sinal A22

Outros perigos



Fig.29 – Sinal A29

Nota: É sempre obrigatória a colocação do sinal A23

Nota: Colocar obrigatoriamente, de noite e sempre que a visibilidade for insuficiente, nos vértices superiores do primeiro sinal dispositivos luminosos de cor amarela, de luz intermitente.

3.4.2.4.1.3 Sinalização Intermédia

A sinalização intermédia precede a sinalização de posição.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

Este tipo de sinalização deve ser utilizada sempre que, devido às condições de via ou à natureza das obras e obstáculos, necessitem de limitação de velocidade, proibição de ultrapassar ou outras proibições.

Nesta sinalização deve-se utilizar os **sinais de proibição**:

Trânsito proibido



Fig.30 – Sinal C2

Trânsito proibido a veículos de largura superior a ... m



Fig.31 – Sinal C8

Trânsito proibido a veículos de altura superior a ... m



Fig.32 – Sinal C9

Trânsito proibido a veículos de peso total superior a ... t



Fig.33 – Sinal C6

Trânsito proibido a veículos de peso por eixo superior a... t



Fig.34 – Sinal C5

Sentido proibido



Fig.35 – Sinal C1

Proibido ultrapassar



Fig.36 – Sinal C14a

Proibido exceder a velocidade de ... km/h



Fig.37 – Sinal C13

E o **sinal de cedência de passagem**:

Cedência de passagem nos estreitamentos da faixa de rodagem



Fig.38 – Sinal B5

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

Nos **limites máximos de velocidade** pode ser estabelecida uma limitação degressiva e escalonada, para que a diferença entre os limites máximos de velocidade sucessiva seja de 20 km/h.

A **proibição de ultrapassar** deve ser associada a uma limitação de velocidade e ser aplicada sempre que:

- Exista um estreitamento considerável da faixa de rodagem;
- Seja suprimido uma via de tráfego à circulação;
- Exista desvio de circulação.

3.4.2.4.2 Sinalização de Posição

A sinalização de posição deve ser utilizada sempre que haja quaisquer obras ou obstáculos ocasionais na via pública.

Esta sinalização deve delimitar convenientemente o obstáculo ou a zona de obras, assim como as suas mediações:

- Por forma bem definida;
- Na direção paralela ao eixo da via;
- Na direção perpendicular ao eixo da via.

Nesta sinalização deve-se utilizar:

Sinais de obrigação

Sentido de obrigação



Fig.39 – Sinal D1a

Caminho obrigatório para peões



Fig.40 – Sinal D7b

Obrigação de contornar a placa ou o obstáculo



Fig.41 – Sinal D3a

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

Dispositivos Complementares

- Fitas

Pórticos

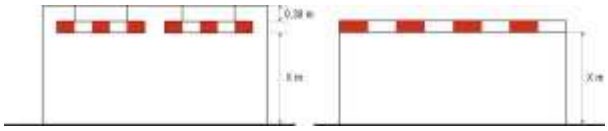


Fig. 42 - Sinal ET7

Baias



Fig. 43– Sinal ET3

Baias direcionais

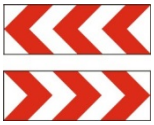


Fig. 44 – Sinal ET2

Balizas de alinhamento



Fig. 45 – Sinal ET4

Cones



Fig. 46 - Sinal ET6

Sempre que haja um estreitamento da faixa de rodagem ou desvio de circulação devem utilizar-se:

- ⇨ Sinal ET 4 e ET 5 – Balizas de alinhamento e de posição;
- ⇨ Cônes.



Fig.47- Sinal ET5

3.4.2.4.3 Sinalização Final

A sinalização final deve ser utilizada logo que seja possível o regresso às condições normais.

Nesta sinalização deve-se utilizar os sinais de fim de proibição:

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

Fim de proibição de ultrapassar



Fig.48 – Sinal C20c

Fim de limitação de velocidade



Fig.49 – Sinal C20b

Fim de todas as proibições impostas anteriormente por sinalização a veículos em marcha



Fig.50 – Sinal C20a

Fim de Obras



Fig. 51 – Sinal ST 14

3.4.2.5 5. Princípios Gerais de Implementação

3.4.2.5.1 Regras Gerais

A implementação da sinalização deve obedecer às seguintes regras:

- O sistema de sinalização deve ser coerente, de modo a transmitir a mensagem adequada;
- O uso de sinais a empregar deve ser moderado;
- Não devem ser agrupados mais de dois sinais sobre o mesmo suporte ou lado a lado;
- Repetir a sinalização no lado esquerdo da faixa de rodagem:
    - Sempre que exista mais de uma via de trânsito no mesmo sentido;
    - Caso as características da via e a intensidade do trânsito o exijam.

3.4.2.5.2 Distância entre Sinais

A distância mínima entre dois sinais ou dois grupos de sinais sucessivos é determinada em função do limite máximo de velocidade estabelecido:

$V \leq 60$ km/h - 50 m

$60 < V \leq 80$ km/h - 100 m

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

$80 < V \leq 100$ km/h - 150 m

$V > 100$ km/h - 250 m

Estas distâncias não se aplicam:

- Na pré-sinalização;
- Na colocação de sinais de limitação de velocidade degressiva;
- Dentro das localidades, caso em que as distâncias podem ser reduzidas até ao limite máximo de 30 m.

3.4.2.5.3 Colocação da Sinalização

A colocação da sinalização deve obedecer aos seguintes princípios:

- Sinalização de aproximação
  - Respeitar as posições relativas entre a pré-sinalização, a sinalização avançada e a sinalização intermédia;
  - Colocar o primeiro sinal de sinalização avançada a uma distância da zona de obras ou obstáculos de 400 m. Esta distância pode ser reduzida para:
    150 m - fora das localidades
    30 m - dentro das localidades
  - Colocar o primeiro sinal de limitação de velocidade a uma distância não superior a 300 m da zona de obras ou obstáculo ocasional.

- Sinalização de posição
  - Colocar na proximidade imediata da zona de perigo;
  - Balizar a zona de perigo convenientemente.

- Sinalização final
  - Colocar a uma distância de 100 m após a zona de obras e de obstáculos ocasionais.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

Não devem ser agrupados mais de dois sinais sobre o mesmo suporte ou lado a lado.

3.4.2.6 Circulação Alternada

Caso a circulação nos dois sentidos só se possa fazer alternadamente, deve ser colocado o sinal ST10 (Fig. 11), com a inscrição «Circulação Alternada».

Esta circulação deve ser regulada por sinalização luminosa ou por operadores utilizando raquetes de sinalização.

De noite, e sempre que a visibilidade seja insuficiente, é obrigatório o uso de sinalização luminosa.

3.4.2.7 Sinalização de Desvio de Itinerário

Deve ser estabelecido um desvio de itinerário quando um troço de via pública for vedado ao trânsito:

- Num ou nos dois sentidos;
- A certa categoria ou tipo de veículos;
- A todos os veículos.

O desvio do itinerário deve ser sinalizado com:

- Os sinais necessários para a indicação das limitações impostas no percurso;
- E os correspondentes sinais de fim de prescrição.

Caso existam intersecções deve ser feita uma pré-sinalização utilizando:

- ST7 – pré-sinalização de desvio de itinerário (Fig. 10).

Na intersecção deve ser colocado o:

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

- ST8a ou ST8b – desvio de itinerário (Fig.12 e 13).

No fim do desvio de itinerário deve ser colocado o sinal:

- ST9 – fim de desvio (colocado entre 100 m e 500 m do local de entrada do itinerário habitual e completado por um painel adicional com a indicação da distância a que o desvio efetivamente termina).

3.4.2.8 Sinalização Temporária de Trabalhos Móveis

A sinalização temporária de trabalhos móveis deve ser utilizada em função da área ocupada na via e da velocidade média de deslocação dos operários e das máquinas.

Esta sinalização deve ser implementada da seguinte forma:

⇨ Sinalização avançada

- Sinal A23 – Trabalhos na estrada com indicação «Trabalhos móveis» (Fig.15).

Este sinal deve ser colocado a uma distância entre 150 a 500 m da zona de trabalho. Esta distância pode ser reduzida até 30 m, dentro das localidades ou caso se justifique.

Nota: Colocar obrigatoriamente, de noite e sempre que a visibilidade for insuficiente, nos vértices superiores do sinal ST 7 (Fig. 10) dispositivos luminosos de cor amarela, de luz intermitente.

➢ Sinalização intermédia

- Sinal C13 – Proibido exceder a velocidade de ....km/h (com ou sem limitação degressiva) (Fig.37);
- Sinal A4a – Passagem estreita (Fig.21);
- Sinal A4b – Passagem estreita à esquerda (Fig.22);
- Sinal A4c – Passagem estreita à direita (Fig.23);

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

- Sinalização de posição

  - Sinal D3 – Obrigação de contornar a placa ou o obstáculo (Fig.41);
  - Dispositivos complementares:
    - Sinal ET 2 – baias direccionais (Fig.44);
    - Sinal ET 3 – baias (Fig. 43);
    - Sinal ET 6 – cones (Fig. 46);
    - Fitas.

- Posição final

  - Sinal C20c – Fim de proibição de ultrapassar (Fig.48);
  - Sinal C20b – Fim de limitação de velocidade (Fig.49);
  - Sinal C20a – Fim de todas as proibições impostas anteriormente por sinalização em marcha (Fig.50);
  - Sinal ST14 – Fim de obras (Fig.51);

À medida que os trabalhos vão avançando os sinais colocados devem acompanhar a evolução destes.

Excecionalmente, devido à mobilidade dos trabalhos, pode ser dispensada a colocação dos seguintes sinais e dispositivos complementares: A23, D3a ou D3b, ET2, ET3, ET6 e fitas.

Nestes casos, o sinal A23 deve ser colocado sobre os veículos que acompanham os trabalhos. Nestes veículos devem ser colocados dispositivos complementares com as características do dispositivo ET3, da seguinte forma:

- À frente, um dispositivo a toda a largura do veículo;
- À retaguarda, sinalizando as partes mais salientes.

3.4.2.9 Itinerário Recomendado

Este percurso destina-se a melhorar a fluidez da circulação numa via onde se verifique o congestionamento de trânsito.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

O itinerário recomendado deve ser sinalizado em toda a sua extensão utilizando:

- Pré-sinalização
  - Pré-aviso gráfico, de fundo amarelo com painel adicional com a inscrição «Itinerário recomendado».
- Sinalização de posição
  - Sinal ST8a – Sinal de direção de itinerário recomendado (Fig.12) com a inscrição «Itinerário recomendado».

O sinal ST8a com a inscrição «Itinerário recomendado» deve ser repetido em todas as intersecções subsequentes.

Nas intersecções mais importantes poder-se-á empregar o pré-aviso gráfico de fundo amarelo com a inscrição «Itinerário recomendado».

3.4.2.10 Paragem e Estacionamento

É proibido a paragem e o estacionamento de veículos na zona regulada pela sinalização de carácter temporário, com exceção dos:

- Veículos em serviços na obra;
- Transportes coletivos quando utilizam os respetivos locais de paragem.

Caso a localização das paragens dos transportes coletivos constituir perigo, estas devem ser alteradas de forma a garantir as condições de segurança adequadas.

COLOCAÇÃO DA SINALIZAÇÃO TEMPORÁRIA

Na montagem da sinalização, dever-se-á ter sempre em conta os seguintes princípios:

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

- A sinalização deverá ser coerente em qualquer altura. Durante as operações de montagem da sinalização temporária, esta não poderá ficar em contradição com a permanente;
- Os suportes de sinalização deverão ser executados tendo em consideração as dimensões dos sinais e sua altura ao solo, de forma a garantir a estabilidade do conjunto, nomeadamente sob a ação do vento, bem como garantir sempre a sua visibilidade por parte dos automobilistas, e a segurança dos peões ao cruzarem-se com o mesmo;
- A permanência das pessoas nas zonas de circulação deverá ser mínima. Ao executar estas operações dever-se-á organizar o trabalho de modo a evitar esta situação ou reduzi-la ao menor tempo possível.
- A colocação da sinalização deverá ser executada pela ordem em que os automobilistas a vão encontrar: primeiro a pré-sinalização, sinalização avançada, sinalização intermédia, a de posição e por último a sinalização final;
- A colocação da sinalização deverá ser executada pela ordem em que se encontra no projeto de sinalização;
- A execução de trabalhos de sinalização das vias rodoviárias deve ser o mais breve possível;
- Todos trabalhadores afetos ao trabalhos de colocação e/ou manutenção de sinalização devem estar munidos de equipamento de proteção individual.
- Na colocação de flat-cones no corte de via, os trabalhadores que irão proceder à sua colocação, deverão deslocar-se sem ficarem de costas para o sentido do tráfego.

PROCEDIMENTO

Para a implementação de todos os esquemas de sinalização e circulação a implementar deverão ser cumpridas regras que asseguram o controlo de tráfego, a segurança dos utentes da via e dos intervenientes nos trabalhos.

Devem ser seguidos os seguintes passos:

- Aguardar a chegada das autoridades policiais, para condicionarem e canalizarem o tráfego, de modo a criar-se espaço para a montagem da sinalização;

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

- Proceder à colocação da sinalização temporária pela seguinte ordem - pré-sinalização, sinalização avançada e sinalização intermédia;
- Levantamento da sinalização vertical e remoção ou ocultação da existente que entre em contradição com a temporária;
- Com auxílio das autoridades policiais que irão proceder ao condicionamento do tráfego, colocar a sinalização de posição e dispositivos complementares de acordo com os esquemas pretendidos;
- Delimitar o espaço condicionado ao tráfego com a colocação de sinalização de posição e sinalização final;
- A permanência das pessoas nas zonas de circulação deverá ser mínima. Ao executar estas operações dever-se-á organizar o trabalho de modo a evitar esta situação ou reduzi-la ao menor tempo possível.

MANUTENÇÃO DA SINALIZAÇÃO TEMPORÁRIA

De uma forma geral será respeitado o modo de proceder, bem como as medidas preventivas e de proteção referidas para a montagem.

Contudo deverão ser respeitadas as seguintes premissas:

- Nos casos em que haja implicações na circulação do tráfego, deverá ser solicitado auxílio das autoridades policiais;
- Em caso de acidentes, tentar sinalizar o local, se impossível, aguardar a chegada da das autoridades policiais;
- Em caso de necessidade de manutenção da sinalização temporária, deverá ser adotada a mesma ordem para a sua montagem;
- A permanência das pessoas nas zonas de circulação deverá ser mínima. Ao executar estas operações dever-se-á organizar o trabalho de modo a evitar esta situação ou reduzi-la ao menor tempo possível.

DESMONTAGEM DE SINALIZAÇÃO TEMPORÁRIA

A desmontagem será efetuada tendo em vista as seguintes medidas:

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

- Nos casos em que a desmontagem da sinalização tenha implicações na circulação do tráfego, deverá ser solicitado auxílio das autoridades policiais;
- Com o apoio das entidades referidas anteriormente proceder à desmontagem da sinalização pela ordem inversa aquela que foi montada, excetuando a recolha dos sinais pelo veículo, que será executada pela ordem efetuada durante a montagem;
- A sinalização temporária deve ser retirada imediatamente após a conclusão dos trabalhos, restituindo-se a via às normais condições de circulação;
- A sinalização deverá ser coerente em qualquer altura. Durante as operações da desmontagem da sinalização temporária, esta não poderá ficar em contradição com a permanente.
- A permanência das pessoas nas zonas de circulação deverá ser mínima. Ao executar estas operações dever-se-á organizar o trabalho de modo a evitar esta situação ou reduzi-la ao menor tempo possível.

Localizamos assim, a seguinte sinalização e dispositivos complementares:

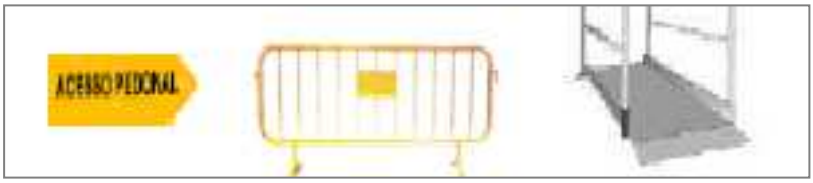


Figura 3.4: Diferentes tipos de sinais para se colocarem na execução de empreitadas

A CJR elaborou este plano de sinalização vertical de regularização de trânsito com vista a atingir um nível de informação e alerta que permitirá manter e garantir, durante o prazo de execução da empreitada o controlo e segurança dos diversos intervenientes na execução da obra bem como dos utentes da rede viária que se intercepta com a realização dos trabalhos.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

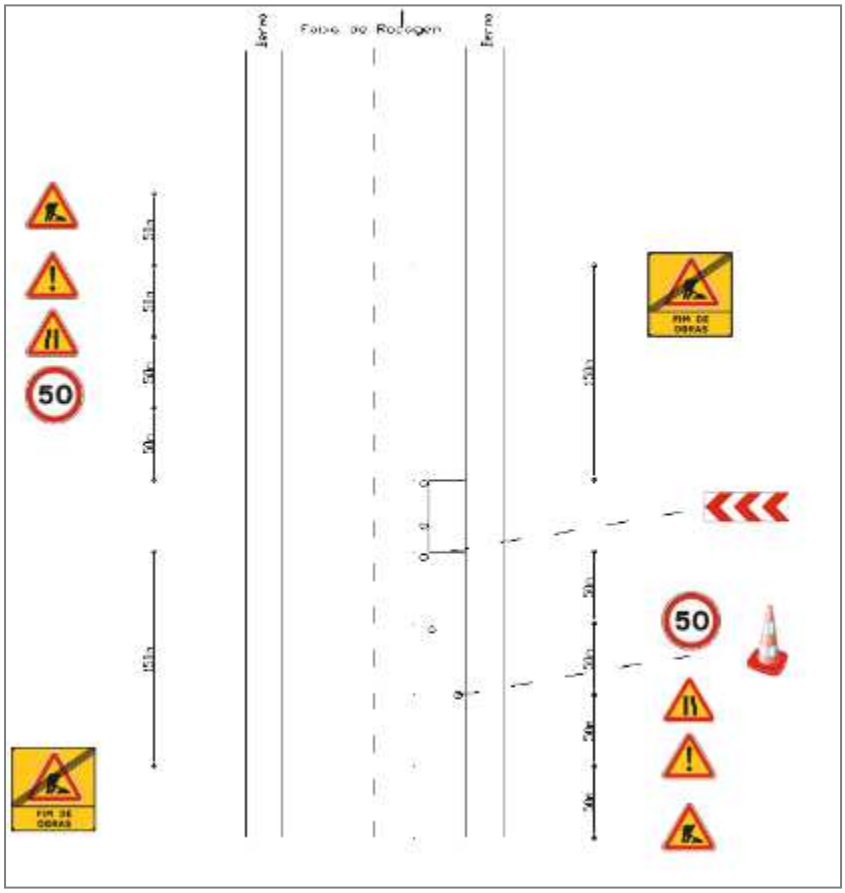


Figura 3.5: Esquema de sinalização temporária tipo

Caso se venha a verificar a necessidade de interrupção programada e sempre por um período curto de duração, será, com antecedência, apresentado ao dono de obra, para aprovação, um plano de desvio, onde constará a sinalização a adotar, bem como um estudo do fluxo de trânsito automóvel.

3.4.3. *COLOCAÇÃO DE PLACAS DE OBRA*

A placa de obra a aplicar terá as dimensões e formas adequadas à sua finalidade, seguindo indicações do Dono de Obra, devendo conter a designação da empreitada, entidade adjudicante, adjudicatário, valor da obra e fazer referência ao programa de financiamento, se aplicável. Assim, esta tarefa inclui o seu fornecimento, montagem e conservação, em locais a indicar pela fiscalização.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt



Figura 3.6: Exemplo de Placa de Obra

Equipamento e pessoal afeto:

Tabela 3.3: Equipamento e mão-de-obra afeto à colocação de placas de obra

Código	Designação da Tarefa / Recurso Atribuido	Quantidade	Rend./Dia	Frentes de trabalho
1.4	Painel identificativo da obra - Fornecimento e montagem de 1 painel identificativo da obra, executado de acordo com layout pré-definido, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes, conforme as especificações do caderno de encargos. a) A placa será			Eq.Estaleiro
	Betoneira	*1*		
	Trolha	*1*		
	Serralheiro	*1*		
	Oficial	*1*		
	Cimenteiro	*1*		
	Ferramenta diversa	*1*		
	Carrinha	*1*		

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

3.4.4. *IMPLANTAÇÃO E PIQUETAGEM DA OBRA*

A implantação e piquetagem de uma obra tem como finalidade a transposição dos elementos discriminados em projeto para o terreno.

O trabalho de implantação e piquetagem será efetuado, a partir das cotas, dos alinhamentos e das referências fornecidas pelo Dono da Obra.

O conjunto de tarefas a realizar será dividido em duas etapas: Marcação, no terreno, referente à posição dos elementos de projeto na sua dimensão real (fase de implantação) e Piquetagem, que consistirá na cravação de estacas nos pontos principais que permitirão definir temporariamente a localização de cada um desses elementos.
Esta será executada através de estacas de madeira, cravadas no terreno, com fim à marcação do posicionamento dos elementos a executar, nomeadamente troços, caixas de visita, etc. A implantação e piquetagem da empreitada irá sendo feita, conforme o andamento dos trabalhos.

Breve descrição das etapas de trabalho:
Ao chegar ao local do trabalho irá ser feito o reconhecimento do local e limites da obra;



Figura 3.7: Deslocação à obra e reconhecimento do local

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

Seguidamente será realizada a calibração do equipamento de topografia;

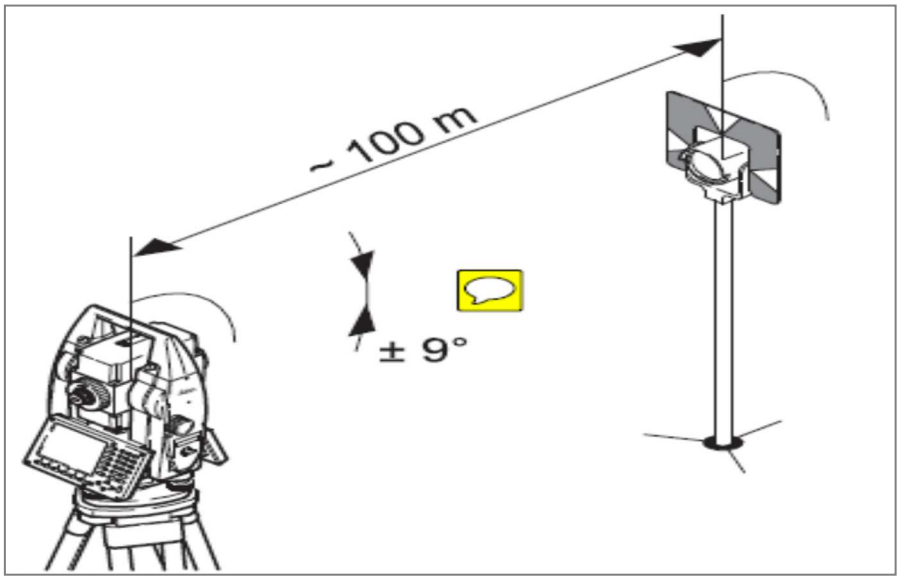


Figura 3.8: Calibragem do aparelho de topografia

Estacionar o equipamento de topografia num dos apoios fornecidos;



Figura 3.9: Estacionamento do aparelho de topografia

Efetuar visada a outro ponto fornecido pelo projetista e verificar se há diferenças tanto em altimetria como em planimetria, se não houver diferenças significativas podemos então proceder à coordenação de vários postos que servirão de apoio no decorrer dos trabalhos;

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt



Figura 3.10: Coordenação e implantação do projeto

Depois de calculados em gabinete e recolhidos os elementos, começamos por proceder à materialização no terreno dos alinhamentos necessários à execução dos trabalhos, recorrendo a pregos de aço, estacas de madeira ou bandeirolas;



Figura 3.11: Marcação dos pontos com estacas de madeira e bandeirolas

A equipa de topografia efetuará os reconhecimentos topográficos necessários e a confirmação dos elementos de projeto, de forma a realizar uma implantação correta e eficaz da obra.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

Os técnicos afetos à realização desta tarefa serão providos de material de elevada tecnologia como estação Total e GPS de forma a fazer uma localização exata da obra e seus diversos tipos de trabalhos.

A equipa de topografia será supervisionada pela direção de obra. Durante esta tarefa será realizado um levantamento em vídeo e fotografia do existente.

Equipamento e pessoal afeto:

Tabela 3.4: Equipamento e mão-de-obra afeto à implantação da obra

Código	Designação da Tarefa / Recurso Atribuido	Quantidade
	Carrinha Transporte Pessoal	*1*
	Aparelho de Topografia	*1*
	Servente	*1*
	Porta-Miras	*1*
	Topógrafo	*1*
	Estação total e GPS	*1*

3.4.5. *ELABORAÇÃO DO PSS E IMPLEMENTAÇÃO DO PLANO DE GESTÃO DE RESÍDUOS*

O Plano de gestão de resíduos e o plano de segurança e saúde, serão implementados em obra com a aplicação de todos os elementos necessários e essenciais ao cumprimento da legislação em vigor. Irão sendo postos em prático no decorrer de toda a empreitada.



Figura 3.12: Implantação do PSS – lema da segurança da CJR

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

A *CJR* responsabiliza-se por garantir a distribuição dos EPI adequados por cada uma das funções e a sua manutenção a todos os trabalhadores presentes no estaleiro.

Ao Coordenador de Segurança e Saúde (e/ou Diretor da Obra) competirá fornecer todas as instruções de utilização necessárias ao correto uso do equipamento de proteção individual, controlar o seu uso efetivo e garantir a sua manutenção.

Ao trabalhador incumbirá aceitar o uso desse equipamento, respeitar as instruções de utilização e apresentar todas as anomalias ou defeitos que detete no equipamento.

Equipamento e pessoal afeto:

Tabela 3.5: Equipamento e mão-de-obra afeto à implantação do PSS

Código	Designação da Tarefa / Recurso Atribuido	Quantidade	Rend./Dia	Frentes de trabalho
1.2	Plano de Segurança - Execução do desenvolvimento, alterações e especificações do plano de segurança e saúde em projeto, e aplicação do plano de segurança e saúde para a execução da obra, após aprovação do dono da obra, de acordo com o Decreto-Lei n.º 273/			Eq. Higiene segurança e saúde no trabalho
	Kit de Sinalização temporária	*1*		
	Gestor sistema de segurança e saúde	*1*		
	Sinaleiro	*1*		
	Técnico segurança, qualidade ambiente	*1*		
	Ferramenta ligeira de apoio	*1*		
	Kit Primeiros socorros	*1*		
	Equipamento de proteção individual	*1*		
	Equipamento de proteção coletiva	*1*		
	Veículo ligeiro	*1*		
	Equipamento informático diverso	*1*		
	Sinalização luminosa	*1*		
1.3	Plano de Prevenção e Gestão RCD - Execução e desenvolvimento do Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição compreende a adoção das metodologias de tratamento dos RCD de acordo com as normas legais, nomeadamente o Dec. Lei 46/2008 de			Eq. Ambiente e gestão residuos
	Camião Basculante -3 eixos 12m3	*1*		
	Vassoura Mecânica	*1*		
	Manobrador	*1*		
	Motorista	*1*		
	Servente	*1*		
	Técnico Ambiente	*1*		
	BIG Bags	*20*		
	Contentores para residuos comuns	*1*		
	Ecoponto	*2*		
	Equipamento de prevenção de derrames	*1*		

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

	Ferramenta ligeira de apoio	*1*		
	Contentor Recolha Sucata	*1*		
	Técnico responsável gestão resíduos	*1*		

3.4.6. *LIMPEZA*

No final da obra será executada uma limpeza geral de todos os espaços da obra, removendo todos os elementos resultantes da construção, sendo que todos o material resultante desta limpeza será lavada a vazadouro, garantido que no final a zona de intervenção esteja toda livre dos resíduos resultantes da obra, conforme é habito da CJR, deixar a obra limpa e arrumada.

Equipamento e pessoal afeto:

Tabela 3.6: Equipamento e mão-de-obra afeto à limpeza

Código	Designação da Tarefa / Recurso Atribuido	Quantidade	Rend./Dia	Frentes de trabalho
1.5	Limpeza - Execução de limpeza geral de todos os espaços da obra, removendo todos os elementos resultantes da construção, após o final da obra, para vazadouro de acordo com o plano de RDC, com todos os materiais e trabalhos inerentes, conforme o projeto e		0,07	Eq.Limpeza
	Retroescavadora	*1*		
	Vassoura Mecânica	*1*		
	Manobrador	*2*		
	Motorista	*1*		
	Servente	*3*		
	Oficial	*2*		
	Camião Basculante - 3 eixos 12m3	*1*		

3.4.7. *DEMOLIÇÃO DE ELEMENTOS EXISTENTES*

Na empreitada em estudo está prevista a demolição de vários elementos existentes em obra, nomeadamente:

- Desmatação, decapagem e limpeza geral do terreno;
- Guias e lancis;
- Pavimentos em betão betuminoso;

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

- Pavimentos em cubo;
- Pavimentos em betonilha
- PT;
- Poste de alta tensão;
- Postes de distribuição e Iluminação pública;
- Postes de telecomunicações;
- Corte até à altura dos muros existentes dos postes;






Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt



Figura 3.13: Vários elementos existentes em obra a demolir

Os trabalhos de demolição compreendem, além da sua realização na extensão e profundidade necessárias à boa execução dos trabalhos da empreitada, a remoção completa, para fora do local da obra, de todos os materiais e entulhos, excetuando apenas o que o Dono de Obra autorizar deixar no local.

As propriedades que se encontrem em trabalhos serão vedadas através de vedações amovíveis de forma a evitar todos os transtornos característicos de propriedades abertas.

O levantamento do pavimento em cubo de granito será realizado com recurso a uma giratória com "fundo furado", permitindo que os cubos sejam crivados, fazendo a separação da areia e sendo transportados por camiões para local de deposito para futura utilização ou para depósito definitivo. Serão levantadas as áreas estritamente necessárias para a realização dos trabalhos e sempre à medida que os trabalhos forem avançando.

O pavimento betuminoso, nas zonas mais sensíveis, será cortado com serra mecânica com disco de diamante, antes de se proceder ao seu levantamento com recurso a uma giratória. Far-se-á recurso do mesmo tipo de equipamento para o levantamento dos cubos. O seu destino será, ou um vazadouro licenciado, ou as nossas instalações de britagem, de forma a se proceder à sua transformação e reutilização noutras obras.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

O levantamento de lancis será realizado com recurso a uma retroescavadora ou giratória, removendo os lancis bem como a sua fundação e sendo transportados por camiões para local de depósito.

Os restantes elementos serão demolidos com recurso a retroescavadora ou escavadora rotativa.

Todos os materiais serão transportados a vazadouro ou depósito a indicar pela câmara municipal.

A limpeza ou desmatação deve ser feita em toda a área abrangida pelo projeto, e inclui a remoção das raízes e do remanescente do corte de árvores.

O levantamento do pavimento e dos materiais de revestimento da superfície preexistente será feito por troços com a extensão necessária, de forma que o ritmo de obra seja adequado e permita a eficiente separação de materiais a aproveitar. Após a sua separação estes serão conduzidos a depósito e os restantes a vazadouro para local apropriado fora da obra, onde se fará a separação dos materiais para reciclagem.



Figura 3.14: Levantamento de pavimentos

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

A remoção de arbustos, plantas pequenas, troncos, raízes, madeiras caídas, entulho, lixo ou qualquer outro material existente e decapagem geral de todas as áreas "ajardinadas", será realizada de forma cuidadosa, com recurso a equipamento capaz, quer para o arranque, como para o seu transporte a depósito ou vazadouro licenciado.

Toda área será devidamente limpa de construções pedra grossa, detritos e vegetação lenhosa (arbustos e arvores) .

A desmatação ser feita em toda a área abrangida pelo projeto, e inclui a remoção das raízes e do restou do corte de arvores, esta desmatação será mais minuciosa de forma a que a vegetação não volte a renascer .

Os materiais resultantes serão transportados a depósito provisório em obra para posterior utilização na Integração Paisagística, se possível, sendo o restante material transportado a vazadouro licenciado.



Figura 3.15: Trabalhos de desmatação

Os trabalhos de levantamento, na zona de intervenção, de pavimentos serão realizados com uma equipa tipo de acordo com a apresentada de seguida com rendimentos variáveis consoante as características dos pavimentos a levantar.

Todos os trabalhos serão feitos de acordo com as condições de segurança regulamentares em vigor, a gestão de resíduos de acordo com o PSS - Plano de Segurança e Saúde e PPGR _ Plano de Prevenção e Gestão de RCD – Resíduos de Construção e Demolição, constantes das peças do concurso, bem como do PSS e PPGR a elaborar e a apresentar pela CJR, S.A. para aprovação.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

Equipamento e pessoal afeto:

Tabela 3.7: Equipamento e mão-de-obra afetos às demolições

Código	Designação da Tarefa / Recurso Atribuido	Quantidade	Rend./Dia	Frentes de trabalho
2	**DEMOLIÇÕES E MOVIMENTO DE TERRAS**			
2.1	**Desmatação, decapagem e limpeza geral do terreno, com meios mecânicos, até uma profundidade não inferior à espessura da camada de terra vegetal, considerado como mínima de 30cm, incluindo carga, transporte e descarga para vazadouro de acordo com o plano d**			
	- arbustos, plantas pequenas, troncos, raízes		1	Eq. Demolições
	Camião Basculante - 4 eixos 14m3	*1*		
	Escavadora Rotativa 20ton	*1*		
	Manobrador	*1*		
	Motorista	*1*		
	Servente	*2*		
	Jardineiro	*1*		
	Madeireiro	*1*		
	Oficial	*2*		
	Moto Serra	*1*		
	Ferramenta diversa	*1*		
	Motorroçadora	*1*		
	- madeiras caídas, entulho, lixo ou qualquer outro material existente		0,2	Eq. Demolições
	Camião Basculante - 4 eixos 14m3	*1*		
	Escavadora Rotativa 20ton	*1*		
	Manobrador	*1*		
	Motorista	*1*		
	Servente	*2*		
	Jardineiro	*1*		
	Madeireiro	*1*		
	Oficial	*2*		
	Moto Serra	*1*		
	Ferramenta diversa	*1*		
	Motorroçadora	*1*		
	- decapagem geral de todas as áreas "ajardinadas"		557	Eq. Demolições
	Camião Basculante - 4 eixos 14m3	*1*		
	Retroescavadora	*1*		
	Escavadora Rotativa 30ton	*1*		
	Bulldozer D 50	*1*		
	Manobrador	*3*		
	Motorista	*1*		
	Servente	*2*		
	Oficial	*2*		
	Ferramenta diversa	*1*		
2.2	**Demolição e remoção das guias/lancil em betão e respetiva fundação, necessário para o bom cumprimento do projeto de arquitetura, incluindo, carga, transporte e descarga a vazadouro do empreiteiro, com todos os materiais e trabalhos inerentes, conforme os**			

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

	- em todo o perímetro das zonas "ajardinadas"		72	Eq. Demolições
	Camião Basculante -3 eixos 12m3	*1*		
	Retroescavadora	*1*		
	Escavadora Rotativa de Pneus 15ton	*1*		
	Martelo Hidráulico 1ª	*1*		
	Compressor AC	*1*		
	Manobrador	*2*		
	Motorista	*1*		
	Servente	*2*		
	Marteleiro	*1*		
	Ferramenta ligeira de apoio	*1*		
	Ferramenta diversa	*1*		
	máquina com disco de diamante	*1*		
	Gerador	*1*		
	- passeios existentes na área de intervenção		88	Eq. Demolições
	Camião Basculante -3 eixos 12m3	*1*		
	Retroescavadora	*1*		
	Escavadora Rotativa de Pneus 15ton	*1*		
	Martelo Hidráulico 1ª	*1*		
	Compressor AC	*1*		
	Manobrador	*2*		
	Motorista	*1*		
	Servente	*2*		
	Marteleiro	*1*		
	Ferramenta ligeira de apoio	*1*		
	Ferramenta diversa	*1*		
	máquina com disco de diamante	*1*		
	Gerador	*1*		
2.3	**Levantamento e demolição de pavimentos existentes, necessário para o bom cumprimento do projeto de arquitetura, incluindo a carga, transporte e descarga para vazadouro de acordo com o plano de RDC, com todos os materiais e trabalhos inerentes, conforme o**			
	- Pavimentos existentes nos arruamentos (betuminoso)		584	Eq. Demolições
	Camião Basculante -3 eixos 12m3	*1*		
	Escavadora Rotativa de Pneus 15ton	*1*		
	Maquina de corte de pavimento	*1*		
	Manobrador	*1*		
	Motorista	*1*		
	Servente	*2*		
	Oficial	*1*		
	Ferramenta ligeira de apoio	*1*		
	- Pavimentos existentes nos passeios (betonilha)		101	Eq. Demolições
	Camião Basculante -3 eixos 12m3	*1*		
	Retroescavadora	*1*		
	Escavadora Rotativa de Pneus 15ton	*1*		
	Martelo Hidráulico 1ª	*1*		
	Compressor AC	*1*		
	Manobrador	*2*		
	Motorista	*1*		
	Servente	*2*		
	Marteleiro	*1*		
	Ferramenta diversa	*1*		

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

	máquina com disco de diamante	*1*		
	Gerador	*1*		
2.4	**Execução de demolição e remoção de diversos elementos das redes de infraestruturas públicas (Rede elétrica e Telecomunicações), necessário para o bom cumprimento do projeto de arquitetura, incluindo a carga, transporte e descarga para vazadouro de acordo**			
	- Posto de Transformação PT		0,1	Eq. Demolições /Eq.Eletricidade
	Camião Basculante -3 eixos 12m3	*1*		
	Retroescavadora	*1*		
	Escavadora Rotativa de Pneus 15ton	*1*		
	Martelo Hidráulico 1ª	*1*		
	Compressor AC	*1*		
	Manobrador	*2*		
	Motorista	*1*		
	Servente	*2*		
	Electricista	*1*		
	Ferramenta diversa	*1*		
	máquina com disco de diamante	*1*		
	Gerador	*1*		
	Ajudante eletricista	*1*		
	Ferramenta diversa de eletrista	*1*		
	- Poste de Alta tensão		0,1	Eq. Demolições /Eq.Eletricidade
	Camião Basculante -3 eixos 12m3	*1*		
	Retroescavadora	*1*		
	Escavadora Rotativa de Pneus 15ton	*1*		
	Martelo Hidráulico 1ª	*1*		
	Compressor AC	*1*		
	Manobrador	*2*		
	Motorista	*1*		
	Servente	*2*		
	Electricista	*1*		
	Ferramenta diversa	*1*		
	máquina com disco de diamante	*1*		
	Gerador	*1*		
	Ajudante eletricista	*1*		
	Ferramenta diversa de eletrista	*1*		
	- Postes de distribuição e Iluminação pública		1	Eq. Demolições /Eq.Eletricidade
	Camião Basculante -3 eixos 12m3	*1*		
	Retroescavadora	*1*		
	Escavadora Rotativa de Pneus 15ton	*1*		
	Martelo Hidráulico 1ª	*1*		
	Compressor AC	*1*		
	Manobrador	*2*		
	Motorista	*1*		
	Servente	*2*		
	Electricista	*1*		
	Ferramenta diversa	*1*		
	máquina com disco de diamante	*1*		
	Gerador	*1*		
	Ajudante eletricista	*1*		
	Ferramenta diversa de eletrista	*1*		

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

	- Postes de telecomunicações		0,8	Eq. Demolições /Eq.Eletricidade
	Camião Basculante -3 eixos 12m3	*1*		
	Retroescavadora	*1*		
	Escavadora Rotativa de Pneus 15ton	*1*		
	Martelo Hidráulico 1ª	*1*		
	Compressor AC	*1*		
	Manobrador	*2*		
	Motorista	*1*		
	Servente	*2*		
	Electricista	*1*		
	Ferramenta diversa	*1*		
	máquina com disco de diamante	*1*		
	Gerador	*1*		
	Ajudante eletricista	*1*		
	Ferramenta diversa de eletrista	*1*		
2.5	Execução de corte até à altura dos muros existentes dos postes de fornecimento de energia elétrica existentes no interior dos lotes, necessário para o bom cumprimento do projeto de arquitetura, incluindo a remoção, carga, transporte e descarga para vazado		1	Eq. Demolições /Eq.Eletricidade
	Camião Basculante -3 eixos 12m3	*1*		
	Retroescavadora	*1*		
	Escavadora Rotativa de Pneus 15ton	*1*		
	Martelo Hidráulico 1ª	*1*		
	Compressor AC	*1*		
	Manobrador	*2*		
	Motorista	*1*		
	Servente	*2*		
	Electricista	*1*		
	Ferramenta diversa	*1*		
	máquina com disco de diamante	*1*		
	Gerador	*1*		
	Ajudante eletricista	*1*		
	Ferramenta diversa de eletrista	*1*		
2.6	Levantamento de pavimentos existentes em cubo de granito e remoção da caixa de areia, necessário para o bom cumprimento do projeto de arquitetura, incluindo, carga, transporte e descarga para vazadouro de acordo com o plano de RDC, com todos os materiais		220	Eq. Demolições
	Camião Basculante -3 eixos 12m3	*1*		
	Retroescavadora	*1*		
	Escavadora Rotativa de Pneus 15ton	*1*		
	Martelo Hidráulico 1ª	*1*		
	Compressor AC	*1*		
	Manobrador	*2*		
	Motorista	*1*		
	Servente	*2*		
	Marteleiro	*1*		
	Ferramenta diversa	*1*		
	máquina com disco de diamante	*1*		
	Gerador	*1*		

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

Prevenção e segurança

Na realização destes trabalhos, são inerentes as seguintes situações:

O manuseamento dos equipamentos "rebarbadeiras", serras elétricas, com riscos próprios da laboração deste tipo de equipamentos;

A utilização de escadas para acesso a locais com a necessidade de realizar trabalhos pontuais.

Trabalho a desenvolver junto de máquinas e viaturas

Carga e descarga dos materiais.

Riscos mais comuns

Queda dos materiais (grades, portões, bardos ramadas, ou suas partes);

Lançamento de rebarbas;

Electrocussão;

Golpes;

Queda em altura dos trabalhadores (aquando nas escadas);

Queda do equipamento;

Esmagamento pela movimentação das máquinas e viaturas;

Ruídos.

Medidas de prevenção

Utilização de cabos de aço, em quantidade suficiente, sempre agarrando os objetos em mais do que 5 pontos;

Afastar dos locais de trabalho todas as pessoas que não fazem parte da equipa exclusivamente destinada à realização da tarefa;

Proteção dos cabos elétricos e tomadas, mantendo-os sempre fora do alcance dos equipamentos e viaturas e fora da área de trabalho;

Verificação do posicionamento das escadas, bem como sua qualidade e estado, seu material de constituição e respetiva homologação;

Interditar a permanência de trabalhadores na zona onde se estão a desenvolver os trabalhos com o auxílio de equipamentos elétricos;

Interditar a permanência de pessoal na área de movimentação das máquinas e viaturas;

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

Verificar condições de laboração dos equipamentos ("pirilampos", sinais sonoros, entre outros aspetos);
Utilização de proteções individuais dos trabalhadores.

3.4.8. *ABERTURA DE CAIXA*

Aquando a preparação para assentamento dos pavimentos será previamente executado abertura de caixa, tendo em consideração as cotas, previamente definidas para os diferentes tipos de pavimento.

A abertura, regularização e compactação do fundo de caixa será executada com recurso a escavadora rotativa, motoniveladora e cilindros de compactação de solos.



Figura 3.16: Abertura de caixa

3.4.8.1 Prevenção e segurança

A execução desta tarefa supõe a laboração de equipamentos e viaturas, a carga e descarga dos mesmos o seu manuseamento, entre outros.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

Riscos mais comuns

- Entalamento provocado pelo movimento dos equipamentos e viaturas;
- Inalação de poeiras, no decurso dos trabalhos;
- Acidentes em virtude de deficiências no manuseamento dos equipamentos.

Medidas de prevenção:

Proibir a permanência de trabalhadores no local de realização das manobras dos equipamentos. A existir necessidade, estes deverão se encontrar com vestuário refletor e os equipamentos deverão dispor quer de "pirilampos", quer de sinais sonoros de aviso;

- Obrigatoriedade de uso de botas com biqueira de aço;
- Utilização de óculos de proteção e vestuário completo, no decurso desta ou outra atividade que envolva risco de ser atingido por "limalhas".

Equipamento de Proteção Individual:

- Capacete
- Filtro de respiração
- Botas impermeáveis e com palmilha de proteção a temperaturas elevadas
- Luvas

Equipamento e pessoal afeto:

Tabela 3.8: Equipamento e mão-de-obra afetos à abertura de caixa

Código	Designação da Tarefa / Recurso Atribuido	Quantidade	Rend./Dia	Frentes de trabalho
3.1	Execução de abertura de caixa para execução das bases de pavimentos e acerto de cotas de implantação, com 20cm de espessura média, incluindo compactação da base, necessária para o bom cumprimento do projeto de arquitetura, carga, transporte e descarga par		80	Eq.Movimentos de terra
	Camião Basculante - 4 eixos 14m3	*2*		
	Camião Cisterna (Água)	*1*		
	Escavadora Rotativa 20ton	*1*		
	Cilindro Compactação de Terras (14 TON)	*1*		
	Manobrador	*2*		
	Motorista	*3*		
	Servente	*1*		
	Oficial	*1*		
	Ferramenta ligeira de apoio	*1*		
3.2	Execução de abertura de caixa para execução das bases de pavimentos e acerto de cotas de implantação, com 15cm de espessura média,		38	Eq.Movimentos de terra

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

	incluindo compactação da base, necessária para o bom cumprimento do projeto de arquitetura, carga, transporte e descarga par			
	Camião Basculante - 4 eixos 14m3	*2*		
	Camião Cisterna (Água)	*1*		
	Escavadora Rotativa 20ton	*1*		
	Cilindro Compactação de Terras (14 TON)	*1*		
	Manobrador	*2*		
	Motorista	*3*		
	Servente	*1*		
	Oficial	*1*		
	Ferramenta ligeira de apoio	*1*		

3.4.9. *CAMADAS GRANULARES*

Após a devida regularização e compactação do fundo de caixa, serão aplicadas as camadas granulares em agregado britado de granolumetria extensa com as espessuras definidas em projeto e caderno de encargos.

Na zona da faixa de rodagem, irão se aplicar duas camadas de tout-venant com 0.20m de espessura, nos passeios será de 10 cm.

O "tout-venant" a aplicar será produzido em instalações de britagem adequadas, com certificação de qualidade e com marcação CE dos materiais garantindo a constância das condições de produção, a homogeneidade granulométrica.

Será apresentado à Fiscalização para aprovação, pelo menos 30 dias antes do início da aplicação em obra, um estudo laboratorial da mistura agregados britados naturais e reciclados que inclua a seguinte informação:

- Requisitos relativos à mistura de agregados;
- Designação da mistura, incluindo a sua origem;
- Conteúdo máximo e mínimo de finos e percentagem de material que passa no peneiro superior D (sobretamanhos), enquadrados nos valores especificados no Caderno de Encargos.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

- Curva granulométrica de referência (fórmula da mistura), compreendida no fuso granulométrico definido no Caderno de Encargos;
- Valores da baridade seca e do teor de água ótimo de laboratório, determinados pelo método de ensaio de compactação Proctor, de acordo com a EN 13286-2.

O transporte para a frente de trabalho só será efetuado, após todas as condições de trabalho estarem reunidas para a sua aplicação, não sofrendo assim qualquer tipo de armazenamento, evitando a sua segregação.

Os teores ótimos de humidade, bem como a quantidade de passagens do cilindro serão apuradas no trecho experimental, que servirá de referência para a empreitada.

A regularização da camada é efetuada simultaneamente ao espalhamento, este a executar de forma regular e de modo a evitar a segregação dos materiais. Será realizado com recurso a motoniveladora nas vias e retroescavadora nos passeios, de modo a que a camada final apresente forma homogénea e espessura prevista em projeto.

Como forma de complementar devidamente a execução desta tarefa estão também associados à execução da mesma a utilização de cisternas de água para rega do material assim como cilindro vibrador/compactador na compactação das camadas.

Antes da compactação será verificado o teor de água do material e, caso se justifique, deve proceder-se à sua correção. Se o teor de água for excessivo a camada será escarificada de modo a facilitar a sua secagem ou, caso contrário, deve proceder-se a uma distribuição uniforme e rápida de água, empregando-se para tal carros tanques de pressão cujo jato deverá cobrir a largura total da área a tratar.

No caso dos passeios prevê-se a utilização de uma retroescavadora para o seu espalhamento e regularização. A compactação da camada será efetuada por cilindro vibrador.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt



Figura 3.17: Espalhamento, regularização e compactação de Tout Venant

Relativamente à compactação, esta será controlada pelo laboratório da CJR, que efetuará os ensaios necessários à obtenção dos parâmetros constantes no caderno de encargos.

Para esse efeito recorrer-se-á a um aparelho tipo Troxler.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt



Figura 3.18: Ensaio de compactação do tout venant

3.4.9.1 Ensaios de Solos / Leito de Pavimento

O controlo de compactação dos solos e/ou leito de pavimento pode ser verificado através dos seguintes ensaios:

a) Ensaio com Gamadensímetro – Troxler:

✓ Calibração do Gamadensímetro:

- Colocar o gamadensímetro no bloco padrão e efetuar a calibração;
- Introduzir o valor do proctor, previamente determinado em laboratório.

✓ Ensaio em camadas de solos:

- Determinar se o ensaio será realizado à superfície ou à profundidade (depende da espessura da camada a ensaiar).

✓ Para camadas de espessura superior a 15 cm:

- Escolher uma superfície lisa para realizar o ensaio;
- Efetuar um orifício com o espigão, até atingir a profundidade pretendida para o ensaio;
- Colocar o gamadensímetro com a base bem apoiada no solo, de modo a poder introduzir a sonda no orifício;
- Baixar a sonda para a profundidade pretendida e efetuar a leitura;

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

- Registar os valores no boletim de ensaio (baridade seca, baridade húmida, teor em água, percentagem de compactação).

✓ <u>Para camadas de espessura inferior a 15 cm:</u>

- Escolher uma superfície lisa para realizar o ensaio;
- Colocar o gamadensímetro com a base bem apoiada no solo;
- Baixar a sonda até à profundidade 0 e efetuar a leitura;
- Registar os valores no boletim de ensaio (baridade seca, baridade húmida, teor em água, percentagem de compactação).

✓ <u>O relatório de ensaio deverá conter a seguinte informação:</u>

- Identificação do local de ensaio;
- Profundidade a que o ensaio foi realizado;
- Identificação da amostra e de referência;
- Valor da baridade seca máxima e teor ótimo em água, da amostra de referência;
- Valores da baridade seca, baridade húmida, teor em água, percentagem de compactação obtidos no ensaio.

b) Ensaio de carga em placa:

- Escolher uma superfície regular para a realização do ensaio;
- Como preparação do ensaio, a placa de carga será pré-carregada 30 segundos sob pressão de 0,01MN/m2;
- Efetuar o primeiro ciclo de carga, até atingir 0.25 MN/m2 e deixar estabilizar os comparadores que leem a deformação;
- Registar os valores da deformação;
- Retirar a carga efetuada e deixar estabilizar os comparadores que leem a deformação;
- Registar os valores da deformação;
- Efetuar o segundo ciclo de carga, até atingir 0.2 MN/m2 e deixar estabilizar os comparadores que leem a deformação;
- Registar os valores da deformação;

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

- Retirar a carga efetuada e deixar estabilizar os comparadores que leem a deformação,
- Registar os valores da deformação.

Após realização do ensaio, será traçada a curva carga/deformação e assim será determinado o módulo de deformação (Ev) e o módulo de rigidez (K).

Equipamento e pessoal afeto:

Tabela 3.9: Equipamento, mão-de-obra e equipas afeto à aplicação das camadas granulares

Código	Designação da Tarefa / Recurso Atribuido	Quantidade	Rend./Dia	Frentes de trabalho
3.3	Fornecimento e aplicação de camada de tout-venant, com 20cm de espessura após rega e compactação, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes à sua boa execução, de acordo com o projeto e nas condições do Caderno de Encargos. a) A aplicar em todas		399,5	Eq. Camadas Granulares
	Camião Basculante - 4 eixos 14m3	*2*		
	Retroescavadora	*1*		
	Pá Carregadora de Pneus	*1*		
	Motoniveladora	*1*		
	Cilindro Apeado	*1*		
	Manobrador	*4*		
	Motorista	*2*		
	Servente	*1*		
	Equipa de ensaios	*1*		
	Ferramenta diversa	*1*		
	Cilindro compactação agregados	*1*		
	Cisterna água	*1*		
	Equipamento ensaios agregados	*1*		
3.4	Fornecimento e aplicação de camada de tout-venant, com 10cm de espessura após rega e compactação, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes à sua boa execução, de acordo com o projeto e nas condições do Caderno de Encargos. a) A aplicar em todas		232,5	Eq. Camadas Granulares
	Camião Basculante - 4 eixos 14m3	*2*		
	Retroescavadora	*1*		
	Pá Carregadora de Pneus	*1*		
	Cilindro Apeado	*1*		
	Manobrador	*3*		
	Motorista	*2*		
	Servente	*1*		
	Equipa de ensaios	*1*		
	Ferramenta diversa	*1*		
	Cilindro compactação agregados	*1*		
	Cisterna água	*1*		
	Equipamento ensaios agregados	*1*		

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

3.4.10. *PAVIMENTOS EM BETONILHA*

Os passeios previstos no presente projeto será executado maioritariamente em betonilha com 0,03 m de espessura, aplicado sobre camada de massame com 0,8m de espessura, complementado de aplicação de malhasol em zonas de passeios, nas entradas das garagens e rampas.

A betonilha e um elemento construtivo, previsto para atingir a cota de projeto e fornecer um plano de assentamento adequado, tratando -se de um revestimento de pavimento com uma ou mais camadas de argamassa aplicada "in situ", esta é, geralmente realizada com a utilização de argamassas produzidas com ligantes cimentícios.

A realização da betonilha deve principalmente garantir:
- que o assentamento ocorra nos prazos desejados;
- que a durabilidade da obra, nas diversas condições de exercício não seja comprometida.

A durabilidade de uma pavimentação é, portanto, influenciada pelas características do suporte, por isso pelo do produto escolhido para a sua realização e também pelo modo de preparação, de exercício em obra, de compactação e de cura da mistura.
Portanto, definitivamente, a escolha do produto a utilizar na realização da betonilha, seja um ligante especial, argamassa pré-misturada ou argamassa tradicional preparada em obra, deve ter em consideração o destino de uso, as condições da obra

Na aplicação da betonilha obter-se-á a maior compactação possível, batendo-a, por processo adequado, durante o assentamento.

A superfície superior da argamassa será nivelada e alisada usando meios manuais ou mecânicos.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt



Figura 3.19: Execução da betonilha

Equipamento e pessoal afeto:

Tabela 3.10: Equipamento, mão-de-obra e equipas afeto à aplicação da betonilha

Código	Designação da Tarefa / Recurso Atribuido	Quantidade	Rend./Dia	Frentes de trabalho
3.5	Execução de base em massame de betão, com 8cm de espessura, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes à sua boa execução, de acordo com o projeto e nas condições do Caderno de Encargos. a) A aplicar em todas as zonas de passeios.		232,5	Eq. Massame
	Retroescavadora	*1*		
	Betoneira	*1*		
	Manobrador	*1*		
	Servente	*1*		
	Trolha	*1*		
	Vibrador de betão	*1*		
	Oficial	*2*		
	Ferramenta ligeira de apoio	*1*		
	Cimenteiro	*1*		
	Talocha	*1*		
	Colher	*1*		
3.6	Fornecimento e aplicação de malhasol CQ38, incluindo todos os materiais e trabalhos		5,26	Eq. Massame

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

	inerentes à sua boa execução, de acordo com o projeto e nas condições do Caderno de Encargos. a) A aplicar em todas as zonas de passeios, nas entradas das garagens, rampas			
	Servente	*1*		
	Trolha	*1*		
	Oficial	*2*		
	Ferramenta ligeira de apoio	*1*		
	Ferrajeiro	*1*		
3.14	Execução de pavimento em betonilha e aplicação de argamassa de regularização com espessura média de 3cm, (argamassa pré-doseada de betonilha, formulada a partir de ligantes hidráulicos, agregados calcários e silicosos), com todos os materiais e trabalhos		232	Eq. Massame
	Retroescavadora	*1*		
	Autobetoneira	*1*		
	Cilindro Apeado	*1*		
	Manobrador	*1*		
	Motorista	*1*		
	Servente	*1*		
	Trolha	*1*		
	Vibrador de betão	*1*		
	Oficial	*2*		
	Ferramenta ligeira de apoio	*1*		
	Cimenteiro	*1*		
	Talocha	*1*		
	Colher	*1*		
	Camião Basculante - 3 eixos 12m3	*1*		

3.4.11. *ASSENTAMENTO DE LANCIS*

Para a execução de pavimentos está previsto aplicação de lancis, maioritariamente em betão pré-fabricado com as dimensões de 12x15x25x100cm, 15x15x25x100cm, 12x12x24x100cm, 8x8x20x100cm e guias de rampa 40x25x100cm, todos eles assentes em fundação de betão, com as dimensões previstas no projeto e caderno de encargos segundo as boas regras da construção.

Para iniciar a aplicação de lancis é necessários garantir as condições de suporte e de execução. Desta forma, verificar-se-á que foi realizado um estudo sobre as características da sua base de apoio.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

Relativamente à fase de execução de aplicação de lancis, a equipa responsável terá de iniciar os seus trabalhos pela marcação de alinhamentos e níveis, procedendo ao derramamento e espalhamento do betão em camadas de apoio.

Após esta operação é colocada, fixada e nivelada a peça, incluindo topos ou contrafortes. Desta forma, o assentamento dos lancis será realizado com o auxílio de uma mini-giratória e sistema próprio de "tenazes", visto se tratar de lancis com peso considerável.

Uma vez assentes, procede-se ao preenchimento da sua junta com argamassa. Na junta será passado a colher, de forma a assumir a mesma, funcionando esta zona como ponto fraco, em caso de eventuais assentamentos ou pancadas sofridas pelos lancis.

Com estas operações o resultado final da aplicação de lancil é um conjunto monolítico e ficará alinhado.





Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt



Figura 3.20: Assentamento de lancil e preenchimento de junta com argamassa de cimento

Equipamento e pessoal afeto:

Tabela 3.11: Equipamento, mão-de-obra e rendimentos afetos ao lancis

Código	Designação da Tarefa / Recurso Atribuido	Quantidade	Rend./Dia
3.8	**Fornecimento e assentamento de lancis em betão com dimensão de 12x15x25x100cm, assente com argamassa de cimento e areia, incluindo base de assentamento em betão da classe C20/25, com altura mínima de 20cm, com todos os materiais e trabalhos inerentes à su**		
	- Guias rectas		28,5
	Retroescavadora	*1*	
	Autobetoneira	*1*	
	Cilindro Apeado	*1*	
	Compactador de valas (saltitão)	*1*	
	Manobrador	*1*	
	Motorista	*1*	
	Servente	*1*	
	Trolha	*1*	
	Vibrador de betão	*1*	
	Pedreiro	*1*	
	Oficial	*2*	

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

	Ferramenta ligeira de apoio	*1*	
	Cimenteiro	*1*	
	Camião com Grua	*1*	
	Talocha	*1*	
	máquina com disco de diamante	*1*	
	Colher	*1*	
	- Guias curvas		9,25
	Retroescavadora	*1*	
	Autobetoneira	*1*	
	Cilindro Apeado	*1*	
	Compactador de valas (saltitão)	*1*	
	Manobrador	*1*	
	Motorista	*1*	
	Servente	*1*	
	Trolha	*1*	
	Vibrador de betão	*1*	
	Pedreiro	*1*	
	Oficial	*2*	
	Ferramenta ligeira de apoio	*1*	
	Cimenteiro	*1*	
	Camião com Grua	*1*	
	Talocha	*1*	
	máquina com disco de diamante	*1*	
	Colher	*1*	
3.9	Fornecimento e assentamento de lancis em betão com dimensão de 15x15x25x100cm, assente com argamassa de cimento e areia, incluindo base de assentamento em betão da classe C20/25, com altura mínima de 20cm, com todos os materiais e trabalhos inerentes à su		0,4
	Retroescavadora	*1*	
	Autobetoneira	*1*	
	Cilindro Apeado	*1*	
	Compactador de valas (saltitão)	*1*	
	Manobrador	*1*	
	Motorista	*1*	
	Servente	*1*	
	Trolha	*1*	
	Vibrador de betão	*1*	
	Pedreiro	*1*	
	Oficial	*2*	
	Ferramenta ligeira de apoio	*1*	
	Cimenteiro	*1*	
	Camião com Grua	*1*	
	Talocha	*1*	
	máquina com disco de diamante	*1*	
	Colher	*1*	
3.10	**Fornecimento e assentamento de lancis em betão com dimensão de 12x12x24x100cm, assente com argamassa de cimento e areia, incluindo base de assentamento em betão da classe C20/25, com altura mínima de 20cm, com todos os materiais e trabalhos inerentes à su**		
	- Contraguias rectas		1,75
	Retroescavadora	*1*	
	Autobetoneira	*1*	
	Cilindro Apeado	*1*	
	Compactador de valas (saltitão)	*1*	
	Manobrador	*1*	
	Motorista	*1*	

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

	Servente	*1*	
	Trolha	*1*	
	Vibrador de betão	*1*	
	Pedreiro	*1*	
	Oficial	*2*	
	Ferramenta ligeira de apoio	*1*	
	Cimenteiro	*1*	
	Camião com Grua	*1*	
	Talocha	*1*	
	máquina com disco de diamante	*1*	
	Colher	*1*	
3.11	**Fornecimento e assentamento de lancis em betão com dimensão de 8x8x20x100cm, assente com argamassa de cimento e areia, incluindo base de assentamento em betão da classe C20/25, com altura mínima de 20cm, com todos os materiais e trabalhos inerentes à sua**		
	- Contraguias rectas		23,25
	Retroescavadora	*1*	
	Autobetoneira	*1*	
	Cilindro Apeado	*1*	
	Compactador de valas (saltitão)	*1*	
	Manobrador	*1*	
	Motorista	*1*	
	Servente	*1*	
	Trolha	*1*	
	Vibrador de betão	*1*	
	Pedreiro	*1*	
	Oficial	*2*	
	Ferramenta ligeira de apoio	*1*	
	Cimenteiro	*1*	
	Camião com Grua	*1*	
	Talocha	*1*	
	máquina com disco de diamante	*1*	
	Colher	*1*	
	- Contaguias curvas		2,1
	Retroescavadora	*1*	
	Autobetoneira	*1*	
	Cilindro Apeado	*1*	
	Compactador de valas (saltitão)	*1*	
	Manobrador	*1*	
	Motorista	*1*	
	Servente	*1*	
	Trolha	*1*	
	Vibrador de betão	*1*	
	Pedreiro	*1*	
	Oficial	*2*	
	Ferramenta ligeira de apoio	*1*	
	Cimenteiro	*1*	
	Camião com Grua	*1*	
	Talocha	*1*	
	máquina com disco de diamante	*1*	
	Colher	*1*	
3.12	**Fornecimento e assentamento de rampas recuadas em betão, esquerda, direita, central (40x25x100cm), comprimento total 300cm, assentes com argamassa de cimento e areia, incluindo base de assentamento em betão da classe C20/25, com altura mínima de 20cm, car**		
	- Rampas rectas		3,3

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

	Retroescavadora	*1*	
	Autobetoneira	*1*	
	Cilindro Apeado	*1*	
	Compactador de valas (saltitão)	*1*	
	Manobrador	*1*	
	Motorista	*1*	
	Servente	*1*	
	Trolha	*1*	
	Vibrador de betão	*1*	
	Pedreiro	*1*	
	Oficial	*2*	
	Ferramenta ligeira de apoio	*1*	
	Cimenteiro	*1*	
	Camião com Grua	*1*	
	Talocha	*1*	
	máquina com disco de diamante	*1*	
	Colher	*1*	
	- Rampas curvas		0,75
	Retroescavadora	*1*	
	Autobetoneira	*1*	
	Cilindro Apeado	*1*	
	Compactador de valas (saltitão)	*1*	
	Manobrador	*1*	
	Motorista	*1*	
	Servente	*1*	
	Trolha	*1*	
	Vibrador de betão	*1*	
	Pedreiro	*1*	
	Oficial	*2*	
	Ferramenta ligeira de apoio	*1*	
	Cimenteiro	*1*	
	Camião com Grua	*1*	
	Talocha	*1*	
	máquina com disco de diamante	*1*	
	Colher	*1*	
3.13	Fornecimento e assentamento de rampas recuadas em betão, esquerda, direita, central (40x25x100cm), comprimento total 500cm, assentes com argamassa de cimento e areia, incluindo base de assentamento em betão da classe C20/25, com altura mínima de 20cm, car		0,25
	Retroescavadora	*1*	
	Autobetoneira	*1*	
	Cilindro Apeado	*1*	
	Compactador de valas (saltitão)	*1*	
	Manobrador	*1*	
	Motorista	*1*	
	Servente	*1*	
	Trolha	*1*	
	Vibrador de betão	*1*	
	Pedreiro	*1*	
	Oficial	*2*	
	Ferramenta ligeira de apoio	*1*	
	Cimenteiro	*1*	
	Camião com Grua	*1*	
	Talocha	*1*	
	máquina com disco de diamante	*1*	
	Colher	*1*	

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

3.4.12. *APLICAÇÃO DE CUBO*

Na Rua do Barreiro será aplicado cubo reaproveitado, começa-se por assentar o cubo segundo as inclinações e alinhamentos convenientes sobre uma almofada de areia com espessura d e10 cm. Junto aos lancis serão executadas duas fiadas, cujo assentamento será paralelo aos lancis, denominadas fiadas de água. O assentamento dos cubos entre estas fiadas, será efetuado de modo a que fiquem desencontradas as juntas de fiadas contíguas e não sejam superiores a 0,005 m, à medida que se assentam os cubos vão-se preenchendo as juntas com areia .

À medida que o assentamento prossegue vão-se preenchendo as juntas com areia comprimindo as pedras com cilindro de rolos e/ou placa compactador.

A primeira passagem do cilindro será feita sem rega, mas todas as outras serão precedidas de regas, devendo antes de cada passagem, efetuar-se o enchimento das juntas que se apresentem desguarnecidas.

Serão substituídas todas as pedras que se tenham partido ou fendido por ação do recalque.

Os trabalhos devem ser conduzidos de forma que haja sempre uma extensão com as juntas não preenchidas para que a fiscalização possa verificar facilmente o modo como está a ser feito o assentamento.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt



Figura 3.21: Assentamento de cubo

O cubo será dado como concluída quando as pedras se apresentarem firmes e formando uma superfície bem desempenada, com pendentes de modo a permitirem uma fácil saída das águas para os sumidouros.

Equipamento e pessoal afeto:

Tabela 3.12: Equipamento, mão-de-obra e rendimentos aplicação do cubo

Código	Designação da Tarefa / Recurso Atribuido	Quantidade	Rend./Dia
3.15	Assentamento de cubos em granito provenientes do levantamento, assentes sobre almofada de areia com 10cm de espessura, incluindo espalhamento de areia sobre os cubos, compactação e execução de pendentes de acordo com as peças desenhadas, carga, transporte		73,33
	Camião Basculante -3 eixos 12m3	*2*	
	Retroescavadora	*1*	
	Compactador de calçada (placa)	*1*	
	Manobrador	*4*	
	Motorista	*2*	
	Servente	*1*	
	Calceteiro	*2*	
	Oficial	*1*	
	Placa compactadora	*1*	
	Equipamento Diverso Calceteiro	*1*	
	máquina com disco para corte de pedra	*1*	
	Compactador de 2 rolos (700 KG)	*1*	

3.4.13. *PAVIMENTO BETUMINOSO*

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

Está previsto em projeto a aplicação de pavimento betuminoso em todo a via de rodagem, com a colocação de uma camada, uma camada de desgaste com 0,07 m, incluindo respetiva rega de impregnação.

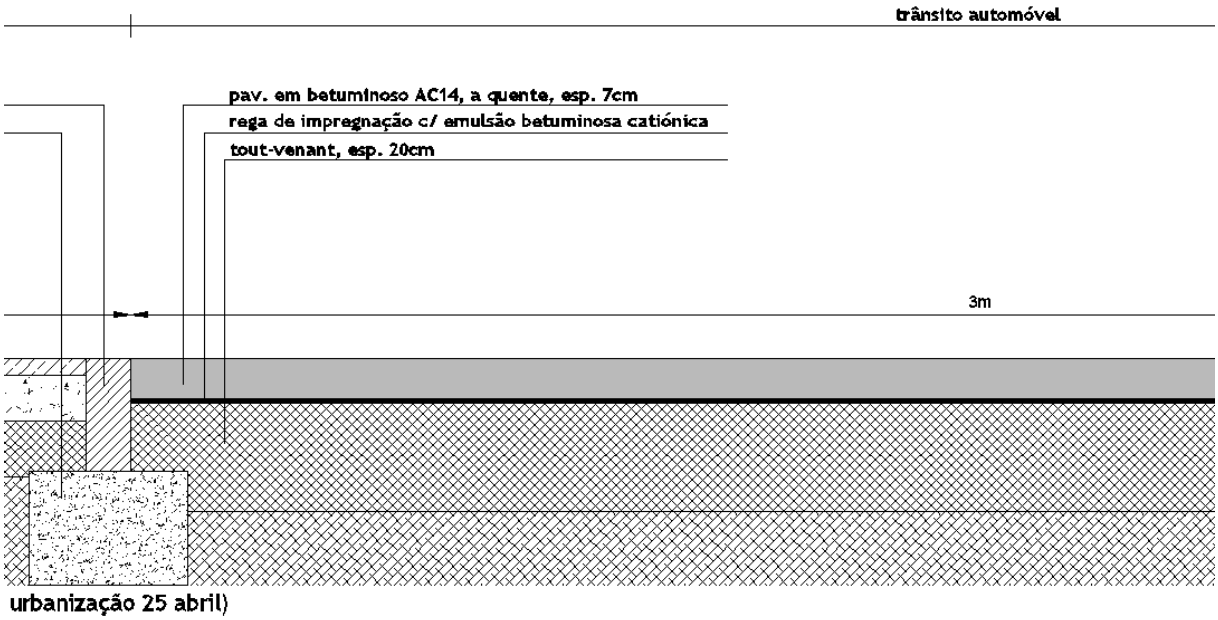


Figura 3.22: Pormenor de pavimento betuminoso a executar

3.4.13.1.1 Rega de impregnação

Entende-se como rega de impregnação a aplicação de uma emulsão betuminosa sobre uma base granular de granulometria extensa e sobre a qual será aplicada uma camada de mistura betuminosa. O equipamento a utilizar no espalhamento cumprirá os requisitos legais para o transporte destes produtos e os requisitos de segurança e saúde necessários. Estará munido de um dispositivo de rega automático ou semi-automático que garanta uma distribuição uniforme do ligante à temperatura especificada. Nos casos de difícil acesso ou em situações muito específicas recorrer-se-á à distribuição do ligante com equipamento manual.

A superfície a impregnar apresentar-se-á livre de material solto, sujidades, detritos e poeiras que serão previamente removidos do pavimento. A limpeza será basicamente efetuada por

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

ação de escovas mecânicas e/ou jato de ar comprimido que deverá deixar a descoberto as partículas com maiores dimensões, sem no entanto provocar a desagregação da camada. Irá se obter o aspeto de um mosaico formado pelo topo das britas e gravilhas, devidamente travadas pelos materiais mais finos. Nos locais de difícil acesso a estes equipamentos, a limpeza da camada será feita com vassouras manuais.

Após concluída a limpeza, o local ficará interdito ao tráfego de obra sobre a zona tratada até que seja executada a rega de impregnação.

Na execução da rega de impregnação betuminosa dever-se-á ter em conta o seguinte:

• Previamente à aplicação da rega de impregnação a superfície será humidificada de modo a facilitar a penetração do aglutinante na camada;

• O aglutinante e a taxa de aplicação a utilizar serão os definidos em projeto e caderno de encargos. O valor da taxa de espalhamento deverá ser ajustado experimentalmente sendo normalmente o correspondente ao que a camada pode absorver ao fim de 24 horas mas nunca inferior a 1,0 Kg/m2 de betume residual;

• No momento de aplicação do aglutinante, a temperatura ambiente e do pavimento serão superiores a 5 ºC;

•O processo de espalhamento não será iniciado se houver probabilidade de ocorrência de chuva;

• A aplicação da emulsão será feita por um camião cisterna com barra distribuidora semiautomática ou automática;

• A distribuição do aglutinante não variará na largura efetiva mais do que 15%;

• Se o aglutinante não for completamente absorvido pela base no período de 24 horas, espalhar-se-á um agregado fino que permita fixar todo o aglutinante em excesso.

O tempo que decorrerá entre a rega de impregnação e a aplicação da camada betuminosa seguinte será de acordo com o determinado com o Dono de Obra e em face das condições climatéricas.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

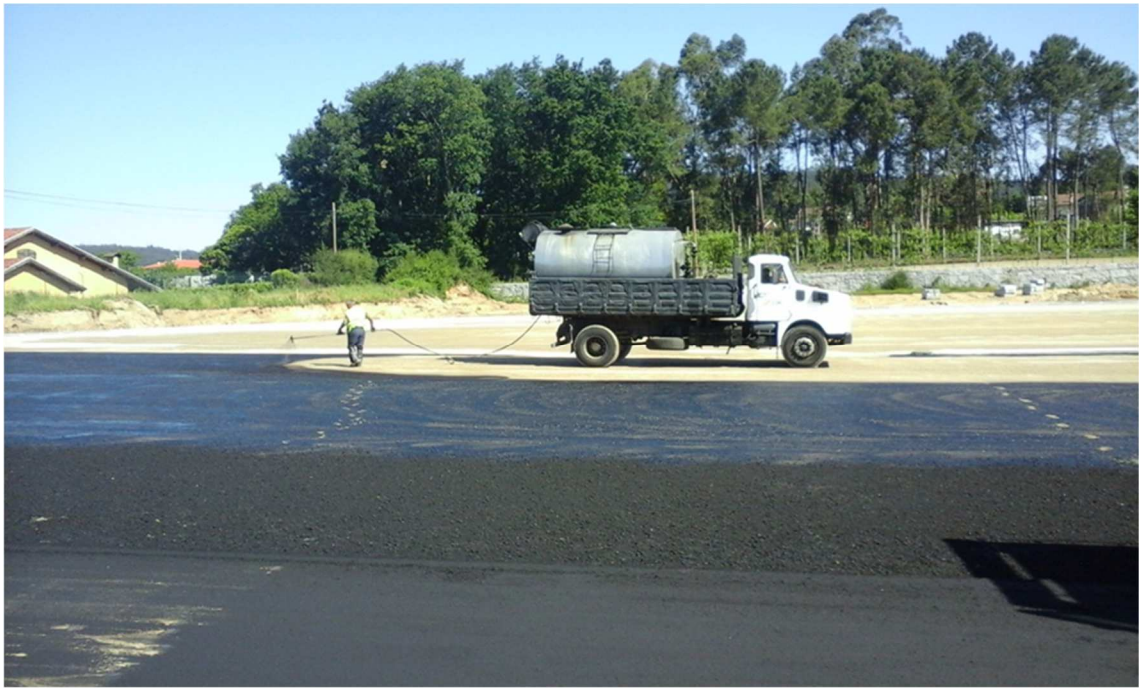


Figura 3.23: Aplicação de rega de impregnação



Figura 3.24: Esquema de aplicação de rega

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

3.4.13.1.2 Misturas betuminosas

A execução das camadas de misturas betuminosas só será iniciada após a verificação da conformidade da camada subjacente de acordo com o definido em caderno de encargos para os diferentes tipos de camadas.

As misturas betuminosas a aplicar serão fornecidas pela central de produção de misturas betuminosas da empresa ou em central na proximidade da obra, sendo os agregados utilizados como matéria-prima, provenientes de pedreira certificada. A produção deste material encontra-se certificada, assegurando o fornecimento atempado e de elevada qualidade das massas betuminosas.

A colocação em obra de uma mistura betuminosa a quente compreende as seguintes operações:

- Preparação da superfície que recebe a mistura;
- Transporte da mistura para o local de aplicação;
- Espalhamento da mistura;
- Compactação da mistura.

A preparação da superfície deve ter como primeiro objetivo a verificação do seu desempeno. Sendo que assim, será assegurada uma boa regularidade da superfície e a não existência de material solto na camada de base.

O transporte das misturas betuminosas, desde a central de produção de betuminosos, até ao local da sua aplicação, será assegurada por viaturas basculantes de caixa aberta com fundo liso e perfeitamente limpo, sendo sempre cobertas com uma lona que tape toda a caixa da viatura, de forma a conservar a temperatura das misturas a transportar. Esta necessidade depende da distância de transporte e das condições climatéricas (temperatura do ar e vento).

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

O equipamento de espalhamento será constituído por pavimentadoras de rastos com mesas flutuantes de extensão hidráulica ou fixas, capazes de repartir uniformemente as misturas betuminosas.

- ***Espalhamento da mistura***

As pavimentadoras são compostas por:

- Tractor motriz
- Mesa pré-compactadora
- Sistema automático de nivelamento progressivo

O motor tem potência suficiente para garantir o bom funcionamento de todos os órgãos da máquina. O equipamento de espalhamento reparte uniformemente as misturas betuminosas, sem produzir segregação e respeitando os alinhamentos, inclinações transversais e espessuras definidas, corrigindo as pequenas irregularidades. A alimentação far-se-á sobre uma tremonha dimensionada de forma a permitir a descarga do camião e terá uma quantidade mínima de material de forma a garantir a presença constante na frente da mesa.
A ligação entre o trator e a mesa que apoia sobre o material a colocar, é efetuada por duas longarinas articuladas. A altura das articulações das longarinas, de comando individual, será executada manualmente ou através de um sistema de nivelamento automático. A fixação das longarinas permitirá a regulação do ângulo de incidência, ou seja, vai permitir que se possa alterar as espessuras de material a colocar. O material é transportado para a parte de trás da espalhadora e, por meio de senfins, será distribuído uniformemente. Se se colocarem extensões mecânicas, estas serão acompanhadas das extensões dos respetivos senfins.

O sistema garante a alimentação constante em toda a largura de trabalho, de forma a que exista sempre material a cobrir completamente os senfins de distribuição.

A mesa vibradora é do tipo fixo ou extensível e produz de forma homogénea a toda a largura do espalhamento, um grau de compactação mínimo de 90% quando referido ao ensaio Marshall. A compactação é garantida através de sistemas de apiloamento e/ou vibração de acordo com o tipo de mistura que se vai fazer o espalhamento.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

As mesas possuem cofragens laterais que garantem um perfeito acabamento e uma adequada compactação dos bordos da camada. Possuem também um sistema automático de nivelamento progressivo, para perfis longitudinais e/ou transversais, constituído por sensores e por pêndulo.

Quando se aplica uma camada betuminosa sobre outra, a largura da mesa é fixada de forma a que as juntas longitudinais das duas camadas não coincidam no mesmo plano vertical, estando estas desfasadas pelo menos 0.15 metros. De igual forma, as juntas transversais estarão desfasadas pelo menos 5 metros. Verificando-se a necessidade de se executarem remates em zonas não acessíveis à mesa espalhadora, então o espalhamento da mistura betuminosa será executado manualmente, com o auxílio de pás e rodos previamente aquecidos.

Cuidados a ter no processo de espalhamento:

- ✓ O espalhamento não será precedido da aplicação manual de misturas betuminosas;
- ✓ O espalhamento da mistura betuminosa aguardará a rotura da emulsão aplicada em rega de colagem;
- ✓ O espalhamento será executado de forma contínua e com o tempo seco e com a temperatura ambiente nunca inferior a 10 ºC;
- ✓ Se existirem rampas acentuadas com uma grande extensão o espalhamento será realizado, de preferência, no sentido ascendente;
- ✓ À exceção da camada de desgaste, o espalhamento poderá ser executado sob chuva fraca, caso já se tenha verificado a rotura da rega de colagem já aplicada;
- ✓ O nivelamento das camadas de misturas betuminosas será garantido a partir da utilização dos seguintes sistemas:
  - ➢ fio cotado apoiado em estacas com afastamento máximo de 6.25 metros para a primeira camada aplicada sobre materiais granulares;

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

- fio cotado satisfazendo o referido acima ou réguas com comprimento mínimo de 15 metros na aplicação de uma primeira camada de reforço sobre um pavimento existente (7 metros no caso de estrada da rede secundária);
- régua com comprimento mínimo de 15 metros (7 metros na rede secundária), na aplicação da segunda camada e seguintes, à excepção da camada de desgaste em estradas de itinerários principais (IP) e estradas de itinerários complementares (IC);
- sistema manual de nivelamento com espessura constante na execução da camada de desgaste em estradas de itinerários principais (IP) e estradas de itinerários complementares (IC) ou na aplicação de camadas finas em todo o tipo de estradas.

O fio a utilizar será unifilar, de 2 mm de diâmetro, comprimento inferior a 200 m e com uma tensão na ordem dos 80 kg. O fio será compatível com as condições de apoio, de modo a evitar ressaltos dos sensores.

As réguas de nivelamento de comprimento igual ou superior a 15 m são constituídas por três corpos: um corpo apoiado em rodas que desliza no pavimento já executado, um caixilho central de ligação à pavimentadora. Nele está montado o sensor. Um terceiro corpo colocado na frente da máquina, o qual apoia no suporte da camada a colocar. A diferença entre a leitura frontal e a traseira é a espessura a colocar.

Se a pavimentadora não permitir a execução da camada em toda a largura da faixa de rodagem serão utilizadas duas pavimentadoras em paralelo. Neste caso recorrer-se-á aos sistemas de nivelamento acima já referidos, complementando a segunda pavimentadora com o apoio sobre a camada já executada.

A velocidade com que se realiza o espalhamento tem sempre de ser ajustada à capacidade de fornecimento da central, à largura e à espessura da camada que vai ser executada. Durante a execução do espalhamento/compactação será mantido um ritmo constante, de forma a se obter mais facilmente uma boa regularidade superficial.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

Cuidados a ter no início dos trabalhos de espalhamento:

- ✓ O percurso deverá estar limpo de quaisquer obstáculos;
- ✓ O material não poderá transbordar da tremonha da máquina;
- ✓ Na troca de camiões, a tremonha não ficará completamente vazia, exceto quando houver paragens muito prolongadas;
- ✓ Todos os componentes do nivelamento serão verificados para se confirmar se estão em perfeitas condições de funcionamento, se os suportes dos sensores estão convenientemente apertados, se os sensores estão montados fora da influência do "tamper" e se estão a responder rapidamente às modificações de regulação e ainda se o fio de apoio dos sensores está convenientemente tensionado e com apoios suficientes para impedir a formação de flecha;
- ✓ O arranque da máquina far-se-á após execução de junta transversal e o apoio da mesa sobre calços de madeira;
- ✓ No final do trabalho a máquina ficará completamente vazia, retirada do local e convenientemente limpa;
- ✓ Quando a largura da mesa é aumentada com o acoplamento de extensões mecânicas, será assegurada a sua rigidez, através da montagem de tirantes;
- ✓ Será também assegurado o seu perfeito alinhamento, por forma a não criar vincos;
- ✓ Sempre que se montem extensões mecânicas estas serão acompanhadas das respetivas extensões de senfins e deflectores.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt



Figura 3.25: Descarga da mistura do camião para a pavimentadora



Figura 3.26: Espalhamento da mistura betuminosa

- ***Compactação da mistura***

A compactação que tem por objetivo que a mistura fique com a densidade preestabelecida.

Os cilindros a utilizar na compactação das misturas serão obrigatoriamente autopropulsionáveis e dos seguintes tipos:

- Rolo de rasto liso;
- Pneus;

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

- Mistos.

Os cilindros possuem um sistema de rega adequado, e os cilindros de pneus estão equipados com "saias de proteção", tendo como objetivo a manutenção de um ambiente quente sob o cilindro, evitando ou reduzindo as variações térmicas.

Cuidados a ter no processo de compactação:

- ✓ As operações de compactação devem ser iniciadas assim que os cilindros possam circular sem deixarem deformações exageradas na mistura (quando a mistura atingir a temperatura referida nos boletins de fornecimento de betumes e correspondentes a viscosidades de 280±30 cSt) e devem ser efetuadas enquanto a temperatura no material betuminoso é superior à temperatura mínima de compactação recomendada para cada tipo de betume e definidas no estudo de formulação;
- ✓ O cilindramento será efetuado até desaparecerem as marcas dos rolos da superfície da camada e se ter atingido uma porosidade de acordo com o definido em caderno de encargos;
- ✓ A superfície acabada ficará completamente desempenada, com perfis longitudinais e transversais corretos e livres de depressões, alteamentos e vincos;
- ✓ A velocidade dos cilindros será contínua e regular para não provocar desagregação das misturas;
- ✓ Os cilindros vibradores dispõe de dispositivos automáticos de corte da vibração, um certo tempo antes de chegar ao ponto de mudança de direção, ou seja, no início e fim do troço;
- ✓ Alguns elementos existentes no pavimento, como caixas de visita, podem ficar danificadas pela passagem dos rolos vibradores. Nestes casos será desligada a vibração 0.50 m antes destes elementos e nestes locais serão aplicados rolos estáticos ou mesmo compactação manual;
- ✓ Nos troços construídos em sobrelevações, a compactação será iniciada da berma mais baixa, reduzindo-se a velocidade e a frequência de vibração do cilindro vibrador, quando for utilizado;

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

- ✓ Os cilindros só farão mudanças de direção quando se encontrem em áreas já cilindradas com, pelo menos, duas passagens;
- ✓ Em locais com alguma inclinação, o cilindramento será realizado de baixo para cima e das laterais para o centro;
- ✓ Será dada especial atenção à compactação das juntas;
- ✓ O trânsito não circulará sobre a mistura betuminosa nas 2 horas seguintes ao fim do cilindramento, sendo este prazo aumentado sempre que possível. Caso não seja possível, então a velocidade dos veículos será limitada a 40 km/h.

As camadas de base, ligação e regularização não serão sujeitas ao tráfego de obra durante um tempo significativo de modo a evitar-se a introdução de danos significativos nas características mecânicas do material e o comprometimento da sua capacidade estrutural, por excesso de solicitação (sobrecargas).

- ***Juntas de Trabalho***

Serão executadas juntas de trabalho transversais entre os troços pavimentados em dias consecutivos e juntas longitudinais se a aplicação da mistura betuminosa ocorrer por meias-faixas, de forma a que a ligação das secções executadas em ocasiões diferentes seja perfeita. As juntas de trabalho (longitudinais e transversais) serão executadas por serragem da camada já terminada, para que o seu bordo fique vertical. O corte será realizado preferencialmente com recurso a meios mecânicos, tal como, uma serra de disco diamantado.

Os topos, já cortados, do troço executado anteriormente, serão devidamente limpos e pintados levemente com a emulsão indicada em caderno de encargos, iniciando-se de seguida o espalhamento das misturas betuminosas do novo troço. Igualmente serão pintadas com emulsão todas as superfícies de contacto da mistura com caixas de visita, lancis, entre outros. Quando se executar uma sequência de várias camadas, serão desfasadas as juntas de trabalho, no caso das juntas transversais deverá ser no mínimo de 5 metros e nas longitudinais no mínimo de 0.15 metros.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt



Figura 3.27: Compactação das misturas betuminosas



Figura 3.28: Vista geral de aplicação de misturas betuminosas

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

Relativamente ao betão betuminoso, este proveniente da central de produção de misturas betuminosas, propriedade desta empresa e com um sistema de gestão da qualidade implementado e certificado. O fuso granulométrico e percentagens de betume e características dos inertes, em tudo respeitará o exigido nas características técnicas das misturas betuminosas, presente em caderno de encargos.



Figura 3.29: Esquema geral de aplicação de misturas betuminosas

Equipamento e pessoal afeto:

Tabela 3.13: Equipamento e mão-de-obra afeto à aplicação de misturas betuminosas

Código	Designação da Tarefa / Recurso Atribuido	Quantidade	Rend./Dia	Frentes de trabalho
3.16	Aplicação de rega de impregnação com emulsão betuminosa catiónica do tipo C50BF4 de 1,0Kg/m2, de forma a obter uma superfície capaz, incluindo varredura-limpeza do pavimento, com todos os materiais e trabalhos inerentes à sua boa execução, em conformidade		292	Eq.Betuminoso
	Camião Emulsão	*1*		
	Vassoura Mecânica	*1*		
	Manobrador	*1*		
	Motorista	*1*		
	Servente	*1*		
	Espalhador de Emulsão	*1*		
	Oficial	*1*		
	Ferramenta diversa	*1*		
3.17	Fornecimento, aplicação, espalhamento e compactação de pavimento com mistura betuminosa AC14, 35/50, a quente, com 7cm de espessura, com todos os materiais e trabalhos inerentes, conforme o projeto e as especificações do Caderno de Encargos. a) A aplicar		292	Eq.Betuminoso

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

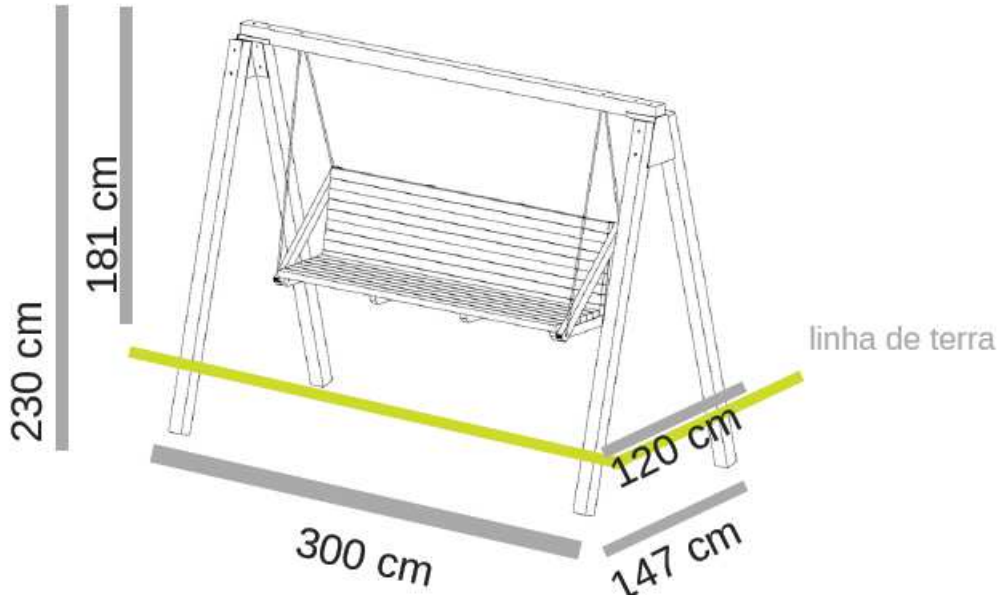
	Camião Basculante - 4 eixos 14m3	*3*		
	Cilindro c/ Rolos de Pneus (15 TON)	*1*		
	Central de Misturas Betuminosas a Quente 200 ton	*1*		
	Vassoura Mecânica	*1*		
	Manobrador	*4*		
	Motorista	*3*		
	Servente	*1*		
	Espalhador de Misturas Betuminosas	*4*		
	Oficial	*1*		
	Espalhadora de Misturas Betuminosas	*1*		
	Ferramenta diversa	*1*		
	Cilindro c/ Rolos de Ferro (10 TON)	*1*		

3.4.14. *EQUIPAMENTOS*

Os equipamentos serão aplicados em base de betão previsto no presente projeto sendo aplicado por pessoal especializado para o efeito e de acordo as indicações dos fornecedores e de acordo com as peças desenhadas e caderno de encargos.

Nas zona ajardinada será aplicado uma série de equipamentos urbanos previstos para dar conforto e bem estar às populações que irão usufruir deste novo espaço, os equipamentos serão todos em madeira sendo previsto os seguinte mobiliário urbano:

- Banco baloiço, em madeira tratada em autoclave, classe de risco IV



Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

Figura 3.30: Esquema técnico do banco

- Conjunto mesa em ½ troncos, com bancos incorporados, em madeira tratada em autoclave, classe de risco IV;

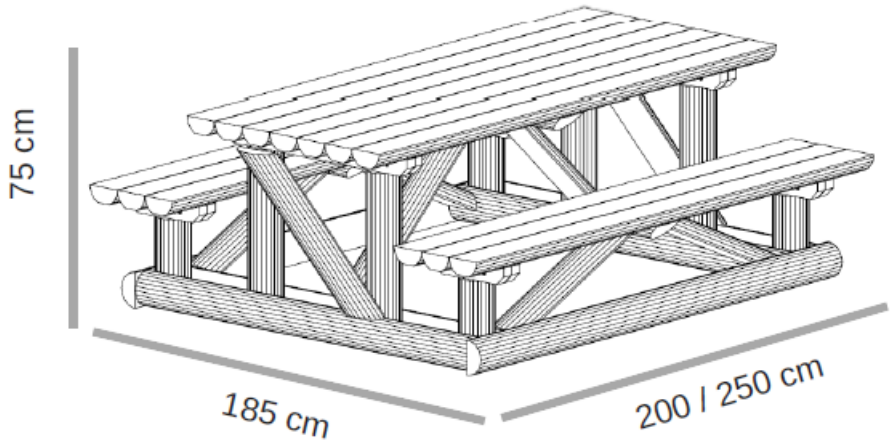


Figura 3.31: Esquema técnico da mesa

- Bancos com costas em ½ troncos, em madeira tratada em autoclave, classe de risco IV;

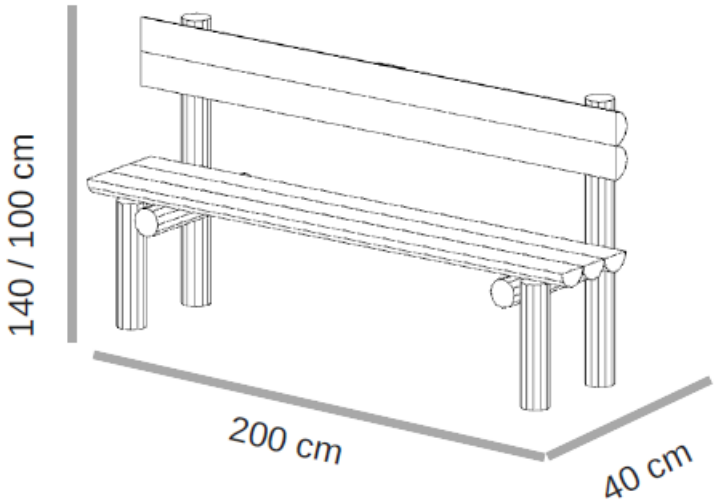


Figura 3.32: Esquema técnico do banco

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

- Papeleiras, em ripas de madeira tratada em autoclave, classe de risco IV

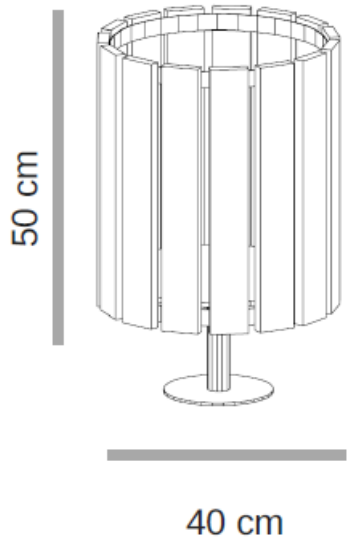
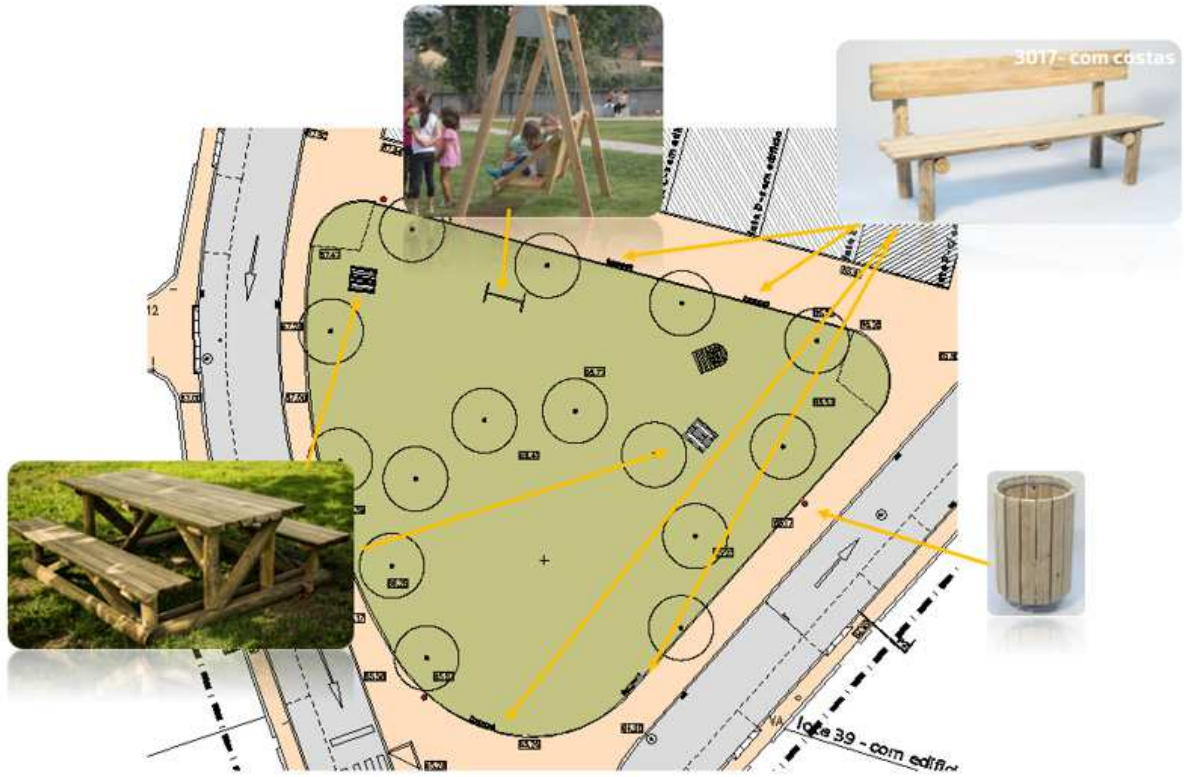


Figura 3.33: Esquema técnico da papeleira



Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

Figura 3.34: Esquema de localização do mobiliário urbano

Equipamento e pessoal afeto:

Tabela 3.14: Equipamento e mão-de-obra afeto à aplicação do mobiliário urbano

Código	Designação da Tarefa / Recurso Atribuido	Quantidade	Rend./Dia	Frentes de trabalho
4	**EQUIPAMENTOS**			
4.1	Fornecimento e aplicação de um banco baloiço, tipo "toscca", ou equivalente, em madeira tratada em autoclave, classe de risco IV, com dimensões de 300x147x230cm, com parafusaria e ferragens em aço galvanizado, com todos os materiais e trabalhos inerentes		0,1	Eq. Mobiliário Urbano
	Retroescavadora	*1*		
	Manobrador	*1*		
	Motorista	*1*		
	Servente	*1*		
	Oficial	*1*		
	Ferramenta ligeira de apoio	*1*		
	Camião com Grua	*1*		
4.2	Fornecimento e aplicação de um conjunto mesa em ½ troncos, com bancos incorporados, tipo "toscca", ou equivalente, em madeira tratada em autoclave, classe de risco IV, com dimensões de 200x185x75cm, com parafusaria e ferragens em aço galvanizado, com todo		0,2	Eq. Mobiliário Urbano
	Retroescavadora	*1*		
	Manobrador	*1*		
	Motorista	*1*		
	Servente	*1*		
	Oficial	*1*		
	Ferramenta ligeira de apoio	*1*		
	Camião com Grua	*1*		
4.3	Fornecimento e aplicação de bancos com costas em ½ troncos, tipo "toscca", ou equivalente, em madeira tratada em autoclave, classe de risco IV, com dimensões de 200x140x40cm, com parafusaria e ferragens em aço galvanizado, com todos os materiais e trabalh		0,25	Eq. Mobiliário Urbano
	Retroescavadora	*1*		
	Manobrador	*1*		
	Motorista	*1*		
	Servente	*1*		
	Oficial	*1*		
	Ferramenta ligeira de apoio	*1*		
	Camião com Grua	*1*		
4.4	Fornecimento e aplicação de papeleiras, tipo "toscca", ou equivalente, em ripas de madeira tratada em autoclave, classe de risco IV, com tratamento da madeira do tipo "thermowwood", com dimensões 40x50cm, com tampa, com parafusaria e ferragens em aço galv		0,6	Eq. Mobiliário Urbano
	Retroescavadora	*1*		
	Manobrador	*1*		
	Motorista	*1*		
	Servente	*1*		

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

	Oficial	*1*		
	Ferramenta ligeira de apoio	*1*		
	Camião com Grua	*1*		

3.4.15. *REVESTIMENTO DO POÇO*

Nesta mesma zona existe um poço que servirá para o fornecimento de água para o sistema de rega, e será reformulada de forma a integrar-se melhor nesta nova imagem arquitetónica uma vez que serão executadas umas paredes revestidas a ripas de maneira, de forma a ir ao encontro do restante mobiliário urbano.

Para esta adaptação do poço à futura realidade serão executados os seguintes trabalhos:

- Execução de abertura de negativo sobre a tampa de betão, para colocação de bomba submersível;
- Execução de base pavimento em betão com 10cm de espessura, incluindo sub -base de tout-venant com 15cm de espessura;
- Execução de paredes simples, constituídas por tijolos cerâmicos vazados;
- Execução de laje de cobertura em betão C25/30 armado;
- Execução de reboco areado;
- Acabamento com réguas de madeira;

3.4.15.1 Base pavimento em betão

A execução desta tarefa é em tudo semelhante aos pavimentos em betonilha sendo que esta levará uma base tout venant com 15 cm de espessura cuja metodologia de aplicação também já foi atrás descrita, uma vez que se trata de uma quantidade menor poderá ser executada manualmente.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

3.4.15.2 Laje de cobertura em betão armado

Na execução da cobertura em betão armado prevista, será dada especial importância à qualidade de todos os materiais fabricados e aplicados na empreitada em estudo.

Todos os materiais e procedimentos de fabrico, colocação e cura serão alvo de um rigoroso plano de qualidade com vista a verificação e cumprimento das normas legais em vigor.

Estas normas e regulamentos, serão devidamente identificadas no estaleiro da obra para o esclarecimento e consulta por parte de todas as partes intervenientes.

O dimensionamento das equipas foi baseado em rendimentos obtidos pelas nossas equipas em obras similares, assim como nas quantidades de trabalho a executar e prazos de execução a cumprir.

Depois de analisarmos os diversos projetos e de apuradas as quantidades de betão a utilizar, recorrer-se-á à utilização de betão fabricado in situ com os meios e equipamentos da CJR.

Os trabalhos de betão armado serão realizados segundo as boas normas de execução, sendo as equipas de trabalho constituídas por pessoal especializado, com ampla experiência em obras similares.

As armaduras serão previamente cortadas e dobradas na oficina de ferro, com as dimensões e formas do projeto e serão colocadas sobre os moldes por equipas de pessoal especializado.

Assegurar-se-ão os alinhamentos corretos de forma a evitar o aparecimento de vazios, de manchas e de ressaltos excessivos das tábuas de cofragem e ainda a desagregação das arestas. Neste sentido, proceder-se-á a um sólido escoramento, uma boa vibração, as superfícies das

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

cofragens bem desempenadas e limpas e serem colocadas ripas triangulares nos cantos para obter um pequeno chanfro, nas arestas.

As juntas de betonagem serão regulares e definidas com alhetas, ou coincidentes com qualquer aresta de transição das superfícies.

Nas cofragens será dado um tratamento da superfície com produto que dificulte a aderência do betão à cofragem e facilite a sua desmoldagem. O produto a aplicar não transmitirá, no entanto, à superfície do betão, coloração, manchas ou outros defeitos, mantendo antes a sua textura natural.

Antes do início dos trabalhos de betão armado serão efetuados estudos e desenhos de preparação da obra.

Nesta fase serão realizados os seguintes estudos:

1. Verificação da compatibilização entre os projetos de especialidade e os de arquitetura nomeadamente, localização e dimensões de coretes, localização e dimensões dos diferentes elementos estruturais, etc.
2. Estereotomia dos painéis de cofragem;
3. Plano de betonagem, definição de juntas, das alhetas, dos bites e dos dispositivos de estanquidade a adotar.

Todas as estruturas serão devidamente escoradas e entivadas sempre que tal for necessário, de modo a garantir total segurança.

A execução de estruturas em betão armado deste tipo e por este método, permite-nos garantir menores custos de execução bem como melhores rendimentos em prazo e qualidade final das peças betonadas.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

Para as várias betonagens proceder-se-á a um estudo detalhado, de forma a garantir as especificações do Regulamento de Betões e Ligantes Hidráulicos (RBLH), quanto a transporte e colocação do betão. Os equipamentos e materiais a aplicar serão os aprovados pela fiscalização.

3.4.15.3 Alvenarias

As alvenarias serão realizadas por equipas constituídas por trolhas e serventes devidamente habilitados, sendo apoiados na execução destes trabalhos por betoneira e ferramentas diversas.

As referidas equipas terão ao seu dispor, se necessário, plataformas elevatórias e/ou andaimes devidamente escorados para a realização destas tarefas cumprindo escrupulosamente as normas de segurança em vigor.

As superfícies de assentamento terão de estar isentas de poeiras ou sujidades e, se necessário, serão aferroadas e lavadas com jato de água para se apresentarem rugosas e húmidas no início da colocação de assentamento dos tijolos.

Todos os elementos serão dispostos em fiadas, atendendo-se ao tipo de parede determinado no projeto, de modo a conseguir-se um bom travamento.

Todos os blocos e tijolos respeitarão as dimensões e qualidades exigidas no Caderno de Encargos e serão provenientes de fornecedores conceituados no mercado.

Os blocos antes de serem aplicados, devem ser molhados. Em geral, o ligante deve conter além da água necessária, uma pequena quantidade adicional, de forma a precaver alguma falha aquando da molha dos tijolos. Se a argamassa estiver demasiado seca, vai absorver a água do tijolo, provocando uma presa deficiente.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

O método de assentar os blocos "a matar juntas" é o mais corrente. Esta operação desenvolve-se em várias partes:

→ A primeira tarefa a executar será a marcação das paredes com base nas plantas de arquitetura. A primeira fiada executar-se-á com argamassa, ao traço estabelecido no caderno de encargos, e com o auxílio de linha, esquadro, prumo e nível. Escolhem-se os tijolos de maneira a que os defeituosos não coincidam com os arranques ou cantos das paredes, reservando-os para o interior da construção;

→ Nas extremidades da parede suspendem-se prumadas de guia, controlando com o fio-de-prumo o assentamento dos tijolos. Coloca-se a argamassa no topo do tijolo que se vai encostar e estende-se a argamassa em quantidade suficiente. Coloca-se o tijolo sobre a base, comprimindo-o e fazendo-o deslizar, para que as juntas verticais fiquem cheias de argamassa. Com umas pancadas, dadas com a colher, fixa-se na linha e posição correta. O excedente de argamassa, que escorre pelas juntas, apara-se com a colher e distribui-se pelos vazios que possam ter ficado na parte superior das juntas, ou devolve-se para a talocha;

→ Executam-se todas as fiadas, seguindo um fio de nylon nivelado de acordo com as prumadas guia das extremidades;

→ Uma parede bem executada é plana, vertical, sem ondulações e necessita de pouca espessura de argamassa de revestimento.

Deve-se ter em conta:

1. Espessura máxima da argamassa de assentamento: 1,00cm;
2. "Amarração" em mudanças de direção das paredes;
3. Emendas em degraus;
4. Execução de vergas sobre vãos de portas e janelas e contra vergas;

A relação tijolo / massa é semelhante à requerida pelos outros tipos de alvenaria de blocos, ou seja, a quantidade de argamassa empregue deverá ser mínima para garantir a fixação dos

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

mesmos. A sua função é a de anular o efeito das irregularidades na forma e dimensões dos tijolos garantindo uma transmissão de cargas verticais equilibrada.

A aderência tijolo/argamassa será grandemente reforçada se houver o cuidado de humedecer bem o tijolo, nomeadamente com regas abundantes e frequentes nas épocas quentes e secas, para compensar a evaporação excessiva durante o processo de endurecimento.

A espessura das juntas não deve exceder 1 cm, e a argamassa deverá preencher completamente o intervalo entre tijolos. Para este fim deita-se uma chapada de argamassa sobre a qual se põe o tijolo, carregando-o e impregnando-o levemente até a argamassa sair pelas juntas.

3.4.15.4 Rebocos e Pintura

As camadas a aplicar na formação dos rebocos das paredes são as seguintes:

1. As superfícies de aplicação das argamassas das diferentes camadas serão previamente bem limpas e bem molhadas, eliminando-se toda a argamassa ou leitada não aderentes, poeira ou quaisquer outras sujidades. A superfície de assentamento será rugosa para permitir uma boa ligação do reboco. Se a rugosidade não for suficiente, a superfície será decapada, aferroada, picada ou passada com escova metálica. Sobre as superfícies de betão, imediatamente a seguir à descofragem, ou nos casos em que a Fiscalização considere necessário, será aplicado um salpiscado de argamassa fluida. A superfície será humidificada em profundidade, por aspersão de água. Esta humidificação será adaptada à natureza e à porosidade do suporte, de modo a ser obtida uma boa aderência.

2. Quando a espessura do revestimento não ultrapassar 1,5 cm, a argamassa será aplicada apenas numa camada. Quando a espessura do revestimento estiver compreendida entre 1,5 cm e 3,0 cm, a argamassa será aplicada em duas camadas:

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

- Emboço;
- Reboco.

3. Na execução do emboço, a argamassa é projetada fortemente contra a base de assentamento, ficando a sua superfície bastante rugosa, sem qualquer operação complementar. Este emboço impermeabilizante será aplicado sobre a alvenaria bem molhada numa camada de espessura compreendida entre 8 e 12mm, bem apertado para que fique bem agarrado à alvenaria. O emboco acompanhará os empenos da alvenaria.

4. A aplicação do reboco será feita logo após o emboço ter adquirido a presa suficiente, mantendo adequadas condições de aderência. A argamassa do reboco será fortemente projetada, apertada à colher e sarrafada, com movimentos de baixo para cima. A sua aplicação será efetuada em uma ou duas camadas, consoante a espessura. Não serão realizadas interrupções de rebocos em superfícies dos mesmos paramentos. As juntas de trabalho serão definidas de modo a que não fiquem aparentes no revestimento final. Os rebocos serão interrompidos, obrigatoriamente, nas juntas de dilatação da estrutura. Nos períodos de chuva, os rebocos serão protegidos contra a ação de lavagem dos revestimentos recentemente executados. Os rebocos serão mantidos húmidos durante, pelo menos, cinco dias, após a sua execução. Os rebocos não serão executados a temperaturas inferiores a 5ºC.
5. Sobre o reboco será aplicado o guarnecimento final liso ou areado ou outros materiais de acabamento previstos. A sua aplicação será feita logo após o reboco ter adquirido a presa suficiente e se ter humidificado convenientemente a sua superfície.
6. Todas as superfícies com insuficiente aderência para a aplicação das argamassas serão chapiscadas com argamassa de cimento e areia.

Relativamente aos trabalhos de pintura, estes serão executados por equipa de pintores de empresa da especialidade, com elevada experiência em empreitadas similares. Serão

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

montados os andaimes necessários de apoio a estes trabalhos, e estarão devidamente sustentados.

3.4.15.5 Aplicação de réguas de madeira

As réguas de madeira será aplicado por empresas subcontratadas, com provas dadas de garantia de boa execução em obras anteriores da nossa confiança e com experiência na execução de trabalhos desta natureza.

O armazenamento das carpintarias será realizado em locais cobertos, protegidos das intempéries e com uma ventilação necessária para facilitar a sua secagem.

Genericamente os trabalhos serão executados segundo as boas normas da arte e todas as madeiras a empregar serão escrupulosamente escolhidas, bem secas, absolutamente isentas de carnaz, fendas ou qualquer outro defeito que comprometa a durabilidade e a resistência das peças ou o perfeito acabamento da Obra. A madeira será tratada com produtos que assegurem proteção inseticida, fungicida e hidrófuga. As carpintarias só serão assentes com o teor de humidade compatível com os locais de aplicação e com as pinturas respetivas. Antes da sua aplicação, submeter-se-ão estes produtos à aprovação da Fiscalização/Dono de Obra.

As madeiras serão ainda axialmente direitas, não apresentarão empenos de qualquer género, torceduras e falhas.

Serão peças cuidadosamente escolhidas de modo a formarem no seu conjunto uma qualquer parte completa da Obra. Todas as peças de madeira serão cuidadosamente executadas segundo os preceitos técnicos e as indicações e pormenores fornecidos.

Equipamento e pessoal afeto:

Tabela 3.15: Equipamento e mão-de-obra afeto ao revestimento do Poço

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

Código	Designação da Tarefa / Recurso Atribuido	Quantidade	Rend./Dia	Frentes de trabalho
5	**REVESTIMENTO DO POÇO**			
5.1	Execução de abertura de negativo sobre a tampa de betão existente (1,10x1,00m), para colocação da bomba submersível no interior do poço, com todos os materiais e trabalhos inerentes à sua boa execução, de acordo com o projeto e nas condições do Caderno de		0,05	Eq. Construção Civil
	Miniescavadora	*12*		
	Betoneira	*1*		
	Manobrador	*35*		
	Servente	*2*		
	Trolha	*1*		
	Oficial	*1*		
	Cimenteiro	*1*		
	Ferramenta diversa	*1*		
5.2	Execução de base pavimento em betão com 10cm de espessura, incluindo sub -base de tout-venant com 15cm de espessura, com todos os materiais e trabalhos inerentes à sua boa execução, de acordo com o projeto e nas condições do Caderno de Encargos. a) A apli		0,08	Eq. Construção Civil
	Miniescavadora	*1*		
	Betoneira	*1*		
	Manobrador	*1*		
	Servente	*2*		
	Trolha	*1*		
	Oficial	*1*		
	Cimenteiro	*1*		
	Ferramenta diversa	*1*		
5.3	Execução de paredes simples, constituídas por tijolos cerâmicos vazados de 11cm de espessura, com todos os materiais e trabalhos inerentes à sua boa execução, de acordo com o projeto e nas condições do Caderno de Encargos. a) A aplicar no armário do reser		0,22	Eq. Construção Civil
	Miniescavadora	*1*		
	Betoneira	*1*		
	Manobrador	*1*		
	Servente	*2*		
	Trolha	*1*		
	Oficial	*1*		
	Cimenteiro	*1*		
	Ferramenta diversa	*1*		
5.4	Execução de laje de cobertura em betão C25/30 armado com malha quadrada Ø10 de aço A400NR, com 10cm de espessura, com todos os materiais e trabalhos inerentes à sua boa execução, de acordo com o projeto e nas condições do Caderno de Encargos. a) A aplicar		0,01	Eq. Construção Civil
	Miniescavadora	*1*		
	Betoneira	*1*		
	Manobrador	*1*		
	Servente	*2*		
	Trolha	*1*		
	Oficial	*1*		
	Cimenteiro	*1*		

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

	Ferramenta diversa	*1*		
5.5	Execução de reboco areado, incluindo pintura de paredes com tinta plástica de cor a definir, com todos os materiais e trabalhos inerentes à sua boa execução, de acordo com o projeto e nas condições do Caderno de Encargos. a) A aplicar na parede exterior d		0,35	Eq. Construção Civil
	Miniescavadora	*1*		
	Betoneira	*1*		
	Manobrador	*1*		
	Servente	*2*		
	Trolha	*1*		
	Oficial	*1*		
	Cimenteiro	*1*		
	Ferramenta diversa	*1*		
5.6	Execução de revestimento com réguas de madeira em pinho nacional com tratamento em autoclave, classe de risco IV e acabamento apainelado, de 14cm de largura e 3cm de espessura, incluindo estrutura de sarrafos de madeira para fixação, com todos os materiai		0,3	Eq. Construção Civil
	Miniescavadora	*1*		
	Betoneira	*1*		
	Manobrador	*1*		
	Servente	*2*		
	Trolha	*1*		
	Carpinteiro	*1*		
	Oficial	*1*		
	Cimenteiro	*1*		
	Ferramenta diversa	*1*		
5.7	**Execução de portas de acesso aos compartimentos e tampa de acesso ao poço, com réguas com 14cm de largura e 3cm de espessura, em madeira de pinho nacional, com tratamento em autoclave, classe de risco IV, e acabamento apainelado, incluindo estrutura de sa**			
	- Porta de uma folha de acesso aos compartimentos.		1	Eq. Construção Civil
	Miniescavadora	*1*		
	Betoneira	*1*		
	Manobrador	*1*		
	Servente	*2*		
	Trolha	*1*		
	Carpinteiro	*1*		
	Oficial	*1*		
	Cimenteiro	*1*		
	Ferramenta diversa	*1*		
	- Tampa de duas folhas de acesso ao poço.		0,5	Eq. Construção Civil
	Miniescavadora	*1*		
	Betoneira	*1*		
	Manobrador	*1*		
	Servente	*2*		
	Trolha	*1*		
	Carpinteiro	*1*		
	Oficial	*1*		
	Cimenteiro	*1*		
	Ferramenta diversa	*1*		

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

3.4.16. *PLANTAÇÕES E REDE DE REGA*

Depois da superfície do terreno se encontrar perfeitamente preparada se procederá, ao fornecimento e espalhamento de terra vegetal por toda a superfície a plantar e semear e regularização de solo.

O espalhamento será realizado manual ou mecanicamente com o auxílio de maquinaria dotada de pá frontal.

Para que os fertilizantes encontrem boas condições de fixação é indispensável que a superfície da terra não fique demasiado lisa. Nos locais previstos para plantações, onde não existe terra, será feito um enchimento até à cota definida em projeto.

Antes das plantações propriamente ditas, terá lugar a regularização definitiva do terreno, por meio de ancinhagem, seguindo-se a compactação, caso seja possível, com cilindro de preferência do tipo "CrossKill", com peso máximo de 150 kg por metro linear de geratriz, ou como alternativa, com cilindro de pedra ou ferro. Depois da compactação far-se-ão as correções necessárias nos pontos onde houve abatimentos, devendo a superfície do terreno apresentar-se, no final, perfeitamente desempenada.

- **Plantações**

Depois da marcação dos locais de plantação de acordo com o respetivo plano de plantação, proceder-se-á à abertura mecânica ou manual das covas. O fundo e os lados das covas serão picados até 0.10 m para permitir uma melhor aderência da terra de enchimento.

Sempre que a terra do fundo das covas seja de má qualidade será retirada para vazadouro e substituída por terra vegetal de superfície.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

O enchimento das covas terá lugar com a terra muito húmida e far-se-á o seu calcamento a pé à medida do seu enchimento. Se o solo apresentar um valor de acidez elevado, o que poderá comprometer o crescimento das plantas, deverá adicionar-se 1Kg de cal por cova, à terra de enchimento.

Depois das covas cheias com terra vegetal fertilizada e devidamente compactada, abrem-se pequenas covas de plantação, à medida do torrão ou do sistema radicular no caso de plantação em raiz nua.
Seguir-se-á a plantação propriamente dita havendo o cuidado de deixar a parte superior do torrão, no caso de plantas envasadas, ou o colo das plantas, quando estas são de raiz nua, à superfície do terreno para evitar problemas de asfixia radicular.

Após a plantação deverá abrir-se uma pequena caldeira para se realizar a primeira rega que deverá ocorrer de imediato à plantação para melhor compactação e aderência da terra à raiz da planta.

Depois da primeira rega e sempre que o desenvolvimento da planta o justifique, deverão aplicar-se tutores e feitas as respetivas amarrações com cintas de borracha de modo a não ferir a planta.

Ao nível de integração paisagística no local, prevê-se a abertura de covas para a instalação de árvores com 1 m, as plantações previstas são Quercus Palustris, Lagestroemia Indica, Cupressus leilandii, Tutores, casca de pinheiro e adubo e relva na zona central ajardinada.

Para esta zona ajardinada prevê-se uma rede de rega adequada ao projeto de paisagismo conforme o posterior planta, de forma a manter todas estas plantações saudáveis durante o maior período de tempo será também instalada uma rede de rega adequado ao bom funcionamento, conforme o projeto, esta prevê aplicação dos seguintes acessórios:

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

- Aspersor de Turbina Hunter PGP-ADJ
- Records 3/4
- Caixa Alojamento Electroválvulas Retangular Large
- Caixa Jumbo
- Casquilho Duplo PVC 1x1/2
- Programador Node 200 - 2 estações
- Conector c/ Resina SA 101
- Electroválvula Hunter PGV151B - FF - 1.1/2 - 9v
- Tampão Final 32
- Rolo Fita Teflon Facot Std. Quality 19mm x 50m x 0.076mm
- Tê PVC 1x1/2
- Tomada Carga 50x3/4
- Tomada em Carga Simples 32x3/4
- Tubo PEAD-R 32mm - PN10 (Rolo 100m)
- Tubo PEAD-R 50mm - PN10 (Rolo 100m)
- Rolo Tubo Flexível 17mm p/record (100m)
- União Redução 50x32
- União Macho 50x1.1/2
- Passador Esfera PVC 1x1/2 - 2 anéis
- Chave para Tomada de água Sure Quick 1" metálica RB

Todo o material será inspecionado antes da aplicação no que respeita à sua regularidade longitudinal, sendo rejeitados os tubos que apresentem empenos, mesmo que ligeiros.

O assentamento da tubagem será, sempre que possível realizado de jusante para montante e sempre tendo em atenção a introdução dos acessórios como os tês, cones de redução, válvulas, entre outros.

A instalação da rede de rega inclui a abertura de vala, fornecimento e instalação acessórios e equipamentos necessários ao bom funcionamento deste sistema, será realizada de acordo com o definido no caderno de encargos e elementos do projeto, sempre com acompanhamento da fiscalização.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

Antes de se iniciar a abertura das valas, serão colocadas estacas em todos os locais de implantação de aspersores, pulverizadores, válvulas e nos extremos dos percursos dos tubos, para verificação pela fiscalização.

Esta operação será feita manualmente ou com recurso a meios mecânicos, dependendo da profundidade.

O tapamento de valas deverá ser feito com camada de areia, no contacto direto com a tubagem e o restante com terra vegetal, após a vala ter sido inspecionada pela fiscalização.

Durante a instalação da tubagem haverá o cuidado de a manter limpa no seu interior de quaisquer detritos e quando o trabalho se interrompe as extremidades abertas serão cuidadosamente tapadas.

Antes da colocação dos aspersores, pulverizadores e unidades de rega radicular, poderá ainda ser feita uma descarga de água para garantir total limpeza da tubagem.





Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt



Figura 3.35: Construção da rede de rega – exemplo de elementos constituintes

Todos os trabalhos de montagem da rede de rega serão executados de forma a garantirem a rigidez necessária ao seu perfeito funcionamento e serão efetuados através de técnicos qualificados e especializados na área. Serão montados todos os equipamentos e acessórios adequados ao bom funcionamento.

No final da obra serão ajustados todos os aspersores e os pulverizadores de forma a distribuírem convenientemente a água de rega.

De forma a que o poço existente seja mais eficiente para dar apoio à rega será aplicado no mesmo uma bomba submersível.



Figura 3.36: Quercus Palustris



Figura 3.37: Lagestroemia Indica



Figura 3.38: Cupressus leilandii

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

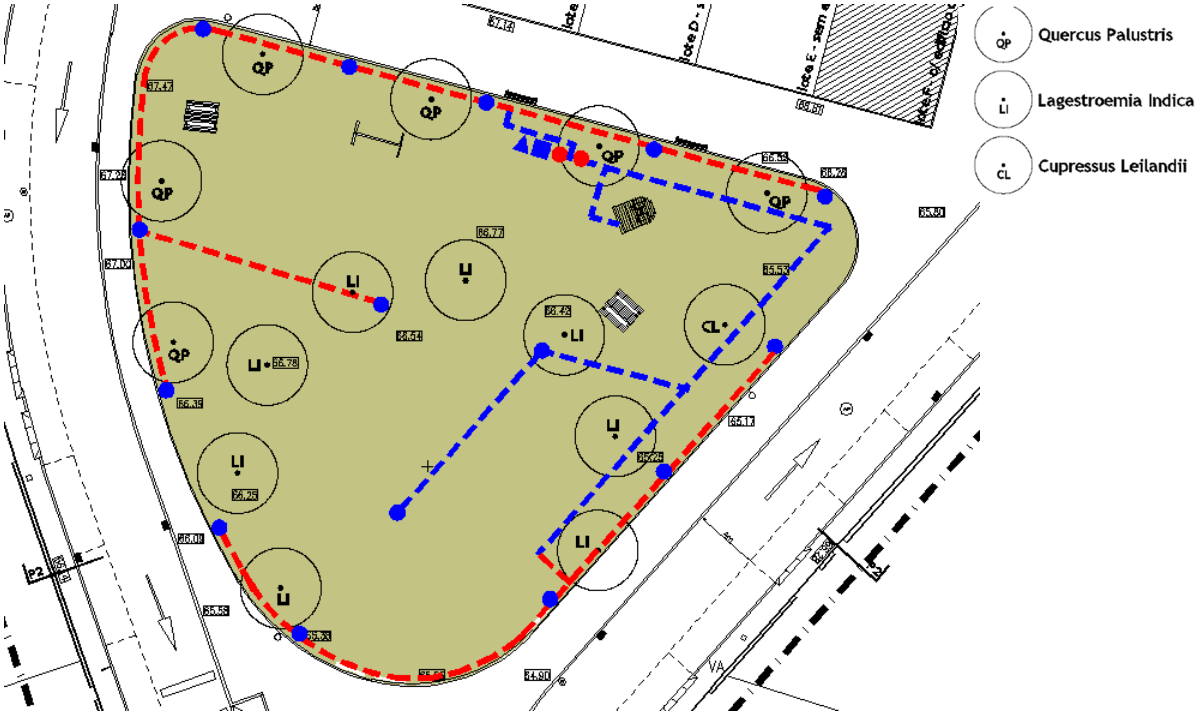


Figura 3.39: Planta de plantações e rede de rega

Equipamento e pessoal afeto:

Tabela 3.16: Equipamento e mão-de-obra e rendimentos afeto às plantações e rega

Código	Designação da Tarefa / Recurso Atribuido	Quantidade	Rend./Dia	Frentes de trabalho
6.1	Preparação de solo para instalação de árvore, abertura de covas circulares de 1m de profundidade com 1m de diâmetro retirando-se a terra caso se verifique que é imprópria para o reenchimento. Fertilização de fundo com adubo 10:10:10 seguido da introdução		1,13	Eq. Paisagismo
	Camião Cisterna (Água)	*1*		
	Manobrador	*2*		
	Motorista	*1*		
	Jardineiro	*2*		
	Carrinhas pesadas	*1*		
	Ferramenta diversa de jardinagem	*1*		
	Equipa de Jardinagem / Plantações	*1*		
	Trator Agrícola	*1*		
	Carrinho de mão	*1*		
	Enxadas	*1*		
	Ancinhos	*1*		
	Gadanho	*1*		
	Vassoura de folhas	*1*		
	Pá redonda	*1*		
	Pá quadrada	*1*		

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

6.2	Fornecimento e plantação de Quercus Palustriscom 12/14 de PAP e 250/300 altura, precedendo-se ao enchimento com terra vegetal, com todos os materiais e trabalhos inerentes, de acordo com o projeto e nas condições do Caderno de Encargos. a) A aplicar na zo		0,4	Eq. Paisagismo
	Camião Cisterna (Água)	*1*		
	Manobrador	*2*		
	Motorista	*1*		
	Jardineiro	*2*		
	Carrinhas pesadas	*1*		
	Ferramenta diversa de jardinagem	*1*		
	Equipa de Jardinagem / Plantações	*1*		
	Trator Agrícola	*1*		
	Carrinho de mão	*1*		
	Enxadas	*1*		
	Ancinhos	*1*		
	Gadanho	*1*		
	Vassoura de folhas	*1*		
	Pá redonda	*1*		
	Pá quadrada	*1*		
6.3	Fornecimento e plantação de Lagestroemia Indica com 12/14 de PAP e 250/300 altura, precedendo-se ao enchimento com terra vegetal, com todos os materiais e trabalhos inerentes, de acordo com o projeto e nas condições do Caderno de Encargos. a) A aplicar na		0,67	Eq. Paisagismo
	Camião Cisterna (Água)	*1*		
	Manobrador	*2*		
	Motorista	*1*		
	Jardineiro	*2*		
	Carrinhas pesadas	*1*		
	Ferramenta diversa de jardinagem	*1*		
	Equipa de Jardinagem / Plantações	*1*		
	Trator Agrícola	*1*		
	Carrinho de mão	*1*		
	Enxadas	*1*		
	Ancinhos	*1*		
	Gadanho	*1*		
	Vassoura de folhas	*1*		
	Pá redonda	*1*		
	Pá quadrada	*1*		
6.4	Fornecimento e plantação de Cupressus leilandii em vaso de 50 litros com 250/300 altura, precedendo-se ao enchimento com terra vegetal, com todos os materiais e trabalhos inerentes, de acordo com o projeto e nas condições do Caderno de Encargos. a) A apli		0,07	Eq. Paisagismo
	Camião Cisterna (Água)	*1*		
	Manobrador	*2*		
	Motorista	*1*		
	Jardineiro	*2*		
	Carrinhas pesadas	*1*		
	Ferramenta diversa de jardinagem	*1*		
	Equipa de Jardinagem / Plantações	*1*		
	Trator Agrícola	*1*		

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

	Carrinho de mão	*1*		
	Enxadas	*1*		
	Ancinhos	*1*		
	Gadanho	*1*		
	Vassoura de folhas	*1*		
	Pá redonda	*1*		
	Pá quadrada	*1*		
6.5	Fornecimento e aplicação de tutores de pinho tratado, torneados de 3 metros, diâmetro 8/10, com todos os materiais e trabalhos inerentes, de acordo com o projeto e nas condições do Caderno de Encargos. a) A aplicar na zona central ajardinada e na platafor		1,13	Eq. Paisagismo
	Camião Cisterna (Água)	*1*		
	Manobrador	*2*		
	Motorista	*1*		
	Jardineiro	*2*		
	Carrinhas pesadas	*1*		
	Ferramenta diversa de jardinagem	*1*		
	Equipa de Jardinagem / Plantações	*1*		
	Trator Agrícola	*1*		
	Carrinho de mão	*1*		
	Enxadas	*1*		
	Ancinhos	*1*		
	Gadanho	*1*		
	Vassoura de folhas	*1*		
	Pá redonda	*1*		
	Pá quadrada	*1*		
6.6	Fornecimento e aplicação de casca de pinheiro selecionada, crivada e calibrada constituída 100% por casca de pinho marítimo, com calibre 15 - 25mm após plantação das árvores, com todos os materiais e trabalhos inerentes, de acordo com o projeto e nas cond		0,07	Eq. Paisagismo
	Camião Cisterna (Água)	*1*		
	Manobrador	*2*		
	Motorista	*1*		
	Jardineiro	*2*		
	Carrinhas pesadas	*1*		
	Ferramenta diversa de jardinagem	*1*		
	Equipa de Jardinagem / Plantações	*1*		
	Trator Agrícola	*1*		
	Carrinho de mão	*1*		
	Enxadas	*1*		
	Ancinhos	*1*		
	Gadanho	*1*		
	Vassoura de folhas	*1*		
	Pá redonda	*1*		
	Pá quadrada	*1*		
6.7	Mobilização de fundo do solo, com incorporação de adubo de fundo 10.10.10, incluindo o fornecimento e espalhamento de terra vegetal por toda a superfície a plantar e semear, regularização de solo, com todos os materiais e trabalhos inerentes, de acordo co		80,67	Eq. Paisagismo
	Camião Cisterna (Água)	*1*		
	Manobrador	*2*		

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

	Motorista	*1*		
	Jardineiro	*2*		
	Carrinhas pesadas	*1*		
	Ferramenta diversa de jardinagem	*1*		
	Equipa de Jardinagem / Plantações	*1*		
	Trator Agrícola	*1*		
	Carrinho de mão	*1*		
	Enxadas	*1*		
	Ancinhos	*1*		
	Gadanho	*1*		
	Vassoura de folhas	*1*		
	Pá redonda	*1*		
	Pá quadrada	*1*		
6.8	Fornecimento e aplicação de semente de relva com composição tipo: - 50% festuca rubra com mutata, 20% Festuca rubra Trichophyla, 10% Poa - Pratensis 10% Poa Trivialis, 10% Lolium Perenne, com todos os materiais e trabalhos inerentes, de acordo com o proje		0,6	Eq. Paisagismo
	Camião Cisterna (Água)	*1*		
	Manobrador	*2*		
	Motorista	*1*		
	Jardineiro	*2*		
	Carrinhas pesadas	*1*		
	Ferramenta diversa de jardinagem	*1*		
	Equipa de Jardinagem / Plantações	*1*		
	Trator Agrícola	*1*		
	Carrinho de mão	*1*		
	Enxadas	*1*		
	Ancinhos	*1*		
	Gadanho	*1*		
	Vassoura de folhas	*1*		
	Pá redonda	*1*		
	Pá quadrada	*1*		
6.9	**Fornecimento e montagem de plano de rega de acordo com o projeto, incluindo o fornecimento de todas as tubagens e acessórios a realizar nas zonas verdes, incluindo instalação do negativo em tubo de PVC ø120mm, para passagem posterior de tubo PEAD para for**			
	Aspersor de Turbina Hunter PGP-ADJ		1	Eq.Rega
	Retroescavadora	*1*		
	Manobrador	*1*		
	Motorista	*1*		
	Servente	*1*		
	Jardineiro	*2*		
	Técnico de rede de rega	*1*		
	Ajudante jardineiro	*3*		
	Carrinha	*1*		
	Ferramenta diversa rede rega	*1*		
	Montaddor de tubo e acessorios de rega	*1*		
	Records 3/4		2	Eq.Rega
	Retroescavadora	*1*		
	Manobrador	*1*		
	Motorista	*1*		
	Servente	*1*		
	Jardineiro	*2*		

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

	Técnico de rede de rega	*1*		
	Ajudante jardineiro	*3*		
	Carrinha	*1*		
	Ferramenta diversa rede rega	*1*		
	Montaddor de tubo e acessorios de rega	*1*		
	Caixa Alojamento Electroválvulas Rectangular Large		0,07	Eq.Rega
	Retroescavadora	*1*		
	Manobrador	*1*		
	Motorista	*1*		
	Servente	*1*		
	Jardineiro	*2*		
	Técnico de rede de rega	*1*		
	Ajudante jardineiro	*3*		
	Carrinha	*1*		
	Ferramenta diversa rede rega	*1*		
	Montaddor de tubo e acessorios de rega	*1*		
	Caixa Jumbo		0,07	Eq.Rega
	Retroescavadora	*1*		
	Manobrador	*1*		
	Motorista	*1*		
	Servente	*1*		
	Jardineiro	*2*		
	Técnico de rede de rega	*1*		
	Ajudante jardineiro	*3*		
	Carrinha	*1*		
	Ferramenta diversa rede rega	*1*		
	Montaddor de tubo e acessorios de rega	*1*		
	Casquilho Duplo PVC 1x1/2		0,2	Eq.Rega
	Retroescavadora	*1*		
	Manobrador	*1*		
	Motorista	*1*		
	Servente	*1*		
	Jardineiro	*2*		
	Técnico de rede de rega	*1*		
	Ajudante jardineiro	*3*		
	Carrinha	*1*		
	Ferramenta diversa rede rega	*1*		
	Montaddor de tubo e acessorios de rega	*1*		
	Programador Node 200 - 2 estações		0,07	Eq.Rega
	Retroescavadora	*1*		
	Manobrador	*1*		
	Motorista	*1*		
	Servente	*1*		
	Jardineiro	*2*		
	Técnico de rede de rega	*1*		
	Ajudante jardineiro	*3*		
	Carrinha	*1*		
	Ferramenta diversa rede rega	*1*		
	Montaddor de tubo e acessorios de rega	*1*		
	Conector c/ Resina SA 101		0,2	Eq.Rega
	Retroescavadora	*1*		
	Manobrador	*1*		
	Motorista	*1*		
	Servente	*1*		
	Jardineiro	*2*		
	Técnico de rede de rega	*1*		

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

	Ajudante jardineiro	*3*		
	Carrinha	*1*		
	Ferramenta diversa rede rega	*1*		
	Montaddor de tubo e acessorios de rega	*1*		
	Electroválvula Hunter PGV151B - FF - 1.1/2 - 9v		0,13	Eq.Rega
	Retroescavadora	*1*		
	Manobrador	*1*		
	Motorista	*1*		
	Servente	*1*		
	Jardineiro	*2*		
	Técnico de rede de rega	*1*		
	Ajudante jardineiro	*3*		
	Carrinha	*1*		
	Ferramenta diversa rede rega	*1*		
	Montaddor de tubo e acessorios de rega	*1*		
	Tampão Final 32		0,27	Eq.Rega
	Retroescavadora	*1*		
	Manobrador	*1*		
	Motorista	*1*		
	Servente	*1*		
	Jardineiro	*2*		
	Técnico de rede de rega	*1*		
	Ajudante jardineiro	*3*		
	Carrinha	*1*		
	Ferramenta diversa rede rega	*1*		
	Montaddor de tubo e acessorios de rega	*1*		
	Rolo Fita Teflon Facot Std. Quality 19mm x 50m x 0.076mm		0,2	Eq.Rega
	Retroescavadora	*1*		
	Manobrador	*1*		
	Motorista	*1*		
	Servente	*1*		
	Jardineiro	*2*		
	Técnico de rede de rega	*1*		
	Ajudante jardineiro	*3*		
	Carrinha	*1*		
	Ferramenta diversa rede rega	*1*		
	Montaddor de tubo e acessorios de rega	*1*		
	Tê PVC 1x1/2		0,07	Eq.Rega
	Retroescavadora	*1*		
	Manobrador	*1*		
	Motorista	*1*		
	Servente	*1*		
	Jardineiro	*2*		
	Técnico de rede de rega	*1*		
	Ajudante jardineiro	*3*		
	Carrinha	*1*		
	Ferramenta diversa rede rega	*1*		
	Montaddor de tubo e acessorios de rega	*1*		
	Tomada Carga 50x3/4		0,13	Eq.Rega
	Retroescavadora	*1*		
	Manobrador	*1*		
	Motorista	*1*		
	Servente	*1*		
	Jardineiro	*2*		
	Técnico de rede de rega	*1*		

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

	Ajudante jardineiro	*3*		
	Carrinha	*1*		
	Ferramenta diversa rede rega	*1*		
	Montaddor de tubo e acessorios de rega	*1*		
	Tomada em Carga Simples 32x3/4		1	Eq.Rega
	Retroescavadora	*1*		
	Manobrador	*1*		
	Motorista	*1*		
	Servente	*1*		
	Jardineiro	*2*		
	Técnico de rede de rega	*1*		
	Ajudante jardineiro	*3*		
	Carrinha	*1*		
	Ferramenta diversa rede rega	*1*		
	Montaddor de tubo e acessorios de rega	*1*		
	Tubo PEAD-R 32mm - PN10 (Rolo 100m)		0,13	Eq.Rega
	Retroescavadora	*1*		
	Manobrador	*1*		
	Motorista	*1*		
	Servente	*1*		
	Jardineiro	*2*		
	Técnico de rede de rega	*1*		
	Ajudante jardineiro	*3*		
	Carrinha	*1*		
	Ferramenta diversa rede rega	*1*		
	Montaddor de tubo e acessorios de rega	*1*		
	Tubo PEAD-R 50mm - PN10 (Rolo 100m)		0,07	Eq.Rega
	Retroescavadora	*1*		
	Manobrador	*1*		
	Motorista	*1*		
	Servente	*1*		
	Jardineiro	*2*		
	Técnico de rede de rega	*1*		
	Ajudante jardineiro	*3*		
	Carrinha	*1*		
	Ferramenta diversa rede rega	*1*		
	Montaddor de tubo e acessorios de rega	*1*		
	Rolo Tubo Flexível 17mm p/record (100m)		0,07	Eq.Rega
	Retroescavadora	*1*		
	Manobrador	*1*		
	Motorista	*1*		
	Servente	*1*		
	Jardineiro	*2*		
	Técnico de rede de rega	*1*		
	Ajudante jardineiro	*3*		
	Carrinha	*1*		
	Ferramenta diversa rede rega	*1*		
	Montaddor de tubo e acessorios de rega	*1*		
	União Redução 50x32		0,13	Eq.Rega
	Retroescavadora	*1*		
	Manobrador	*1*		
	Motorista	*1*		
	Servente	*1*		
	Jardineiro	*2*		
	Técnico de rede de rega	*1*		
	Ajudante jardineiro	*3*		
	Carrinha	*1*		

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

	Ferramenta diversa rede rega	*1*		
	Montaddor de tubo e acessorios de rega	*1*		
	União Macho 50x1.1/2		0,2	Eq.Rega
	Retroescavadora	*1*		
	Manobrador	*1*		
	Motorista	*1*		
	Servente	*1*		
	Jardineiro	*2*		
	Técnico de rede de rega	*1*		
	Ajudante jardineiro	*3*		
	Carrinha	*1*		
	Ferramenta diversa rede rega	*1*		
	Montaddor de tubo e acessorios de rega	*1*		
	Passador Esfera PVC 1x1/2 - 2 anéis		0,07	Eq.Rega
	Retroescavadora	*1*		
	Manobrador	*1*		
	Motorista	*1*		
	Servente	*1*		
	Jardineiro	*2*		
	Técnico de rede de rega	*1*		
	Ajudante jardineiro	*3*		
	Carrinha	*1*		
	Ferramenta diversa rede rega	*1*		
	Montaddor de tubo e acessorios de rega	*1*		
	Chave para Tomada de água Sure Quick 1" metálica RB		0,07	Eq.Rega
	Retroescavadora	*1*		
	Manobrador	*1*		
	Motorista	*1*		
	Servente	*1*		
	Jardineiro	*2*		
	Técnico de rede de rega	*1*		
	Ajudante jardineiro	*3*		
	Carrinha	*1*		
	Ferramenta diversa rede rega	*1*		
	Montaddor de tubo e acessorios de rega	*1*		
6.10	Fornecimento e aplicação de bomba submersível de furo com camisa de refrigeração, com as seguintes características: - 1 Bomba Modelo 4NBS T15-6 de 4,0kW; - 1 Camisa de Refrigeração 4"; - 3 Sondas de nível; - 1 Manómetro + 1 Pressostato; - 1 Reservatório d		0,1	Eq.Eletromecânico
	Retroescavadora	*1*		
	Manobrador	*1*		
	Motorista	*1*		
	Servente	*1*		
	Ferramenta diversa	*1*		
	Carrinha	*1*		
	Engenheiro Eletromecânico	*1*		
	Montador de tubo e acessorios de rega	*1*		
6.11	Ligação da bomba à superfície através de tubo em PVC Ø 63, incluindo negativo na parede do poço para passagem da tubagem, com todos os materiais e trabalhos inerentes, de acordo com o projeto e nas condições do Caderno de Encargos. a) A aplicar no interio		1,45	Eq.Eletromecânico
	Retroescavadora	*1*		

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

	Manobrador	*1*		
	Motorista	*1*		
	Servente	*1*		
	Ferramenta diversa	*1*		
	Carrinha	*1*		
	Engenheiro Eletromecânico	*1*		
	Montador de tubo e acessorios de rega	*1*		
6.12	Fornecimento e colocação de cabo de aço inox construção 1x19 AISI 316 de Ø6mm, para fixação da bomba submersível, com todos os materiais e trabalhos inerentes, de acordo com o projeto e nas condições do Caderno de Encargos. a) A aplicar no interior do poç		1,3	Eq.Eletromecânico
	Retroescavadora	*1*		
	Manobrador	*1*		
	Motorista	*1*		
	Servente	*1*		
	Ferramenta diversa	*1*		
	Carrinha	*1*		
	Engenheiro Eletromecânico	*1*		
	Montador de tubo e acessórios de rega	*1*		

3.4.17. *ALTERAÇÃO DA COTA DAS TAMPAS*

O trabalho de acerto das cotas consiste no reposicionamento das tampas e caixas existentes à cota com a secção indicada nas peças desenhadas do projeto e altura determinada a partir das inclinações previstas para as camadas de pavimentação final.

O trabalho será executado preferencialmente antes da execução da camada de desgaste, caso a extensão, largura e condições gerais do arruamento assim o permitam.

A tampa ou elemento a reposicionar será descravado com recurso a um oficial e um martelo pneumático, seguindo-se a aplicação de argamassa em volta da garganta do cone e nivelamento do aro da tampa da caixa, sendo feito de seguida a sua cravação e remate na periferia interior e com o pavimento betuminoso existente.

Todo o interior da “garganta da caixa” terá acabamento com reboco hidrófugo, com cantos e arestas boleadas com raio de 0,03 m. Estes trabalhos serão executados aquando a pavimentação betuminosa, e em função do tipo de seção do arruamento e trânsito diário.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

O Fornecimento e colocação de tampas novas do capitulo dos diversos será executado aquando esta tarefa.

Equipamento e pessoal afeto:

Tabela 3.17: Equipamento e mão-de-obra e rendimentos afeto ao levantamento das tampas

Código	Designação da Tarefa / Recurso Atribuido	Quantidade	Rend./Dia	Frentes de trabalho
7.1	**Execução de todos os trabalhos necessários para alteração da cota das tampas das caixas de especialidades existentes, para a nova cota dos novos passeios e arruamento, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes à sua boa execução, em conformidade**		**0**	
	- Tampas/ Caixas de corte de água		6,4	Eq.Pavimentos / Eq. Massame / Eq. Camadas Granulares
	Retroescavadora	*1*		
	Betoneira	*1*		
	Compressor AC	*1*		
	Manobrador	*1*		
	Motorista	*1*		
	Servente	*2*		
	Trolha	*1*		
	Serralheiro	*1*		
	Oficial	*1*		
	Ferramenta ligeira de apoio	*1*		
	Cimenteiro	*1*		
	Carrinha	*1*		
	- Tampas/ Caixas de saneamento (Passeio)		5,8	Eq.Pavimentos / Eq. Massame / Eq. Camadas Granulares
	Retroescavadora	*1*		
	Betoneira	*1*		
	Compressor AC	*1*		
	Manobrador	*1*		
	Motorista	*1*		
	Servente	*2*		
	Trolha	*1*		
	Serralheiro	*1*		
	Oficial	*1*		
	Ferramenta ligeira de apoio	*1*		
	Cimenteiro	*1*		
	Carrinha	*1*		
	- Tampas/ Caixas de saneamento (Rua)		4,4	Eq.Pavimentos / Eq. Massame / Eq. Camadas Granulares
	Retroescavadora	*1*		
	Betoneira	*1*		
	Compressor AC	*1*		
	Manobrador	*1*		
	Motorista	*1*		
	Servente	*2*		

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

	Trolha	*1*		
	Serralheiro	*1*		
	Oficial	*1*		
	Ferramenta ligeira de apoio	*1*		
	Cimenteiro	*1*		
	Carrinha	*1*		

3.4.18. *SINALIZAÇÃO*

Na empreitada está prevista a execução de sinalização horizontal.

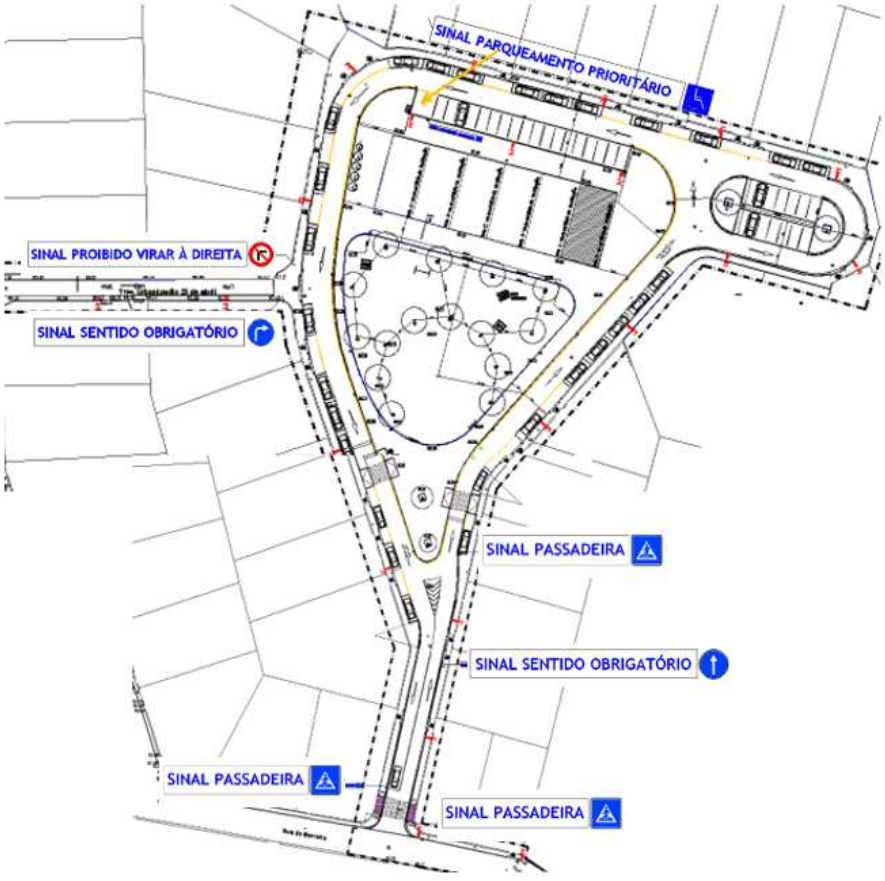


Figura 3.40: Sinalização prevista na empreitada

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

3.4.18.1 Sinalização Vertical

A sinalização vertical é um processo de sinalização constituído por dispositivos montados sobre suportes, no plano vertical, fixos ou móveis, por meio dos quais são fornecidas mensagens de carácter permanente e eventualmente variáveis, através de legendas ou símbolos, com propósito de advertir, indicar ou regulamentar o uso das vias pelos veículos e pedestres da forma mais segura e eficiente, visando o conforto e segurança do usuário e melhorar o fluxo de tráfego.

A seleção e implantação da sinalização vertical deve obedecer aos requisitos básicos seguintes:

- ✓ Atender a uma real necessidade;
- ✓ Chamar a atenção dos usuários;
- ✓ Transmitir uma mensagem clara e simples;
- ✓ Orientar o usuário para a boa fluência e segurança de tráfego;
- ✓ Impor respeito aos usuários;
- ✓ Fornecer tempo adequado para uma ação correspondente.

Para a implantação da sinalização vertical é necessário limpar e marcar o local dos dispositivos a serem implantados de acordo com o projeto de sinalização e caderno de encargos e/ou de acordo com a distribuição das placas ou marcos nos pontos já localizados anteriormente. Inicia-se o processo com a escavação da área para fixação dos suportes, e de seguida a preparação da sapata ou base para recebimento dos suportes das estruturas de sustentação. As placas são fixadas aos suportes através de parafusos galvanizados, porcas e contra-porcas. A placa será implantada para que os suportes fixados mantenham rigidez e posição permanente e apropriada, evitando que balancem, girem ou sejam deslocados.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

O sistema de sinalização vertical a colocar na via compreende sinais na zona de passadeiras, sentido obrigatórios, sentido proibido, sinais de stop.

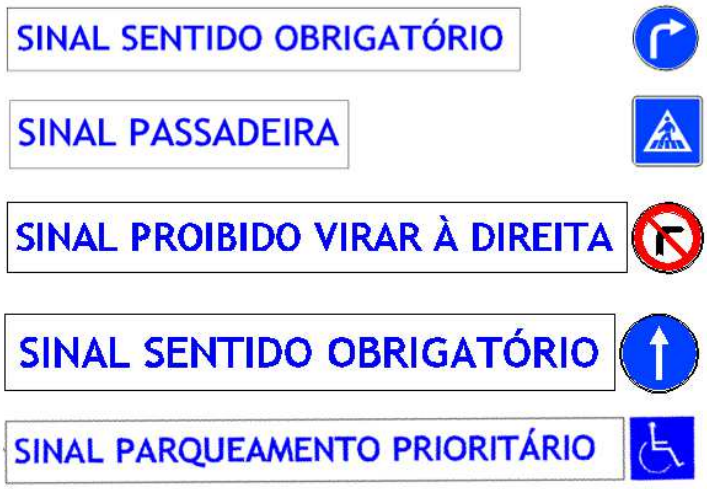


Figura 3.41: Alguma Sinalização vertical prevista em obra

3.4.18.2 Sinalização Horizontal

A superfície que vai ser marcada será limpa, de maneira a apresentar-se seca e livre de sujidade, detritos e poeiras e pode ser executada com escovas, vassouras ou compressores e ventiladores, de modo a garantir a perfeita remoção de poeira e outros detritos.

Quando o pavimento apresentar manchas de óleo, graxas, entre outros, será limpo de forma adequada e compatível com o tipo de material a ser removido.

Nos pavimentos novos será previsto um período para a sua cura antes da execução da sinalização definitiva. Em pavimentos de betão e em pavimentos de betão betuminoso, com os agregados expostos, será efetuada uma pintura de ligação, aquando da aplicação de termoplásticos para garantir sua aderência durante o período de vida útil.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

Conforme o indicado em projeto e caderno de encargos far-se-á a pré-marcação.

Quando a superfície a ser sinalizada não apresentar marcas existentes que possam servir de guias, será feita a pré-marcação na via rigorosamente de acordo com as cotas e dimensões fornecidas em projetos.
Sempre que seja possível deve-se apoiar mecanicamente a marcação de uma linha na pré-marcação de outra que lhe seja paralela, a pré-marcação da primeira pode ser dispensada (caso da marcação de guias apoiadas na pré-marcação do eixo).

Os serviços de sinalização somente devem ser executados quando o tempo estiver bom, ou seja, sem ventos excessivos, poeira e neblina. A temperatura ambiente e da superfície da via, bem como a humidade relativa do ar deverão atender aos seguintes limites:

- ✓ Temperatura entre 5°C a 40° C;
- ✓ Humidade relativa do ar até 80%;
- ✓ Estes dados devem ser observados, pois podem provocar problemas na aderência e secagem dos materiais da via.

O material deve ser aplicado obedecendo-se às seguintes instruções:

- ✓ Aplicar material suficiente de forma a produzir marcas com bordas claras e nítidas e uma cor e largura uniformes;
- ✓ Aplicar o material de tal forma a não ser necessária nova aplicação para atingir a espessura especificada;
- ✓ Corrigir qualquer desvio das bordas excedentes a 0,01m e 10m na execução de marcas rectas;
- ✓ Obedecer ao que foi determinado no projeto no que diz respeito às dimensões das marcas, admitindo-se uma tolerância de ± 5%;
- ✓ Cobrir as sinalizações existentes a serem repintadas de forma a não deixar qualquer marca ou falha que possa prejudicar a nova sinalização.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

- ***Pré-marcação:***

A pré-marcação pode ser executada através de dois processos:

- ✓ **Processo Manual:** Por meio de um cordel suficientemente esticado e ajustado ao desenvolvimento das respetivas marcas, ao longo do qual, por intermédio de um pincel ou outro meio auxiliar apropriado, se executa a piquetagem por pontos, por pequenos traços ou por linha contínua fina, ou recorrendo a pintura de referência ou contornos (quando há lugar à utilização de moldes).

- ✓ **Processo Mecânico*:*** Não dispensando a pré-marcação manual, sobre a qual ele se apoia, o processo mecânico é utilizado a partir da máquina de marcação, mediante utilização de um braço com ponteiro de pintura que, à direita e à esquerda, executa a piquetagem.

A pré-marcação deve prever, no pavimento a marcar, a definição de:

a) Nas linhas longitudinais:

- Piquetagem;
-Indicação dos limites das zonas com diferentes relações traço/espaço;
- Indicação dos limites das zonas de linhas contínuas.

b) Nas marcas diversas:

- Pintura de referência, para implantação dos moldes de execução.

- ***Marcação Experimental:***

Para verificação da uniformidade da marcação das linhas longitudinais, quanto a dimensão, largura, homogeneidade de aplicação do produto e das pérolas de vidro e ainda para se regular o equipamento de aplicação (velocidade de avanço, pressão de ar nos bicos e no compressor, temperatura) deverá ser feita uma marcação experimental, fora da zona da obra e em local a definir pela Fiscalização, tanto quanto possível, com características semelhantes de superfície.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

- ***Marcação rodoviária:***

Para execução das marcas rodoviárias (marcação) serão utilizados, para aplicação de material termoplástico, os seguintes processos:

✓ **Manual** (por moldagem), a utilizar na execução de:

- Marcas transversais e barras em zonas mortas;
- Setas (de seleção, de desvio e outras);
- Símbolos (sinais e outros);
- Inscrições (números e letras).

As marcas rodoviárias serão executadas em sobreespessura por colagem gravítica e com emprego de moldes no espalhamento.

A espessura seca do material aplicado deve apresentar um valor entre 2,5 e 3,0 mm. A temperatura de aplicação situar-se-á entre 165ºC e 190ºC e o tempo de secagem não ultrapassará 2 a 3 minutos.

✓ **Mecânica** (spray), a utilizar na execução de:

- Marcas longitudinais.

Deve ser concretizado com o emprego de máquinas móveis com dispositivos manuais e automáticos de aplicação do material termoplástico pulverizado (spray) e de projeção simultânea, sobre a superfície do material, de esferas de vidro.

A espessura seca do material aplicado apresentará um valor uniforme não inferior a 1,5mm.

A temperatura de aplicação situar-se-á entre 200ºC e 220ºc e o tempo de secagem não ultrapassará os 40 segundos, para as espessuras previstas.

A taxa de projeção de esferas de vidro deve estar compreendida entre 400 e 500 g/m².

As marcas orientadoras previstas na presente empreitada são as seguintes:

- Marcação Rodoviária Longitudinal Contínua
- Marcação Rodoviária Longitudinal Descontínua
- Marcação Rodoviária Transversal Contínua
- Marcação Rodoviária para Setas Simples
- Marcação Rodoviária para Setas Duplas

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt



Figura 3.42: Sinalização horizontal

A Sinalização Horizontal é um dos meios mais eficazes no combate aos acidentes, pois é fácil de aplicar, as tintas demoram cerca de 15 segundos a secar, é barato pois o seu custo/benefício é superior às soluções atuais, e o seu efeito nos condutores é imediato, pois

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

uma via rodoviária bem sinalizada, ajuda muito na tarefa de guiar os condutores em condições difíceis como, por exemplo, a noite ou com chuva.

A sinalização horizontal contribui para a segurança dos usuários da via, influi na velocidade e orientação dos veículos, regulamenta a circulação dos veículos e travessia dos pedestres.

Equipamento e pessoal afeto:

Tabela 3.18: Equipamento e mão-de-obra afetos à execução da sinalização

Código	Designação da Tarefa / Recurso Atribuido	Quantidade	Rend./Dia	Frentes de trabalho
7.2	**Fornecimento e instalação de sinalização vertical, incluindo prumo, mecanismo de fixação, com todos os materiais e trabalhos inerentes, conforme o projeto e as especificações do Caderno de Encargos. a) A aplicar nos locais assinalados em planta.**			
	- Nas zonas das passadeiras (H7);		0,8	Eq. Sinalização e Segurança
	Camião Basculante -3 eixos 12m3	*1*		
	Retroescavadora	*1*		
	Betoneira	*1*		
	Manobrador	*1*		
	Serralheiro	*2*		
	Oficial	*2*		
	Ferramenta ligeira de apoio	*1*		
	Cimenteiro	*1*		
	Equipamento Diverso Serralharia	*1*		
	- Sinais de Sentido Obrigatório (D1a);		0,2	Eq. Sinalização e Segurança
	Camião Basculante -3 eixos 12m3	*1*		
	Retroescavadora	*1*		
	Betoneira	*1*		
	Manobrador	*1*		
	Serralheiro	*2*		
	Oficial	*2*		
	Ferramenta ligeira de apoio	*1*		
	Cimenteiro	*1*		
	Equipamento Diverso Serralharia	*1*		
	- Sinais de Sentido Obrigatório (D1c);		0,2	Eq. Sinalização e Segurança
	Camião Basculante -3 eixos 12m3	*1*		
	Retroescavadora	*1*		
	Betoneira	*1*		
	Manobrador	*1*		
	Serralheiro	*2*		
	Oficial	*2*		
	Ferramenta ligeira de apoio	*1*		
	Cimenteiro	*1*		
	Equipamento Diverso Serralharia	*1*		
	- Sinais de Sentido Proibido (C1);		0,2	Eq. Sinalização e Segurança

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

	Camião Basculante -3 eixos 12m3	*1*		
	Retroescavadora	*1*		
	Betoneira	*1*		
	Manobrador	*1*		
	Serralheiro	*2*		
	Oficial	*2*		
	Ferramenta ligeira de apoio	*1*		
	Cimenteiro	*1*		
	Equipamento Diverso Serralharia	*1*		
	- Sinais de STOP (B2);		0,4	Eq. Sinalização e Segurança
	Camião Basculante -3 eixos 12m3	*1*		
	Retroescavadora	*1*		
	Betoneira	*1*		
	Manobrador	*1*		
	Serralheiro	*2*		
	Oficial	*2*		
	Ferramenta ligeira de apoio	*1*		
	Cimenteiro	*1*		
	Equipamento Diverso Serralharia	*1*		
7.5	**Fornecimento e execução de pintura com tinta de aplicação a quente, termoplástica, refletora, fundida a 200°, aplicada manualmente com molde, anti-derrapante, de grande resistência e durabilidade, com brilho acetinado que aumenta de intensidade quando mol**			
	- Marcação Rodoviária Longitudinal Contínua		4	Eq. Sinalização e Segurança
	Camião Marcador de Estradas c/ caldeira e compressor	*1*		
	Vassoura Mecânica	*1*		
	Manobrador	*1*		
	Motorista	*1*		
	Oficial	*1*		
	Equipamento de pré-marcação	*1*		
	Camião Pintura Rodoviária	*1*		
	Equipa de Pintura rodoviária	*1*		
	Equipamento Diverso Limpeza	*1*		
	Ferramenta diversa de sinalizacao rodoviária	*1*		
	- Marcação Rodoviária Longitudinal Descontínua		33,07	Eq. Sinalização e Segurança
	Camião Marcador de Estradas c/ caldeira e compressor	*1*		
	Vassoura Mecânica	*1*		
	Manobrador	*1*		
	Motorista	*1*		
	Oficial	*1*		
	Equipamento de pré-marcação	*1*		
	Camião Pintura Rodoviária	*1*		
	Equipa de Pintura rodoviária	*1*		
	Equipamento Diverso Limpeza	*1*		
	Ferramenta diversa de sinalizacao rodoviária	*1*		
	- Marcação Rodoviária Transversal Contínua		2,33	Eq. Sinalização e Segurança
	Camião Marcador de Estradas c/ caldeira e compressor	*1*		
	Vassoura Mecânica	*1*		
	Manobrador	*1*		

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

	Motorista	*1*		
	Oficial	*1*		
	Equipamento de pré-marcação	*1*		
	Camião Pintura Rodoviária	*1*		
	Equipa de Pintura rodoviária	*1*		
	Equipamento Diverso Limpeza	*1*		
	Ferramenta diversa de sinalizacao rodoviária	*1*		
	- Marcação Rodoviária para Setas Simples		0,8	Eq. Sinalização e Segurança
	Camião Marcador de Estradas c/ caldeira e compressor	*1*		
	Vassoura Mecânica	*1*		
	Manobrador	*1*		
	Motorista	*1*		
	Oficial	*1*		
	Equipamento de pré-marcação	*1*		
	Camião Pintura Rodoviária	*1*		
	Equipa de Pintura rodoviária	*1*		
	Equipamento Diverso Limpeza	*1*		
	Ferramenta diversa de sinalizacao rodoviária	*1*		
	- Marcação Rodoviária para Setas Duplas		0,13	Eq. Sinalização e Segurança
	Camião Marcador de Estradas c/ caldeira e compressor	*1*		
	Vassoura Mecânica	*1*		
	Manobrador	*1*		
	Motorista	*1*		
	Oficial	*1*		
	Equipamento de pré-marcação	*1*		
	Camião Pintura Rodoviária	*1*		
	Equipa de Pintura rodoviária	*1*		
	Equipamento Diverso Limpeza	*1*		
	Ferramenta diversa de sinalizacao rodoviária	*1*		

3.4.19. *CONTENTORES DE SEPARAÇÃO DE RESÍDUOS*

Os contentores semienterrado previstos estão disponíveis nas capacidades de 5m3 ou 3m3. Podem ser utilizados na recolha de resíduos indiferenciados ou seletivos (plástico/metal, papel/cartão e vidro).

O processo de recolha é extraordinariamente higiénica, simples e rápida, podendo ou não utilizar-se saco descartável, mesmo nos contentores para resíduos indiferenciados

Aplicação destes contentores passa inicialmente pela escavação de uma vala com uma profundidade de 1,80 m e uma largura mínima de 2,30 m para o contentor de 3000 e 5000 litros.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

Posteriormente será efetuada a compactação e nivelamento adequadamente o fundo da vala, para depositar um betão de limpeza com 20 cm, após a colocação dos contentores na vala e garantir a sua posição vertical, seguido do aterro dos espaços vazios à volta dos contentores, com material adequado, compactado convenientemente.



Figura 3.43: Esquema de instalação dos contentores



Figura 3.44: Localização dos contentores

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

Equipamento e pessoal afeto:

Tabela 3.19: Equipamento e mão-de-obra e rendimentos afeto à instalação dos contentores de resíduos

Código	Designação da Tarefa / Recurso Atribuido	Quantidade	Rend./Dia	Frentes de trabalho
7.3	**Execução de trabalhos de construção civil inerentes e necessários à instalação e montagem de um conjunto de ecoponto, constituídos por cinco contentores semi-enterrados, (quatro contentores de 5.000l e um contentor de 3.000l e um pilhão), de acordo com o**			
	- Escavação de vala com uma profundidade de 1,80m e uma largura mínima de 2,30m e comprimento mínimo de acordo com o nº de contentores a instalar definido nas condições técnicas do fornecedor.		8	Eq.Movimentos de terra
	Camião Basculante - 4 eixos 14m3	*2*		
	Camião Cisterna (Água)	*1*		
	Escavadora Rotativa 20ton	*1*		
	Cilindro Compactação de Terras (14 TON)	*1*		
	Manobrador	*2*		
	Motorista	*3*		
	Servente	*1*		
	Oficial	*1*		
	Ferramenta ligeira de apoio	*1*		
	- Compactação e nivelamento adequado do fundo da vala.		4,4	Eq.Movimento Terras
	Camião Basculante -3 eixos 12m3	*1*		
	Retroescavadora	*1*		
	Escavadora Rotativa 20ton	*1*		
	Manobrador	*2*		
	Motorista	*1*		
	Servente	*1*		
	Oficial	*2*		
	Ferramenta ligeira de apoio	*1*		
	- Preenchimento do fundo da vala com uma base bem compactada de betão de limpeza com 20cm de altura.		1	Eq.Movimento Terras
	Camião Basculante - 4 eixos 14m3	*1*		
	Escavadora Rotativa 20ton	*1*		
	Betoneira	*1*		
	Ferramentas Ligeiras	*1*		
	Manobrador	*1*		
	Motorista	*1*		
	Oficial	*2*		
	Cimenteiro	*1*		
	- Aterro dos espaços vazios à volta dos contentores, com material granular tipo areia lavada, pó de pedra ou brita 4/16, de granulometria uniforme bem compactada convenientemente por camadas de 20cm.		3,2	Eq.Movimento Terras
	Camião Basculante - 4 eixos 14m3	*1*		
	Escavadora Rotativa 20ton	*1*		
	Compactador de valas (saltitão)	*1*		
	Ferramentas Ligeiras	*1*		
	Manobrador	*1*		
	Motorista	*1*		
	Servente	*1*		

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

	Oficial	*2*		
7.4	**Fornecimento e instalação de conjunto de contentores semienterrados tipo "Sopsa-Lasso", ou equivalente, de acordo com o Guia de Instalação de Contentores a fornecer pelo Dono de Obra, conforme o projeto e as especificações do Caderno de Encargos, constitu**			
	- Contentor semienterrado, para resíduos indiferenciados, de 5m3, cuba de PEAD, tampa standard, saco convencional, recolha quick system plus, revestimento madeira, incluindo escorredor de lixiviados.		0,4	Eq. Mobiliário Urbano
	Motorista	*1*		
	Servente	*1*		
	Oficial	*1*		
	Ferramenta ligeira de apoio	*1*		
	Camião com Grua	*1*		
	- Contentor semienterrado, para embalagens, de 5m3, cuba de PEAD, tampa standard, saco convencional, recolha Quick System Argola Simples, revestimento madeira.		0,2	Eq. Mobiliário Urbano
	Motorista	*1*		
	Servente	*1*		
	Oficial	*1*		
	Ferramenta ligeira de apoio	*1*		
	Camião com Grua	*1*		
	- Contentor semienterrado, para papel, de 5m3, cuba de PEAD, tampa standard, saco convencional, recolha Quick System Argola Simples, revestimento madeira.		0,2	Eq. Mobiliário Urbano
	Motorista	*1*		
	Servente	*1*		
	Oficial	*1*		
	Ferramenta ligeira de apoio	*1*		
	Camião com Grua	*1*		
	- Contentor semienterrado, para vidro, de 3m3, cuba de PEAD, tampa standard, saco reforçado, recolha Quick System Argola Simples, revestimento madeira.		0,2	Eq. Mobiliário Urbano
	Motorista	*1*		
	Servente	*1*		
	Oficial	*1*		
	Ferramenta ligeira de apoio	*1*		
	Camião com Grua	*1*		
	- Pilhão Smartie		0,2	Eq. Mobiliário Urbano
	Servente	*1*		
	Oficial	*1*		
	Ferramenta ligeira de apoio	*1*		

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

3.4.20. *REDES DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS*

3.4.20.1 Movimento de terras (abertura de valas)

A abertura de valas deverá ser executada de acordo com as valas tipo apresentadas para cada tipo de especialidade e dependendo também das características do terreno existente.

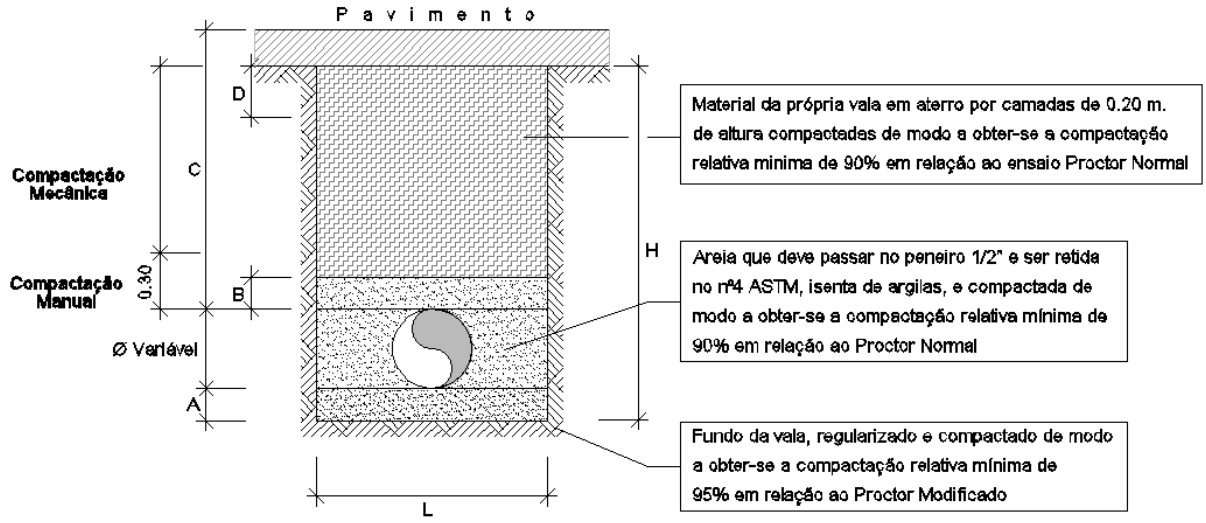


Figura 3.45: Valas tipo da rede de drenagem de águas pluviais a executar

O movimento de terras, será executado com recurso a meios mecânicos, prevendo-se para o efeito a utilização de giratórias de pneus ou de rastos, poderá ser necessária a escavação com martelo demolidor de montagem rápida, tendo sempre em atenção a largura da via e as construções existentes.

As valas serão abertas de modo a que as suas paredes fiquem verticais e a sua largura mínima será a necessária para que os trabalhos de instalação das tubagens decorram com segurança para pessoas, equipamentos e materiais.

Todas as valas serão sinalizadas com fita sinalizadora, ou baias de sinalização e entivadas com recurso a painéis de entivação sempre que as condições de segurança o exijam.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

Quando entivadas estas deverão ser solidamente executadas de forma a impedir movimentos do terreno, danos nas construções e evitar acidentes às pessoas que eventualmente circulem na zona de escavação.

As entivações não serão desmontadas até que a sua remoção não apresente qualquer perigo.



Figura 3.46: Escavação e entivação de Vala

Seguidamente passamos a enunciar determinados pressupostos considerados no estudo da nossa proposta, quer comercial, quer técnica, nomeadamente:

Com base na análise visual das condições locais dos trabalhos, nas quantidades do Resumo Geral de Medições patente a concurso e no relatório geotécnico, estimou-se que os solos seriam escaváveis com meios mecânicos, não se prevendo portanto o recurso a explosivos;
Consideraram-se as zonas de vazadouro para depósito dos solos em excesso, como ocorrentes nas proximidades da obra, e para efeitos de dimensionamento dos meios de transporte, considerou-se uma distância de transporte de aproximadamente 10 km;
A ocorrência de condições atmosféricas normais, isto é, com um índice de pluviosidade dentro dos valores médios para época em que decorrerão estes trabalhos, segundo o respetivo planeamento.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

O desmonte eventual de rocha será executado por saneador ou martelo demolidor montado na escavadora rotativa, e se necessário, será empregue o sistema "RockRacker", através da pressurização de gás desenvolvido no fundo de furos abertos no maciço da rocha a desmontar.

Este método, sistema "RockRacker" para escavação de rocha, sem recurso a explosivos, desenvolve tensões de fracturação em condições controladas, fraturando a rocha por força expansiva dos gases.

As operações de desmonte de rocha, iniciam-se pela realização de um conjunto de furos dispostos convenientemente e ligeiramente inclinados cerca de 80º com a horizontal, em quantidade e afastamento a dimensionar no local, conforme as condições do maciço rochoso.

A furação será feita por recurso a um compressor, equipado com martelos barrenas, o atacamento dos furos, será feito por recurso a areia humedecida.

Por precaução os blocos a fragmentar, serão cobertos por material de revestimento, de modo a acautelar eventuais projeções de poeiras.

Antecedendo a iniciação do disparo dos cartuchos, será emitido um conjunto de sinais sonoros audíveis, na envolvente da frente de obra, e devidamente conhecidos por todos, no sentido de obrigar todas as pessoas que se encontrem na zona a afastarem-se para local seguro e previamente determinado.

Os produtos de rocha fragmentados, serão retirados da vala por escavadora, sendo os mesmos transportados por camiões com caixas metálicas para local licenciado para vazadouro deste tipo de material. Caso tal local não se encontre disponível, far-se-á o transporte destes materiais para a nossa pedreira, onde o mesmo será fragmentado, com recurso a um primário, fazendo a transformação dos blocos de rocha em material reutilizado na empreitada.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

3.4.20.2 Movimento de terras (almofada de assentamento da tubagem e aterro de valas)

As compactações serão realizadas com recurso a equipamento apropriado (saltitões ou cilindros apeados, cuja largura seja compatível com a largura da vala), sendo o aterro regado nas suas sucessivas camadas, com recurso a um trator cisterna.

O tapamento das valas só será efetuado depois da aprovação dos ensaios de pressão ou estanqueidade, por parte da Fiscalização.

O material a aplicar será o indicado nos perfis tipo, garantindo a sua estabilidade e boa consolidação. As cotas provisórias dos aterros serão as que, após os assentamentos, se atinjam as cotas fixadas com as respetivas tolerâncias.

A compactação será feita de modo uniforme, tendo em vista obter o mesmo grau de compactação em qualquer ponto do aterro.

O aterro da 1ª camada será em pó de pedra bem compactada ou areia, conforme definido nas peças desenhadas e caderno de encargos. A camada de areia/pó de pedra só poderá ser executada após regularização e compactação do fundo de vala.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt









Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt



Figura 3.47: Almofada de assentamento na vala, fita sinalizadora e restante aterro e compactação da vala

Seguidamente aterra-se a vala com material cirandado proveniente da escavação, salvo caderno de encargos e peças desenhadas em contrário, sendo executado com recurso a um crivador de material, garantindo desta forma em cima da areia que envolve a tubagem, se encontra um material isento de pedras. Esta camada recobrirá a tubagem até 30 cm do seu extradorso.

O terrapleno será executado por camadas horizontais, alternadamente de um e de outro lado do tubo para que as cotas atingidas sejam sensivelmente iguais de ambos os lados, em camadas cuja espessura não poderá exceder os 0,20 m.

Na zona contígua ao tubo, quando instalado em valas, a compactação efetuar-se-á com placas vibrantes, ou cilindros vibradores de pequeno formato e com carga estática por unidade de comprimento de geratriz vibrante não excedendo 10 kg/cm. Em outros casos utilizar-se-ão os equipamentos correntes e preconizados para a execução dos aterros técnicos, impondo-se contudo a necessidade de ter cuidados acrescidos na fase de compactação das camadas nas zonas junto aos tubos de modo a não os danificar.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

Será dada uma particular atenção às zonas inferiores dos tubos de modo a garantir o seu devido confinamento. Sempre que possível será utilizado no aterro dessas zonas areia, e em casos de acesso particularmente difícil deverá ser usado um betão fluido.

Após a execução desta camada, usar-se-ão as terras provenientes da escavação, no entanto, deverá se ter o cuidado de eliminar as pedras com dimensões superiores a 0.10 m.

Sempre que o teor de humidade dos solos a aplicar nos aterros não seja o ideal para uma perfeita compactação, é necessário proceder à rega dos mesmos, de modo a obter uma otimização do teor de humidade, para tal efeito será utilizada uma cisterna.

Após a compactação da vala, serão realizados alguns ensaios para verificação do grau de compactação dos solos.

Caso as terras provenientes da escavação da vala não cumpram os requisitos de compactação atrás exigidos o empreiteiro providenciará a substituição das mesmas, de forma a obter compactações de 95% a 100% do ensaio proctor normal.



Figura 3.48: Ensaio de compactação das valas

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

O planeamento dos trabalhos, teve como base a extensão e características específicas da obra, designadamente as condicionantes geotécnicas e geológicas do terreno.
Será dada extrema importância à sinalização de todos os trabalhos decorrentes, junto das populações. Os desvios provisórios serão cuidadosamente escolhidos, de acordo com a fiscalização presente, procurando interferir o menos possível com a circulação rodoviária.

O recurso a pessoal experiente e a meios mecânicos adequados, serão a garantia de uma boa execução destes trabalhos.

3.4.20.3 Aplicação de Tubagens e acessórios

3.4.20.3.1 Transporte da tubagem e outros materiais

Tubagem de PP

Os materiais serão transportados pelo fabricante, por pessoal credenciado para o efeito. A descarga é efetuada de forma manual, com o auxílio de trabalhadores da empresa e sob a supervisão do encarregado. Todo este material será disposto em lotes de acordo com as instruções do tipo de material e do fabricante. De referir que junto com o lote do material, vem um descritivo de instruções de manuseamento, descarga, acomodação, encaixe e verificação das tubagens e acessórios.

As tubagens serão carregadas na fábrica, pelo próprio fabricante, sendo esta devidamente acompanhada pelo nosso motorista. Deverá ser dada especial atenção à movimentação brusca do artigo, bem como à forma como se dispõe a carga, evitando que as tubagens se danifiquem, ou que fendilhem, diminuindo a sua resistência diametral e longitudinal.
O transporte deve ser feito com velocidade moderada, evitando oscilações da carga ou eventuais esforços na tubagem.

Após uma cuidadosa descarga, o material deve ser disposto ao alto e devidamente arrumado fora de zonas de circulação de máquinas e veículos.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt



Figura 3.49: Acondicionamento dos materiais

Desde o local de depósito à zona de obra, o material será trazido por máquinas com "garfos", sendo este transporte realizado com quantidades mínimas de tubagem de forma a evitar que existam quaisquer danos na tubagem.

A descida da tubagem à vala será realizada com o auxílio da retroescavadora e de cabos preparados para o efeito.

3.4.20.4 Rede de drenagem de águas pluviais

Para a execução dos coletores principais da drenagem de águas pluviais está prevista a utilização de tubagem de PP-SN8.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

O coletor deverá, dentro do possível, acompanhar a inclinação do arruamento e do terreno ao longo de toda a rede e deverá posicionar-se a uma profundidade de assentamento nunca inferior a 1.00m entre o seu extradorso e o pavimento.

No sistema de drenagem, prevê-se a colocação de tubo em polipropileno corrugado SN8 de diâmetros: 200mm, 315mm, 400mm, 500mm, assim como, órgãos complementares de drenagem, nomeadamente as caixas de visita, sumidouros e caixas de ramal.



Figura 3.50: Assentamento de tubagem

3.4.20.5 Câmaras de Visita

As caixas de visita serão realizadas “in situ” ou com o emprego de elementos pré-fabricados.

As câmaras de visita destinam-se a facilitar o acesso às condutas para operações de manutenção e foram implantadas na confluência de condutas, nos pontos de mudança de direção, de inclinação e de diâmetro.

Sempre que a profundidade da caixa seja igual ou inferior a 2.50 m as câmaras de visita terão como diâmetro interior 1.00 m.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

Sempre que a profundidade da caixa seja superior a 2.50 m as câmaras de visita terão como diâmetro interior 1.20 m.

Salvo exceções não previstas nas condições técnicas especiais, as obras pré-fabricadas ou construídas “in situ” deverão resistir:
- Por um lado, a uma carga interior que poderá ser originada pelo enchimento eventual das obras anexas.
- Por outro lado, às cargas exteriores que devem suportar quando em serviço, assim como às cargas de ensaio previstas na presente especificação.

As qualidades, as características, os tipos, as dimensões e pesos, as propriedades de fabrico, as modalidades de ensaio, de sinalização, de controlo e de receção dos materiais e produtos pré-fabricados serão conforme as Normas Portuguesas aplicáveis.

Antes da construção da caixa de visita, o fundo de assentamento será bem regularizado e posteriormente aplicada uma camada de betão de limpeza com espessura definida em projeto e caderno de encargos.

Posteriormente serão aplicadas as argolas pré-fabricadas com alturas e diâmetros dependentes das instruções do projeto, até atingir as cotas definidas pelo projeto.

De forma a proceder ao fecho da estrutura da caixa de visita, será aplicado o cone, também pré-fabricado.

Entretanto serão colocados os degraus de acesso e por fim será colocada a respetiva tampa em ferro fundido com a classe definida de em projeto e caderno de encargos.

A aplicação destes materiais será realizada com a ajuda da retroescavadora e fazendo recurso a cabos preparados para o efeito.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

Uma vez construída a caixa, procede-se aos acabamentos, como a impermeabilização interior e exterior da mesma.

As faces interiores das paredes serão lisas e estanques. Para assegurar a estanqueidade da alvenaria ou do betão, desde que não tenha sido vibrado mecanicamente ou se prove a insuficiência da sua estanqueidade (por exemplo a existência de juntas), as faces interiores serão revestidas por uma camada de argamassa hidrófuga de areia e cimento ao traço 1/3 de 0.02m de espessura, posteriormente afagada à colher com pó de cimento. A análise das irregularidades será efetuada utilizando uma régua bem desempenada com o comprimento adequado, considerando-se o acabamento aceitável se os desvios máximos entre as superfícies e o plano de assentamento da régua não excederem 0.5 cm.

No revestimento das superfícies exteriores em contacto com o terreno, será aplicada uma pintura com tinta á base de alcatrão de hulha ou betume asfáltico, com duas demãos cruzadas. Em terrenos agressivos, as câmaras de visita serão pintadas exteriormente com resina epoxy.

Na selagem das argolas e cones será utilizado um material da marca SIKA, ou equivalente.

A impermeabilização será feita com as superfícies perfeitamente secas e limpas, e as ligações com as entradas e as saídas dos tubos serão feitas com cuidados especiais.

As ligações entre as tubagens e as caixas de visita serão realizadas através de um orifício aberto através de corte com disco de diamante na argola e com as dimensões ligeiramente superiores ao diâmetro de tubagem. A ligação das tubagens às paredes será executada de modo a permitir a aderência às paredes conforme a natureza dos materiais que as constituem, em particular, a ligação de tubagens plásticas exige a colocação de uma peça especial de ligação, de boa aderência. Na zona da travessia os tubos serão providos de uma gola passa muros e a ligação betão-tubo será selada com neoprene expansivo.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

As tampas serão circulares ou quadradas e no caso das caixas de visita terão no mínimo 0.60 m de diâmetro ou de lado, respetivamente.

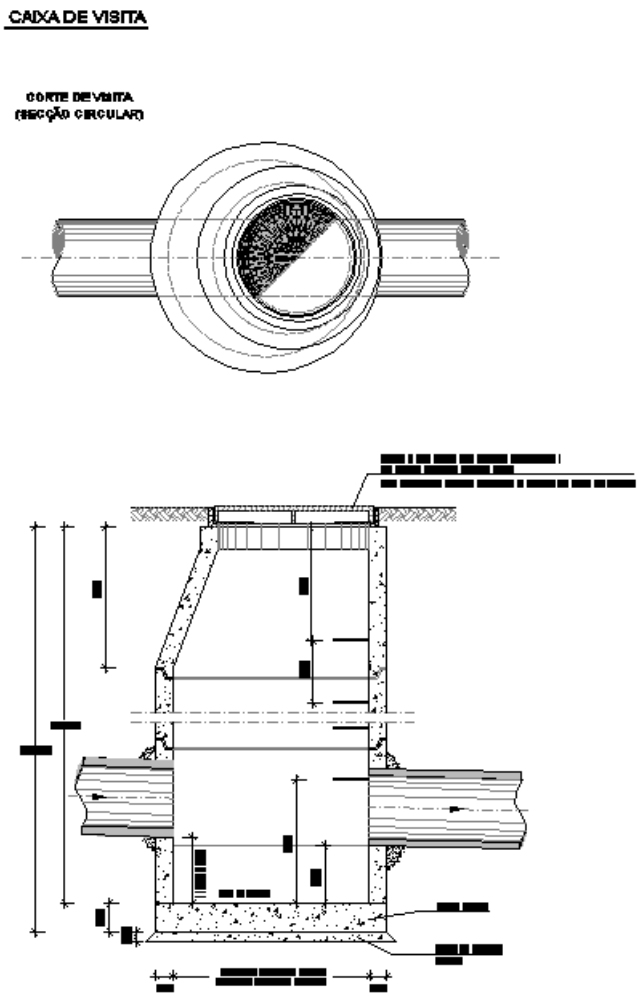


Figura 3.51: Esquema Representativo dos elementos constituintes das caixas de visita da rede de drenagem de águas pluviais

As superfícies de contacto entre as tampas e os quadros serão executadas de modo a permitir um perfeito assentamento. A folga lateral entre as tampas e os quadros deve ser suficientemente reduzida para evitar a penetração de detritos. As tampas comportam um entalhe com uma argola para poderem ser elevadas e facultar assim a abertura da caixa.

Juntamente com esta tarefa será executado a reconstrução de uma caixa saneamento, conforme o previsto no projeto.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt



Figura 3.52: Execução de caixas de visita

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

3.4.20.6 Caixas de ramal

O assentamento das caixas de ramal tem início com a regularização da base e aplicação de uma camada de betão de limpeza com a espessura definida em projeto e caderno de encargos.

Seguidamente aplica-se manualmente a caixa pré-fabricada executando os orifícios nas zonas indicadas, e sendo de seguida devidamente cerezitada e impermeabilizada.

As ligações entre as tubagens e as caixas de ramal serão realizadas através de um orifício aberto através de corte, e por fim procede-se à aplicação da tampa. Após a execução das paredes procede-se à execução do aterro lateral, conforme pormenor de projeto.



Figura 3.53: Execução de caixa de ramal

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

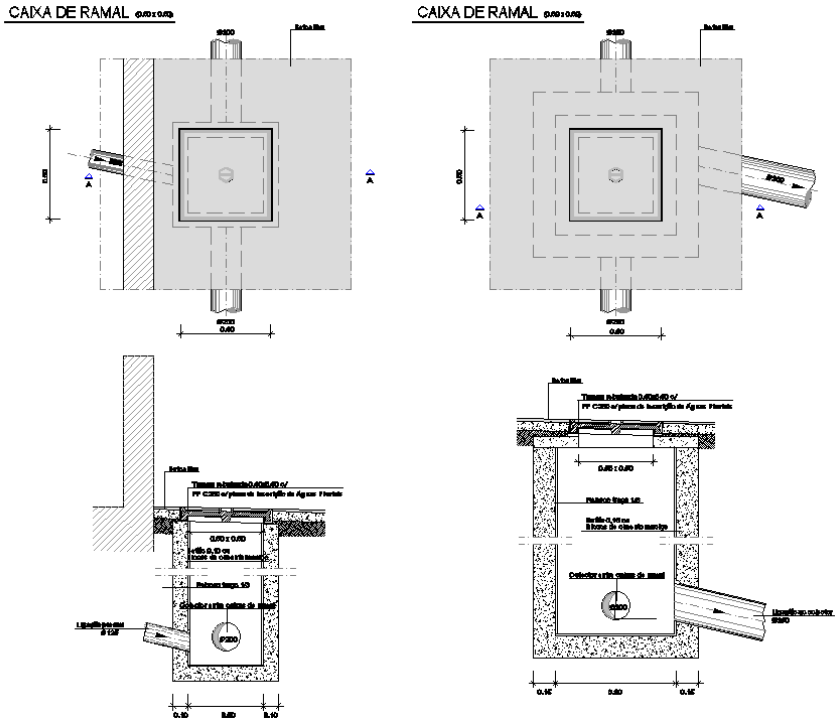


Figura 3.54: Caixas quadradas

3.4.20.7 Sumidouros

Na empreitada em estudo está prevista a execução de 43 sumidouros na rede de drenagem de águas pluviais.

As sarjetas ou sumidouros são dispositivos com entrada superior para recolha das águas de escorrência superficial.

O seu assentamento tem início com a regularização da base e aplicação de uma camada de betão de limpeza com espessura definida em projeto e caderno de encargos.

O seu corpo será formado por elementos armados com formato retangular e pré-fabricados, encimados por uma tampa de sarjeta com grelha de abertura com dobradiças.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

As grades das tampas de fecho dos sumidouros devem ter as barras na direção do escoamento. A área útil das aberturas deve ter um valor mínimo de um terço da área total de grade.

Os acabamentos interiores e os materiais usados serão em tudo idênticos aos especificados para as câmaras de visita.

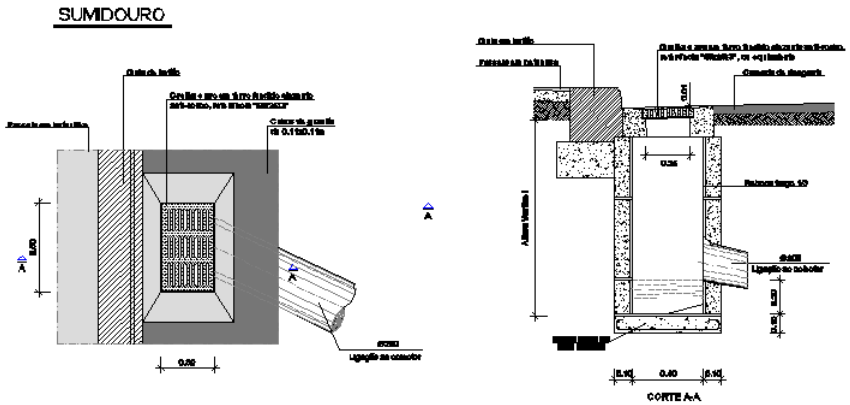


Figura 3.55: Sarjetas ou sumidouros a executar

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt



Figura 3.56: Construção de Sarjetas

Prevenção e segurança

A largura da vala, será definida quer nos mínimos necessários para adequada montagem das tubagens, quer na relação profundidade /largura definida em caderno de encargos.

A tarefa será apoiada por camiões, para transporte de produtos a vazadouro. Os materiais reutilizáveis, quer para aterro de vala, quer com material para excussão do leito de assentamento e envolvimento da tubagem, serão depositados ao longo da vala guardando a margem de segurança necessária (1 m).

As valas serão abertas por troços cuja extensão deverá, simultaneamente, permitir o rendimento normal dos trabalhos, mas, igualmente, tirar partido do "efeito de arco", por forma a garantir a estabilidade das paredes do talude.

As valas serão executadas no mais curto prazo de tempo possível, por forma a evitar a variação do teor de humidade dos terrenos com a consequente variação da pressão intersticial.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

Ter-se-á igualmente em atenção, no caso de terrenos arenosos, a possibilidade de rotura hidráulica do fundo da vala devido à «levitação» provocada pela existência de água e, no caso de terrenos com coesão, o "inchamento" do fundo da escavação devido a rotura mecânica.

Sempre que exista água no fundo da vala, esta será escoada através da construção de um sistema de rebaixamento do nível freático ou bombada através de sistema de well-points.

Riscos mais comuns

Desabamento;

Soterramento;

Queda de pessoas;

Queda de materiais;

Capotamento e colisão;

Choque contra objetos;

Esmagamentos;

Atropelamentos.

Medidas de Proteção

Entivação adequada das valas;

Execução de taludes tendo em conta a natureza do solo e largura da vala;

Delimitação da escavação;

Sinalização adequada ao local onde decorrem os trabalhos.

Equipamento de Proteção Individual

Capacetes;

Botas biqueira e palmilha de aço;

Luvas;

Coletes;

Fatos refletores.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

Medidas de prevenção

Quando se proceder à abertura de valas, estas devem ser abertas por troços tão curtos quanto seja compatível com um bom rendimento dos trabalhos e pelo menor tempo possível para irem sendo tapadas com compactação adequada.

As terras provenientes da escavação que irão servir para aterro da vala e os materiais para execução do leito de assentamento e envolvimento da tubagem, serão depositados ao longo da vala guardando uma margem de segurança nunca inferior a 1m.

Nas zonas onde será feito o embocamento dos tubos e sempre que for necessário, de acordo com a legislação em vigor, será introduzida entivação.

Na abertura de valas, sempre que se efetuar taludes as inclinações destes, devem respeitar as tabelas definidas.

Não deverá ser permitido a aproximação de pessoas às áreas de intervenção das máquinas.

Os limites das valas serão sinalizados com barreiras metálicas e fita vermelha, de forma a impedir o acesso às proximidades.

Deve ter-se em consideração a transmissão de vibrações, produzidas por máquinas e veículos em movimento, pelo que é uma regra a seguir a manutenção de distâncias adequadas.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

Equipamento e pessoal afeto:

Tabela 3.20: Equipamento e mão-de-obra afeto à rede pluvial

Código	Designação da Tarefa / Recurso Atribuido	Quantidade	Rend./Dia	Frentes de trabalho
8	**REDE DE ÁGUAS PLUVIAIS**		**0**	
8.1	**Movimento de Terras**		**0**	
8.1.1	**Escavação em abertura de valas, para assentamento de tubagens e execução de caixas e sumidouros, incluindo entivação e rebaixamento do nível freático, se necessário, em zona de agrícola de qualquer natureza.**		**0**	
	a) - 90% em terra		25,6	Eq.Movimento Terras
	Camião Basculante -3 eixos 12m3	*1*	*0*	
	Painéis de entivação	*1*	*0*	
	Retroescavadora	*1*	*0*	
	Escavadora Rotativa 20ton	*1*	*0*	
	Manobrador	*2*	*0*	
	Motorista	*1*	*0*	
	Servente	*1*	*0*	
	Oficial	*1*	*0*	
	Ferramenta ligeira de apoio	*1*	*0*	
	Guarda de proteção da vala	*1*	*0*	
	Passadiço	*1*	*0*	
	b) - 10% em rocha dura		2,86	Eq.Movimento Terras
	Camião Basculante -3 eixos 12m3	*1*	*0*	
	Painéis de entivação	*1*	*0*	
	Retroescavadora	*1*	*0*	
	Escavadora Rotativa 20ton	*1*	*0*	
	Manobrador	*2*	*0*	
	Motorista	*1*	*0*	
	Servente	*1*	*0*	
	Oficial	*1*	*0*	
	Ferramenta ligeira de apoio	*1*	*0*	
	Guarda de proteção da vala	*1*	*0*	
	Passadiço	*1*	*0*	
8.1.2	Fornecimento e colocação de almofada de areia ou terra cirandada para envolvimento de tubagem.		8	Eq.Movimento Terras
	Camião Basculante -3 eixos 12m3	*1*	*0*	
	Painéis de entivação	*1*	*0*	
	Retroescavadora	*1*	*0*	
	Cilindro Apeado	*1*	*0*	
	Manobrador	*1*	*0*	
	Motorista	*2*	*0*	
	Servente	*2*	*0*	
	Oficial	*1*	*0*	
	Placa compactadora	*1*	*0*	
	Ferramenta ligeira de apoio	*1*	*0*	
	Guarda de proteção da vala	*1*	*0*	
	Passadiço	*1*	*0*	
	Cisterna água	*1*	*0*	
8.1.3	Aterro com terras provenientes da escavação ou de empréstimo, isentos de pedras, torrões compactos e raízes em camadas bem		17,8	Eq.Movimento Terras

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

	compactadas de espessura não superior a 0,20 m, incluindo carga, transporte, descarga, rega e compactação mecânica.			
	Camião Basculante -3 eixos 12m3	*1*	*0*	
	Painéis de entivação	*1*	*0*	
	Retroescavadora	*1*	*0*	
	Cilindro Apeado	*1*	*0*	
	Manobrador	*1*	*0*	
	Motorista	*2*	*0*	
	Servente	*2*	*0*	
	Oficial	*1*	*0*	
	Placa compactadora	*1*	*0*	
	Ferramenta ligeira de apoio	*1*	*0*	
	Guarda de proteção da vala	*1*	*0*	
	Passadiço	*1*	*0*	
	Cisterna água	*1*	*0*	
8.1.4	Remoção e transporte a depósito do empreiteiro dos produtos sobrantes, considerando um coeficiente de empolamento médio de 15%.		12,3	Eq.Movimento Terras
	Camião Basculante -3 eixos 12m3	*2*	*0*	
	Retroescavadora	*1*	*0*	
	Manobrador	*1*	*0*	
	Motorista	*2*	*0*	
	Servente	*1*	*0*	
8.2	**Tubagens e Acessórios**		**0**	
8.2.1	**Fornecimento e assentamento de tubagem de drenagem de águas pluviais, em Polipropileno corrugado SN8, incluindo todos os acessórios e trabalhos e materiais inerentes à sua correta execução, nos seguintes diâmetros:**		**0**	
	a) - Ø 500mm		13	Eq. Pluviais
	Retroescavadora	*1*	*0*	
	Manobrador	*2*	*0*	
	Motorista	*1*	*0*	
	Servente	*2*	*0*	
	Oficial	*2*	*0*	
	Camião com Grua	*1*	*0*	
	Montador de Tubo / Picheleiro	*2*	*0*	
	Ferramenta diversa	*1*	*0*	
	b) - Ø 400mm		13	Eq. Pluviais
	Retroescavadora	*1*	*0*	
	Manobrador	*2*	*0*	
	Motorista	*1*	*0*	
	Servente	*2*	*0*	
	Oficial	*2*	*0*	
	Camião com Grua	*1*	*0*	
	Montador de Tubo / Picheleiro	*2*	*0*	
	Ferramenta diversa	*1*	*0*	
	c) - Ø 315mm		19,5	Eq. Pluviais
	Retroescavadora	*1*	*0*	
	Manobrador	*2*	*0*	
	Motorista	*1*	*0*	
	Servente	*2*	*0*	
	Oficial	*2*	*0*	
	Camião com Grua	*1*	*0*	
	Montador de Tubo / Picheleiro	*2*	*0*	

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

	Ferramenta diversa	*1*	*0*	
	d) - Ø 200mm		17,75	Eq. Pluviais
	Retroescavadora	*1*	*0*	
	Manobrador	*2*	*0*	
	Motorista	*1*	*0*	
	Servente	*2*	*0*	
	Oficial	*2*	*0*	
	Camião com Grua	*1*	*0*	
	Montador de Tubo / Picheleiro	*2*	*0*	
	Ferramenta diversa	*1*	*0*	
8.2.2	Fornecimento e aplicação de entroncamento em clipe a 45º em PVC Corrugado DN 315/200, para ligação de tubagens.		0,6	Eq. Pluviais
	Painéis de entivação	*1*	*0*	
	Retroescavadora	*1*	*0*	
	Escavadora Rotativa 20ton	*1*	*0*	
	Cilindro Apeado	*1*	*0*	
	Compactador de valas (saltitão)	*1*	*0*	
	Manobrador	*2*	*0*	
	Motorista	*1*	*0*	
	Servente	*2*	*0*	
	Oficial	*2*	*0*	
	Montador de Tubo / Picheleiro	*1*	*0*	
	Ferramenta diversa	*1*	*0*	
	Guarda de proteção da vala	*1*	*0*	
	Passadiço	*1*	*0*	
	Carrinha	*1*	*0*	
	Camião Basculante - 3 eixos 12m3	*1*	*0*	
8.3	**Caixas, Sumidouros e Grelhas**		**0**	
8.3.1	Execução de câmara de visita composto por elementos pré-fabricados de betão simples, de 1,20m de diâmetro interior e 1,60m de altura útil interior de acordo com o perfil da rede, formada por: base de 25 cm de espessura de betão armado C16/20 ligeiramente		0,32	Eq. Pluviais
	Camião Basculante -3 eixos 12m3	*1*	*0*	
	Retroescavadora	*1*	*0*	
	Escavadora Rotativa de Pneus 15ton	*1*	*0*	
	Betoneira	*1*	*0*	
	Camião Grua	*1*	*0*	
	Manobrador	*2*	*0*	
	Motorista	*2*	*0*	
	Servente	*1*	*0*	
	Oficial	*2*	*0*	
	Ferramenta ligeira de apoio	*1*	*0*	
	Cimenteiro	*1*	*0*	
	Equipa de impermeabilizações	*1*	*0*	
8.3.2	Fornecimento e assentamento de caixa de ramal de ligação, incluindo tampa de ferro fundido 0,50x0,50 e totalmente instalado e ligado à rede geral de águas pluviais, incluindo o enchimento do tardoz com material granular, executado de acordo com desenho ti		1,5	Eq. Pluviais
	Camião Basculante -3 eixos 12m3	*1*	*0*	
	Retroescavadora	*1*	*0*	
	Betoneira	*1*	*0*	
	Cilindro Apeado	*1*	*0*	
	Compactador de valas (saltitão)	*1*	*0*	

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

	Compressor AC	*1*	*0*	
	Manobrador	*1*	*0*	
	Motorista	*1*	*0*	
	Servente	*1*	*0*	
	Trolha	*1*	*0*	
	Oficial	*2*	*0*	
	Placa compactadora	*1*	*0*	
	Ferramenta ligeira de apoio	*1*	*0*	
	Cimenteiro	*2*	*0*	
	Gerador	*1*	*0*	
8.3.3	Fornecimento e montagem de sumidouro pré-fabricado de betão fck=25 MPa, de 60x30x75 cm de medidas interiores, para recolha de águas pluviais, colocado sobre base de betão simples C16/20 de 10 cm de espessura e grelha de ferro fundido cinzento dúctil norma		0,29	Eq. Pluviais
	Camião Basculante -3 eixos 12m3	*1*	*0*	
	Retroescavadora	*1*	*0*	
	Betoneira	*1*	*0*	
	Cilindro Apeado	*1*	*0*	
	Compactador de valas (saltitão)	*1*	*0*	
	Compressor AC	*1*	*0*	
	Manobrador	*1*	*0*	
	Motorista	*1*	*0*	
	Servente	*1*	*0*	
	Trolha	*1*	*0*	
	Oficial	*2*	*0*	
	Placa compactadora	*1*	*0*	
	Ferramenta ligeira de apoio	*1*	*0*	
	Cimenteiro	*2*	*0*	
	Gerador	*1*	*0*	

3.4.21. *REDE ELÉTRICA E TELECOMUNICAÇÕES*

No que se refere à rede elétrica, serão aplicadas a rede de tubagem e respetivas caixas, bem como a instalação de armário de distribuição.

Todos os trabalhos de construção civil associados, nomeadamente abertura e tapamentos de valas, tubagens e caixas de visita para acesso à rede estão incluídos na execução destas infra-estruturas eléctricas.

O objectivo final será o de dotar o espaço de uma rede elétrica enterrada completa, pronta a entrar em funcionamento, adequada às exigências.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

3.4.21.1 Abertura e tapamento de valas para rede elétrica e telecomunicações

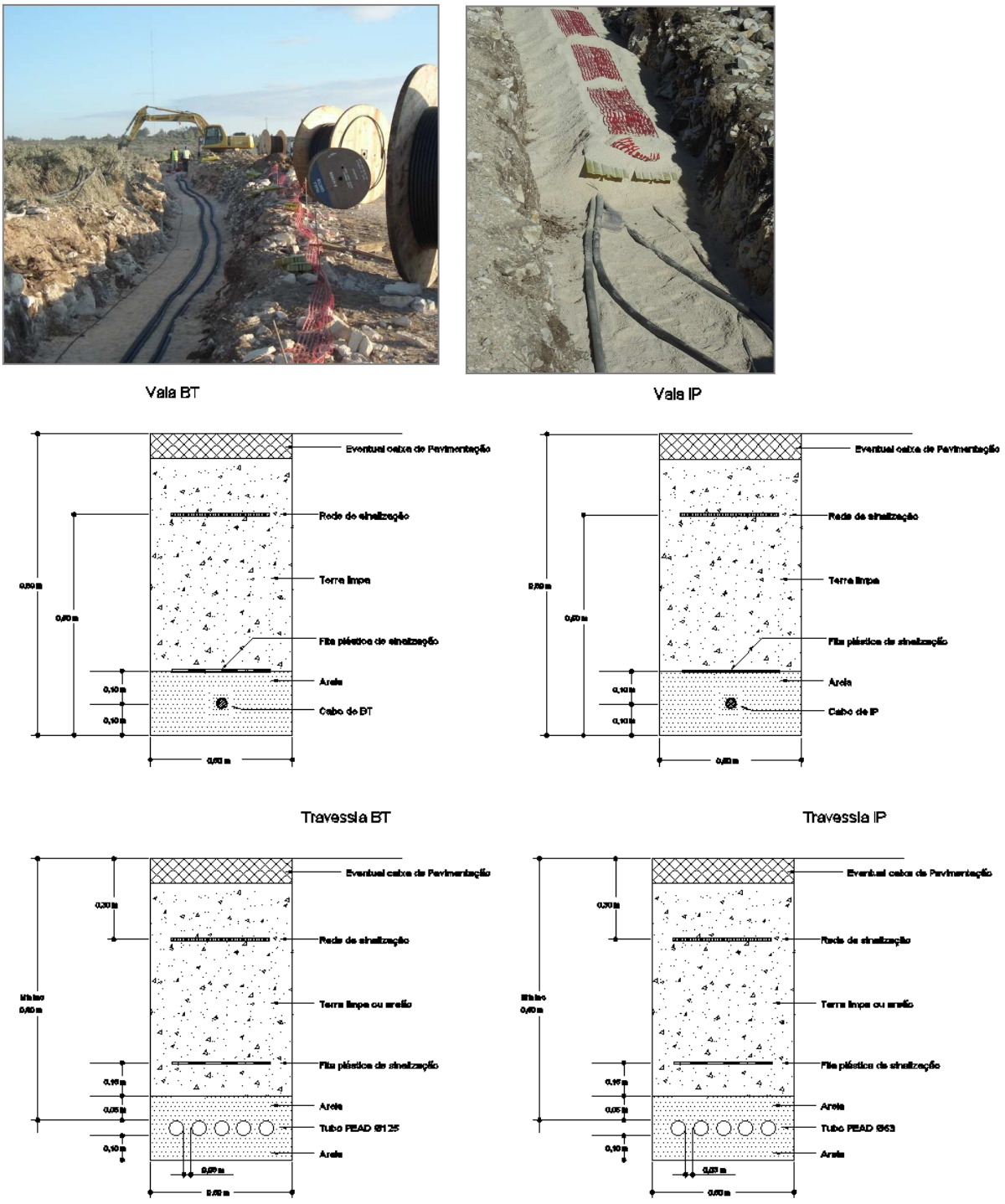


Figura 3.57: Execução de valas segundo perfis tipo

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

A operação de abertura de vala segundo os Perfis Tipo, compreende a realização da globalidade da seguinte sequência de operações:

- Recolha dos elementos disponíveis que permitam o melhor conhecimento possível das infraestruturas subterrâneas existentes, e a confirmação de existência de licenciamento prévio para a execução do trabalho, incluindo a manutenção da licença no local da obra para exibir, sempre que requerido pela fiscalização camarária ou por autoridade competente;
- Escavação da vala propriamente dita, com as dimensões e perfil definidos, de modo a que as suas paredes se apresentem alinhadas e o seu fundo nivelado;
- Baldeação dos produtos de escavação para fora da vala e arrumação dos mesmos, de forma diferenciada consoante a sua natureza, tendo em vista a sua posterior reutilização no aterro da vala;
- Escoramento de infraestruturas de natureza diversa, eventualmente existentes dentro das valas, designadamente, canos de água, canos de gás, tubos ou caixas de visita de teles serviços, cabos de fibra ótica e telecomunicações, etc.

O aterro das valas deverá ser feito com terra limpa, por camadas de 0,20 m de espessura, regadas e compactadas, a partir da 2.ª camada de areia e da proteção mecânica do cabo, se existir, até à altura de execução da caixa apropriada para o tipo de pavimento a repor. A compactação deverá ser feita com meios mecânicos adequados.
Por terra limpa deve entender-se terra liberta de pedras e de restos de betuminoso velho, de produtos de escavação em rocha, de tubagens e de materiais biodegradáveis, ou de outros materiais não aceites pelas entidades oficiais licenciadas, etc.

Os materiais sobrantes, resultantes da referida escolha de terra limpa para aterro, deverão ser removidos para vazadouro autorizado/licenciado.

Abrir-se-ão então valas de acordo com os traçados definidos em planta, com os perfis apresentados. Procede-se de seguida à regularização do fundo da vala e à colocação de 10 cm de areia colocando-se posteriormente os cabos e colocando-se mais 10cm de areia a envolver

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

o mesmo. De seguida acaba-se de encher a vala com terra isentas de pedras, colocando-se uma rede de sinalização 30 cm abaixo do nível do pavimento e uma fita de sinalização 10 cm acima dos cabos. Neste caso concreto os cabos elétricos serão entubados. As formações dos tubos seguirão as indicações das peças desenhadas e da fiscalização.

3.4.21.2 Montagem de tubagens em vala

O lançamento e a colocação de tubo implicam a realização dos seguintes fornecimentos e operações:

Fornecimento e colocação, no fundo da vala, de modo uniforme, de uma camada de areia fina (areia lavada, isenta de sujidades, lamas e produtos químicos, com granulometria de 0,10 m de espessura média) que funcionará como a cama ou leito de assentamento do cabo na vala;

Fornecimento e colocação de roletes no fundo da vala (sobre a cama de areia), distanciados e posicionados segundo as regras da arte, considerando o tipo de cabo a lançar, a sinuosidade do traçado e os eventuais obstáculos ao normal lançamento do cabo na vala.

A tubagem prevista será em polietileno (PEAD) corrugado vermelho, nos diâmetros de 125 mm e 63 mm para a rede elétrica e 110 mm e 63 mm para telecomunicações.

Equipamento e pessoal afeto:

Tabela 3.21: Equipamento, mão-de-obra e rendimento afeto à execução da rede elétrica

Código	Designação da Tarefa / Recurso Atribuido	Quantidade	Rend./Dia	Frentes de trabalho
9	**REDE DE ELETRICIDADE**			
9.1	**Levantamentos e Pavimentações**			
9.1.1	Levantamento de pavimento em cubo de granito existente, de forma cuidada para posterior seleção e aproveitamento, incluindo carga, transporte a vazadouro da responsabilidade do adjudicatário ou em estaleiro de obra, bem como, todos os procedimentos necess		10	Eq. Demolições
	Camião Basculante -3 eixos 12m3	*1*		
	Retroescavadora	*1*		
	Escavadora Rotativa de Pneus 15ton	*1*		
	Compressor AC	*1*		
	Manobrador	*2*		
	Motorista	*1*		
	Servente	*2*		
	Ferramenta diversa	*1*		

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

	Gerador	*1*		
9.1.2	Assentamento de cubos em granito provenientes do levantamento, assentes sobre almofada de areia com 0,10m de espessura, incluindo espalhamento de areia sobre os cubos, compactação da base existente e execução de retificação de pendentes com tout-venant de		10	Eq.Calcetamentos / Eq. Camadas Granulares
	Camião Basculante -3 eixos 12m3	*2*		
	Retroescavadora	*1*		
	Cilindro c/ Rolos de Ferro	*1*		
	Compactador de calçada (placa)	*1*		
	Manobrador	*4*		
	Motorista	*2*		
	Servente	*1*		
	Calceteiro	*2*		
	Oficial	*1*		
	Placa compactadora	*1*		
	Equipamento Diverso Calceteiro	*1*		
	Cilindro compactação agregados	*1*		
	máquina com disco para corte de pedra	*1*		
	Cisterna água	*1*		
	Compactador de 2 rolos (700 KG)	*1*		
	Mini-pá carregadora	*1*		
9.2	**Armários de Distribuição**			
9.2.1	Fornecimento e instalação de armário de distribuição, completamente equipado, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes e de acordo com as peças desenhadas. a) A executar na área de intervenção definida em projeto.		2	Eq. Eletricidade
	Camião Basculante -3 eixos 12m3	*1*		
	Carrinha Pesada	*1*		
	Painéis de entivação	*1*		
	Retroescavadora	*1*		
	Escavadora Rotativa de Pneus 15ton	*1*		
	Betoneira	*1*		
	Compactador de valas (saltitão)	*1*		
	Camião Grua	*1*		
	Manobrador	*2*		
	Motorista	*2*		
	Electricista	*2*		
	Cimenteiro	*1*		
	Multimetro	*1*		
	Ferramenta Diversa Electricista	*1*		
	Engenheiro Eletrotécnico	*1*		
	Ferramenta diversa	*1*		
	Guarda de proteção da vala	*1*		
	Passadiço	*1*		
	Reboque de bobine de cabo eléctrico	*1*		
	Descarnador de fio eléctrico	*1*		
	Ligadores	*1*		
	encarregado instalações eléctricas	*1*		
	Ajudante eletricista	*1*		
	Montador de Tubo	*1*		
9.3	**Tubagem**			
9.3.1	**Fornecimento e assentamento de tubagem de polietileno (PEAD) corrugado, de cor**			

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

	vermelho, classe de resistência à compressão 250N, segundo NP EN 61386-24, incluindo todos os acessórios de ligação e montagem, e instalação de Fita plástica e Rede de sinaliza			
	- PEAD corrugado Ø 125mm		15,56	Eq. Eletricidade
	Retroescavadora	*1*		
	Manobrador	*1*		
	Motorista	*1*		
	Servente	*1*		
	Oficial	*2*		
	Ferramenta Diversa Electricista	*1*		
	Engenheiro Eletrotécnico	*1*		
	Ferramenta diversa	*1*		
	Ligadores	*1*		
	encarregado instalações eléctricas	*1*		
	Ajudante eletricista	*1*		
	Montador de Tubo	*1*		
	- PEAD corrugado Ø 63mm		26,67	Eq. Eletricidade
	Retroescavadora	*1*		
	Manobrador	*1*		
	Motorista	*1*		
	Servente	*1*		
	Oficial	*2*		
	Ferramenta Diversa Electricista	*1*		
	Engenheiro Eletrotécnico	*1*		
	Ferramenta diversa	*1*		
	Ligadores	*1*		
	encarregado instalações eléctricas	*1*		
	Ajudante eletricista	*1*		
	Montador de Tubo	*1*		
9.4	**Caixas**			
9.4.1	Execução de caixa de visita composta por elementos pré-fabricados de betão, de 1,25m de diâmetro interior e 1,60m de altura útil, formada por: base de 0,10m de espessura de betão B20 com armadura de ø10mm afastados 0,15m; Anéis circulares pré-fabricados d		0,4	Eq. Eletricidade
	Camião Basculante -3 eixos 12m3	*1*		
	Retroescavadora	*1*		
	Betoneira	*1*		
	Manobrador	*2*		
	Motorista	*2*		
	Trolha	*1*		
	Electricista	*2*		
	Cimenteiro	*1*		
	Engenheiro Eletrotécnico	*1*		
	Ferramenta diversa	*1*		
	encarregado instalações eléctricas	*1*		
	Ajudante eletricista	*1*		
	Montador de Tubo	*1*		
9.4.2	Fornecimento de aros e tampas em ferro fundido reforçado com ø 0,70m , rebaixadas e revestidas com o material envolvente de acordo com a sua localização, com placa de identificação de infra-estruturas, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes e		0,4	Eq. Eletricidade
	Camião Basculante -3 eixos 12m3	*1*		
	Betoneira	*1*		

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

	Motorista	*1*		
	Trolha	*1*		
	Cimenteiro	*1*		
	Engenheiro Eletrotécnico	*1*		
	Ferramenta diversa	*1*		
	encarregado instalações elétricas	*1*		
9.5	**Movimento de Terras**			
9.5.1	**Escavação em abertura de valas, para assentamento de tubagens e execução de caixas e sumidouros, incluindo entivação e rebaixamento do nível freático se necessário:**		**0**	
	a) - 90% em solos coerentes		12,71	Eq.Movimento Terras
	Camião Basculante -3 eixos 12m3	*1*		
	Painéis de entivação	*1*		
	Retroescavadora	*1*		
	Escavadora Rotativa 20ton	*1*		
	Manobrador	*2*		
	Motorista	*1*		
	Servente	*1*		
	Oficial	*1*		
	Ferramenta ligeira de apoio	*1*		
	Guarda de proteção da vala	*1*		
	Passadiço	*1*		
	b) - 10% em rocha dura		1,42	Eq.Movimento Terras
	Camião Basculante -3 eixos 12m3	*1*		
	Painéis de entivação	*1*		
	Retroescavadora	*1*		
	Escavadora Rotativa 20ton	*1*		
	Manobrador	*2*		
	Motorista	*1*		
	Servente	*1*		
	Oficial	*1*		
	Ferramenta ligeira de apoio	*1*		
	Guarda de proteção da vala	*1*		
	Passadiço	*1*		
9.5.2	Fornecimento e colocação de almofada de areia ou terra cirandada para envolvimento de tubagem.		3,53	Eq.Movimento Terras
	Camião Basculante -3 eixos 12m3	*1*		
	Painéis de entivação	*1*		
	Retroescavadora	*1*		
	Cilindro Apeado	*1*		
	Manobrador	*1*		
	Motorista	*2*		
	Servente	*2*		
	Oficial	*1*		
	Placa compactadora	*1*		
	Ferramenta ligeira de apoio	*1*		
	Guarda de proteção da vala	*1*		
	Passadiço	*1*		
	Cisterna água	*1*		
9.5.3	Aterro com terras provenientes da escavação ou de empréstimo, isentos de pedras, torrões compactos e raízes em camadas bem compactadas de espessura não superior a 0,20 m, incluindo cobertura de aviso (esteira de sinalização), carga, transporte, descarga,		10,58	Eq.Movimento Terras
	Camião Basculante -3 eixos 12m3	*1*		

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

	Painéis de entivação	*1*		
	Retroescavadora	*1*		
	Cilindro Apeado	*1*		
	Manobrador	*1*		
	Motorista	*2*		
	Servente	*2*		
	Oficial	*1*		
	Placa compactadora	*1*		
	Ferramenta ligeira de apoio	*1*		
	Guarda de proteção da vala	*1*		
	Passadiço	*1*		
	Cisterna água	*1*		
9.5.4	Remoção e transporte a depósito do empreiteiro dos produtos sobrantes, considerando um coeficiente de empolamento médio de 15%.		4,07	Eq.Movimento Terras
	Camião Basculante -3 eixos 12m3	*2*		
	Retroescavadora	*1*		
	Manobrador	*1*		
	Motorista	*2*		
	Servente	*1*		
10	**REDE DE TELECOMUNICAÇÕES**			
10.1	**Fornecimento e assentamento de tubagem de polietileno (PEAD) corrugado, de cor vermelho, classe de resistência à compressão 250N, segundo NP EN 61386-24, incluindo todos os acessórios de ligação e montagem, e instalação de Fita plástica e Rede de sinaliza**			
10.1.1	PEAD corrugado Ø 110mm		58	Eq. Telecomunicações
	Carrinha Pesada	*1*		
	Oficial	*2*		
	Ferramenta ligeira de apoio	*1*		
	Montador de Tubo / Picheleiro	*1*		
	Técnico de telecomunicações	*2*		
10.1.2	PEAD corrugado Ø 63mm		55	Eq. Telecomunicações
	Carrinha Pesada	*1*		
	Oficial	*2*		
	Ferramenta ligeira de apoio	*1*		
	Montador de Tubo / Picheleiro	*1*		
	Técnico de telecomunicações	*2*		
10.2	Execução de Caixa Tipo NR2		0,47	Eq. Telecomunicações
	Camião Basculante -3 eixos 12m3	*1*		
	Retroescavadora	*1*		
	Escavadora Rotativa de Pneus 15ton	*1*		
	Betoneira	*1*		
	Manobrador	*2*		
	Motorista	*1*		
	Servente	*1*		
	Oficial	*2*		
	Ferramenta ligeira de apoio	*1*		
	Cimenteiro	*1*		
10.3	**Movimento de Terras**			
10.3.1	**Escavação em abertura de valas, para assentamento de tubagens e execução de caixas e sumidouros, incluindo entivação e rebaixamento do nível freático, se necessário, em zona de agrícola de qualquer natureza.**			
	a) - 90% em terra		31,83	Eq.Movimento Terras

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

	Camião Basculante -3 eixos 12m3	*1*		
	Painéis de entivação	*1*		
	Retroescavadora	*1*		
	Escavadora Rotativa 20ton	*1*		
	Manobrador	*2*		
	Motorista	*1*		
	Servente	*1*		
	Oficial	*1*		
	Ferramenta ligeira de apoio	*1*		
	Guarda de proteção da vala	*1*		
	Passadiço	*1*		
	b) - 10% em rocha dura		3,57	Eq.Movimento Terras
	Camião Basculante -3 eixos 12m3	*1*		
	Painéis de entivação	*1*		
	Retroescavadora	*1*		
	Escavadora Rotativa 20ton	*1*		
	Manobrador	*2*		
	Motorista	*1*		
	Servente	*1*		
	Oficial	*1*		
	Ferramenta ligeira de apoio	*1*		
	Guarda de proteção da vala	*1*		
	Passadiço	*1*		
10.3.2	Fornecimento e colocação de almofada de areia ou terra cirandada para envolvimento de tubagem.		8,7	Eq.Movimento Terras
	Camião Basculante -3 eixos 12m3	*1*		
	Painéis de entivação	*1*		
	Retroescavadora	*1*		
	Cilindro Apeado	*1*		
	Manobrador	*1*		
	Motorista	*2*		
	Servente	*2*		
	Oficial	*1*		
	Placa compactadora	*1*		
	Ferramenta ligeira de apoio	*1*		
	Guarda de proteção da vala	*1*		
	Passadiço	*1*		
	Cisterna água	*1*		
10.3.3	Aterro com terras provenientes da escavação ou de empréstimo, isentos de pedras, torrões compactos e raízes em camadas bem compactadas de espessura não superior a 0,20 m, incluindo carga, transporte, descarga, rega e compactação mecânica.		25	Eq.Movimento Terras
	Camião Basculante -3 eixos 12m3	*1*		
	Painéis de entivação	*1*		
	Retroescavadora	*1*		
	Cilindro Apeado	*1*		
	Manobrador	*1*		
	Motorista	*2*		
	Servente	*2*		
	Oficial	*1*		
	Placa compactadora	*1*		
	Ferramenta ligeira de apoio	*1*		
	Guarda de proteção da vala	*1*		
	Passadiço	*1*		
	Cisterna água	*1*		

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

10.3.4	Remoção e transporte a depósito do empreiteiro dos produtos sobrantes, considerando um coeficiente de empolamento médio de 15%.		11,93	Eq.Movimento Terras
	Camião Basculante -3 eixos 12m3	*2*		
	Retroescavadora	*1*		
	Manobrador	*1*		
	Motorista	*2*		
	Servente	*1*		

3.4.22. *TELAS FINAIS*

As telas finais dos coletores, redes, muros e pavimentos serão realizados por equipa de topografia equipada com equipamento necessário para o efeito, nomeadamente ferramentas informáticas, estação total e GPS.

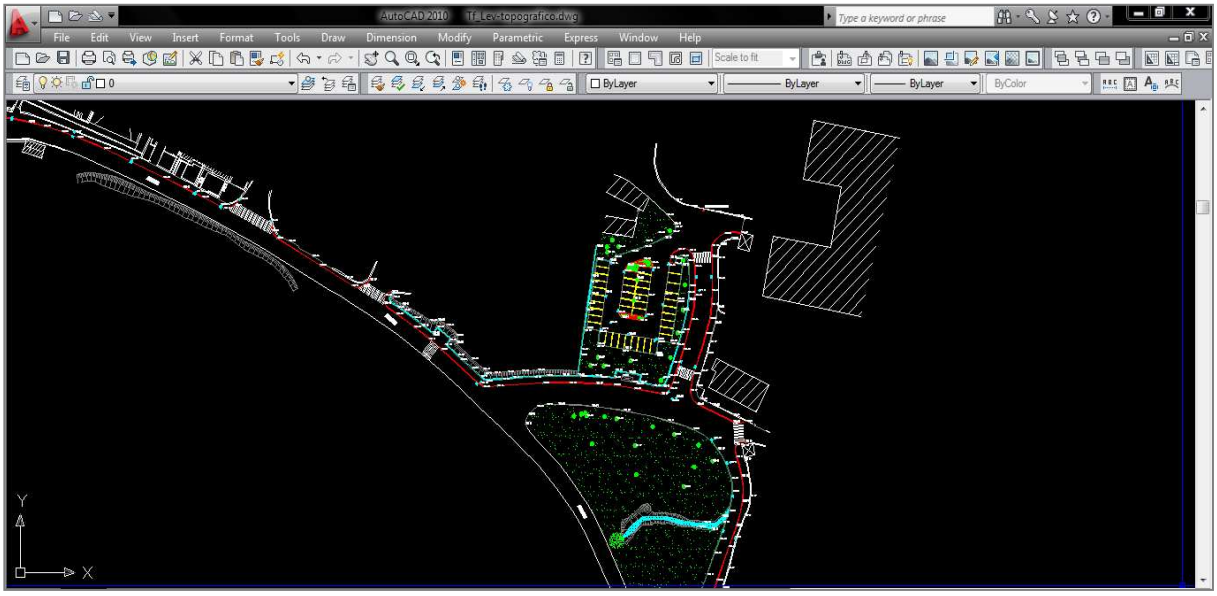


Figura 3.58: Exemplo de execução de telas finais de uma obra

As telas finais a entregar ao dono de obra, serão realizadas de acordo o preconizado no projeto e caderno de encargos.

Equipamento e pessoal afeto:

Tabela 3.22: Equipamento e mão-de-obra afeto à execução de telas finais

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

Código	Designação da Tarefa / Recurso Atribuido	Quantidade	Rend./Dia	Frentes de trabalho
7.7	Execução de telas finais, com as alterações existentes ao longo da execução da empreitada, conforme as especificações do caderno de encargos. a) A aplicar a todas as infraestruturas executadas.		0,07	Eq.Topografia + Dir.Obra + Encarregado
	Carrinha Transporte Pessoal	*1*	*0*	
	Aparelho de Topografia	*1*	*0*	
	Porta-Miras	*1*	*0*	
	Topógrafo	*1*	*0*	
	Encarregado geral Obra	*1*	*0*	
	Equipamento informático diverso	*1*	*0*	
	Estação total e GPS	*1*	*0*	
	Máquina fotográfica / Filmar	*1*	*0*	
	Equipamento diverso topografia	*1*	*0*	
	Diretor de Obra (verificação e validação da conformidade dos ensaios)	*1*	*0*	

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

4. JUSTIFICAÇÃO DO PLANO DE TRABALHOS

Após efetuarmos uma visita ao local da obra para nos inteirarmos das dificuldades que o traçado possa provocar.

Elaboramos o planeamento das tarefas com base nos rendimentos obtidos em obras da Cândido José Rodrigues, e fornecidos pelos encarregados.

A Cândido José Rodrigues tem experiência acumulada em obras da mesma natureza, tendo realizado várias obras do mesmo género, nomeadamente no concelho de Guimarães, Vieira do Minho, Fafe, Felgueiras e Póvoa de Lanhoso. Esta experiência permite otimizar a realização da obra e prever possíveis quebras de rendimentos previstas nos meses de inverno, sendo os mesmos otimizados na primavera.

A CJR adotará uma estrutura técnica adequada e eficiente para a realização dos trabalhos.

A realização dos trabalhos será sempre acompanhada por técnicos especializados que controlarão os rendimentos diários prevendo eventuais desvios relativos à programação dos trabalhos inicialmente prevista no planeamento base.

Os meios humanos e equipamentos serão disponibilizados para a obra em função das necessidades e exigências do desenvolvimento dos diferentes trabalhos, garantindo-se o cumprimento da realização das tarefas.

A fiscalização da obra será sempre informada do decorrer dos trabalhos através de reuniões onde se procurarão encontrar soluções conjuntas para a correta laboração.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

O plano de trabalhos elaborado contempla todos os tipos de trabalhos a executar, de uma forma de rigorosa, contemplando os rendimentos atribuídos a cada tarefa fornecidos pelo departamento de produção da CJR.

O plano de trabalhos foi elaborado utilizando o programa Microsoft Project, apresentado sob a forma de diagrama de Gantt, apresentando-se o caminho crítico.

As tarefas críticas são aquelas suscetíveis de sofrer atrasos, pela sua natureza, pondo em risco o cumprimento do prazo de execução.

Assim foi dada alguma folga nos rendimentos considerados nestas tarefas de modo a que não venham a surgir problemas na sua execução. Caso venha a surgir em obra algum atraso, será imediatamente mobilizado o equipamento e pessoal necessário de forma a retomar rapidamente a precisão inicial.

As tarefas estão interligadas através de precedências lógicas, como inicio - inicio, inicio – fim, fim - fim, fim - inicio.

O planeamento foi elaborado com base no exigido no caderno de encargos e programa de procedimento, observando as condições da realização da obra.

Nesse sentido foi considerada uma sequência na realização dos trabalhos por forma a minimizar o movimento de máquinas de umas zonas para as outras optando por concretizar a totalidade dos trabalhos em cada área e que estes são iniciados, deixando assim desde logo o arruamento intervencionado disponível para perfeita utilização (sem condicionantes).

Relativamente a alguns dos principais trabalhos, são tomados os seguintes pressupostos:

Na elaboração da proposta procurou-se seguir as indicações do projeto, adotando-se materiais do mesmo tipo do indicado quando, ou não se encontrou, por serem referência que

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

já não estão presentes no mercado, ou se considerou serem meramente indicativas do tipo, havendo muitas equivalentes. Nos casos em que o projeto não indica claramente as dimensões de peças a adotar, consideram-se dimensões habituais tendo em atenção o fim em vista, nalguns casos pensa-se ainda que será necessário em fase de obra, acordar com o projetista as dimensões a adotar de modo a compatibilizar as características dos materiais, com as condições quer de montagem, quer de funcionamento das mesmas.

Na execução dos trabalhos, serão utilizadas as melhores e regulamentares técnicas de trabalho, de forma a resultarem com eficiência, melhor perfeição, e respeitados os elementos do projeto e Caderno de Encargos. As solicitações da Fiscalização, serão um facto fundamental para o normal desenrolar da Empreitada.

Esta memória tem por fim justificar o Plano de Trabalhos Provisório, que apresentamos sob a forma de gráfico de barras, que indicam o encadeamento das tarefas previstas, tendo em atenção o prazo parcelar estipulado no Caderno de Encargos.

Procura-se de igual modo com a presente memória, proceder à descrição dos métodos de execução de obra, demonstrando a sua consonância com a realização dos trabalhos apresentada no Programa de Trabalhos.

O Programa apresentado, constitui nesta fase, apenas uma aproximação ao futuro Programa de Trabalhos a apresentar após a entrega de todos os elementos do projeto de execução definitivo. Caso de adjudicação da obra, será apresentado então o Programa de Trabalhos Definitivo baseado no sistema de planeamento PERT, pelo que se admite a possibilidade de haver ajustamentos das datas chave do presente programa, sem alterar contudo o prazo parcelar imposto.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

4.1. HORÁRIO DE TRABALHO

Pretende-se imprimir logo de início, um ritmo aos trabalhos de tal forma que seja possível cumprir o prazo a que nos propomos, bem como, procurar todas as possibilidades de antecipação de prazo. Para tal, serão postos à disposição da obra os meios técnicos necessários, nomeadamente, equipamento e pessoal, de que dispomos. O que atendendo aos factos apresentados em capítulo anterior não nos apresenta como uma dificuldade.

Em cada dia de trabalho foram consideradas apenas as 8h de trabalho útil, ficando a possibilidade de agir da mesma forma apontada no parágrafo anterior.

4.2. PRAZO DE EXECUÇÃO

O estudo dos meios humanos e dos equipamentos disponíveis e necessários, a otimização dos mesmos, a observação rigorosa do local dos trabalhos, a experiência em obras deste género e a definição de uma estratégia coerente e exequível, permitem-nos concluir ser possível realizar a Empreitada num prazo total de 270 dias para o Município de Vila do Conde, contados a partir da data de consignação, conforme Caderno de Encargos.

4.3. RISCOS DE DESVIO AO OBJETIVO PRAZO DE EXECUÇÃO

Na análise deste ponto consideram-se dois tipos de riscos, o primeiro advêm de fatores não imputáveis à empresa, nomeadamente:

- Condições climatéricas adversam;
- Catástrofes naturais;
- Execução de quaisquer outros trabalhos que não eram previsíveis à data da elaboração da proposta, e que pela sua natureza ou imprevisibilidade provocaram atraso das restantes atividades;

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

- Decisões políticas / partidárias que obriguem a cessação das atividades (eventos sociais, romarias, etc.);
- Manifestações.

As características meteorológicas da zona de implantação da obra são as típicas da Região correspondente ao distrito de Porto, predominando razoáveis condições atmosféricas para a prática da execução das infraestruturas e pavimentação, pelo que o clima não deverá apresentar adversidades ao desenvolvimento normal da obra dentro dos prazos previstos e com a qualidade que se exige.

Pelos dados abaixo observados, o clima poderá apresentar algumas condicionantes ao desenvolvimento normal da obra dentro dos prazos previstos e com a qualidade que se exige, nomeadamente para a realização dos intercetores em linhas de água que deverão ser realizados em tempo seco.

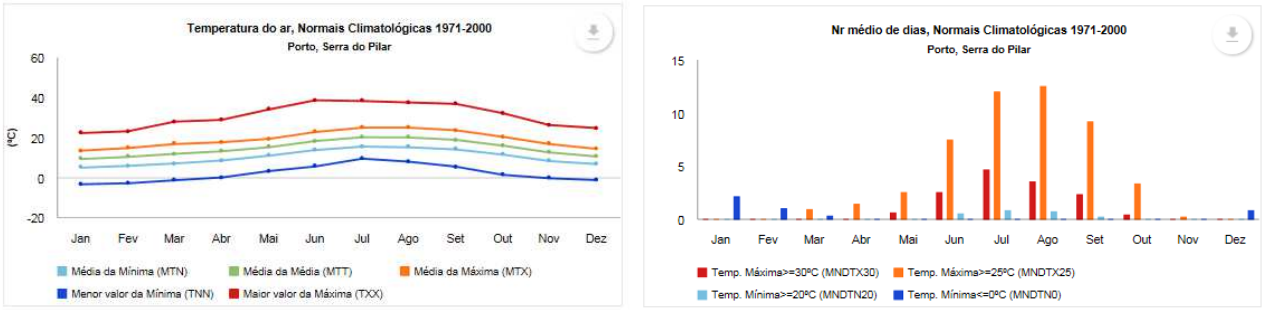


Figura 4.1: Dados climatológicos para Porto no período de normas climatológicas 1971 -2000

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

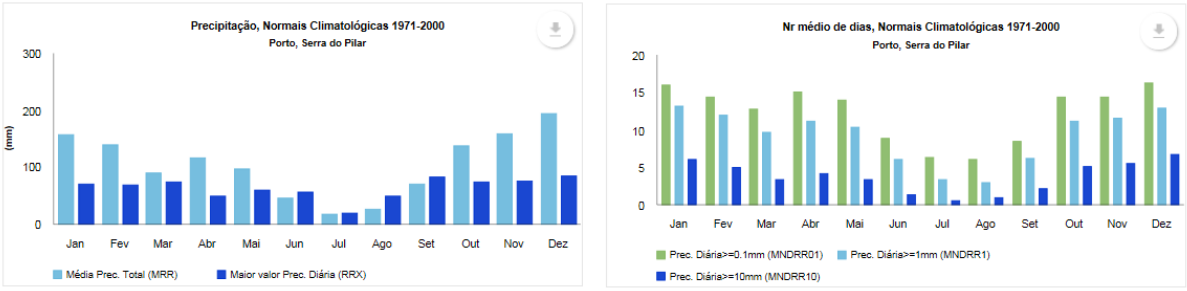


Figura 4.2: Precipitação total (esq.) e média da temperatura mínima do ar (dir.) em fevereiro 1971-2000, em Portugal Continental. Desvios em relação à média 1971-2000

O segundo tipo de riscos resulta de um conjunto de fatores imputáveis à empresa, os quais já consideramos na fase de proposta, nomeadamente:

- Cadência dos materiais;
- Falta de meios técnicos à eventual data de consignação;
- Eventual quebra de rendimentos de produção não considerados na fase de proposta;

Todos os trabalhos que se verifiquem como necessários para manter ou repor as ligações dos mesmos devem ser executados por empresas especializadas, sendo estes trabalhos realizados segundo as determinações técnicas definidas pelas entidades proprietárias e debaixo da sua fiscalização.

Pode-se ainda salientar, que em todos os casos se trata de trabalhos nos quais a empresa possui experiência na sua execução e coordenação, não sendo identificado qualquer grau adicional de dificuldade que possa prejudicar a execução dos trabalhos.

Tendo em conta o encadeamento previsto para a execução dos trabalhos, e destacando as principais atividades críticas, a empresa propõe-se a adotar um conjunto de medidas de forma a minimizar o risco de atraso das mesmas, designadamente:

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

- Possuímos um conjunto de fornecedores que nos garantem o stock dos materiais necessários à execução da empreitada;
- Prévio acordo com subempreiteiro especializados em determinados trabalhos, com já trabalhos anteriormente, e que nos dão garantias no cumprimento de prazos;
- Empresa apostada na formação, polivalência e versatilidade dos seus meios humanos, existindo a facilidade de ajustar as equipas propostas, de forma a rentabiliza-las da melhor forma;
- Corpo técnico experiente, apostado no estudo e programação dos trabalhos antecipadamente e que realiza a verificação sistemática da progressão dos trabalhos relativamente ao programa estipulado;
- Suporte em programas de cálculo e gestão de obra que nos permitem rentabilizar da melhor forma os recursos disponíveis;
- Empresa possuidora de equipamentos recentes, e em excelente estado de conservação, permitindo rentabilizá-los ao máximo.

Desta forma, a empresa possui à data da proposta um prévio contacto com os principais fornecedores de materiais a empregar em obra, e que nos garantem o aprovisionamento necessário dos materiais.

A empresa possui ainda, prévio acordo com potenciais subempreiteiros, que nos garante a execução dos trabalhos dentro dos prazos previstos.

Os rendimentos de trabalho serão salvaguardados através dos meios que nos propomos a utilizar, sendo estes reforçados sempre que se verifique necessidade.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

4.4. DESCRIÇÃO DO FASEAMENTO DOS TRABALHOS DA EMPREITADA

A empreitada terá início com a montagem de estaleiro no dia 01-06-2020, implementação do plano de segurança e saúde, implementação do plano de gestão de resíduos, implantação da sinalização temporária de trabalhos em curso e estudo, apresentação do plano de desvios de tráfego durante a execução da obra e colocação da placa de obra.

Seguidamente, procede-se à piquetagem de toda a extensão da empreitada, por cada fase de trabalho, no que respeita ao cumprimento do projeto quanto a localização de passeios, estacionamentos, redes enterradas, designadamente rede de drenagem de águas pluviais, residuais, aquedutos e serventias, muros e localização e identificação das infraestruturas existentes no traçado. A piquetagem da empreitada irá sendo feita, conforme o andamento dos trabalhos.

Iniciando a empreitada, primeiramente serão executadas todas as demolições, desmatação e decapagem previstas em projeto dos elementos existentes em obra, nomeadamente a demolição de pavimentos, lancis, remoção de entulhos, PT, postes, etc….

Prevemos que a execução das demolições terá a duração de 25 dias na totalidade dos trabalhos.

As águas pluviais têm inicio com a instalação de montante para jusante, com a instalação da tubagem de 500 mm da tubagem, prosseguido do tubo de 400 mm, 315 mm, o tubo de 200 mm será aplicado após a instalação dos restantes. As caixas de visita terão inicio com a instalação da tubagem 500 mm e serão executadas à medida que se vai colocando a tubagem no alinhamento das mesmas
As caixas de ramal e as forquilhas intercetoras terão inicio em simultâneo com a tubagem de PP- SN8 de 200 mm.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

Os trabalhos de remates dos sumidouros prolongam-se até a execução dos lancis de forma a executar uma remate mais perfeito.

Seguidamente passamos a executar aos trabalhos de instalação da rede elétrica, cujos trabalhos de levantamento de pavimento se iniciarão ainda aquando a execução dos ramais de rede pluvial uma vez que não interferem uma com a outra. Posteriormente iniciamos os trabalhos de movimentação de terra para abertura e fecho de vala inerentes à instalação da tubagem em polietileno (PEAD) corrugado, e respetivas caixas, sendo que estes serão executados praticamente em simultâneo uma vez que estes serão executados no alimento. Finalizada a instalação da tubagem passamos ao fornecimento e instalação dos armários de distribuição. Para a execução da rede elétrica prevê-se um prazo aproximado de 50 dias para instalação da rede enterrada e execução dos armários.

Terminada a instalação da tubagem da rede elétrica passamos à instalação da tubagem de telecomunicações com o mesmo critério da rede elétrica, prevendo-se um prazo aproximado de 15 dias para esta tarefa.

Acabados todos os trabalhos de redes enterradas passamos para execução dos trabalhos de construção civil inerentes ao revestimento do poço, num prazo que se prevê que será de aproximadamente 22 dias, estes trabalhos serão seguidos dos trabalhos de levantamento da cota das tampas e caixas existentes, e da instalação da bomba submersível no respetivo poço, seguido dos trabalhos inerentes à rede de rega com a instalação da tubagem e todos os acessórios necessário, para os trabalhos inerentes à rede de rega prevemos um prazo aproximado de 15 dias.

Após a instalação da tubagem para a rede de rega podemos dar inicio aos trabalhos de construção civil inerente à instalação dos contentores de separação de resíduos, prevendo-se 5 dias para os trabalhos de construção civil e 5 dias para os restantes trabalhos, sendo que estes serão devidamente protegidos durante a execução da restante obra.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

Finalizados estes trabalhos damos então inicio a abertura de caixa para a execução dos pavimentos, prevendo -se que esta tarefa se inicie no mês 12, sendo seguida da aplicação de todas as guias e lancis num prazo aproximado de 20 dias. As camadas de agregados terão inicio 5 dias após o inicio da colocação das guias e lancis, finalizados os trabalhos de aplicação de tout-venant nos passeios, damos inicio aos trabalhos de massame e betonilha, bem como a preparação das bases para o mobiliário urbano e instalação da sinalização vertical.
Após aplicação da betonilha será aplicado o cubo levantado na Rua do Barreiro e finalmente passamos a aplicação do betuminoso.
Três dias após a conclusão do pavimento betuminoso inicia-se aplicação de toda sinalização horizontal.

Aquando a execução dos pavimentos em cubo, podemos dar inicio aos trabalhos de jardinagem cujo prazo para sua execução se prevê que seja de 10 dias com inicio em Fevereiro, considerando que seja um bom mês para execução de tarefa desta natureza.

Finalmente, após a execução do jardim coloca-se o equipamento urbano previsto no projeto.

Aquando o inicio da execução da rede elétrica serão iniciadas as telas finais que deverão ser fornecidas ao dono de obra, através da equipa de topografia, tendo esta tarefa duração até ao final da obra para a inclusão de toda empreitada nas mesmas.

A empreitada termina logo que estejam concluídos os remates finais, limpeza geral da área de intervenção, retirada da sinalização provisória de trabalhos em curso e desmontagem do estaleiro.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

4.5. DIAGRAMA DE FASEAMENTO DA EMPREITADA

Para melhor se compreender e visualizar a descrição do escalonamento das tarefas da empreitada realizado no ponto anterior, apresentamos abaixo o diagrama do faseamento da obra elaborado no Microsoft Project.

CJR
CÂNDIDO JOSÉ RODRIGUES, SA

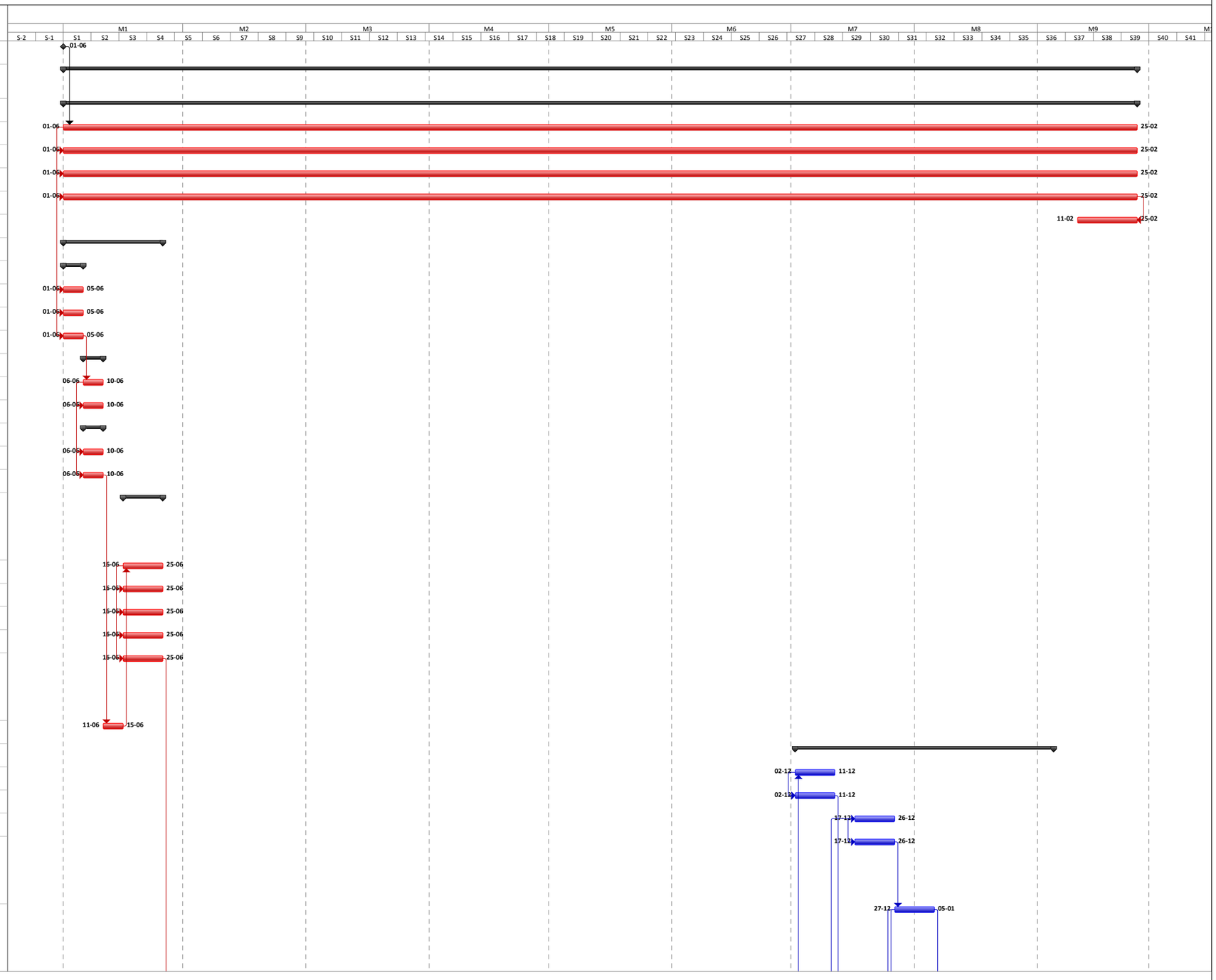
PLANO DE TRABALHOS - Faseamento Obra

Prazo de execução: 270 dias

CLIENTE: Município de Vila do Conde

OBRA: "REQUALIFICAÇÃO DOS ARRUAMENTOS E LARGO DA URBANIZAÇÃO 25 DE ABRIL - UNIÃO DE FREGUESIAS DE BAGUNTE, FERREIRÓ, OUTEIRO MAIOR E PARADA"

ID	Art.	Designação	Und.	Quant.	Duração	Rend./ dia	Início	Conclusão	Precedências
1		ASSINATURA DE CONTRATO / DATA CONSIGNAÇÃO DA		0	0 dias	#ERRO	Seg 01-06-20	Seg 01-06-20	
2		**REQUALIFICAÇÃO DOS ARRUAMENTOS E LARGO DA URBANIZAÇÃO 25 DE ABRIL - UNIÃO DE FREGUESIAS DE BAGUNTE, FERREIRÓ, OUTEIRO MAIOR E PARADA**		**0**	**270 dias**	**0**	**Seg 01-06-20**	**Qui 25-02-21**	
3	1	TRABALHOS PREPARATÓRIOS E ACESSÓRIOS		0	270 dias	0	Seg 01-06-20	Qui 25-02-21	
4	1.1	Estaleiro - Montagem, manutenção e desmontag	un	1	270 dias	0	Seg 01-06-20	Qui 25-02-21	1
5	1.2	Plano de Segurança - Execução do desenvolvime	un	1	270 dias	0	Seg 01-06-20	Qui 25-02-21	4II
6	1.3	Plano de Prevenção e Gestão RCD - Execução e c	un	1	270 dias	0	Seg 01-06-20	Qui 25-02-21	5II
7	1.4	Painel identificativo da obra - Fornecimento e m	un	1	270 dias	0	Seg 01-06-20	Qui 25-02-21	6II
8	1.5	Limpeza - Execução de limpeza geral de todos os	un	1	15 dias	0,07	Qui 11-02-21	Qui 25-02-21	7CC
9	2	DEMOLIÇÕES E MOVIMENTO DE TERRAS		0	25 dias	0	Seg 01-06-20	Qui 25-06-20	
10	2.1	Desmatação, decapagem e limpeza geral do terr		0	5 dias	0	Seg 01-06-20	Sex 05-06-20	
11		- arbustos, plantas pequenas, troncos, raízes	un	5	5 dias	1	Seg 01-06-20	Sex 05-06-20	7II
12		- madeiras caídas, entulho, lixo ou qualquer e	un	1	5 dias	0,2	Seg 01-06-20	Sex 05-06-20	11II
13		- decapagem geral de todas as áreas "ajardin	m2	2785	5 dias	557	Seg 01-06-20	Sex 05-06-20	12II
14	2.2	Demolição e remoção das guias/lancil em betão		0	5 dias	0	Sáb 06-06-20	Qua 10-06-20	
15		- em todo o perímetro das zonas "ajardinada	m	360	5 dias	72	Sáb 06-06-20	Qua 10-06-20	13
16		- passeios existentes na área de intervenção	m	440	5 dias	88	Sáb 06-06-20	Qua 10-06-20	15II
17	2.3	Levantamento e demolição de pavimentos existe		0	5 dias	0	Sáb 06-06-20	Qua 10-06-20	
18		- Pavimentos existentes nos arruamentos (be	m2	2920	5 dias	584	Sáb 06-06-20	Qua 10-06-20	16II
19		- Pavimentos existentes nos passeios (betoni	m2	505	5 dias	101	Sáb 06-06-20	Qua 10-06-20	18II
20	**2.4**	**Execução de demolição e remoção de diversos elementos das redes de infraestruturas públicas (Rede elétrica e Telecomunicações), necessário para o bom cumprimento do projeto de arquitetura, incluindo a carga, transporte e descarga para vazadouro de acordo**		**0**	**10 dias**	**0**	**Ter 16-06-20**	**Qui 25-06-20**	
21		- Posto de Transformação PT	un	1	10 dias	0,1	Ter 16-06-20	Qui 25-06-20	26
22		- Poste de Alta tensão	un	1	10 dias	0,1	Ter 16-06-20	Qui 25-06-20	21II
23		- Postes de distribuição e iluminação pública	un	10	10 dias	1	Ter 16-06-20	Qui 25-06-20	22II
24		- Postes de telecomunicações	un	8	10 dias	0,8	Ter 16-06-20	Qui 25-06-20	23II
25	2.5	Execução de corte até à altura dos muros existentes dos postes de fornecimento de energia elétrica existentes no interior dos lotes, necessário para o bom cumprimento do projeto de arquitetura, incluindo a remoção, carga, transporte e descarga para vazado	un	10	10 dias	1	Ter 16-06-20	Qui 25-06-20	24II
26	2.6	Levantamento de pavimentos existentes em cub	m2	1100	5 dias	220	Qui 11-06-20	Seg 15-06-20	19
27	3	PAVIMENTOS EXTERIORES		0	65 dias	0	Qua 02-12-20	Qui 04-02-21	
28	3.1	Execução de abertura de caixa para execução da	m3	800	10 dias	80	Qua 02-12-20	Sex 11-12-20	11S
29	3.2	Execução de abertura de caixa para execução da	m3	380	10 dias	38	Qua 02-12-20	Sex 11-12-20	28II
30	3.3	Fornecimento e aplicação de camada de tout-ve	m2	3995	10 dias	399,5	Qui 17-12-20	Sáb 26-12-20	36II+5 dias
31	3.4	Fornecimento e aplicação de camada de tout-venant, com 10cm de espessura após rega e compactação, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes à sua boa execução, de acordo com o projeto e nas condições do Caderno de Encargos. a) A aplicar em todas	m2	2325	10 dias	232,5	Qui 17-12-20	Sáb 26-12-20	30II
32	3.5	Execução de base em massame de betão, com 8cm de espessura, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes à sua boa execução, de acordo com o projeto e nas condições do Caderno de Encargos. a) A aplicar em todas as zonas de passeios.	m2	2325	10 dias	232,5	Dom 27-12-20	Ter 05-01-21	31



aTarefa — Marco — Tarefa Crítica Agregada — Dividir — Agrupar por Sumário — Marco Inactivo — Apenas-duração — Apenas início

Tarefa Crítica — Sumário — Marco Agregado — Tarefas Externas — Prazo — Resumo Inactivo — Resumo da Agregação Manual — Apenas-conclusão

Progresso — Tarefa Agregada — Progresso Agregado — Resumo de Projecto — Tarefa Inactiva — Tarefa Manual — Resumo Manual — Progresso Manual

CJR
CÂNDIDO JOSÉ RODRIGUES, SA

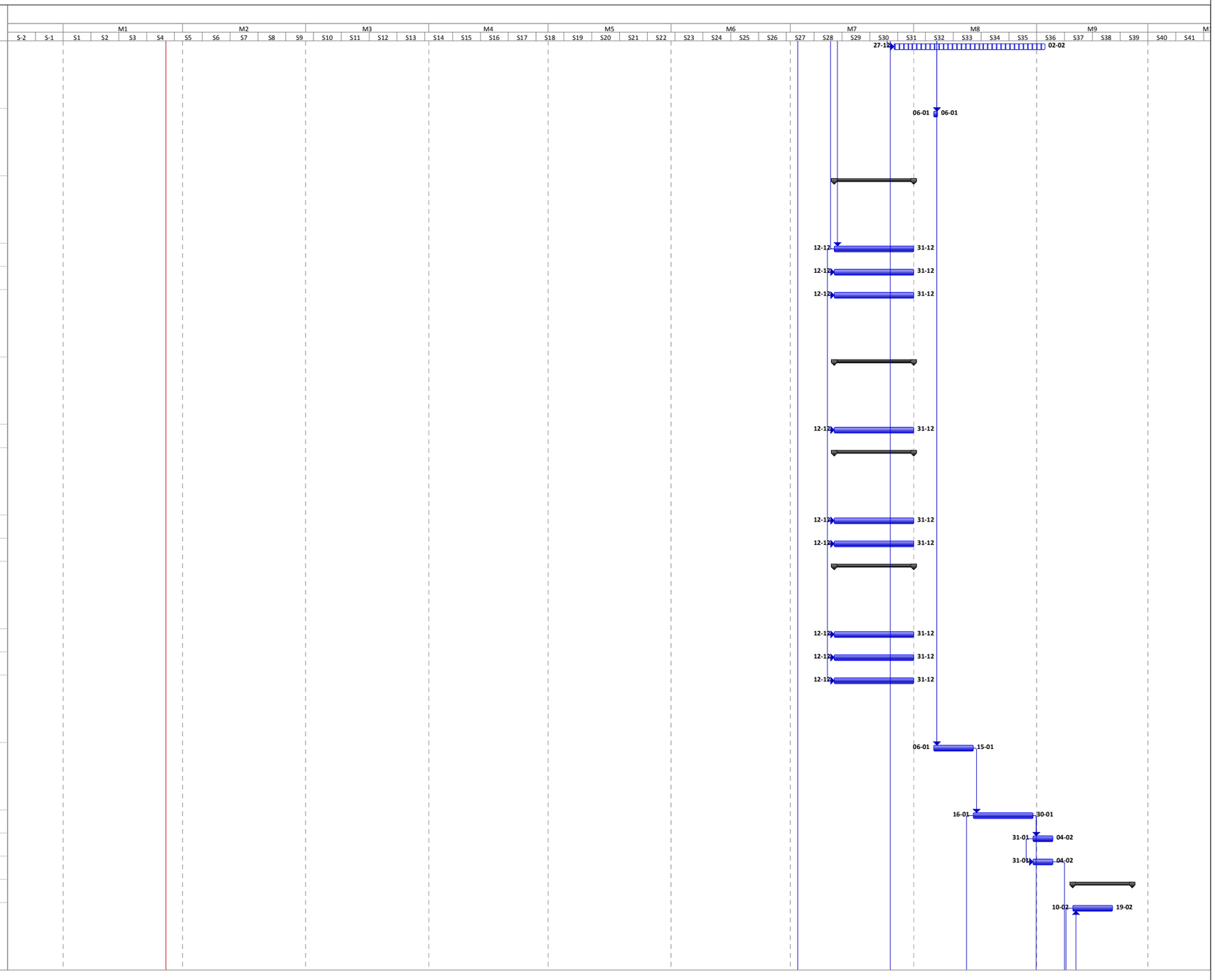
PLANO DE TRABALHOS - Faseamento Obra

Prazo de execução: 270 dias

CLIENTE: Município de Vila do Conde

OBRA: "REQUALIFICAÇÃO DOS ARRUAMENTOS E LARGO DA URBANIZAÇÃO 25 DE ABRIL - UNIÃO DE FREGUESIAS DE BAGUNTE, FERREIRÓ, OUTEIRO MAIOR E PARADA"

ID	Art.	Designação	Und.	Quant.	Duração	Rend./ dia	Início	Conclusão	Precedências
33	3.6	Fornecimento e aplicação de malhasol CQ38, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes à sua boa execução, de acordo com o projeto e nas condições do Caderno de Encargos. a) A aplicar em todas as zonas de passeios, nas entradas das garagens, rampas	m2	200	38 dias	5,26	Dom 27-12-20	Ter 02-02-21	32II
34	3.7	Execução de bases de fundação em betão da classe C20/25, com altura mínima de 20cm, de acordo com a implantação definida em projeto, e conforme as especificações das fichas técnicas, com todos os materiais e trabalhos inerentes à sua boa execução, de acor	m3	0,8	1 dia	0,8	Qua 06-01-21	Qua 06-01-21	32
35	**3.8**	**Fornecimento e assentamento de lancis em betão com dimensão de 12x15x25x100cm, assente com argamassa de cimento e areia, incluindo base de assentamento em betão da classe C20/25, com altura mínima de 20cm, com todos os materiais e trabalhos inerentes à su**		**0**	**20 dias**	**0**	**Sáb 12-12-20**	**Qui 31-12-20**	
36		- Guias rectas	m	570	20 dias	28,5	Sáb 12-12-20	Qui 31-12-20	29
37		- Guias curvas	m	185	20 dias	9,25	Sáb 12-12-20	Qui 31-12-20	36II
38	3.9	Fornecimento e assentamento de lancis em betão com dimensão de 15x15x25x100cm, assente com argamassa de cimento e areia, incluindo base de assentamento em betão da classe C20/25, com altura mínima de 20cm, com todos os materiais e trabalhos inerentes à su	m	8	20 dias	0,4	Sáb 12-12-20	Qui 31-12-20	37II
39	**3.10**	**Fornecimento e assentamento de lancis em betão com dimensão de 12x12x24x100cm, assente com argamassa de cimento e areia, incluindo base de assentamento em betão da classe C20/25, com altura mínima de 20cm, com todos os materiais e trabalhos inerentes à su**		**0**	**20 dias**	**0**	**Sáb 12-12-20**	**Qui 31-12-20**	
40		- Contraguias rectas	m	35	20 dias	1,75	Sáb 12-12-20	Qui 31-12-20	38II
41	**3.11**	**Fornecimento e assentamento de lancis em betão com dimensão de 8x8x20x100cm, assente com argamassa de cimento e areia, incluindo base de assentamento em betão da classe C20/25, com altura mínima de 20cm, com todos os materiais e trabalhos inerentes à sua**		**0**	**20 dias**	**0**	**Sáb 12-12-20**	**Qui 31-12-20**	
42		- Contraguias rectas	m	465	20 dias	23,25	Sáb 12-12-20	Qui 31-12-20	40II
43		- Contaguias curvas	m	42	20 dias	2,1	Sáb 12-12-20	Qui 31-12-20	42II
44	**3.12**	**Fornecimento e assentamento de rampas recuadas em betão, esquerda, direita, central (40x25x100cm), comprimento total 300cm, assentes com argamassa de cimento e areia, incluindo base de assentamento em betão da classe C20/25, com altura mínima de 20cm, car**		**0**	**20 dias**	**0**	**Sáb 12-12-20**	**Qui 31-12-20**	
45		- Rampas rectas	m	66	20 dias	3,3	Sáb 12-12-20	Qui 31-12-20	43II
46		- Rampas curvas	m	15	20 dias	0,75	Sáb 12-12-20	Qui 31-12-20	45II
47	3.13	Fornecimento e assentamento de rampas recuadas em betão, esquerda, direita, central (40x25x100cm), comprimento total 500cm, assentes com argamassa de cimento e areia, incluindo base de assentamento em betão da classe C20/25, com altura mínima de 20cm, car	m	5	20 dias	0,25	Sáb 12-12-20	Qui 31-12-20	46II
48	3.14	Execução de pavimento em betonilha e aplicação de argamassa de regularização com espessura média de 3cm, (argamassa pré-doseada de betonilha, formulada a partir de ligantes hidráulicos, agregados calcários e silicosos), com todos os materiais e trabalhos	m2	2320	10 dias	232	Qua 06-01-21	Sex 15-01-21	32
49	3.15	Assentamento de cubos em granito proveniente	m2	1100	15 dias	73,33	Sáb 16-01-21	Sáb 30-01-21	48
50	3.16	Aplicação de rega de impregnação com emulsão	m2	2920	5 dias	584	Dom 31-01-21	Qui 04-02-21	49
51	3.17	Fornecimento, aplicação, espalhamento e comp	m2	2920	5 dias	584	Dom 31-01-21	Qui 04-02-21	50II
52	4	EQUIPAMENTOS		0	15 dias	0	Qua 10-02-21	Qua 24-02-21	
53	4.1	Fornecimento e aplicação de um banco baloiço, tipo "tosca", ou equivalente, em madeira tratada em autoclave, classe de risco IV, com dimensões de 300x147x230cm, com parafusaria e ferragens em aço galvanizado, com todos os materiais e trabalhos inerentes	un	1	10 dias	0,1	Qua 10-02-21	Sex 19-02-21	75



ãTarefa	Marco	Tarefa Crítica Agregada	Dividir	Agrupar por Sumário	Marco Inactivo	Apenas-duração	Apenas início
Tarefa Crítica	Sumário	Marco Agregado	Tarefas Externas	Prazo	Resumo Inactivo	Resumo da Agregação Manual	Apenas-conclusão
Progresso	Tarefa Agregada	Progresso Agregado	Resumo de Projecto	Tarefa Inactiva	Tarefa Manual	Resumo Manual	Progresso Manual

CJR
CÂNDIDO JOSÉ RODRIGUES, SA

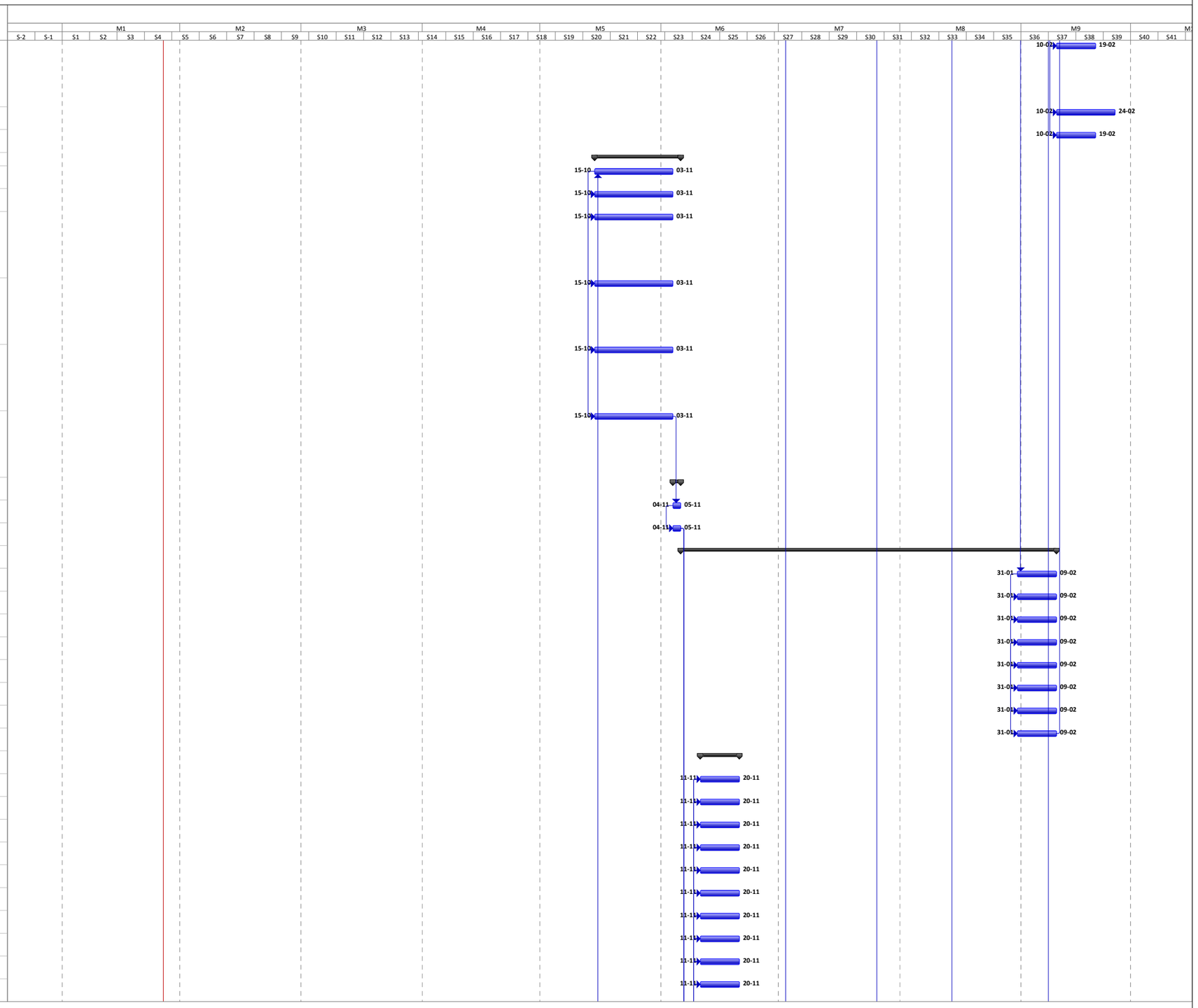
PLANO DE TRABALHOS - Faseamento Obra

Prazo de execução: 270 dias

CLIENTE: Município de Vila do Conde

OBRA: "REQUALIFICAÇÃO DOS ARRUAMENTOS E LARGO DA URBANIZAÇÃO 25 DE ABRIL - UNIÃO DE FREGUESIAS DE BAGUNTE, FERREIRÓ, OUTEIRO MAIOR E PARADA"

ID	Art.	Designação	Und.	Quant.	Duração	Rend./ dia	Início	Conclusão	Precedências
54	4.2	Fornecimento e aplicação de um conjunto mesa em ½ troncos, com bancos incorporados, tipo "toscca", ou equivalente, em madeira tratada em autoclave, classe de risco IV, com dimensões de 200x185x75cm, com parafusaria e ferragens em aço galvanizado, com todo	un	2	10 dias	0,2	Qua 10-02-21	Sex 19-02-21	53II
55	4.3	Fornecimento e aplicação de bancos com costas	un	4	15 dias	0,27	Qua 10-02-21	Qua 24-02-21	54II
56	4.4	Fornecimento e aplicação de papeleiras, tipo "to	un	6	10 dias	0,6	Qua 10-02-21	Sex 19-02-21	55II
57	**5**	**REVESTIMENTO DO POÇO**		**0**	**22 dias**	**0**	**Qui 15-10-20**	**Qui 05-11-20**	
58	5.1	Execução de abertura de negativo sobre a tampa	un	1	20 dias	0,05	Qui 15-10-20	Ter 03-11-20	173
59	5.2	Execução de base pavimento em betão com 10c	m2	1,7	20 dias	0,08	Qui 15-10-20	Ter 03-11-20	58II
60	5.3	Execução de paredes simples, constituídas por tijolos cerâmicos vazados de 11cm de espessura, com todos os materiais e trabalhos inerentes à sua boa execução, de acordo com o projeto e nas condições do Caderno de Encargos. a) A aplicar no armário do reser	m2	4,5	20 dias	0,22	Qui 15-10-20	Ter 03-11-20	59II
61	5.4	Execução de laje de cobertura em betão C25/30 armado com malha quadrada Ø10 de aço A400NR, com 10cm de espessura, com todos os materiais e trabalhos inerentes à sua boa execução, de acordo com o projeto e nas condições do Caderno de Encargos. a) A aplicar	m3	0,2	20 dias	0,01	Qui 15-10-20	Ter 03-11-20	60II
62	5.5	Execução de reboco areado, incluindo pintura de paredes com tinta plástica de cor a definir, com todos os materiais e trabalhos inerentes à sua boa execução, de acordo com o projeto e nas condições do Caderno de Encargos. a) A aplicar na parede exterior d	m2	7	20 dias	0,35	Qui 15-10-20	Ter 03-11-20	61II
63	5.6	Execução de revestimento com réguas de madeira em pinho nacional com tratamento em autoclave, classe de risco IV e acabamento apainelado, de 14cm de largura e 3cm de espessura, incluindo estrutura de sarrafos de madeira para fixação, com todos os materiai	m2	6	20 dias	0,3	Qui 15-10-20	Ter 03-11-20	62II
64	5.7	Execução de portas de acesso aos compartiment		0	2 dias	0	Qua 04-11-20	Qui 05-11-20	
65		- Porta de uma folha de acesso aos compartir	un	2	2 dias	1	Qua 04-11-20	Qui 05-11-20	63
66		- Tampa de duas folhas de acesso ao poço.	un	1	2 dias	0,5	Qua 04-11-20	Qui 05-11-20	65II
67	6	PLANTAÇÕES		0	96 dias	0	Sex 06-11-20	Ter 09-02-21	
68	6.1	Preparação de solo para instalação de árvore, ab	un	17	10 dias	1,7	Dom 31-01-21	Ter 09-02-21	49
69	6.2	Fornecimento e plantação de Quercus Palustrisc	un	6	10 dias	0,6	Dom 31-01-21	Ter 09-02-21	68II
70	6.3	Fornecimento e plantação de Lagestroemia Indic	un	10	10 dias	1	Dom 31-01-21	Ter 09-02-21	69II
71	6.4	Fornecimento e plantação de Cupressus leilandii	un	1	10 dias	0,1	Dom 31-01-21	Ter 09-02-21	70II
72	6.5	Fornecimento e aplicação de tutores de pinho tr	un	17	10 dias	1,7	Dom 31-01-21	Ter 09-02-21	71II
73	6.6	Fornecimento e aplicação de casca de pinheiro s	m3	1	10 dias	0,1	Dom 31-01-21	Ter 09-02-21	71II
74	6.7	Mobilização de fundo do solo, com incorporação	m2	1210	10 dias	121	Dom 31-01-21	Ter 09-02-21	72II
75	6.8	Fornecimento e aplicação de semente de relva c	kg	9	10 dias	0,9	Dom 31-01-21	Ter 09-02-21	73II
76	6.9	Fornecimento e montagem de plano de rega de		0	10 dias	0	Qua 11-11-20	Sex 20-11-20	
77		Aspersor de Turbina Hunter PGP-ADJ	un	15	10 dias	1,5	Qua 11-11-20	Sex 20-11-20	96II
78		Records 3/4	un	30	10 dias	3	Qua 11-11-20	Sex 20-11-20	77II
79		Caixa Alojamento Electroválvulas Rectangula	un	1	10 dias	0,1	Qua 11-11-20	Sex 20-11-20	78II
80		Caixa Jumbo	un	1	10 dias	0,1	Qua 11-11-20	Sex 20-11-20	79II
81		Casquilho Duplo PVC 1x1/2	un	3	10 dias	0,3	Qua 11-11-20	Sex 20-11-20	80II
82		Programador Node 200 - 2 estações	un	1	10 dias	0,1	Qua 11-11-20	Sex 20-11-20	81II
83		Conector c/ Resina SA 101	un	3	10 dias	0,3	Qua 11-11-20	Sex 20-11-20	82II
84		Electroválvula Hunter PGV151B - FF - 1.1/2 -	un	2	10 dias	0,2	Qua 11-11-20	Sex 20-11-20	83II
85		Tampão Final 32	un	4	10 dias	0,4	Qua 11-11-20	Sex 20-11-20	84II
86		Rolo Fita Teflon Facot Std. Quality 19mm x 5(	un	3	10 dias	0,3	Qua 11-11-20	Sex 20-11-20	85II



| | | |

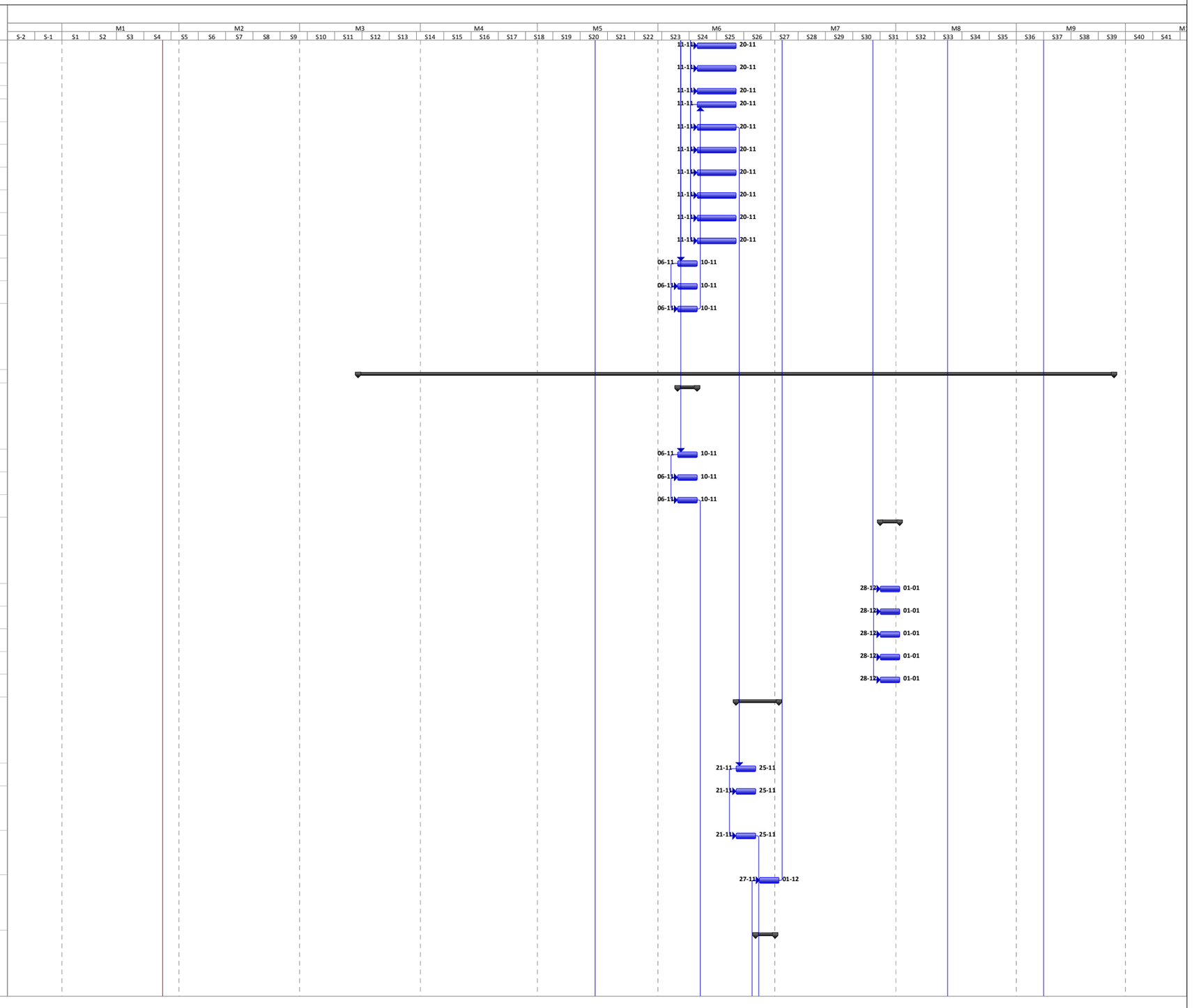
CJR
CÂNDIDO JOSÉ RODRIGUES, SA

PLANO DE TRABALHOS - Faseamento Obra

Prazo de execução: 270 dias

CLIENTE: Município de Vila do Conde
OBRA: "REQUALIFICAÇÃO DOS ARRUAMENTOS E LARGO DA URBANIZAÇÃO 25 DE ABRIL - UNIÃO DE FREGUESIAS DE BAGUNTE, FERREIRÓ, OUTEIRO MAIOR E PARADA"

ID	Art.	Designação	Und.	Quant.	Duração	Rend./ dia	Início	Conclusão	Precedências
87		Tê PVC 1x1/2	un	1	10 dias	0,1	Qua 11-11-20	Sex 20-11-20	86II
88		Tomada Carga 50x3/4	un	2	10 dias	0,2	Qua 11-11-20	Sex 20-11-20	87II
89		Tomada em Carga Simples 32x3/4	un	15	10 dias	1,5	Qua 11-11-20	Sex 20-11-20	88II
90		Tubo PEAD-R 32mm - PN10 (Rolo 100m)	un	2	10 dias	0,2	Qua 11-11-20	Sex 20-11-20	99
91		Tubo PEAD-R 50mm - PN10 (Rolo 100m)	un	1	10 dias	0,1	Qua 11-11-20	Sex 20-11-20	90II
92		Rolo Tubo Flexível 17mm p/record (100m)	un	1	10 dias	0,1	Qua 11-11-20	Sex 20-11-20	91II
93		União Redução 50x32	un	2	10 dias	0,2	Qua 11-11-20	Sex 20-11-20	92II
94		União Macho 50x1.1/2	un	3	10 dias	0,3	Qua 11-11-20	Sex 20-11-20	93II
95		Passador Esfera PVC 1x1/2 - 2 anéis	un	1	10 dias	0,1	Qua 11-11-20	Sex 20-11-20	94II
96		Chave para Tomada de água Sure Quick 1" m	un	1	10 dias	0,1	Qua 11-11-20	Sex 20-11-20	95II
97	6.10	Fornecimento e aplicação de bomba submersíve	un	1	5 dias	0,2	Sex 06-11-20	Ter 10-11-20	66
98	6.11	Ligação da bomba à superfície através de tubo e	m	14,5	5 dias	2,9	Sex 06-11-20	Ter 10-11-20	97II
99	6.12	Fornecimento e colocação de cabo de aço inox construção 1x19 AISI 316 de Ø6mm, para fixação da bomba submersível, com todos os materiais e trabalhos inerentes, de acordo com o projeto e nas condições do Caderno de Encargos. a) A aplicar no interior do poç	m	13	5 dias	2,6	Sex 06-11-20	Ter 10-11-20	98II
100	**7**	**DIVERSOS**		**0**	**194 dias**	**0**	**Dom 16-08-20**	**Qui 25-02-21**	
101	**7.1**	**Execução de todos os trabalhos necessários para alteração da cota das tampas das caixas de especialidades existentes, para a nova cota dos novos passeios e arruamento, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes à sua boa execução, em conformidade**		**0**	**5 dias**	**0**	**Sex 06-11-20**	**Ter 10-11-20**	
102		- Tampas/ Caixas de corte de água	un	32	5 dias	6,4	Sex 06-11-20	Ter 10-11-20	66
103		- Tampas/ Caixas de saneamento (Passeio)	un	29	5 dias	5,8	Sex 06-11-20	Ter 10-11-20	102II
104		- Tampas/ Caixas de saneamento (Rua)	un	22	5 dias	4,4	Sex 06-11-20	Ter 10-11-20	103II
105	**7.2**	**Fornecimento e instalação de sinalização vertical, incluindo prumo, mecanismo de fixação, com todos os materiais e trabalhos inerentes, conforme o projeto e as especificações do Caderno de Encargos. a) A aplicar nos locais assinalados em planta.**		**0**	**5 dias**	**0**	**Seg 28-12-20**	**Sex 01-01-21**	
106		- Nas zonas das passadeiras (H7);	un	4	5 dias	0,8	Seg 28-12-20	Sex 01-01-21	32II+1 dia
107		- Sinais de Sentido Obrigatório (D1a);	un	1	5 dias	0,2	Seg 28-12-20	Sex 01-01-21	106II
108		- Sinais de Sentido Obrigatório (D1c);	un	1	5 dias	0,2	Seg 28-12-20	Sex 01-01-21	107II
109		- Sinais de Sentido Proibido (C1);	un	1	5 dias	0,2	Seg 28-12-20	Sex 01-01-21	108II
110		- Sinais de STOP (B2);	un	2	5 dias	0,4	Seg 28-12-20	Sex 01-01-21	109II
111	**7.3**	**Execução de trabalhos de construção civil inerentes e necessários à instalação e montagem de um conjunto de ecoponto, constituídos por cinco contentores semi-enterrados, (quatro contentores de 5.000l e um contentor de 3.000l e um pilhão), de acordo com o**		**0**	**11 dias**	**0**	**Sáb 21-11-20**	**Ter 01-12-20**	
112		- Escavação de vala com uma profundidade c	m3	40	5 dias	8	Sáb 21-11-20	Qua 25-11-20	91
113		- Compactação e nivelamento adequado do fundo da vala.	m2	22	5 dias	4,4	Sáb 21-11-20	Qua 25-11-20	112II
114		- Preenchimento do fundo da vala com uma base bem compactada de betão de limpeza com 20cm de altura.	m3	5	5 dias	1	Sáb 21-11-20	Qua 25-11-20	113II
115		- Aterro dos espaços vazios à volta dos contentores, com material granular tipo areia lavada, pó de pedra ou brita 4/16, de granulometria uniforme bem compactada convenientemente por camadas de 20cm.	m3	16	5 dias	3,2	Sex 27-11-20	Ter 01-12-20	120II+1 dia
116	**7.4**	**Fornecimento e instalação de conjunto de contentores semienterrados tipo "Sopsa-Lasso", ou equivalente, de acordo com o Guia de Instalação de Contentores a fornecer pelo Dono de Obra, conforme o projeto e as especificações do Caderno de Encargos, constitu**		**0**	**5 dias**	**0**	**Qui 26-11-20**	**Seg 30-11-20**	



aTarefa	Marco	Tarefa Crítica Agregada	Dividir	Agrupar por Sumário	Marco Inactivo	Apenas-duração	Apenas início
Tarefa Crítica	Sumário	Marco Agregado	Tarefas Externas	Prazo	Resumo Inactivo	Resumo da Agregação Manual	Apenas-conclusão
Progresso	Tarefa Agregada	Progresso Agregado	Resumo de Projecto	Tarefa Inactiva	Tarefa Manual	Resumo Manual	Progresso Manual

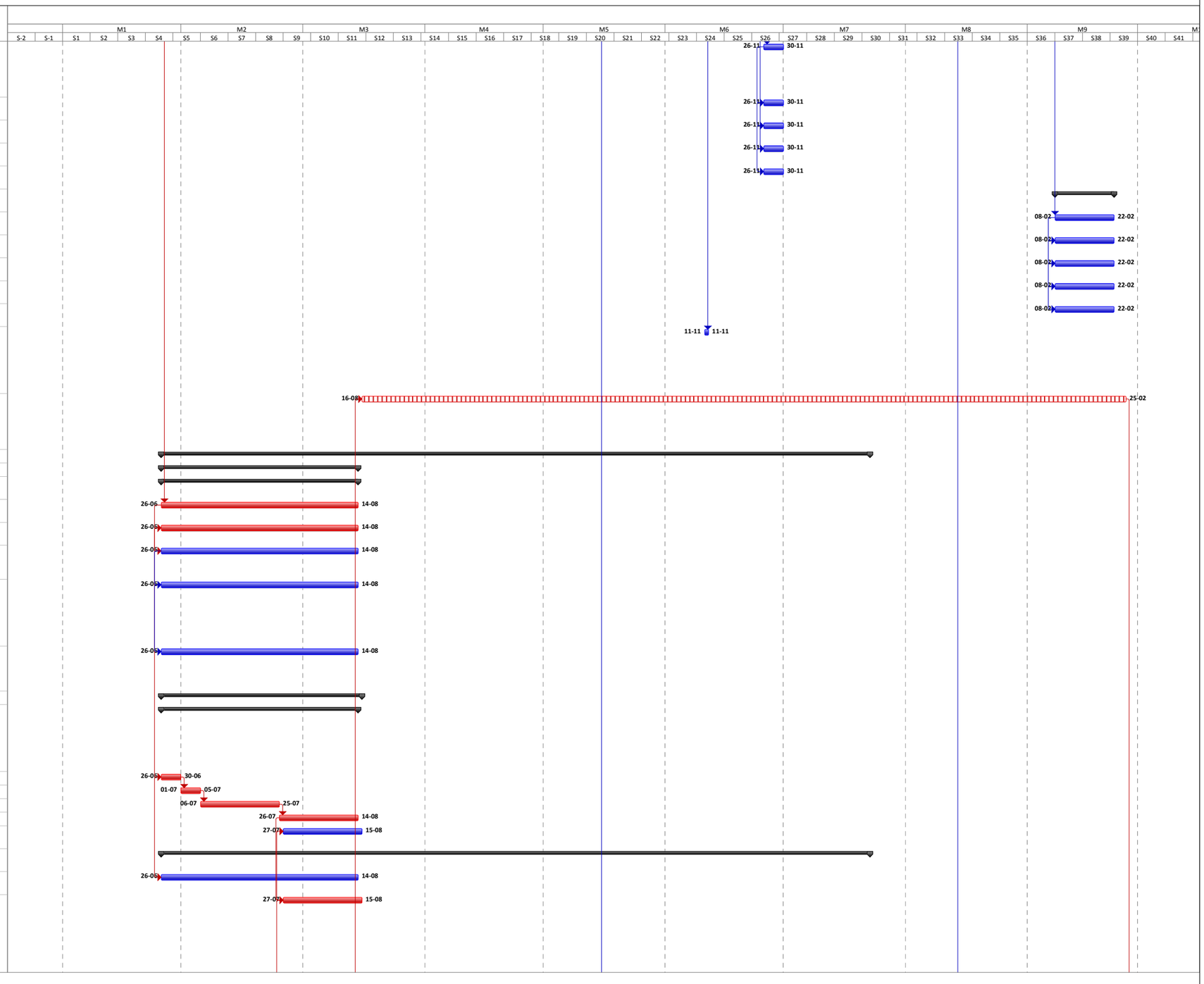
CJR
CÂNDIDO JOSÉ RODRIGUES, SA

PLANO DE TRABALHOS - Faseamento Obra

Prazo de execução: 270 dias

CLIENTE: Município de Vila do Conde
OBRA: "REQUALIFICAÇÃO DOS ARRUAMENTOS E LARGO DA URBANIZAÇÃO 25 DE ABRIL - UNIÃO DE FREGUESIAS DE BAGUNTE, FERREIRÓ, OUTEIRO MAIOR E PARADA"

ID	Art.	Designação	Und.	Quant.	Duração	Rend./ dia	Início	Conclusão	Precedências
117		- Contentor semienterrado, para resíduos indiferenciados, de 5m3, cuba de PEAD, tampa standard, saco convencional, recolha quick system plus, revestimento madeira, incluindo escorredor de lixiviados.	un	2	5 dias	0,4	Qui 26-11-20	Seg 30-11-20	114
118		- Contentor semienterrado, para embalagens	un	1	5 dias	0,2	Qui 26-11-20	Seg 30-11-20	117II
119		- Contentor semienterrado, para papel, de 5	un	1	5 dias	0,2	Qui 26-11-20	Seg 30-11-20	118II
120		- Contentor semienterrado, para vidro, de 3r	un	1	5 dias	0,2	Qui 26-11-20	Seg 30-11-20	119II
121		- Pilhão Smartie	un	1	5 dias	0,2	Qui 26-11-20	Seg 30-11-20	120II
122	7.5	Fornecimento e execução de pintura com tinta c		0	15 dias	0	Seg 08-02-21	Seg 22-02-21	
123		- Marcação Rodoviária Longitudinal Contínua	m	60	15 dias	4	Seg 08-02-21	Seg 22-02-21	51CI+3 dias
124		- Marcação Rodoviária Longitudinal Descontí	m	496	15 dias	33,07	Seg 08-02-21	Seg 22-02-21	123II
125		- Marcação Rodoviária Transversal Contínua	m2	35	15 dias	2,33	Seg 08-02-21	Seg 22-02-21	124II
126		- Marcação Rodoviária para Setas Simples	un	12	15 dias	0,8	Seg 08-02-21	Seg 22-02-21	125II
127		- Marcação Rodoviária para Setas Duplas	un	2	15 dias	0,13	Seg 08-02-21	Seg 22-02-21	126II
128	7.6	Execução da alteração da posição de uma caixa de saneamento existente para a nova posição, com aplicação da tampa existente, com todos os trabalhos e materiais necessários a um perfeito acabamento, conforme o projeto e as especificações do caderno de enca	un	1	1 dia	1	Qua 11-11-20	Qua 11-11-20	104
129	7.7	Execução de telas finais, com as alterações existentes ao longo da execução da empreitada, conforme as especificações do caderno de encargos. a) A aplicar a todas as infraestruturas executadas.	un	1	194 dias	0,01	Dom 16-08-20	Qui 25-02-21	157II
130	**8**	**REDE DE ÁGUAS PLUVIAIS**		**0**	**180 dias**	**0**	**Sex 26-06-20**	**Ter 22-12-20**	
131	**8.1**	**Movimento de Terras**		**0**	**50 dias**	**0**	**Sex 26-06-20**	**Sex 14-08-20**	
132	8.1.1	Escavação em abertura de valas, para assent		0	50 dias	0	Sex 26-06-20	Sex 14-08-20	
133		a) - 90% em terra	m³	1280	50 dias	25,6	Sex 26-06-20	Sex 14-08-20	25
134		b) - 10% em rocha dura	m³	143	50 dias	2,86	Sex 26-06-20	Sex 14-08-20	133II
135	8.1.2	Fornecimento e colocação de almofada de areia ou terra cirandada para envolvimento de tubagem.	m³	400	50 dias	8	Sex 26-06-20	Sex 14-08-20	134II
136	8.1.3	Aterro com terras provenientes da escavação ou de empréstimo, isentos de pedras, torrões compactos e raízes em camadas bem compactadas de espessura não superior a 0,20 m, incluindo carga, transporte, descarga, rega e compactação mecânica.	m³	890	50 dias	17,8	Sex 26-06-20	Sex 14-08-20	135II
137	8.1.4	Remoção e transporte a depósito do empreiteiro dos produtos sobrantes, considerando um coeficiente de empolamento médio de 15%.	m³	615	50 dias	12,3	Sex 26-06-20	Sex 14-08-20	136II
138	**8.2**	**Tubagens e Acessórios**		**0**	**51 dias**	**0**	**Sex 26-06-20**	**Sáb 15-08-20**	
139	**8.2.1**	**Fornecimento e assentamento de tubagem de drenagem de águas pluviais, em Polipropileno corrugado SN8, incluindo todos os acessórios e trabalhos e materiais inerentes à sua correta execução, nos seguintes diâmetros:**		**0**	**50 dias**	**0**	**Sex 26-06-20**	**Sex 14-08-20**	
140		a) - Ø 500mm	m	65	5 dias	13	Sex 26-06-20	Ter 30-06-20	134II
141		b) - Ø 400mm	m	65	5 dias	13	Qua 01-07-20	Dom 05-07-20	140
142		c) - Ø 315mm	m	390	20 dias	19,5	Seg 06-07-20	Sáb 25-07-20	141
143		d) - Ø 200mm	m	355	20 dias	17,75	Dom 26-07-20	Sex 14-08-20	142
144	8.2.2	Fornecimento e aplicação de entroncamento	un	12	20 dias	0,6	Seg 27-07-20	Sáb 15-08-20	147II
145	8.3	Caixas, Sumidouros e Grelhas		0	180 dias	0	Sex 26-06-20	Ter 22-12-20	
146	8.3.1	Execução de câmara de visita composto por	un	16	50 dias	0,32	Sex 26-06-20	Sex 14-08-20	140II
147	8.3.2	Fornecimento e assentamento de caixa de ramal de ligação, incluindo tampa de ferro fundido 0,50x0,50 e totalmente instalado e ligado à rede geral de águas pluviais, incluindo o enchimento do tardoz com material granular, executado de acordo com desenho ti	un	30	20 dias	1,5	Seg 27-07-20	Sáb 15-08-20	143II+1 dia



| | | |

CJR
CÂNDIDO JOSÉ RODRIGUES, SA

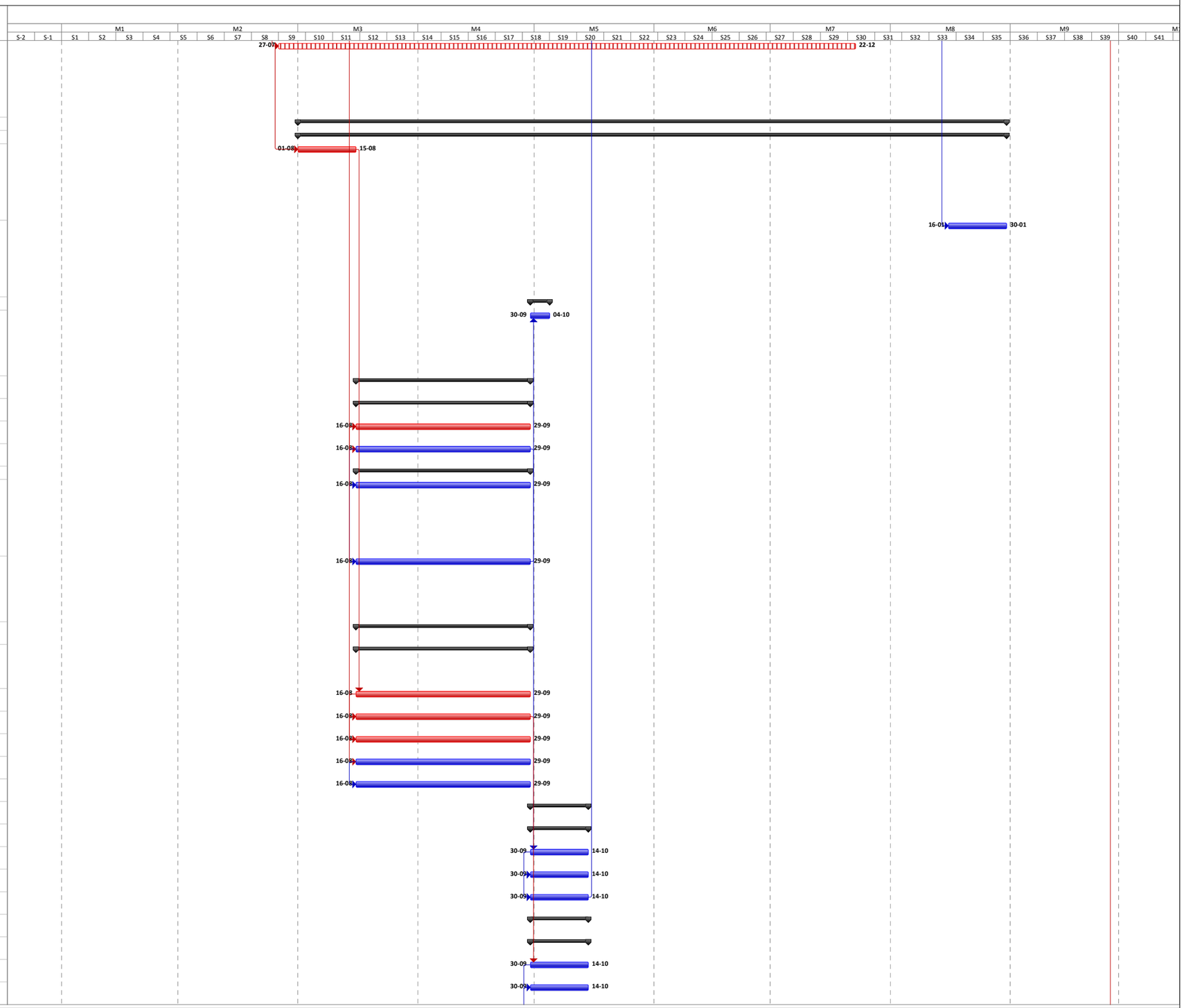
PLANO DE TRABALHOS - Faseamento Obra

Prazo de execução: 270 dias

CLIENTE: Município de Vila do Conde

OBRA: "REQUALIFICAÇÃO DOS ARRUAMENTOS E LARGO DA URBANIZAÇÃO 25 DE ABRIL - UNIÃO DE FREGUESIAS DE BAGUNTE, FERREIRÓ, OUTEIRO MAIOR E PARADA"

ID	Art.	Designação	Und.	Quant.	Duração	Rend./ dia	Início	Conclusão	Precedências
148	8.3.3	Fornecimento e montagem de sumidouro pré-fabricado de betão fck=25 MPa, de 60x30x75 cm de medidas interiores, para recolha de águas pluviais, colocado sobre base de betão simples C16/20 de 10 cm de espessura e grelha de ferro fundido cinzento dúctil norma	un	43	149 dias	0,29	Seg 27-07-20	Ter 22-12-20	147II
149	**9**	**REDE DE ELETRICIDADE**		**0**	**183 dias**	**0**	**Sáb 01-08-20**	**Sáb 30-01-21**	
150	**9.1**	**Levantamentos e Pavimentações**		**0**	**183 dias**	**0**	**Sáb 01-08-20**	**Sáb 30-01-21**	
151	9.1.1	Levantamento de pavimento em cubo de granito existente, de forma cuidada para posterior seleção e aproveitamento, incluindo carga, transporte a vazadouro da responsabilidade do adjudicatário ou em estaleiro de obra, bem como, todos os procedimentos necess	m2	150	15 dias	10	Sáb 01-08-20	Sáb 15-08-20	148II+5 dias
152	9.1.2	Assentamento de cubos em granito provenientes do levantamento, assentes sobre almofada de areia com 0,10m de espessura, incluindo espalhamento de areia sobre os cubos, compactação da base existente e execução de retificação de pendentes com tout-venant de	m2	150	15 dias	10	Sáb 16-01-21	Sáb 30-01-21	49II
153	**9.2**	**Armários de Distribuição**		**0**	**5 dias**	**0**	**Qua 30-09-20**	**Dom 04-10-20**	
154	9.2.1	Fornecimento e instalação de armário de distribuição, completamente equipado, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes e de acordo com as peças desenhadas. a) A executar na área de intervenção definida em projeto.	un	10	5 dias	2	Qua 30-09-20	Dom 04-10-20	161
155	9.3	Tubagem		0	45 dias	0	Dom 16-08-20	Ter 29-09-20	
156	9.3.1	Fornecimento e assentamento de tubagem c		0	45 dias	0	Dom 16-08-20	Ter 29-09-20	
157		- PEAD corrugado Ø 125mm	m	700	45 dias	15,56	Dom 16-08-20	Ter 29-09-20	166II
158		- PEAD corrugado Ø 63mm	m	1200	45 dias	26,67	Dom 16-08-20	Ter 29-09-20	157II
159	**9.4**	**Caixas**		**0**	**45 dias**	**0**	**Dom 16-08-20**	**Ter 29-09-20**	
160	9.4.1	Execução de caixa de visita composta por elementos pré-fabricados de betão, de 1,25m de diâmetro interior e 1,60m de altura útil, formada por: base de 0,10m de espessura de betão B20 com armadura de ø10mm afastados 0,15m; Anéis circulares pré-fabricados d	un	18	45 dias	0,4	Dom 16-08-20	Ter 29-09-20	158II
161	9.4.2	Fornecimento de aros e tampas em ferro fundido reforçado com ø 0,70m , rebaixadas e revestidas com o material envolvente de acordo com a sua localização, com placa de identificação de infra-estruturas, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes e	un	18	45 dias	0,4	Dom 16-08-20	Ter 29-09-20	160II
162	9.5	Movimento de Terras		0	45 dias	0	Dom 16-08-20	Ter 29-09-20	
163	**9.5.1**	**Escavação em abertura de valas, para assentamento de tubagens e execução de caixas e sumidouros, incluindo entivação e rebaixamento do nivel freático se necessário:**		**0**	**45 dias**	**0**	**Dom 16-08-20**	**Ter 29-09-20**	
164		a) - 90% em solos coerentes	m³	572	45 dias	12,71	Dom 16-08-20	Ter 29-09-20	151
165		b) - 10% em rocha dura	m³	64	45 dias	1,42	Dom 16-08-20	Ter 29-09-20	164II
166	9.5.2	Fornecimento e colocação de almofada de areia	m³	159	45 dias	3,53	Dom 16-08-20	Ter 29-09-20	165II
167	9.5.3	Aterro com terras provenientes da escavação ou	m³	476	45 dias	10,58	Dom 16-08-20	Ter 29-09-20	166II
168	9.5.4	Remoção e transporte a depósito do empreiteir	m³	183	45 dias	4,07	Dom 16-08-20	Ter 29-09-20	167II
169	10	REDE DE TELECOMUNICAÇÕES		0	15 dias	0	Qua 30-09-20	Qua 14-10-20	
170	10.1	Fornecimento e assentamento de tubagem de p		0	15 dias	0	Qua 30-09-20	Qua 14-10-20	
171	10.1.1	PEAD corrugado Ø 110mm	m	870	15 dias	58	Qua 30-09-20	Qua 14-10-20	158
172	10.1.2	PEAD corrugado Ø 63mm	m	825	15 dias	55	Qua 30-09-20	Qua 14-10-20	171II
173	10.2	Execução de Caixa Tipo NR2	un	7	15 dias	0,47	Qua 30-09-20	Qua 14-10-20	172II
174	10.3	Movimento de Terras		0	15 dias	0	Qua 30-09-20	Qua 14-10-20	
175	10.3.1	Escavação em abertura de valas, para assent		0	15 dias	0	Qua 30-09-20	Qua 14-10-20	
176		a) - 90% em terra	m³	477,5	15 dias	31,83	Qua 30-09-20	Qua 14-10-20	165
177		b) - 10% em rocha dura	m³	53,5	15 dias	3,57	Qua 30-09-20	Qua 14-10-20	176II



âTarefa	Marco	Tarefa Crítica Agregada	Dividir	Agrupar por Sumário	Marco Inactivo	Apenas-duração	Apenas início		
Tarefa Crítica	Sumário	Marco Agregado	Tarefas Externas	Prazo	Resumo Inactivo	Resumo da Agregação Manual	Apenas-conclusão		
Progresso	Tarefa Agregada	Progresso Agregado	Resumo de Projecto	Tarefa Inactiva	Tarefa Manual	Resumo Manual	Progresso Manual		

CJR
CÂNDIDO JOSÉ RODRIGUES, SA

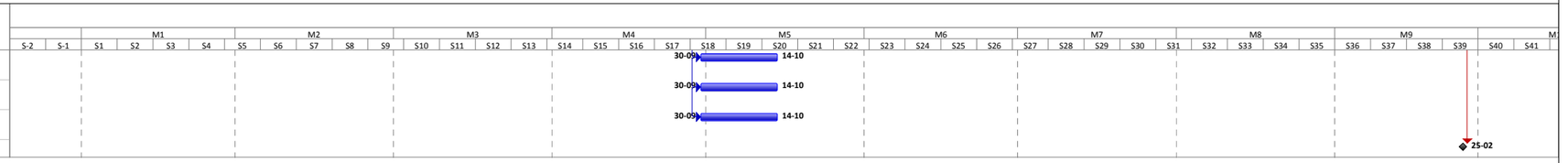
PLANO DE TRABALHOS - Faseamento Obra

Prazo de execução: 270 dias

CLIENTE: Município de Vila do Conde

OBRA: "REQUALIFICAÇÃO DOS ARRUAMENTOS E LARGO DA URBANIZAÇÃO 25 DE ABRIL - UNIÃO DE FREGUESIAS DE BAGUNTE, FERREIRÓ, OUTEIRO MAIOR E PARADA"

ID	Art.	Designação	Und.	Quant.	Duração	Rend./ dia	Início	Conclusão	Precedências
178	10.3.2	Fornecimento e colocação de almofada de areia	m³	130,5	15 dias	8,7	Qua 30-09-20	Qua 14-10-20	177II
179	10.3.3	Aterro com terras provenientes da escavação ou	m³	375	15 dias	25	Qua 30-09-20	Qua 14-10-20	178II
180	10.3.4	Remoção e transporte a depósito do empreiteiro	m³	179	15 dias	11,93	Qua 30-09-20	Qua 14-10-20	179II
181		**Receção Provisória**		**0**	**0 dias**	**#ERRO**	**Qui 25-02-21**	**Qui 25-02-21**	**129**



âTarefa	Marco	Tarefa Crítica Agregada	Dividir	Agrupar por Sumário	Marco Inactivo	Apenas-duração	Apenas início
Tarefa Crítica	Sumário	Marco Agregado	Tarefas Externas	Prazo	Resumo Inactivo	Resumo da Agregação Manual	Apenas-conclusão
Progresso	Tarefa Agregada	Progresso Agregado	Resumo de Projecto	Tarefa Inactiva	Tarefa Manual	Resumo Manual	Progresso Manual

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

O faseamento proposto é meramente indicativo, e será reformulado e/ou ajustado após a consignação da obra (a data de consignação que utilizamos para o nosso planeamento foi 1 de Junho de 2020), de acordo com o entendimento das partes intervenientes de modo a minimizar o impacto que uma obra desta natureza provoca.

Na execução das diversas fases previstas consideramos fundamental, reforçar os seguintes aspetos fundamentais:

- Diminuição do impacto negativo, que uma obra desta natureza gere na rotina diária dos habitantes da zona;
- Garantir a segurança dos trabalhadores da obra;
- Propor um controlo de qualidade de todos os trabalhos de modo a garantir um maior domínio por parte do empreiteiro na resolução de problemas específicos da empreitada.

4.6. CAMINHO CRÍTICO

Para a execução desta empreitada, a empresa, propõem algumas equipas especializadas e que possuem ao seu dispor o equipamento necessário à boa execução de cada atividade.

Definem-se como atividades críticas aquelas que pela sua natureza são condicionantes ao cumprimento do prazo da empreitada, não podendo sofrer atrasos na sua execução, pondo em risco o planeamento apresentado com todas as consequências que esse facto poderá acarretar. Se uma tarefa crítica for adiada, a data de conclusão do projeto também poderá sê-lo. Uma série de tarefas críticas constitui o caminho crítico de um projeto. No planeamento apresentado o caminho crítico para a **fase de construção** passa pelas seguintes atividades (a vermelho):

CJR
CÂNDIDO JOSÉ RODRIGUES, SA

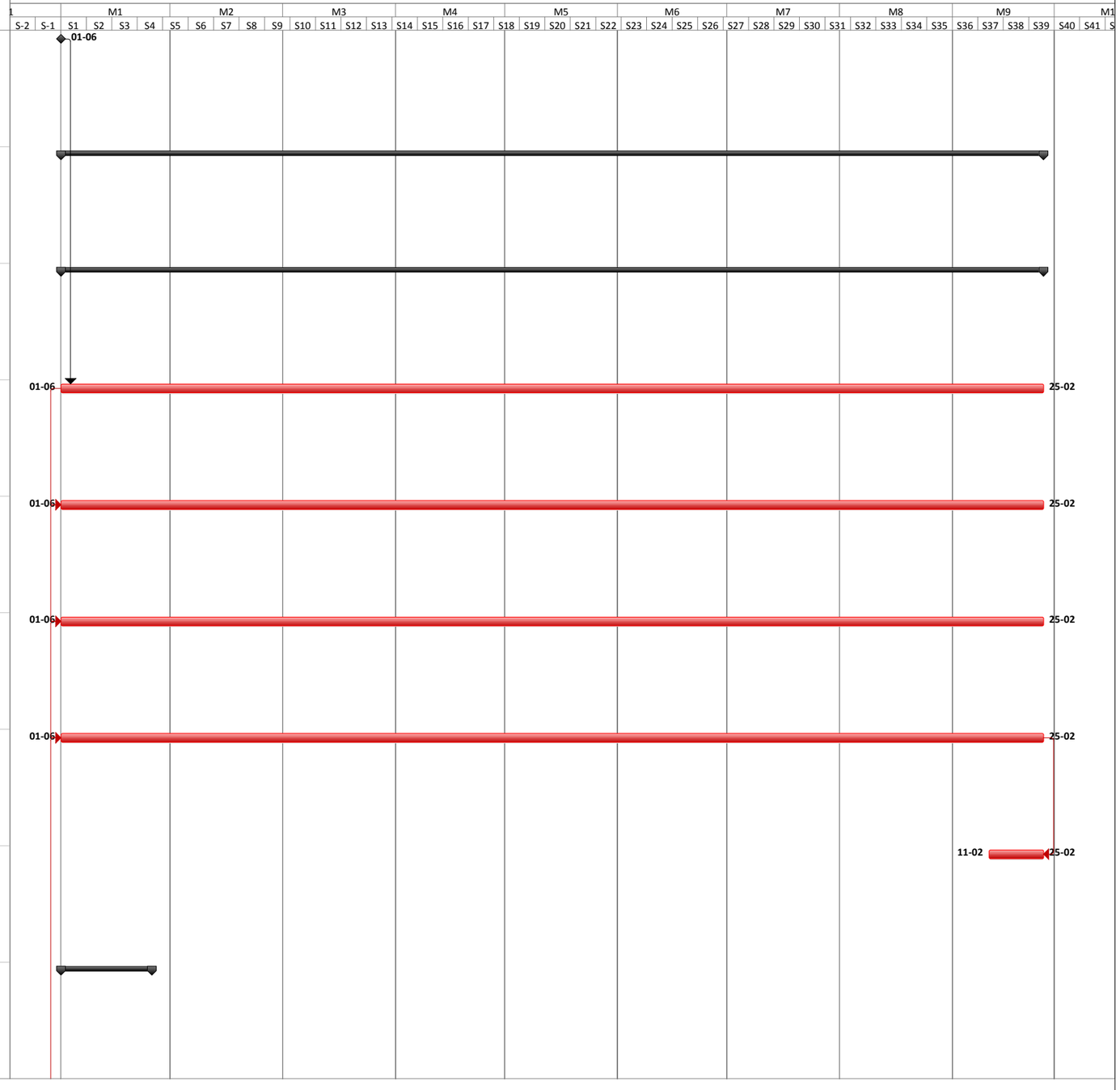
PLANO DE TRABALHOS - CAMINHO CRÍTICO

Prazo de execução: 270 Dias

CLIENTE: Município de Vila do Conde

OBRA: "REQUALIFICAÇÃO DOS ARRUAMENTOS E LARGO DA URBANIZAÇÃO 25 DE ABRIL - UNIÃO DE FREGUESIAS DE BAGUNTE, FERREIRÓ, OUTEIRO MAIOR E PARADA"

ID	Art.	Designação	Und.	Quant.	Duração	Rend./ dia	Início	Conclusão	Precedências	Sucessoras
1		ASSINATURA DE CONTRATO / DATA CONSIGNAÇÃO DA EMPREITADA		0	0 dias	#ERRO	Seg 01-06-20	Seg 01-06-20		4
2		**REQUALIFICAÇÃO DOS ARRUAMENTOS E LARGO DA URBANIZAÇÃO 25 DE ABRIL - UNIÃO DE FREGUESIAS DE BAGUNTE, FERREIRÓ, OUTEIRO MAIOR E PARADA**		**0**	**270 dias**	**0**	**Seg 01-06-20**	**Qui 25-02-21**		
3	**1**	**TRABALHOS PREPARATÓRIOS E ACESSÓRIOS**		**0**	**270 dias**	**0**	**Seg 01-06-20**	**Qui 25-02-21**		
4	1.1	Estaleiro - Montagem, manutenção e desmontagem do estaleiro da obra, incluindo abrigo pré-fabricado ou contentor adequado para utilização da fiscalização com todos os meios que se considerem necessários e adequados ao acompanhamento dos trabalhos, incluin	un	1	270 dias	0	Seg 01-06-20	Qui 25-02-21	1	5II
5	1.2	Plano de Segurança - Execução do desenvolvimento, alterações e especificações do plano de segurança e saúde em projeto, e aplicação do plano de segurança e saúde para a execução da obra, após aprovação do dono da obra, de acordo com o Decreto-Lei n.º 273/	un	1	270 dias	0	Seg 01-06-20	Qui 25-02-21	4II	6II
6	1.3	Plano de Prevenção e Gestão RCD - Execução e desenvolvimento do Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição compreende a adoção das metodologias de tratamento dos RCD de acordo com as normas legais, nomeadamente o Dec. Lei 46/2008 de	un	1	270 dias	0	Seg 01-06-20	Qui 25-02-21	5II	7II
7	1.4	Painel identificativo da obra - Fornecimento e montagem de 1 painel identificativo da obra, executado de acordo com layout pré-definido, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes, conforme as especificações do caderno de encargos. a) A placa será	un	1	270 dias	0	Seg 01-06-20	Qui 25-02-21	6II	8CC;11II
8	1.5	Limpeza - Execução de limpeza geral de todos os espaços da obra, removendo todos os elementos resultantes da construção, após o final da obra, para vazadouro de acordo com o plano de RDC, com todos os materiais e trabalhos inerentes, conforme o projeto e	un	1	15 dias	0,07	Qui 11-02-21	Qui 25-02-21	7CC	
9	**2**	**DEMOLIÇÕES E MOVIMENTO DE TERRAS**		**0**	**25 dias**	**0**	**Seg 01-06-20**	**Qui 25-06-20**		



âTarefa	Sumário	Progresso Agregado	Tarefa Inactiva	Apenas-duração	Apenas-conclusão		
Tarefa Crítica	Tarefa Agregada	Dividir	Marco Inactivo	Resumo da Agregação Manual	Agrupar por Sumário		
Progresso	Tarefa Crítica Agregada	Tarefas Externas	Resumo Inactivo	Resumo Manual	Prazo		
Marco	Marco Agregado	Resumo de Projecto	Tarefa Manual	Apenas início	Progresso Manual		

CJR
CÂNDIDO JOSÉ RODRIGUES, SA

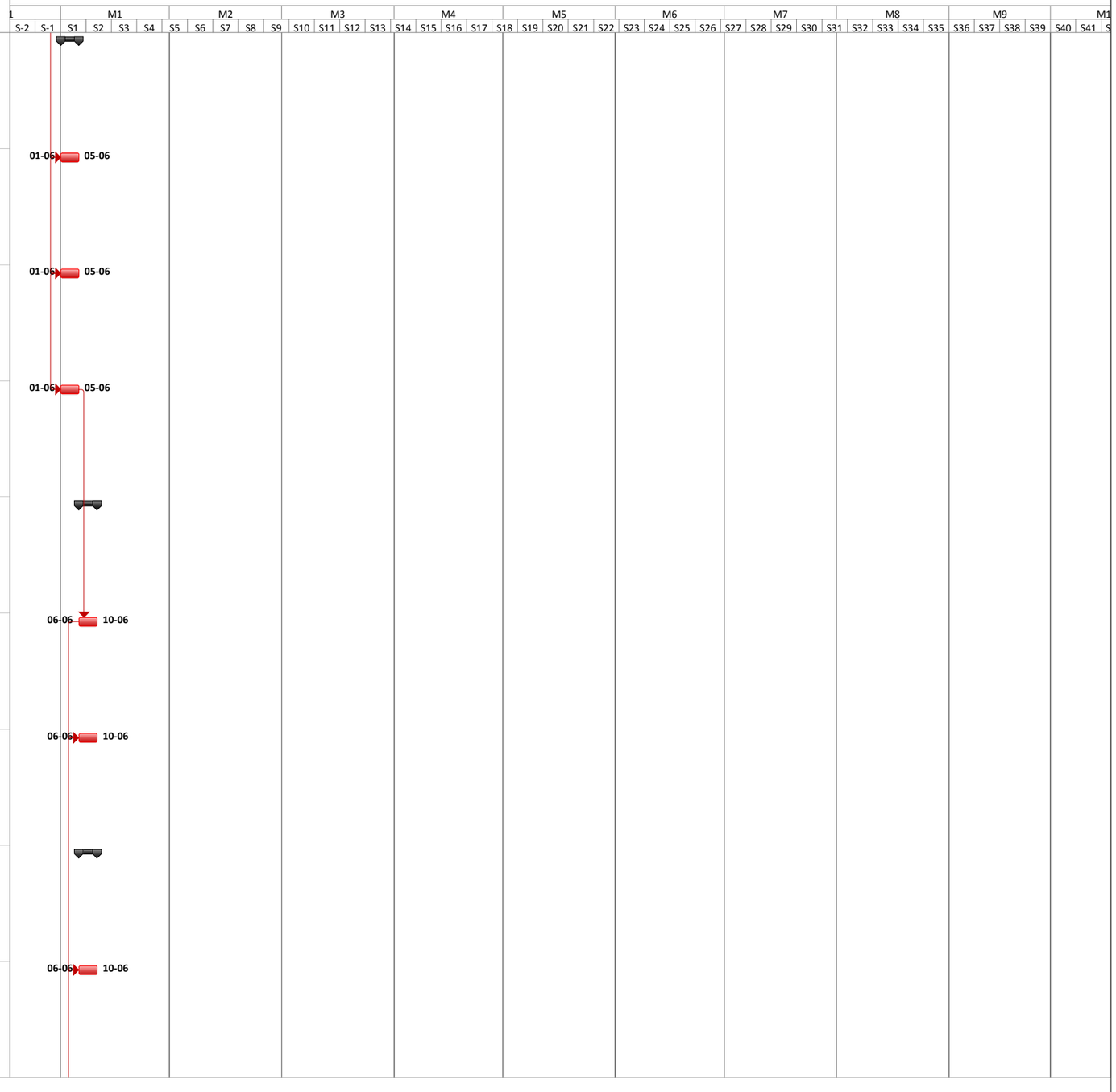
PLANO DE TRABALHOS - CAMINHO CRÍTICO

Prazo de execução: 270 Dias

CLIENTE: Município de Vila do Conde

OBRA: "REQUALIFICAÇÃO DOS ARRUAMENTOS E LARGO DA URBANIZAÇÃO 25 DE ABRIL - UNIÃO DE FREGUESIAS DE BAGUNTE, FERREIRÓ, OUTEIRO MAIOR E PARADA"

ID	Art.	Designação	Und.	Quant.	Duração	Rend./ dia	Início	Conclusão	Precedências	Sucessoras
10	**2.1**	**Desmatação, decapagem e limpeza geral do terreno, com meios mecânicos, até uma profundidade não inferior à espessura da camada de terra vegetal, considerado como mínima de 30cm, incluindo carga, transporte e descarga para vazadouro de acordo com o plano d**		**0**	**5 dias**	**0**	**Seg 01-06-20**	**Sex 05-06-20**		
11		- arbustos, plantas pequenas, troncos, raízes	un	5	5 dias	1	Seg 01-06-20	Sex 05-06-20	7II	12II
12		- madeiras caídas, entulho, lixo ou qualquer outro material existente	un	1	5 dias	0,2	Seg 01-06-20	Sex 05-06-20	11II	13II
13		- decapagem geral de todas as áreas "ajardinadas"	m2	2785	5 dias	557	Seg 01-06-20	Sex 05-06-20	12II	15
14	**2.2**	**Demolição e remoção das guias/lancil em betão e respetiva fundação, necessário para o bom cumprimento do projeto de arquitetura, incluindo, carga, transporte e descarga a vazadouro do empreiteiro, com todos os materiais e trabalhos inerentes, conforme os**		**0**	**5 dias**	**0**	**Sáb 06-06-20**	**Qua 10-06-20**		
15		- em todo o perímetro das zonas "ajardinadas"	m	360	5 dias	72	Sáb 06-06-20	Qua 10-06-20	13	16II
16		- passeios existentes na área de intervenção	m	440	5 dias	88	Sáb 06-06-20	Qua 10-06-20	15II	18II
17	**2.3**	**Levantamento e demolição de pavimentos existentes, necessário para o bom cumprimento do projeto de arquitetura, incluindo a carga, transporte e descarga para vazadouro de acordo com o plano de RDC, com todos os materiais e trabalhos inerentes, conforme o**		**0**	**5 dias**	**0**	**Sáb 06-06-20**	**Qua 10-06-20**		
18		- Pavimentos existentes nos arruamentos (betuminoso)	m2	2920	5 dias	584	Sáb 06-06-20	Qua 10-06-20	16II	19II



âTarefa	Sumário	Progresso Agregado	Tarefa Inactiva	Apenas-duração	Apenas-conclusão		
Tarefa Crítica	Tarefa Agregada	Dividir	Marco Inactivo	Resumo da Agregação Manual	Agrupar por Sumário		
Progresso	Tarefa Crítica Agregada	Tarefas Externas	Resumo Inactivo	Resumo Manual	Prazo		
Marco	Marco Agregado	Resumo de Projecto	Tarefa Manual	Apenas início	Progresso Manual		

CJR
CÂNDIDO JOSÉ RODRIGUES, SA

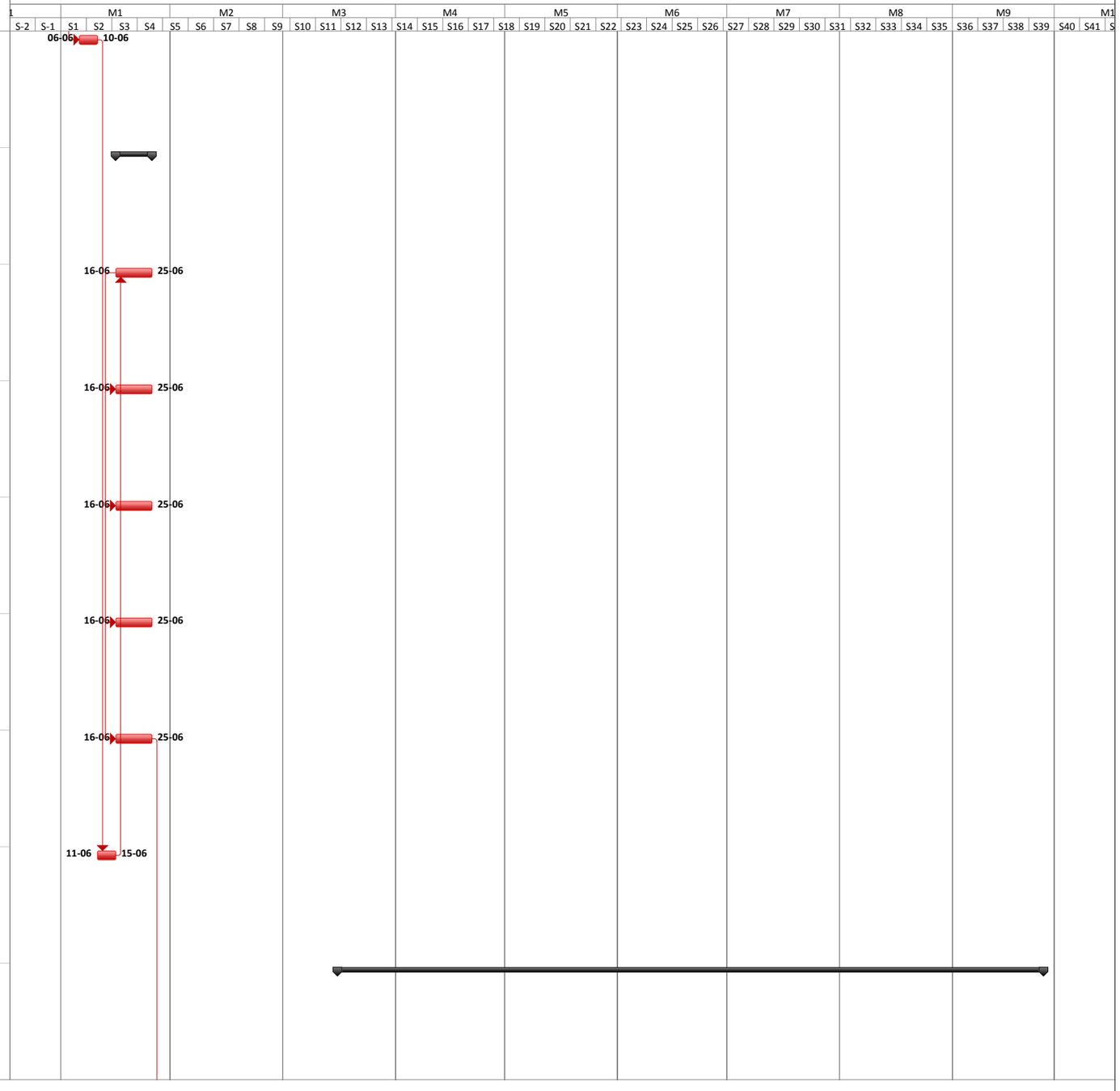
PLANO DE TRABALHOS - CAMINHO CRÍTICO

Prazo de execução: 270 Dias

CLIENTE: Município de Vila do Conde

OBRA: "REQUALIFICAÇÃO DOS ARRUAMENTOS E LARGO DA URBANIZAÇÃO 25 DE ABRIL - UNIÃO DE FREGUESIAS DE BAGUNTE, FERREIRÓ, OUTEIRO MAIOR E PARADA"

ID	Art.	Designação	Und.	Quant.	Duração	Rend./ dia	Início	Conclusão	Precedências	Sucessoras
19		- Pavimentos existentes nos passeios (betonilha)	m2	505	5 dias	101	Sáb 06-06-20	Qua 10-06-20	18II	26
20	**2.4**	**Execução de demolição e remoção de diversos elementos das redes de infraestruturas públicas (Rede elétrica e Telecomunicações), necessário para o bom cumprimento do projeto de arquitetura, incluindo a carga, transporte e descarga para vazadouro de acordo**		**0**	**10 dias**	**0**	**Ter 16-06-20**	**Qui 25-06-20**		
21		- Posto de Transformação PT	un	1	10 dias	0,1	Ter 16-06-20	Qui 25-06-20	26	22II
22		- Poste de Alta tensão	un	1	10 dias	0,1	Ter 16-06-20	Qui 25-06-20	21II	23II
23		- Postes de distribuição e Iluminação pública	un	10	10 dias	1	Ter 16-06-20	Qui 25-06-20	22II	24II
24		- Postes de telecomunicações	un	8	10 dias	0,8	Ter 16-06-20	Qui 25-06-20	23II	25II
25	2.5	Execução de corte até à altura dos muros existentes dos postes de fornecimento de energia elétrica existentes no interior dos lotes, necessário para o bom cumprimento do projeto de arquitetura, incluindo a remoção, carga, transporte e descarga para vazado	un	10	10 dias	1	Ter 16-06-20	Qui 25-06-20	24II	133
26	2.6	Levantamento de pavimentos existentes em cubo de granito e remoção da caixa de areia, necessário para o bom cumprimento do projeto de arquitetura, incluindo, carga, transporte e descarga para vazadouro de acordo com o plano de RDC, com todos os materiais	m2	1100	5 dias	220	Qui 11-06-20	Seg 15-06-20	19	21
100	**7**	**DIVERSOS**		**0**	**194 dias**	**0**	**Dom 16-08-20**	**Qui 25-02-21**		



âTarefa	Sumário	Progresso Agregado	Tarefa Inactiva	Apenas-duração	Apenas-conclusão	
Tarefa Crítica	Tarefa Agregada	Dividir	Marco Inactivo	Resumo da Agregação Manual	Agrupar por Sumário	
Progresso	Tarefa Crítica Agregada	Tarefas Externas	Resumo Inactivo	Resumo Manual	Prazo	
Marco	Marco Agregado	Resumo de Projecto	Tarefa Manual	Apenas início	Progresso Manual	

CJR
CÂNDIDO JOSÉ RODRIGUES, SA

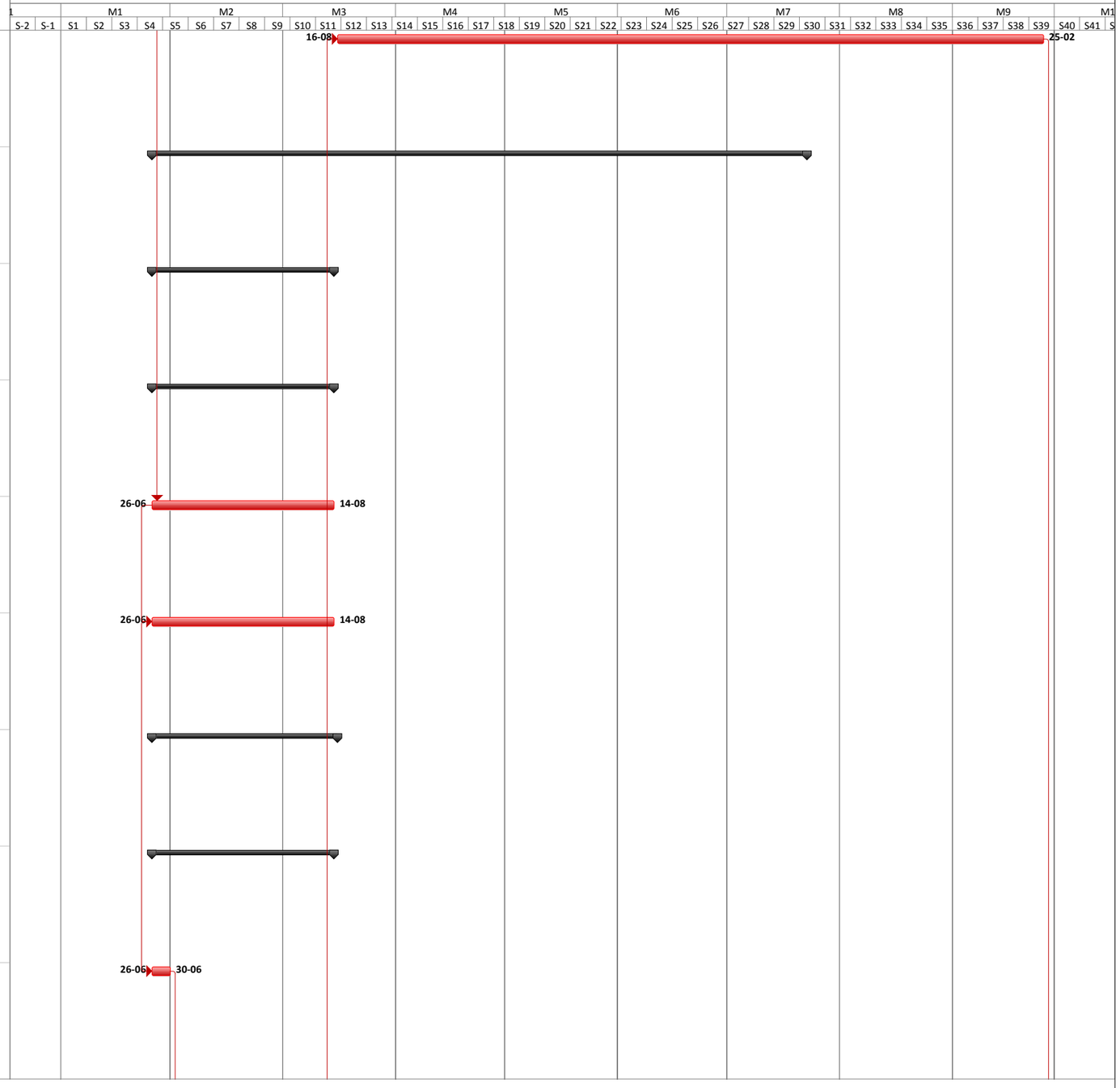
PLANO DE TRABALHOS - CAMINHO CRÍTICO

Prazo de execução: 270 Dias

CLIENTE: Município de Vila do Conde

OBRA: "REQUALIFICAÇÃO DOS ARRUAMENTOS E LARGO DA URBANIZAÇÃO 25 DE ABRIL - UNIÃO DE FREGUESIAS DE BAGUNTE, FERREIRÓ, OUTEIRO MAIOR E PARADA"

ID	Art.	Designação	Und.	Quant.	Duração	Rend./ dia	Início	Conclusão	Precedências	Sucessoras
129	7.7	Execução de telas finais, com as alterações existentes ao longo da execução da empreitada, conforme as especificações do caderno de encargos. a) A aplicar a todas as infraestruturas executadas.	un	1	194 dias	0,01	Dom 16-08-20	Qui 25-02-21	157II	181
130	**8**	**REDE DE ÁGUAS PLUVIAIS**		**0**	**180 dias**	**0**	**Sex 26-06-20**	**Ter 22-12-20**		
131	**8.1**	**Movimento de Terras**		**0**	**50 dias**	**0**	**Sex 26-06-20**	**Sex 14-08-20**		
132	**8.1.1**	**Escavação em abertura de valas, para assentamento de tubagens e execução de caixas e sumidouros, incluindo entivação e rebaixamento do nível freático, se necessário, em zona de agrícola de qualquer natureza.**		**0**	**50 dias**	**0**	**Sex 26-06-20**	**Sex 14-08-20**		
133		a) - 90% em terra	m³	1280	50 dias	25,6	Sex 26-06-20	Sex 14-08-20	25	134II
134		b) - 10% em rocha dura	m³	143	50 dias	2,86	Sex 26-06-20	Sex 14-08-20	133II	135II;140II
138	**8.2**	**Tubagens e Acessórios**		**0**	**51 dias**	**0**	**Sex 26-06-20**	**Sáb 15-08-20**		
139	**8.2.1**	**Fornecimento e assentamento de tubagem de drenagem de águas pluviais, em Polipropileno corrugado SN8, incluindo todos os acessórios e trabalhos e materiais inerentes à sua correta execução, nos seguintes diâmetros:**		**0**	**50 dias**	**0**	**Sex 26-06-20**	**Sex 14-08-20**		
140		a) - Ø 500mm	m	65	5 dias	13	Sex 26-06-20	Ter 30-06-20	134II	146II;141



âTarefa	Sumário	Progresso Agregado	Tarefa Inactiva	Apenas-duração	Apenas-conclusão		
Tarefa Crítica	Tarefa Agregada	Dividir	Marco Inactivo	Resumo da Agregação Manual	Agrupar por Sumário		
Progresso	Tarefa Crítica Agregada	Tarefas Externas	Resumo Inactivo	Resumo Manual	Prazo		
Marco	Marco Agregado	Resumo de Projecto	Tarefa Manual	Apenas início	Progresso Manual		

CJR
CÂNDIDO JOSÉ RODRIGUES, SA

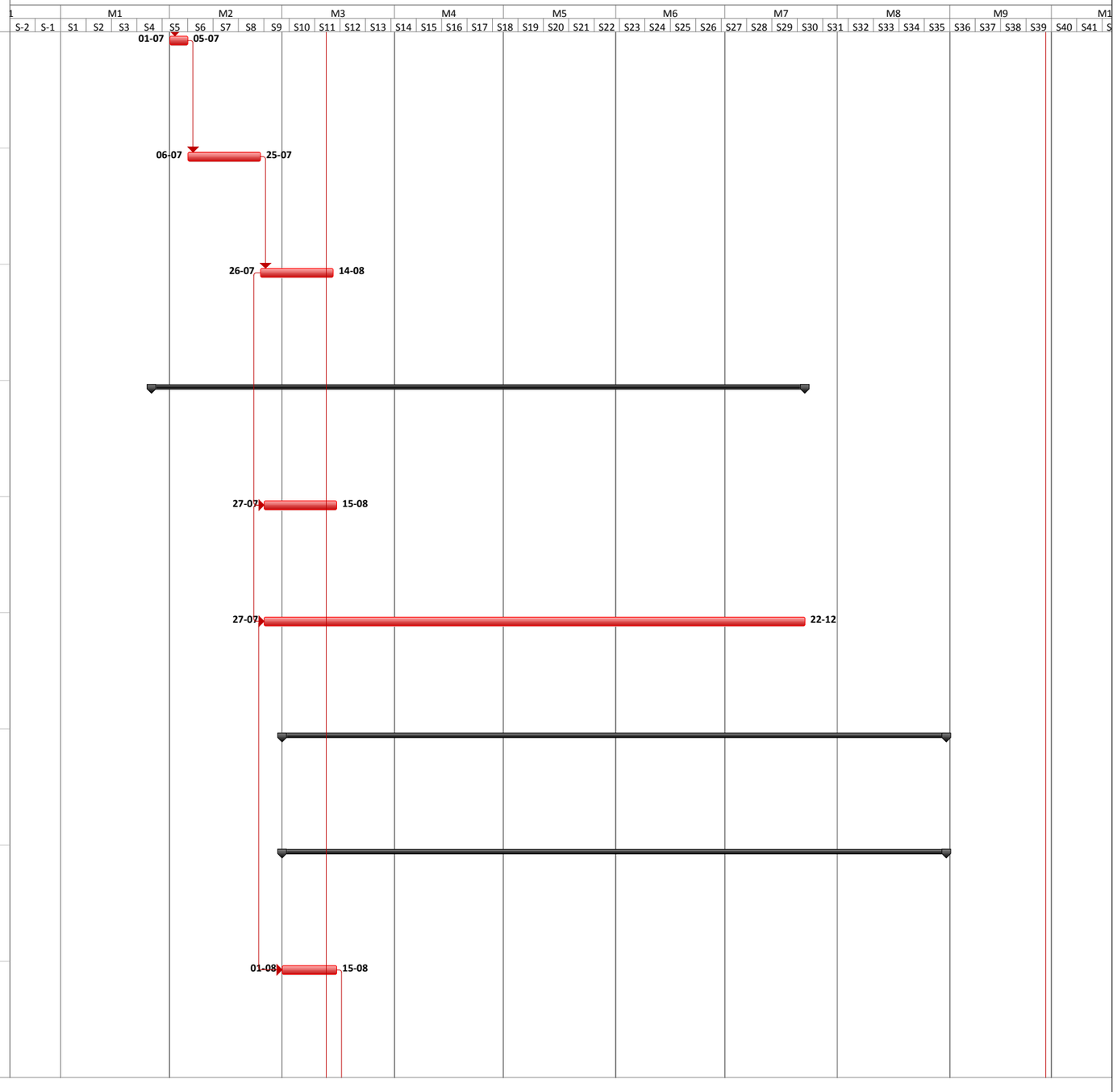
PLANO DE TRABALHOS - CAMINHO CRÍTICO

Prazo de execução: 270 Dias

CLIENTE: Município de Vila do Conde

OBRA: "REQUALIFICAÇÃO DOS ARRUAMENTOS E LARGO DA URBANIZAÇÃO 25 DE ABRIL - UNIÃO DE FREGUESIAS DE BAGUNTE, FERREIRÓ, OUTEIRO MAIOR E PARADA"

ID	Art.	Designação	Und.	Quant.	Duração	Rend./ dia	Início	Conclusão	Precedências	Sucessoras
141		b) - Ø 400mm	m	65	5 dias	13	Qua 01-07-20	Dom 05-07-20	140	142
142		c) - Ø 315mm	m	390	20 dias	19,5	Seg 06-07-20	Sáb 25-07-20	141	143
143		d) - Ø 200mm	m	355	20 dias	17,75	Dom 26-07-20	Sex 14-08-20	142	147II+1 dia
145	**8.3**	**Caixas, Sumidouros e Grelhas**		**0**	**180 dias**	**0**	**Sex 26-06-20**	**Ter 22-12-20**		
147	8.3.2	Fornecimento e assentamento de caixa de ramal de ligação, incluindo tampa de ferro fundido 0,50x0,50 e totalmente instalado e ligado à rede geral de águas pluviais, incluindo o enchimento do tardoz com material granular, executado de acordo com desenho ti	un	30	20 dias	1,5	Seg 27-07-20	Sáb 15-08-20	143II+1 dia	148II;144II
148	8.3.3	Fornecimento e montagem de sumidouro pré-fabricado de betão fck=25 MPa, de 60x30x75 cm de medidas interiores, para recolha de águas pluviais, colocado sobre base de betão simples C16/20 de 10 cm de espessura e grelha de ferro fundido cinzento dúctil norma	un	43	149 dias	0,29	Seg 27-07-20	Ter 22-12-20	147II	151II+5 dias
149	**9**	**REDE DE ELETRICIDADE**		**0**	**183 dias**	**0**	**Sáb 01-08-20**	**Sáb 30-01-21**		
150	**9.1**	**Levantamentos e Pavimentações**		**0**	**183 dias**	**0**	**Sáb 01-08-20**	**Sáb 30-01-21**		
151	9.1.1	Levantamento de pavimento em cubo de granito existente, de forma cuidada para posterior seleção e aproveitamento, incluindo carga, transporte a vazadouro da responsabilidade do adjudicatário ou em estaleiro de obra, bem como, todos os procedimentos necess	m2	150	15 dias	10	Sáb 01-08-20	Sáb 15-08-20	148II+5 dias	164



ãTarefa	Sumário	Progresso Agregado	Tarefa Inactiva	Apenas-duração	Apenas-conclusão		
Tarefa Crítica	Tarefa Agregada	Dividir	Marco Inactivo	Resumo da Agregação Manual	Agrupar por Sumário		
Progresso	Tarefa Crítica Agregada	Tarefas Externas	Resumo Inactivo	Resumo Manual	Prazo		
Marco	Marco Agregado	Resumo de Projecto	Tarefa Manual	Apenas início	Progresso Manual		

CJR
CÂNDIDO JOSÉ RODRIGUES, SA

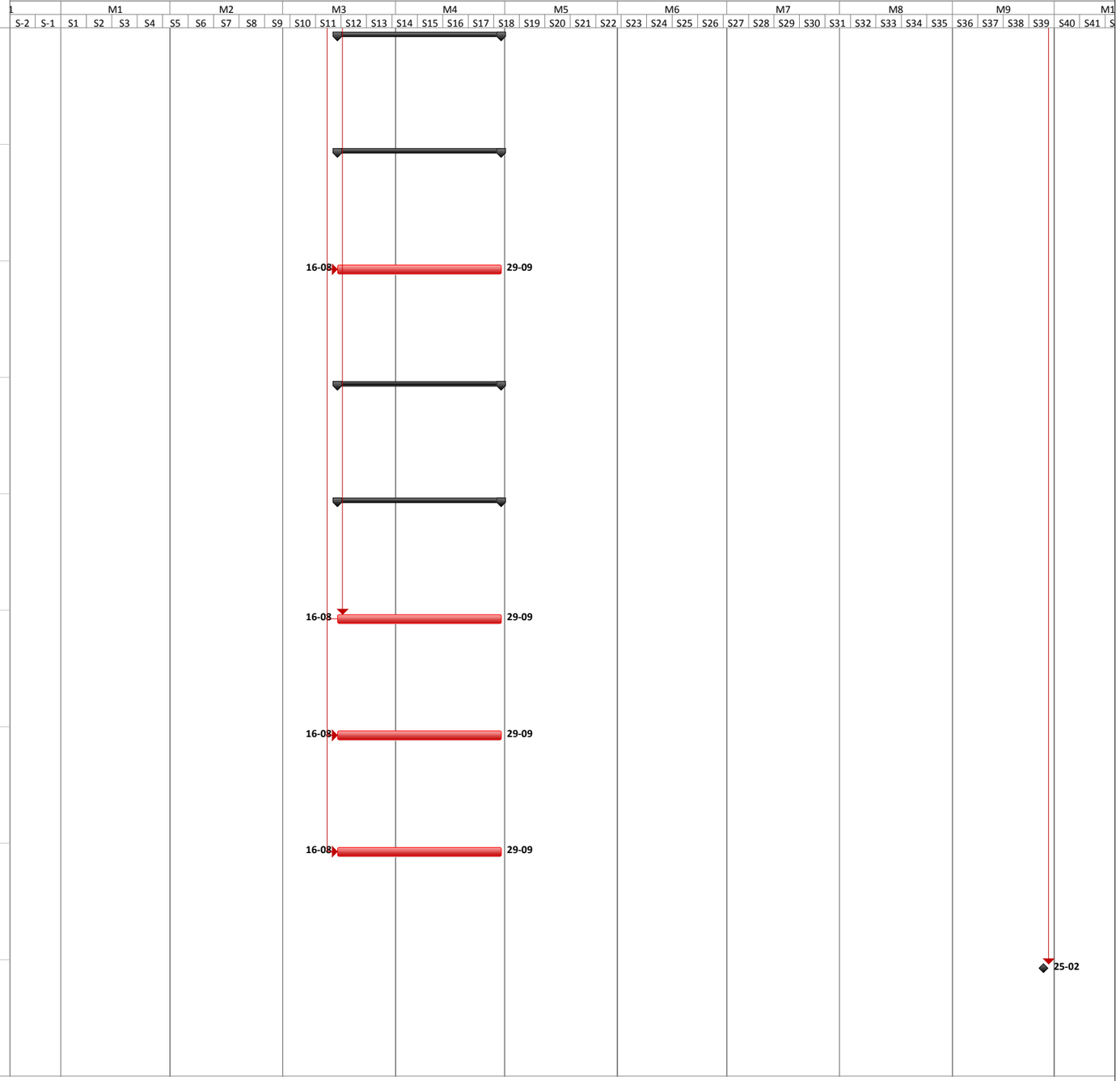
PLANO DE TRABALHOS - CAMINHO CRÍTICO

Prazo de execução: 270 Dias

CLIENTE: Município de Vila do Conde

OBRA: "REQUALIFICAÇÃO DOS ARRUAMENTOS E LARGO DA URBANIZAÇÃO 25 DE ABRIL - UNIÃO DE FREGUESIAS DE BAGUNTE, FERREIRÓ, OUTEIRO MAIOR E PARADA"

ID	Art.	Designação	Und.	Quant.	Duração	Rend./ dia	Início	Conclusão	Precedências	Sucessoras
155	**9.3**	**Tubagem**		**0**	**45 dias**	**0**	**Dom 16-08-20**	**Ter 29-09-20**		
156	**9.3.1**	**Fornecimento e assentamento de tubagem de polietileno (PEAD) corrugado, de cor vermelho, classe de resistência à compressão 250N, segundo NP EN 61386-24, incluindo todos os acessórios de ligação e montagem, e instalação de Fita plástica e Rede de sinaliza**		**0**	**45 dias**	**0**	**Dom 16-08-20**	**Ter 29-09-20**		
157		- PEAD corrugado Ø 125mm	m	700	45 dias	15,56	Dom 16-08-20	Ter 29-09-20	166II	158II;129II
162	**9.5**	**Movimento de Terras**		**0**	**45 dias**	**0**	**Dom 16-08-20**	**Ter 29-09-20**		
163	**9.5.1**	**Escavação em abertura de valas, para assentamento de tubagens e execução de caixas e sumidouros, incluindo entivação e rebaixamento do nível freático se necessário:**		**0**	**45 dias**	**0**	**Dom 16-08-20**	**Ter 29-09-20**		
164		a) - 90% em solos coerentes	m³	572	45 dias	12,71	Dom 16-08-20	Ter 29-09-20	151	165II
165		b) - 10% em rocha dura	m³	64	45 dias	1,42	Dom 16-08-20	Ter 29-09-20	164II	166II;176
166	9.5.2	Fornecimento e colocação de almofada de areia ou terra cirandada para envolvimento de tubagem.	m³	159	45 dias	3,53	Dom 16-08-20	Ter 29-09-20	165II	167II;157II
181		Receção Provisória		0	0 dias	#ERRO	Qui 25-02-21	Qui 25-02-21	129	



ãTarefa	Sumário	Progresso Agregado	Tarefa Inactiva	Apenas-duração	Apenas-conclusão
Tarefa Crítica	Tarefa Agregada	Dividir	Marco Inactivo	Resumo da Agregação Manual	Agrupar por Sumário
Progresso	Tarefa Crítica Agregada	Tarefas Externas	Resumo Inactivo	Resumo Manual	Prazo
Marco	Marco Agregado	Resumo de Projecto	Tarefa Manual	Apenas início	Progresso Manual

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

Como se pode verificar no mapa de trabalhos o caminho crítico contém 108 tarefas críticas num total de 138 tarefas que constam do mapa de quantidades da plataforma eletrónica, sendo constituído pelas seguintes tarefas:

Tabela 4.1: Lista das tarefas críticas da empreitada

Art.	Designação	Und.	Quant.
1	**TRABALHOS PREPARATÓRIOS E ACESSÓRIOS**		**0**
1.1	Estaleiro - Montagem, manutenção e desmontagem do estaleiro da obra, incluindo abrigo pré-fabricado ou contentor adequado para utilização da fiscalização com todos os meios que se considerem necessários e adequados ao acompanhamento dos trabalhos, incluin	un	1
1.2	Plano de Segurança - Execução do desenvolvimento, alterações e especificações do plano de segurança e saúde em projeto, e aplicação do plano de segurança e saúde para a execução da obra, após aprovação do dono da obra, de acordo com o Decreto-Lei n.º 273/	un	1
1.3	Plano de Prevenção e Gestão RCD - Execução e desenvolvimento do Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição compreende a adoção das metodologias de tratamento dos RCD de acordo com as normas legais, nomeadamente o Dec. Lei 46/2008 de	un	1
1.4	Painel identificativo da obra - Fornecimento e montagem de 1 painel identificativo da obra, executado de acordo com layout pré-definido, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes, conforme as especificações do caderno de encargos. a) A placa será	un	1
1.5	Limpeza - Execução de limpeza geral de todos os espaços da obra, removendo todos os elementos resultantes da construção, após o final da obra, para vazadouro de acordo com o plano de RDC, com todos os materiais e trabalhos inerentes, conforme o projeto e	un	1
2	**DEMOLIÇÕES E MOVIMENTO DE TERRAS**		**0**
2.1	**Desmatação, decapagem e limpeza geral do terreno, com meios mecânicos, até uma profundidade não inferior à espessura da camada de terra vegetal, considerado como mínima de 30cm, incluindo carga, transporte e descarga para vazadouro de acordo com o plano d**		**0**
	- arbustos, plantas pequenas, troncos, raízes	un	5
	- madeiras caídas, entulho, lixo ou qualquer outro material existente	un	1
	- decapagem geral de todas as áreas "ajardinadas"	m2	2785
2.2	**Demolição e remoção das guias/lancil em betão e respetiva fundação, necessário para o bom cumprimento do projeto de arquitetura, incluindo, carga, transporte e descarga a vazadouro do empreiteiro, com todos os materiais e trabalhos inerentes, conforme os**		**0**
	- em todo o perímetro das zonas "ajardinadas"	m	360
	- passeios existentes na área de intervenção	m	440
2.3	**Levantamento e demolição de pavimentos existentes, necessário para o bom cumprimento do projeto de arquitetura, incluindo a carga, transporte e descarga para vazadouro de acordo com o plano de RDC, com todos os materiais e trabalhos inerentes, conforme o**		**0**
	- Pavimentos existentes nos arruamentos (betuminoso)	m2	2920
	- Pavimentos existentes nos passeios (betonilha)	m2	505
2.4	**Execução de demolição e remoção de diversos elementos das redes de infraestruturas públicas (Rede elétrica e Telecomunicações), necessário para o bom cumprimento do projeto de arquitetura, incluindo a carga, transporte e descarga para vazadouro de acordo**		**0**
	- Posto de Transformação PT	un	1
	- Poste de Alta tensão	un	1
	- Postes de distribuição e Iluminação pública	un	10

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

	- Postes de telecomunicações	un	8
2.5	Execução de corte até à altura dos muros existentes dos postes de fornecimento de energia elétrica existentes no interior dos lotes, necessário para o bom cumprimento do projeto de arquitetura, incluindo a remoção, carga, transporte e descarga para vazado	un	10
2.6	Levantamento de pavimentos existentes em cubo de granito e remoção da caixa de areia, necessário para o bom cumprimento do projeto de arquitetura, incluindo, carga, transporte e descarga para vazadouro de acordo com o plano de RDC, com todos os materiais	m2	1100
7	**DIVERSOS**		**0**
7.7	Execução de telas finais, com as alterações existentes ao longo da execução da empreitada, conforme as especificações do caderno de encargos. a) A aplicar a todas as infraestruturas executadas.	un	1
8	**REDE DE ÁGUAS PLUVIAIS**		**0**
8.1	**Movimento de Terras**		**0**
8.1.1	**Escavação em abertura de valas, para assentamento de tubagens e execução de caixas e sumidouros, incluindo entivação e rebaixamento do nível freático, se necessário, em zona de agrícola de qualquer natureza.**		**0**
	a) - 90% em terra	m³	1280
	b) - 10% em rocha dura	m³	143
8.2	**Tubagens e Acessórios**		**0**
8.2.1	**Fornecimento e assentamento de tubagem de drenagem de águas pluviais, em Polipropileno corrugado SN8, incluindo todos os acessórios e trabalhos e materiais inerentes à sua correta execução, nos seguintes diâmetros:**		**0**
	a) - Ø 500mm	m	65
	b) - Ø 400mm	m	65
	c) - Ø 315mm	m	390
	d) - Ø 200mm	m	355
8.3	**Caixas, Sumidouros e Grelhas**		**0**
8.3.2	Fornecimento e assentamento de caixa de ramal de ligação, incluindo tampa de ferro fundido 0,50x0,50 e totalmente instalado e ligado à rede geral de águas pluviais, incluindo o enchimento do tardoz com material granular, executado de acordo com desenho ti	un	30
8.3.3	Fornecimento e montagem de sumidouro pré-fabricado de betão fck=25 MPa, de 60x30x75 cm de medidas interiores, para recolha de águas pluviais, colocado sobre base de betão simples C16/20 de 10 cm de espessura e grelha de ferro fundido cinzento dúctil norma	un	43
9	**REDE DE ELETRICIDADE**		**0**
9.1	**Levantamentos e Pavimentações**		**0**
9.1.1	Levantamento de pavimento em cubo de granito existente, de forma cuidada para posterior seleção e aproveitamento, incluindo carga, transporte a vazadouro da responsabilidade do adjudicatário ou em estaleiro de obra, bem como, todos os procedimentos necess	m2	150
9.3	**Tubagem**		**0**
9.3.1	**Fornecimento e assentamento de tubagem de polietileno (PEAD) corrugado, de cor vermelho, classe de resistência à compressão 250N, segundo NP EN 61386-24, incluindo todos os acessórios de ligação e montagem, e instalação de Fita plástica e Rede de sinaliza**		**0**
	- PEAD corrugado Ø 125mm	m	700
9.5	**Movimento de Terras**		**0**
9.5.1	**Escavação em abertura de valas, para assentamento de tubagens e execução de caixas e sumidouros, incluindo entivação e rebaixamento do nível freático se necessário:**		**0**
	a) - 90% em solos coerentes	m³	572
	b) - 10% em rocha dura	m³	64
9.5.2	Fornecimento e colocação de almofada de areia ou terra cirandada para envolvimento de tubagem.	m³	159
	Receção Provisória		0

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

4.7. EQUIPAS DE TRABALHO

As frentes de trabalho serão constituídas pelas seguintes equipas, mencionadas no diagrama de Gantt:

Equipa 1	Eq.Estaleiro
Equipa 2	Eq. Higiene segurança e saúde no trabalho
Equipa 3	Eq. Ambiente e gestão residuos
Equipa 4	Eq.Limpeza
Equipa 5	Eq. Demolições
Equipa 6	Eq. Demolições /Eq.Eletricidade
Equipa 7	Eq.Movimentos de terra
Equipa 8	Eq. Camadas Granulares
Equipa 9	Eq. Massame
Equipa 10	Eq. Lancis / Eq. Massame
Equipa 11	Eq.Calcetamento
Equipa 12	Eq.Betuminoso
Equipa 13	Eq. Mobiliário Urbano
Equipa 14	Eq. Paisagismo
Equipa 15	Eq.Rega
Equipa 16	Eq.Eletromecânico
Equipa 17	Eq.Pavimentos / Eq. Massame / Eq. Camadas Granulares
Equipa 18	Eq. Sinalização e Segurança
Equipa 19	Eq.Topografia + Dir.Obra + Encarregado
Equipa 20	Eq.Calcetamentos / Eq. Camadas Granulares
Equipa 21	Eq. Pluviais
Equipa 22	Eq. Eletricidade
Equipa 23	Eq. Telecomunicações

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

4.8. RENDIMENTOS DE TRABALHOS

Os rendimentos apresentados nesta memória descritiva e plano de trabalhos, são rendimentos médios e traduzem as reais capacidades de produção das equipas (frentes de trabalho) dimensionadas para cada atividade.

Tal, deriva do facto das equipas (frentes de trabalho) encontrarem-se afetadas por coeficientes de minoração. Os coeficientes de minoração foram atribuídos a cada equipa, tendo desta forma cada uma delas uma minoração do seu rendimento. Cada equipa é mais ou menos afetada consoante a época do ano e consoante a sua especialidade.

A título de exemplo, uma equipa de serralharias não poderia estar afetada no período de chuvas da mesma forma que estaria uma equipa de pavimentação de betão betuminoso.

Desta forma procederemos á apresentação de um quadro onde apresentaremos os coeficientes de minoração por equipa por época, obtendo desta forma o "rendimento considerado no PT " tratando-se do rendimento teórico afetado por uma média ponderada dos coeficientes.

Tabela 4.2: coeficientes de minoração do rendimento da empreitada por equipa

Equipas	Designação de equipa	Coef. Minoração mão-de-obra	Coef. Minoração – eficiência mecânica	Coef. Minoração praticabilidade
1	**Eq. Estaleiro**	0,95	0,95	0,95
2	**Eq. Higiene segurança e saúde no trabalho**	0,95	0,95	0,95
3	**Eq. Ambiente e gestão resíduos**	0,95	0,95	0,95
4	**Eq. Limpeza**	0,95	0,95	0,95
5	**Eq. Demolições**	0,9	0,95	0,9
6	**Eq. Demolições /Eq. Eletricidade**	0,95	0,95	0,95
7	**Eq. Movimentos de terra**	0,9	0,95	0,95

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

8	**Eq. Camadas Granulares**	0,95	0,95	0,95
9	**Eq. Massame**	0,95	0,95	0,9
10	**Eq. Lancis / Eq. Massame**	0,95	0,95	0,9
11	**Eq. Calcetamento**	0,95	0,95	0,95
12	**Eq. Betuminoso**	0,9	0,95	0,95
13	**Eq. Mobiliário Urbano**	0,95	0,95	0,95
14	**Eq. Paisagismo**	0,95	0,95	0,95
15	**Eq. Rega**	0,95	0,95	0,9
16	**Eq. Eletromecânico**	0,95	0,95	0,9
17	**Eq. Pavimentos / Eq. Massame / Eq. Camadas Granulares**	0,95	0,95	0,95
18	**Eq. Sinalização e Segurança**	0,95	0,95	0,95
19	**Eq. Topografia + Dir.Obra + Encarregado**	0,9	0,95	0,95
20	**Eq. Calcetamentos / Eq. Camadas Granulares**	0,9	0,95	0,95
21	**Eq. Puviais**	0,95	0,95	0,9
22	**Eq. Eletricidade**	0,9	0,95	0,95
23	**Eq. Telecomunicações**	0,9	0,95	0,95

Os meios a utilizar são os constantes no mapa de equipamento e mão-de-obra por frentes de trabalho, de forma a garantir os rendimentos propostos, sendo adequados à realização das tarefas, de considerar o facto de a representação das equipas afetas a cada atividade ser realizada do seguinte modo.

Considera-se que uma equipa afeta a um determinado capítulo promove a execução de todas as tarefas desse capítulo podendo especificamente em cada atividade ou tarefa ser reforçada / complementada por equipas específicas para essa atividade. Considerando-se o mesmo no que se refere a reforço e alívio de equipas ao longo da sua permanência em obra dependendo das necessidades específicas das atividades, este reforço ou alívio está devidamente demonstrado e considerado nas equipas afetas.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

4.8.1. *CONDIÇÕES CLIMATÉRICAS*

Na elaboração do planeamento, baseamo-nos também na projeção dos dias trabalháveis, que foram calculados para a região do local da obra, com base nos dados das normais climatológicas da região. Os principais parâmetros climáticos a analisar são a precipitação e a temperatura, pois são esses os fatores que têm maior influência na definição do nº de dias trabalháveis (praticabilidade).

Os fatores que mais condicionam as condições climatéricas são além da latitude, a orografia, a influência do Oceano Atlântico e a idade continental.

Para caracterizar o clima da zona em estudo foram utilizados os dados on-line disponíveis pelo Instituto de Meteorologia, nomeadamente as Normais Climatológicas [1971-2000]. Define-se normal climatológica de um elemento climático em um local, o valor médio correspondente a um número de anos suficiente para se poder admitir que ele representa o valor predominante daquele elemento no local considerado.

Os principais parâmetros climáticos a analisar, para podermos efetuar o cálculo dos números de dias trabalháveis (praticabilidade) são a precipitação e a temperatura.

Assim, apresentam-se, de seguida, os valores da precipitação e da temperatura para cada mês e com base nesses valores o coeficiente de praticabilidade para cada tarefa em cada mês.

A empreitada em estudo localiza-se na freguesia de Parada - Vila do Conde, distrito do Porto. Considerou-se para efeitos deste estudo, os dados recolhidos pela estação climatológica do Porto.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

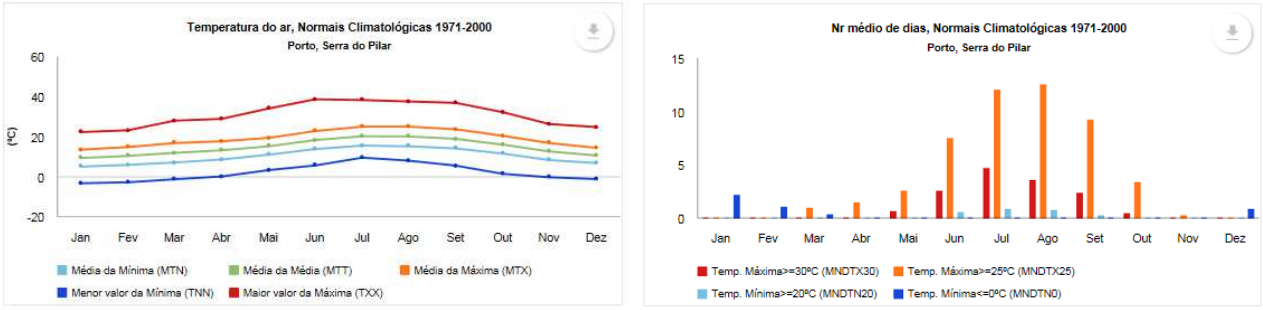


Figura 4.3: Dados climatológicos para Porto no período de normas climatológicas 1971 -2000

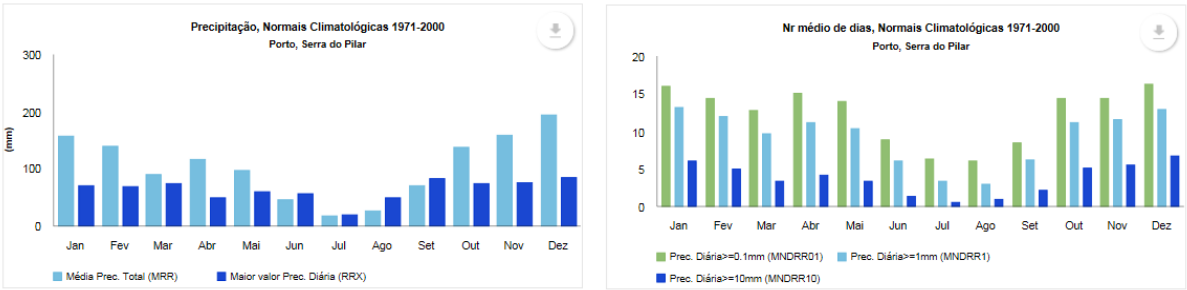


Figura 4.4: Precipitação total (esq.) e média da temperatura mínima do ar (dir.) em fevereiro 1971-2000, em Portugal Continental. Desvios em relação à média 1971-2000

	Percipitação		Temperatura			Calendário	
	Precipitação média (mm)	Máximo diário (mm)	Temperatura média máxima (ºC)	Temperatura média (ºC)	Temperatura média mínima (ºC)	Dias de calendário	Dias úteis
Janeiro	176,4	82,5	13,7	9	4,3	31	22
Fevereiro	114,8	64,6	14,8	9,9	4,9	28	20
Março	121,6	93,5	17,6	12,3	7	31	21
Abril	130,8	61,6	18,3	13,2	7,9	30	20
Maio	112,9	56,6	21,1	15,8	10,4	31	21
Junho	48,6	55,4	25,4	19,5	13,5	30	20
Julho	22	51,8	27,8	21,4	14,9	31	23
Agosto	34	51,8	28	21,4	14,7	31	20
Setembro	81,7	114,2	25,5	19,4	13,2	30	22
Outubro	191,7	87,2	20,9	15,9	10,8	31	23
Novembro	193,9	88,2	16,8	12,3	7,7	30	22
Dezembro	220,2	86,7	14,4	10,2	6	31	20

Figura 4.5: Valores médios de Precipitação e Temperatura e Dias úteis de trabalho mensal

No mapa a seguir apresentado são visíveis os rendimentos considerados para efeitos de planeamento, rendimento teórico, rendimento corrigido por fatores específicos do local de execução das condicionantes específicas da sua execução e ainda o rendimento real do plano de trabalhos apresentado, com base no rendimento corrigido e no rendimento real é apresentada a equipa afeta a atividade.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

Tabela 4.3: Rendimentos considerados nas tarefas da empreitada

CJR
CÂNDIDO JOSÉ RODRIGUES, SA

Código	Designação/Tipo	Un.	Quant.	Duração de PT	Rend. Teorico	Rend. Corrigido	Rend. PT	Taxa de Ocupação
	ASSINATURA DE CONTRATO / DATA CONSIGNAÇÃO DA EMPREITADA		**0**	**0 dias**				
	REQUALIFICAÇÃO DOS ARRUAMENTOS E LARGO DA URBANIZAÇÃO 25 DE ABRIL - UNIÃO DE FREGUESIAS DE BAGUNTE, FERREIRÓ, OUTEIRO MAIOR E PARADA		**0**	**270 dias**				
1	**TRABALHOS PREPARATÓRIOS E ACESSÓRIOS**		**0**					
1.1	**Estaleiro - Montagem, manutenção e desmontagem do estaleiro da obra, incluindo abrigo pré-fabricado ou contentor adequado para utilização da fiscalização com todos os meios que se considerem necessários e adequados ao acompanhamento dos trabalhos, incluin**	**un**	**1**	**270 dias**				
1.2	**Plano de Segurança - Execução do desenvolvimento, alterações e especificações do plano de segurança e saúde em projeto, e aplicação do plano de segurança e saúde para a execução da obra, após aprovação do dono da obra, de acordo com o Decreto-Lei n.º 273/**	**un**	**1**	**270 dias**				
1.3	**Plano de Prevenção e Gestão RCD - Execução e desenvolvimento do Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição compreende a adoção das metodologias de tratamento dos RCD de acordo com as normas legais, nomeadamente o Dec. Lei 46/2008 de**	**un**	**1**	**270 dias**				
1.4	**Painel identificativo da obra - Fornecimento e montagem de 1 painel identificativo da obra, executado de acordo com layout pré-definido, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes, conforme as especificações do caderno de encargos. a) A placa será**	**un**	**1**	**270 dias**				
1.5	**Limpeza - Execução de limpeza geral de todos os espaços da obra, removendo todos os elementos resultantes da construção, após o final da obra, para vazadouro de acordo com o plano de RDC, com todos os materiais e trabalhos inerentes, conforme o projeto e**	**un**	**1**	**15 dias**				
2	**DEMOLIÇÕES E MOVIMENTO DE TERRAS**		**0**	**25 dias**				
2.1	**Desmatação, decapagem e limpeza geral do terreno, com meios mecânicos, até uma profundidade não inferior à espessura da camada de terra vegetal, considerado como mínima de 30cm, incluindo carga, transporte e descarga para vazadouro de acordo com o plano d**		**0**	**5 dias**				
	- arbustos, plantas pequenas, troncos, raízes	un	5	5 dias	3	2,57	1	39%
	- madeiras caídas, entulho, lixo ou qualquer outro material existente	un	1	5 dias	2	1,71	0,2	12%
	- decapagem geral de todas as áreas "ajardinadas"	m2	2785	5 dias	820	703,05	557	79%
2.2	**Demolição e remoção das guias/lancil em betão e respetiva fundação, necessário para o bom cumprimento do projeto de arquitetura, incluindo, carga, transporte e descarga a vazadouro do empreiteiro, com todos os materiais e trabalhos inerentes, conforme os**		**0**	**5 dias**				
	- em todo o perímetro das zonas "ajardinadas"	m	360	5 dias	150	128,61	72	56%
	- passeios existentes na área de intervenção	m	440	5 dias	150	128,61	88	68%
2.3	**Levantamento e demolição de pavimentos existentes, necessário para o bom cumprimento do projeto de arquitetura, incluindo a carga, transporte e descarga para vazadouro de acordo com o plano de RDC, com todos os materiais e trabalhos inerentes, conforme o**		**0**	**5 dias**				
	- Pavimentos existentes nos arruamentos (betuminoso)	m2	2920	5 dias	720	617,31	584	95%
	- Pavimentos existentes nos passeios (betonilha)	m2	505	5 dias	200	171,47	101	59%
2.4	**Execução de demolição e remoção de diversos elementos das redes de infraestruturas públicas (Rede elétrica e Telecomunicações), necessário para o bom cumprimento do projeto de arquitetura, incluindo a carga, transporte e descarga para vazadouro de acordo**		**0**	**10 dias**				
	- Posto de Transformação PT	un	1	10 dias	2	1,71	0,1	6%
	- Poste de Alta tensão	un	1	10 dias	2	1,71	0,1	6%
	- Postes de distribuição e Iluminação pública	un	10	10 dias	5	4,29	1	23%
	- Postes de telecomunicações	un	8	10 dias	3	2,57	0,8	31%

CJR
CÂNDIDO JOSÉ RODRIGUES, SA

Código	Designação/Tipo	Un.	Quant.	Duração de PT	Rend. Teorico	Rend. Corrigido	Rend. PT	Taxa de Ocupação
2.5	Execução de corte até à altura dos muros existentes dos postes de fornecimento de energia elétrica existentes no interior dos lotes, necessário para o bom cumprimento do projeto de arquitetura, incluindo a remoção, carga, transporte e descarga para vazado	un	10	10 dias	3	2,57	1	39%
2.6	Levantamento de pavimentos existentes em cubo de granito e remoção da caixa de areia, necessário para o bom cumprimento do projeto de arquitetura, incluindo, carga, transporte e descarga para vazadouro de acordo com o plano de RDC, com todos os materiais	m2	1100	5 dias	320	274,36	220	80%
3	**PAVIMENTOS EXTERIORES**		**0**	**65 dias**				
3.1	Execução de abertura de caixa para execução das bases de pavimentos e acerto de cotas de implantação, com 20cm de espessura média, incluindo compactação da base, necessária para o bom cumprimento do projeto de arquitetura, carga, transporte e descarga par	m3	800	10 dias	150	121,84	80	66%
3.2	Execução de abertura de caixa para execução das bases de pavimentos e acerto de cotas de implantação, com 15cm de espessura média, incluindo compactação da base, necessária para o bom cumprimento do projeto de arquitetura, carga, transporte e descarga par	m3	380	10 dias	60	48,73	38	78%
3.3	Fornecimento e aplicação de camada de tout-venant, com 20cm de espessura após rega e compactação, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes à sua boa execução, de acordo com o projeto e nas condições do Caderno de Encargos. a) A aplicar em todas	m2	3995	10 dias	550	471,56	399,5	85%
3.4	Fornecimento e aplicação de camada de tout-venant, com 10cm de espessura após rega e compactação, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes à sua boa execução, de acordo com o projeto e nas condições do Caderno de Encargos. a) A aplicar em todas	m2	2325	10 dias	285	244,35	232,5	95%
3.5	Execução de base em massame de betão, com 8cm de espessura, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes à sua boa execução, de acordo com o projeto e nas condições do Caderno de Encargos. a) A aplicar em todas as zonas de passeios.	m2	2325	10 dias	300	257,21	232,5	90%
3.6	Fornecimento e aplicação de malhasol CQ38, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes à sua boa execução, de acordo com o projeto e nas condições do Caderno de Encargos. a) A aplicar em todas as zonas de passeios, nas entradas das garagens, rampas	m2	200	38 dias	35	30,01	5,26	18%
3.7	Execução de bases de fundação em betão da classe C20/25, com altura mínima de 20cm, de acordo com a implantação definida em projeto, e conforme as especificações das fichas técnicas, com todos os materiais e trabalhos inerentes à sua boa execução, de acor	m3	0,8	1 dia	2	1,71	0,8	47%
3.8	**Fornecimento e assentamento de lancis em betão com dimensão de 12x15x25x100cm, assente com argamassa de cimento e areia, incluindo base de assentamento em betão da classe C20/25, com altura mínima de 20cm, com todos os materiais e trabalhos inerentes à su**		**0**	**20 dias**				
	- Guias rectas	m	570	20 dias	40	34,29	28,5	83%
	- Guias curvas	m	185	20 dias	15	12,86	9,25	72%
3.9	Fornecimento e assentamento de lancis em betão com dimensão de 15x15x25x100cm, assente com argamassa de cimento e areia, incluindo base de assentamento em betão da classe C20/25, com altura mínima de 20cm, com todos os materiais e trabalhos inerentes à su	m	8	20 dias	2	1,71	0,4	23%
3.10	**Fornecimento e assentamento de lancis em betão com dimensão de 12x12x24x100cm, assente com argamassa de cimento e areia, incluindo base de assentamento em betão da classe C20/25, com altura mínima de 20cm, com todos os materiais e trabalhos inerentes à su**		**0**	**20 dias**				
	- Contraguias rectas	m	35	20 dias	3	2,57	1,75	68%

Código	Designação/Tipo	Un.	Quant.	Duração de PT	Rend. Teorico	Rend. Corrigido	Rend. PT	Taxa de Ocupação
3.11	**Fornecimento e assentamento de lancis em betão com dimensão de 8x8x20x100cm, assente com argamassa de cimento e areia, incluindo base de assentamento em betão da classe C20/25, com altura mínima de 20cm, com todos os materiais e trabalhos inerentes à sua**		**0**	**20 dias**				
	- Contraguias rectas	m	465	20 dias	50	42,87	23,25	54%
	- Contaguias curvas	m	42	20 dias	4	3,43	2,1	61%
3.12	**Fornecimento e assentamento de rampas recuadas em betão, esquerda, direita, central (40x25x100cm), comprimento total 300cm, assentes com argamassa de cimento e areia, incluindo base de assentamento em betão da classe C20/25, com altura mínima de 20cm, car**		**0**	**20 dias**				
	- Rampas rectas	m	66	20 dias	5	4,29	3,3	77%
	- Rampas curvas	m	15	20 dias	2	1,71	0,75	44%
3.13	Fornecimento e assentamento de rampas recuadas em betão, esquerda, direita, central (40x25x100cm), comprimento total 500cm, assentes com argamassa de cimento e areia, incluindo base de assentamento em betão da classe C20/25, com altura mínima de 20cm, car	m	5	20 dias	2	1,71	0,25	15%
3.14	Execução de pavimento em betonilha e aplicação de argamassa de regularização com espessura média de 3cm, (argamassa pré-doseada de betonilha, formulada a partir de ligantes hidráulicos, agregados calcários e silicosos), com todos os materiais e trabalhos	m2	2320	10 dias	295	252,93	232	92%
3.15	Assentamento de cubos em granito provenientes do levantamento, assentes sobre almofada de areia com 10cm de espessura, incluindo espalhamento de areia sobre os cubos, compactação e execução de pendentes de acordo com as peças desenhadas, carga, transporte	m2	1100	15 dias	100	85,74	73,33	86%
3.16	Aplicação de rega de impregnação com emulsão betuminosa catiónica do tipo C50BF4 de 1,0Kg/m2, de forma a obter uma superfície capaz, incluindo varredura-limpeza do pavimento, com todos os materiais e trabalhos inerentes à sua boa execução, em conformidade	m2	2920	5 dias	750	609,19	584	96%
3.17	Fornecimento, aplicação, espalhamento e compactação de pavimento com mistura betuminosa AC14, 35/50, a quente, com 7cm de espessura, com todos os materiais e trabalhos inerentes, conforme o projeto e as especificações do Caderno de Encargos, a) A aplicar	m2	2920	5 dias	750	609,19	584	96%
4	**EQUIPAMENTOS**		**0**	**15 dias**				
4.1	Fornecimento e aplicação de um banco baloiço, tipo "toscca", ou equivalente, em madeira tratada em autoclave, classe de risco IV, com dimensões de 300x147x230cm, com parafusaria e ferragens em aço galvanizado, com todos os materiais e trabalhos inerentes	un	1	10 dias	1	0,86	0,1	12%
4.2	Fornecimento e aplicação de um conjunto mesa em ½ troncos, com bancos incorporados, tipo "toscca", ou equivalente, em madeira tratada em autoclave, classe de risco IV, com dimensões de 200x185x75cm, com parafusaria e ferragens em aço galvanizado, com todo	un	2	10 dias	1	0,86	0,2	23%
4.3	Fornecimento e aplicação de bancos com costas em ½ troncos, tipo "toscca", ou equivalente, em madeira tratada em autoclave, classe de risco IV, com dimensões de 200x140x40cm, com parafusaria e ferragens em aço galvanizado, com todos os materiais e trabalh	un	4	15 dias	2	1,71	0,27	16%
4.4	Fornecimento e aplicação de papeleiras, tipo "toscca", ou equivalente, em ripas de madeira tratada em autoclave, classe de risco IV, com tratamento da madeira do tipo "thermowwood", com dimensões 40x50cm, com tampa, com parafusaria e ferragens em aço galv	un	6	10 dias	2	1,71	0,6	35%
5	**REVESTIMENTO DO POÇO**		**0**	**22 dias**				
5.1	Execução de abertura de negativo sobre a tampa de betão existente (1,10x1,00m), para colocação da bomba submersível no interior do poço, com todos os materiais e trabalhos inerentes à sua boa execução, de acordo com o projeto e nas condições do Caderno de	un	1	20 dias	1	0,86	0,05	6%

Código	Designação/Tipo	Un.	Quant.	Duração de PT	Rend. Teorico	Rend. Corrigido	Rend. PT	Taxa de Ocupação
5.2	Execução de base pavimento em betão com 10cm de espessura, incluindo sub -base de tout-venant com 15cm de espessura, com todos os materiais e trabalhos inerentes à sua boa execução, de acordo com o projeto e nas condições do Caderno de Encargos. a) A apli	m2	1,7	20 dias	1	0,86	0,09	10%
5.3	Execução de paredes simples, constituídas por tijolos cerâmicos vazados de 11cm de espessura, com todos os materiais e trabalhos inerentes à sua boa execução, de acordo com o projeto e nas condições do Caderno de Encargos. a) A aplicar no armário do reser	m2	4,5	20 dias	1	0,86	0,22	26%
5.4	Execução de laje de cobertura em betão C25/30 armado com malha quadrada Ø10 de aço A400NR, com 10cm de espessura, com todos os materiais e trabalhos inerentes à sua boa execução, de acordo com o projeto e nas condições do Caderno de Encargos. a) A aplicar	m3	0,2	20 dias	1	0,86	0,01	1%
5.5	Execução de reboco areado, incluindo pintura de paredes com tinta plástica de cor a definir, com todos os materiais e trabalhos inerentes à sua boa execução, de acordo com o projeto e nas condições do Caderno de Encargos. a) A aplicar na parede exterior d	m2	7	20 dias	2	1,71	0,35	20%
5.6	Execução de revestimento com réguas de madeira em pinho nacional com tratamento em autoclave, classe de risco IV e acabamento apainelado, de 14cm de largura e 3cm de espessura, incluindo estrutura de sarrafos de madeira para fixação, com todos os materiai	m2	6	20 dias	2	1,71	0,3	18%
5.7	**Execução de portas de acesso aos compartimentos e tampa de acesso ao poço, com réguas com 14cm de largura e 3cm de espessura, em madeira de pinho nacional, com tratamento em autoclave, classe de risco IV, e acabamento apainelado, incluindo estrutura de sa**		**0**	**2 dias**				
	- Porta de uma folha de acesso aos compartimentos.	un	2	2 dias	2	1,71	1	58%
	- Tampa de duas folhas de acesso ao poço.	un	1	2 dias	2	1,71	0,5	29%
6	**PLANTAÇÕES**		**0**	**96 dias**				
6.1	Preparação de solo para instalação de árvore, abertura de covas circulares de 1m de profundidade com 1m de diâmetro retirando-se a terra caso se verifique que é imprópria para o reenchimento. Fertilização de fundo com adubo 10:10:10 seguido da introdução	un	17	10 dias	3	2,57	1,7	66%
6.2	Fornecimento e plantação de Quercus Palustriscom 12/14 de PAP e 250/300 altura, precedendo-se ao enchimento com terra vegetal, com todos os materiais e trabalhos inerentes, de acordo com o projeto e nas condições do Caderno de Encargos. a) A aplicar na zo	un	6	10 dias	2	1,71	0,6	35%
6.3	Fornecimento e plantação de Lagestroemia Indica com 12/14 de PAP e 250/300 altura, precedendo-se ao enchimento com terra vegetal, com todos os materiais e trabalhos inerentes, de acordo com o projeto e nas condições do Caderno de Encargos. a) A aplicar na	un	10	10 dias	2	1,71	1	58%
6.4	Fornecimento e plantação de Cupressus leilandii em vaso de 50 litros com 250/300 altura, precedendo-se ao enchimento com terra vegetal, com todos os materiais e trabalhos inerentes, de acordo com o projeto e nas condições do Caderno de Encargos. a) A apli	un	1	10 dias	1	0,86	0,1	12%
6.5	Fornecimento e aplicação de tutores de pinho tratado, torneados de 3 metros, diâmetro 8/10, com todos os materiais e trabalhos inerentes, de acordo com o projeto e nas condições do Caderno de Encargos. a) A aplicar na zona central ajardinada e na platafor	un	17	10 dias	2	1,71	1,7	99%
6.6	Fornecimento e aplicação de casca de pinheiro selecionada, crivada e calibrada constituída 100% por casca de pinho marítimo, com calibre 15 - 25mm após plantação das árvores, com todos os materiais e trabalhos inerentes, de acordo com o projeto e nas cond	m3	1	10 dias	1	0,86	0,1	12%
6.7	Mobilização de fundo do solo, com incorporação de adubo de fundo 10.10.10, incluindo o fornecimento e espalhamento de terra vegetal por toda a superfície a plantar e semear, regularização de solo, com todos os materiais e trabalhos inerentes, de acordo co	m2	1210	10 dias	150	128,61	121	94%

Código	Designação/Tipo	Un.	Quant.	Duração de PT	Rend. Teorico	Rend. Corrigido	Rend. PT	Taxa de Ocupação
6.8	Fornecimento e aplicação de semente de relva com composição tipo: - 50% festuca rubra com mutata, 20% Festuca rubra Trichophyla, 10% Poa - Pratensis 10% Poa Trivialis, 10% Lolium Perenne, com todos os materiais e trabalhos inerentes, de acordo com o proje	kg	9	10 dias	2	1,71	0,9	53%
6.9	**Fornecimento e montagem de plano de rega de acordo com o projeto, incluindo o fornecimento de todas as tubagens e acessórios a realizar nas zonas verdes, incluindo instalação do negativo em tubo de PVC ø120mm, para passagem posterior de tubo PEAD para for**		**0**	**10 dias**				
	Aspersor de Turbina Hunter PGP-ADJ	un	15	10 dias	2	1,62	1,5	93%
	Records 3/4	un	30	10 dias	6	4,87	3	62%
	Caixa Alojamento Electroválvulas Rectangular Large	un	1	10 dias	1	0,81	0,1	12%
	Caixa Jumbo	un	1	10 dias	1	0,81	0,1	12%
	Casquilho Duplo PVC 1x1/2	un	3	10 dias	2	1,62	0,3	19%
	Programador Node 200 - 2 estações	un	1	10 dias	1	0,81	0,1	12%
	Conector c/ Resina SA 101	un	3	10 dias	2	1,62	0,3	19%
	Electroválvula Hunter PGV151B - FF - 1.1/2 - 9v	un	2	10 dias	1	0,81	0,2	25%
	Tampão Final 32	un	4	10 dias	2	1,62	0,4	25%
	Rolo Fita Teflon Facot Std. Quality 19mm x 50m x 0.076mm	un	3	10 dias	2	1,62	0,3	19%
	Tê PVC 1x1/2	un	1	10 dias	1	0,81	0,1	12%
	Tomada Carga 50x3/4	un	2	10 dias	1	0,81	0,2	25%
	Tomada em Carga Simples 32x3/4	un	15	10 dias	2	1,62	1,5	93%
	Tubo PEAD-R 32mm - PN10 (Rolo 100m)	un	2	10 dias	2	1,62	0,2	12%
	Tubo PEAD-R 50mm - PN10 (Rolo 100m)	un	1	10 dias	1	0,81	0,1	12%
	Rolo Tubo Flexível 17mm p/record (100m)	un	1	10 dias	2	1,62	0,1	6%
	União Redução 50x32	un	2	10 dias	2	1,62	0,2	12%
	União Macho 50x1.1/2	un	3	10 dias	2	1,62	0,3	19%
	Passador Esfera PVC 1x1/2 - 2 anéis	un	1	10 dias	1	0,81	0,1	12%
	Chave para Tomada de água Sure Quick 1" metálica RB	un	1	10 dias	1	0,81	0,1	12%
6.10	Fornecimento e aplicação de bomba submersível de furo com camisa de refrigeração, com as seguintes características: - 1 Bomba Modelo 4NBS T15-6 de 4,0kW; - 1 Camisa de Refrigeração 4"; - 3 Sondas de nível; - 1 Manómetro + 1 Pressostato; - 1 Reservatório d	un	1	5 dias	1	0,81	0,2	25%
6.11	Ligação da bomba à superfície através de tubo em PVC Ø 63, incluindo negativo na parede do poço para passagem da tubagem, com todos os materiais e trabalhos inerentes, de acordo com o projeto e nas condições do Caderno de Encargos. a) A aplicar no interio	m	14,5	5 dias	6	4,87	2,9	60%
6.12	Fornecimento e colocação de cabo de aço inox construção 1x19 AISI 316 de Ø6mm, para fixação da bomba submersível, com todos os materiais e trabalhos inerentes, de acordo com o projeto e nas condições do Caderno de Encargos. a) A aplicar no interior do poc	m	13	5 dias	6	4,87	2,6	53%
7	**DIVERSOS**		**0**	**193 dias**				
7.1	**Execução de todos os trabalhos necessários para alteração da cota das tampas das caixas de especialidades existentes, para a nova cota dos novos passeios e arruamento, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes à sua boa execução, em conformidade**		**0**	**5 dias**				
	- Tampas/ Caixas de corte de água	un	32	5 dias	8	6,86	6,4	93%
	- Tampas/ Caixas de saneamento (Passeio)	un	29	5 dias	8	6,86	5,8	85%
	- Tampas/ Caixas de saneamento (Rua)	un	22	5 dias	8	6,86	4,4	64%
7.2	**Fornecimento e instalação de sinalização vertical, incluindo prumo, mecanismo de fixação, com todos os materiais e trabalhos inerentes, conforme o projeto e as especificações do Caderno de Encargos. a) A aplicar nos locais assinalados em planta.**		**0**	**5 dias**				
	- Nas zonas das passadeiras (H7);	un	4	5 dias	2	1,71	0,8	47%
	- Sinais de Sentido Obrigatório (D1a);	un	1	5 dias	2	1,71	0,2	12%
	- Sinais de Sentido Obrigatório (D1c);	un	1	5 dias	2	1,71	0,2	12%
	- Sinais de Sentido Proibido (C1);	un	1	5 dias	2	1,71	0,2	12%
	- Sinais de STOP (B2);	un	2	5 dias	2	1,71	0,4	23%

Código	Designação/Tipo	Un.	Quant.	Duração de PT	Rend. Teorico	Rend. Corrigido	Rend. PT	Taxa de Ocupação
7.3	**Execução de trabalhos de construção civil inerentes e necessários à instalação e montagem de um conjunto de ecoponto, constituídos por cinco contentores semi-enterrados, (quatro contentores de 5.000l e um contentor de 3.000l e um pilhão), de acordo com o**		**0**	**11 dias**				
	- Escavação de vala com uma profundidade de 1,80m e uma largura mínima de 2,30m e comprimento mínimo de acordo com o nº de contentores a instalar definido nas condições técnicas do fornecedor.	m3	40	5 dias	15	11,54	8	69%
	- Compactação e nivelamento adequado do fundo da vala.	m2	22	5 dias	7	5,39	4,4	82%
	- Preenchimento do fundo da vala com uma base bem compactada de betão de limpeza com 20cm de altura.	m3	5	5 dias	2	1,54	1	65%
	- Aterro dos espaços vazios à volta dos contentores, com material granular tipo areia lavada, pó de pedra ou brita 4/16, de granulometria uniforme bem compactada convenientemente por camadas de 20cm.	m3	16	5 dias	6	4,62	3,2	69%
7.4	**Fornecimento e instalação de conjunto de contentores semienterrados tipo "Sopsa-Lasso", ou equivalente, de acordo com o Guia de Instalação de Contentores a fornecer pelo Dono de Obra, conforme o projeto e as especificações do Caderno de Encargos, constitu**		**0**	**5 dias**				
	- Contentor semienterrado, para resíduos indiferenciados, de 5m3, cuba de PEAD, tampa standard, saco convencional, recolha quick system plus, revestimento madeira, incluindo escorredor de lixiviados.	un	2	5 dias	2	1,71	0,4	23%
	- Contentor semienterrado, para embalagens, de 5m3, cuba de PEAD, tampa standard, saco convencional, recolha Quick System Argola Simples, revestimento madeira.	un	1	5 dias	2	1,71	0,2	12%
	- Contentor semienterrado, para papel, de 5m3, cuba de PEAD, tampa standard, saco convencional, recolha Quick System Argola Simples, revestimento madeira.	un	1	5 dias	2	1,71	0,2	12%
	- Contentor semienterrado, para vidro, de 3m3, cuba de PEAD, tampa standard, saco reforçado, recolha Quick System Argola Simples, revestimento madeira.	un	1	5 dias	2	1,71	0,2	12%
	- Pilhão Smartie	un	1	5 dias	2	1,71	0,2	12%
7.5	**Fornecimento e execução de pintura com tinta de aplicação a quente, termoplástica, refletora, fundida a 200°, aplicada manualmente com molde, anti-derrapante, de grande resistência e durabilidade, com brilho acetinado que aumenta de intensidade quando mol**		**0**	**15 dias**				
	- Marcação Rodoviária Longitudinal Contínua	m	60	15 dias	8	6,86	4	58%
	- Marcação Rodoviária Longitudinal Descontínua	m	496	15 dias	55	47,16	33,07	70%
	- Marcação Rodoviária Transversal Contínua	m2	35	15 dias	4	3,43	2,33	68%
	- Marcação Rodoviária para Setas Simples	un	12	15 dias	2	1,71	0,8	47%
	- Marcação Rodoviária para Setas Duplas	un	2	15 dias	1	0,86	0,13	15%
7.6	Execução da alteração da posição de uma caixa de saneamento existente para a nova posição, com aplicação da tampa existente, com todos os trabalhos e materiais necessários a um perfeito acabamento, conforme o projeto e as especificações do caderno de enca	un	1	1 dia	2	1,71	1	58%
7.7	Execução de telas finais, com as alterações existentes ao longo da execução da empreitada, conforme as especificações do caderno de encargos. a) A aplicar a todas as infraestruturas executadas.	un	1	193 dias	1	0,81	0,01	1%
8	**REDE DE ÁGUAS PLUVIAIS**		**0**	**180 dias**				
8.1	**Movimento de Terras**		**0**	**50 dias**				
8.1.1	**Escavação em abertura de valas, para assentamento de tubagens e execução de caixas e sumidouros, incluindo entivação e rebaixamento do nível freático, se necessário, em zona de agrícola de qualquer natureza.**		**0**	**50 dias**				
	a) - 90% em terra	m³	1280	50 dias	45	34,63	25,6	74%
	b) - 10% em rocha dura	m³	143	50 dias	5	3,85	2,86	74%
8.1.2	Fornecimento e colocação de almofada de areia ou terra cirandada para envolvimento de tubagem.	m³	400	50 dias	15	11,54	8	69%

Código	Designação/Tipo	Un.	Quant.	Duração de PT	Rend. Teorico	Rend. Corrigido	Rend. PT	Taxa de Ocupação
8.1.3	Aterro com terras provenientes da escavação ou de empréstimo, isentos de pedras, torrões compactos e raízes em camadas bem compactadas de espessura não superior a 0,20 m, incluindo carga, transporte, descarga, rega e compactação mecânica.	m³	890	50 dias	25	19,24	17,8	93%
8.1.4	Remoção e transporte a depósito do empreiteiro dos produtos sobrantes, considerando um coeficiente de empolamento médio de 15%.	m³	615	50 dias	20	15,39	12,3	80%
8.2	**Tubagens e Acessórios**		**0**	**51 dias**				
8.2.1	**Fornecimento e assentamento de tubagem de drenagem de águas pluviais, em Polipropileno corrugado SN8, incluindo todos os acessórios e trabalhos e materiais inerentes à sua correta execução, nos seguintes diâmetros:**		**0**	**50 dias**				
	a) - Ø 500mm	m	65	5 dias	18	14,62	13	89%
	b) - Ø 400mm	m	65	5 dias	18	14,62	13	89%
	c) - Ø 315mm	m	390	20 dias	30	24,37	19,5	80%
	d) - Ø 200mm	m	355	20 dias	25	20,31	17,75	87%
8.2.2	Fornecimento e aplicação de entroncamento em clipe a 45º em PVC Corrugado DN 315/200, para ligação de tubagens.	un	12	20 dias	2	1,62	0,6	37%
8.3	**Caixas, Sumidouros e Grelhas**		**0**	**180 dias**				
8.3.1	Execução de câmara de visita composto por elementos pré-fabricados de betão simples, de 1,20m de diâmetro interior e 1,60m de altura útil interior de acordo com o perfil da rede, formada por: base de 25 cm de espessura de betão armado C16/20 ligeiramente	un	16	50 dias	2	1,62	0,32	20%
8.3.2	Fornecimento e assentamento de caixa de ramal de ligação, incluindo tampa de ferro fundido 0,50x0,50 e totalmente instalado e ligado à rede geral de águas pluviais, incluindo o enchimento do tardoz com material granular, executado de acordo com desenho ti	un	30	20 dias	3	2,44	1,5	61%
8.3.3	Fornecimento e montagem de sumidouro pré-fabricado de betão fck=25 MPa, de 60x30x75 cm de medidas interiores, para recolha de águas pluviais, colocado sobre base de betão simples C16/20 de 10 cm de espessura e grelha de ferro fundido cinzento dúctil norma	un	43	149 dias	1	0,81	0,29	36%
9	**REDE DE ELETRICIDADE**		**0**	**184 dias**				
9.1	**Levantamentos e Pavimentações**		**0**	**184 dias**				
9.1.1	Levantamento de pavimento em cubo de granito existente, de forma cuidada para posterior seleção e aproveitamento, incluindo carga, transporte a vazadouro da responsabilidade do adjudicatário ou em estaleiro de obra, bem como, todos os procedimentos necess	m2	150	15 dias	15	12,86	10	78%
9.1.2	Assentamento de cubos em granito provenientes do levantamento, assentes sobre almofada de areia com 0,10m de espessura, incluindo espalhamento de areia sobre os cubos, compactação da base existente e execução de retificação de pendentes com tout-venant de	m2	150	15 dias	15	12,18	10	82%
9.2	**Armários de Distribuição**		**0**	**5 dias**				
9.2.1	Fornecimento e instalação de armário de distribuição, completamente equipado, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes e de acordo com as peças desenhadas. a) A executar na área de intervenção definida em projeto.	un	10	5 dias	4	3,25	2	62%
9.3	**Tubagem**		**0**	**45 dias**				
9.3.1	**Fornecimento e assentamento de tubagem de polietileno (PEAD) corrugado, de cor vermelho, classe de resistência à compressão 250N, segundo NP EN 61386-24, incluindo todos os acessórios de ligação e montagem, e instalação de Fita plástica e Rede de sinaliza**		**0**	**45 dias**				
	- PEAD corrugado Ø 125mm	m	700	45 dias	25	20,31	15,56	77%
	- PEAD corrugado Ø 63mm	m	1200	45 dias	35	28,43	26,67	94%
9.4	**Caixas**		**0**	**45 dias**				
9.4.1	Execução de caixa de visita composta por elementos pré-fabricados de betão, de 1,25m de diâmetro interior e 1,60m de altura útil, formada por: base de 0,10m de espessura de betão B20 com armadura de ø10mm afastados 0,15m; Anéis circulares pré-fabricados d	un	18	45 dias	2	1,62	0,4	25%

Código	Designação/Tipo	Un.	Quant.	Duração de PT	Rend. Teorico	Rend. Corrigido	Rend. PT	Taxa de Ocupação
9.4.2	Fornecimento de aros e tampas em ferro fundido reforçado com ø 0,70m , rebaixadas e revestidas com o material envolvente de acordo com a sua localização, com placa de identificação de infra-estruturas, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes e	un	18	45 dias	2	1,62	0,4	25%
9.5	**Movimento de Terras**		**0**	**45 dias**				
9.5.1	**Escavação em abertura de valas, para assentamento de tubagens e execução de caixas e sumidouros, incluindo entivação e rebaixamento do nível freático se necessário:**		**0**	**45 dias**				
	a) - 90% em solos coerentes	m³	572	45 dias	20	15,39	12,71	83%
	b) - 10% em rocha dura	m³	64	45 dias	3	2,31	1,42	61%
9.5.2	Fornecimento e colocação de almofada de areia ou terra cirandada para envolvimento de tubagem.	m³	159	45 dias	7	5,39	3,53	65%
9.5.3	Aterro com terras provenientes da escavação ou de empréstimo, isentos de pedras, torrões compactos e raízes em camadas bem compactadas de espessura não superior a 0,20 m, incluindo cobertura de aviso (esteira de sinalização), carga, transporte, descarga.	m³	476	45 dias	20	15,39	10,58	69%
9.5.4	Remoção e transporte a depósito do empreiteiro dos produtos sobrantes, considerando um coeficiente de empolamento médio de 15%.	m³	183	45 dias	8	6,16	4,07	66%
10	**REDE DE TELECOMUNICAÇÕES**		**0**	**16 dias**				
10.1	**Fornecimento e assentamento de tubagem de polietileno (PEAD) corrugado, de cor vermelho, classe de resistência à compressão 250N, segundo NP EN 61386-24, incluindo todos os acessórios de ligação e montagem, e instalação de Fita plástica e Rede de sinaliza**		**0**	**15 dias**				
10.1.1	PEAD corrugado Ø 110mm	m	870	15 dias	75	60,92	58	95%
10.1.2	PEAD corrugado Ø 63mm	m	825	15 dias	75	60,92	55	90%
10.2	Execução de Caixa Tipo NR2	un	7	15 dias	2	1,62	0,47	29%
10.3	**Movimento de Terras**		**0**	**15 dias**				
10.3.1	**Escavação em abertura de valas, para assentamento de tubagens e execução de caixas e sumidouros, incluindo entivação e rebaixamento do nível freático, se necessário, em zona de agrícola de qualquer natureza.**		**0**	**15 dias**				
	a) - 90% em terra	m³	477,5	15 dias	45	34,63	31,83	92%
	b) - 10% em rocha dura	m³	53,5	15 dias	8	6,16	3,57	58%
10.3.2	Fornecimento e colocação de almofada de areia ou terra cirandada para envolvimento de tubagem.	m³	130,5	15 dias	16	12,31	8,7	71%
10.3.3	Aterro com terras provenientes da escavação ou de empréstimo, isentos de pedras, torrões compactos e raízes em camadas bem compactadas de espessura não superior a 0,20 m, incluindo carga, transporte, descarga, rega e compactação mecânica.	m³	375	15 dias	40	30,78	25	81%

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

4.9. RECURSOS AFETOS À EXECUÇÃO DA EMPREITADA

No quadro inferior são apresentadas as equipas afetas para cada atividade ou conjunto de atividades.

4.9.1. *MÃO-DE-OBRA*

Tabela 4.4: Lista de mão-de-obra afeta à empreitada

CJR
CÂNDIDO JOSÉ RODRIGUES, SA

PLANO DE MÃO-DE-OBRA POR TAREFA

Prazo de execução: 270 dias

CLIENTE: Município de Vila do Conde
OBRA: "REQUALIFICAÇÃO DOS ARRUAMENTOS E LARGO DA URBANIZAÇÃO 25 DE ABRIL - UNIÃO DE FREGUESIAS DE BAGUNTE, FERREIRÓ, OUTEIRO MAIOR E PARADA"

ID	Código	Designação da Tarefa / Recurso Atribuido	Quantidade	Início	Conclusão	Rend./Dia	Frentes de trabalho
1		**ASSINATURA DE CONTRATO / DATA CONSIGNAÇÃO DA EMPREITADA**		**Seg 01-06-20**	**Seg 01-06-20**	**#ERRO**	
		Engenheiro Civil Director de Obra	*1*	*Seg 01-06-20*	*Seg 01-06-20*	*0*	
2		**REQUALIFICAÇÃO DOS ARRUAMENTOS E LARGO DA URBANIZAÇÃO 25 DE ABRIL - UNIÃO DE FREGUESIAS DE BAGUNTE, FERREIRÓ, OUTEIRO MAIOR E PARADA**		**Seg 01-06-20**	**Qui 25-02-21**	**0**	
3	1	**TRABALHOS PREPARATÓRIOS E ACESSÓRIOS**		**Seg 01-06-20**	**Qui 25-02-21**	**0**	
4	1.1	**Estaleiro - Montagem, manutenção e desmontagem do estaleiro da obra, incluindo abrigo pré-fabricado ou contentor adequado para utilização da fiscalização com todos os meios que se considerem necessários e adequados ao acompanhamento dos trabalhos, incluin**		**Seg 01-06-20**	**Qui 25-02-21**	**0**	**Eq.Estaleiro**
		Motorista	*4*	*Seg 01-06-20*	*Qui 25-02-21*	*0*	
		Electricista	*1*	*Seg 01-06-20*	*Qui 25-02-21*	*0*	
		Engenheiro Civil Director de Obra	*1*	*Seg 01-06-20*	*Qui 25-02-21*	*0*	
		Apontador	*1*	*Seg 01-06-20*	*Qui 25-02-21*	*0*	
		Técnico de Laboratório	*1*	*Seg 01-06-20*	*Qui 25-02-21*	*0*	
		Gestor sistema de segurança e saúde	*1*	*Seg 01-06-20*	*Qui 25-02-21*	*0*	
		Picheleiro	*1*	*Seg 01-06-20*	*Qui 25-02-21*	*0*	
		Gestor do sistema de Qualidade	*1*	*Seg 01-06-20*	*Qui 25-02-21*	*0*	
		Gestor Ambiental	*1*	*Seg 01-06-20*	*Qui 25-02-21*	*0*	
		Encarregado geral Obra	*1*	*Seg 01-06-20*	*Qui 25-02-21*	*0*	
		Engenheiro Eletrotécnico	*1*	*Seg 01-06-20*	*Qui 25-02-21*	*0*	
		Equipa de Topografia	*1*	*Seg 01-06-20*	*Qui 25-02-21*	*0*	
		Equipa de limpezas diversas	*1*	*Seg 01-06-20*	*Qui 25-02-21*	*0*	
5	1.2	**Plano de Segurança - Execução do desenvolvimento, alterações e especificações do plano de segurança e saúde em projeto, e aplicação do plano de segurança e saúde para a execução da obra, após aprovação do dono da obra, de acordo com o Decreto-Lei n.º 273/**		**Seg 01-06-20**	**Qui 25-02-21**	**0**	**Eq. Higiene segurança e saúde no trabalho**
		Gestor sistema de segurança e saúde	*1*	*Seg 01-06-20*	*Qui 25-02-21*	*0*	
		Sinaleiro	*1*	*Seg 01-06-20*	*Qui 25-02-21*	*0*	
		Técnico segurança, qualidade ambiente	*1*	*Seg 01-06-20*	*Qui 25-02-21*	*0*	
6	1.3	**Plano de Prevenção e Gestão RCD - Execução e desenvolvimento do Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição compreende a adoção das metodologias de tratamento dos RCD de acordo com as normas legais, nomeadamente o Dec. Lei 46/2008 de**		**Seg 01-06-20**	**Qui 25-02-21**	**0**	**Eq. Ambiente e gestão resíduos**
		Manobrador	*1*	*Seg 01-06-20*	*Qui 25-02-21*	*0*	
		Motorista	*1*	*Seg 01-06-20*	*Qui 25-02-21*	*0*	
		Servente	*1*	*Seg 01-06-20*	*Qui 25-02-21*	*0*	
		Técnico Ambiente	*1*	*Seg 01-06-20*	*Qui 25-02-21*	*0*	
		Técnico responsável gestão resíduos	*1*	*Seg 01-06-20*	*Qui 25-02-21*	*0*	
7	1.4	**Painel identificativo da obra - Fornecimento e montagem de 1 painel identificativo da obra, executado de acordo com layout pré-definido, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes, conforme as especificações do caderno de encargos. a) A placa**		**Seg 01-06-20**	**Qui 25-02-21**	**0**	**Eq.Estaleiro**
		Trolha	*1*	*Seg 01-06-20*	*Qui 25-02-21*	*0*	
		Serralheiro	*1*	*Seg 01-06-20*	*Qui 25-02-21*	*0*	
		Oficial	*1*	*Seg 01-06-20*	*Qui 25-02-21*	*0*	
		Cimenteiro	*1*	*Seg 01-06-20*	*Qui 25-02-21*	*0*	
8	1.5	**Limpeza - Execução de limpeza geral de todos os espaços da obra, removendo todos os elementos resultantes da construção, após o final da obra, para vazadouro de acordo com o plano de RDC, com todos os materiais e trabalhos inerentes, conforme o projeto e**		**Qui 11-02-21**	**Qui 25-02-21**	**0,07**	**Eq.Limpeza**
		Manobrador	*2*	*Qui 11-02-21*	*Qui 25-02-21*	*0*	
		Motorista	*1*	*Qui 11-02-21*	*Qui 25-02-21*	*0*	
		Servente	*3*	*Qui 11-02-21*	*Qui 25-02-21*	*0*	
		Oficial	*2*	*Qui 11-02-21*	*Qui 25-02-21*	*0*	
9	2	**DEMOLIÇÕES E MOVIMENTO DE TERRAS**		**Seg 01-06-20**	**Qui 25-06-20**	**0**	
10	2.1	**Desmatação, decapagem e limpeza geral do terreno, com meios mecânicos, até uma profundidade não inferior à espessura da camada de terra vegetal, considerado como mínima de 30cm, incluindo carga, transporte e descarga para vazadouro de acordo com o plano d**		**Seg 01-06-20**	**Sex 05-06-20**	**0**	
11		**- arbustos, plantas pequenas, troncos, raízes**		**Seg 01-06-20**	**Sex 05-06-20**	**1**	**Eq. Demolições**
		Manobrador	*1*	*Seg 01-06-20*	*Sex 05-06-20*	*0*	
		Motorista	*1*	*Seg 01-06-20*	*Sex 05-06-20*	*0*	
		Servente	*2*	*Seg 01-06-20*	*Sex 05-06-20*	*0*	
		Jardineiro	*1*	*Seg 01-06-20*	*Sex 05-06-20*	*0*	
		Madeireiro	*1*	*Seg 01-06-20*	*Sex 05-06-20*	*0*	
		Oficial	*2*	*Seg 01-06-20*	*Sex 05-06-20*	*0*	
12		**- madeiras caidas, entulho, lixo ou qualquer outro material**		**Seg 01-06-20**	**Sex 05-06-20**	**0,2**	**Eq. Demolições**
		Manobrador	*1*	*Seg 01-06-20*	*Sex 05-06-20*	*0*	
		Motorista	*1*	*Seg 01-06-20*	*Sex 05-06-20*	*0*	
		Servente	*2*	*Seg 01-06-20*	*Sex 05-06-20*	*0*	
		Jardineiro	*1*	*Seg 01-06-20*	*Sex 05-06-20*	*0*	
		Madeireiro	*1*	*Seg 01-06-20*	*Sex 05-06-20*	*0*	
		Oficial	*2*	*Seg 01-06-20*	*Sex 05-06-20*	*0*	
13		**- decapagem geral de todas as áreas "ajardinadas"**		**Seg 01-06-20**	**Sex 05-06-20**	**557**	**Eq. Demolições**
		Manobrador	*3*	*Seg 01-06-20*	*Sex 05-06-20*	*0*	
		Motorista	*1*	*Seg 01-06-20*	*Sex 05-06-20*	*0*	
		Servente	*2*	*Seg 01-06-20*	*Sex 05-06-20*	*0*	
		Oficial	*2*	*Seg 01-06-20*	*Sex 05-06-20*	*0*	
14	2.2	**Demolição e remoção das guias/lancil em betão e respetiva fundação, necessário para o bom cumprimento do projeto de arquitetura, incluindo, carga, transporte e descarga a vazadouro do empreiteiro, com todos os materiais e trabalhos inerentes, conforme os**		**Sáb 06-06-20**	**Qua 10-06-20**	**0**	
15		**- em todo o perímetro das zonas "ajardinadas"**		**Sáb 06-06-20**	**Qua 10-06-20**	**72**	**Eq. Demolições**
		Manobrador	*2*	*Sáb 06-06-20*	*Qua 10-06-20*	*0*	
		Motorista	*1*	*Sáb 06-06-20*	*Qua 10-06-20*	*0*	
		Servente	*2*	*Sáb 06-06-20*	*Qua 10-06-20*	*0*	
		Marteleiro	*1*	*Sáb 06-06-20*	*Qua 10-06-20*	*0*	
16		**- passeios existentes na área de intervenção**		**Sáb 06-06-20**	**Qua 10-06-20**	**88**	**Eq. Demolições**
		Manobrador	*2*	*Sáb 06-06-20*	*Qua 10-06-20*	*0*	
		Motorista	*1*	*Sáb 06-06-20*	*Qua 10-06-20*	*0*	
		Servente	*2*	*Sáb 06-06-20*	*Qua 10-06-20*	*0*	
		Marteleiro	*1*	*Sáb 06-06-20*	*Qua 10-06-20*	*0*	
17	2.3	**Levantamento e demolição de pavimentos existentes, necessário para o bom cumprimento do projeto de arquitetura, incluindo a carga, transporte e descarga para vazadouro de acordo com o plano de RDC, com todos os materiais e trabalhos inerentes,**		**Sáb 06-06-20**	**Qua 10-06-20**	**0**	
18		**- Pavimentos existentes nos arruamentos (betuminoso)**		**Sáb 06-06-20**	**Qua 10-06-20**	**584**	**Eq. Demolições**
		Manobrador	*1*	*Sáb 06-06-20*	*Qua 10-06-20*	*0*	
		Motorista	*1*	*Sáb 06-06-20*	*Qua 10-06-20*	*0*	
		Servente	*2*	*Sáb 06-06-20*	*Qua 10-06-20*	*0*	
		Oficial	*1*	*Sáb 06-06-20*	*Qua 10-06-20*	*0*	
19		**- Pavimentos existentes nos passeios (betonilha)**		**Sáb 06-06-20**	**Qua 10-06-20**	**101**	**Eq. Demolições**
		Manobrador	*2*	*Sáb 06-06-20*	*Qua 10-06-20*	*0*	
		Motorista	*1*	*Sáb 06-06-20*	*Qua 10-06-20*	*0*	
		Servente	*2*	*Sáb 06-06-20*	*Qua 10-06-20*	*0*	
		Marteleiro	*1*	*Sáb 06-06-20*	*Qua 10-06-20*	*0*	
20	2.4	**Execução de demolição e remoção de diversos elementos das redes de infraestruturas públicas (Rede elétrica e Telecomunicações), necessário para o bom cumprimento do projeto de arquitetura, incluindo a carga, transporte e descarga para vazadouro de acordo**		**Ter 16-06-20**	**Qui 25-06-20**	**0**	
21		**- Posto de Transformação PT**		**Ter 16-06-20**	**Qui 25-06-20**	**0,1**	**Eq. Demolições /Eq.Eletr**
		Manobrador	*2*	*Ter 16-06-20*	*Qui 25-06-20*	*0*	
		Motorista	*1*	*Ter 16-06-20*	*Qui 25-06-20*	*0*	
		Servente	*2*	*Ter 16-06-20*	*Qui 25-06-20*	*0*	
		Electricista	*1*	*Ter 16-06-20*	*Qui 25-06-20*	*0*	
		Ajudante eletricista	*1*	*Ter 16-06-20*	*Qui 25-06-20*	*0*	
22		**- Poste de Alta tensão**		**Ter 16-06-20**	**Qui 25-06-20**	**0,1**	**Eq. Demolições /Eq.Eletr**
		Manobrador	*2*	*Ter 16-06-20*	*Qui 25-06-20*	*0*	
		Motorista	*1*	*Ter 16-06-20*	*Qui 25-06-20*	*0*	
		Servente	*2*	*Ter 16-06-20*	*Qui 25-06-20*	*0*	
		Electricista	*1*	*Ter 16-06-20*	*Qui 25-06-20*	*0*	
		Ajudante eletricista	*1*	*Ter 16-06-20*	*Qui 25-06-20*	*0*	

CJR
CÂNDIDO JOSÉ RODRIGUES, SA

PLANO DE MÃO-DE-OBRA POR TAREFA

Prazo de execução: 270 dias

CLIENTE: Município de Vila do Conde
OBRA: "REQUALIFICAÇÃO DOS ARRUAMENTOS E LARGO DA URBANIZAÇÃO 25 DE ABRIL - UNIÃO DE FREGUESIAS DE BAGUNTE, FERREIRÓ, OUTEIRO MAIOR E PARADA"

ID	Código	Designação da Tarefa / Recurso Atribuido	Quantidade	Início	Conclusão	Rend./Dia	Frentes de trabalho
23		**- Postes de distribuição e Iluminação pública**		**Ter 16-06-20**	**Qui 25-06-20**	**1**	**Eq. Demolições /Eq.Eletr**
		Manobrador	*2*	*Ter 16-06-20*	*Qui 25-06-20*	*0*	
		Motorista	*1*	*Ter 16-06-20*	*Qui 25-06-20*	*0*	
		Servente	*2*	*Ter 16-06-20*	*Qui 25-06-20*	*0*	
		Electricista	*1*	*Ter 16-06-20*	*Qui 25-06-20*	*0*	
		Ajudante eletricista	*1*	*Ter 16-06-20*	*Qui 25-06-20*	*0*	
24		**- Postes de telecomunicações**		**Ter 16-06-20**	**Qui 25-06-20**	**0,8**	**Eq. Demolições /Eq.Eletr**
		Manobrador	*2*	*Ter 16-06-20*	*Qui 25-06-20*	*0*	
		Motorista	*1*	*Ter 16-06-20*	*Qui 25-06-20*	*0*	
		Servente	*2*	*Ter 16-06-20*	*Qui 25-06-20*	*0*	
		Electricista	*1*	*Ter 16-06-20*	*Qui 25-06-20*	*0*	
		Ajudante eletricista	*1*	*Ter 16-06-20*	*Qui 25-06-20*	*0*	
25	2.5	**Execução de corte até à altura dos muros existentes dos postes de fornecimento de energia elétrica existentes no interior dos lotes, necessário para o bom cumprimento do projeto de arquitetura, incluindo a remoção, carga, transporte e descarga**		**Ter 16-06-20**	**Qui 25-06-20**	**1**	**Eq. Demolições /Eq.Eletricidade**
		Manobrador	*2*	*Ter 16-06-20*	*Qui 25-06-20*	*0*	
		Motorista	*1*	*Ter 16-06-20*	*Qui 25-06-20*	*0*	
		Servente	*2*	*Ter 16-06-20*	*Qui 25-06-20*	*0*	
		Electricista	*1*	*Ter 16-06-20*	*Qui 25-06-20*	*0*	
		Ajudante eletricista	*1*	*Ter 16-06-20*	*Qui 25-06-20*	*0*	
26	2.6	**Levantamento de pavimentos existentes em cubo de granito e remoção da caixa de areia, necessário para o bom cumprimento do projeto de arquitetura, incluindo, carga, transporte e descarga para vazadouro de acordo com o plano de RDC, com todos os materiais**		**Qui 11-06-20**	**Seg 15-06-20**	**220**	**Eq. Demolições**
		Manobrador	*2*	*Qui 11-06-20*	*Seg 15-06-20*	*0*	
		Motorista	*1*	*Qui 11-06-20*	*Seg 15-06-20*	*0*	
		Servente	*2*	*Qui 11-06-20*	*Seg 15-06-20*	*0*	
		Marteleiro	*1*	*Qui 11-06-20*	*Seg 15-06-20*	*0*	
27	3	**PAVIMENTOS EXTERIORES**		**Qui 03-12-20**	**Sex 05-02-21**	**0**	
28	3.1	**Execução de abertura de caixa para execução das bases de pavimentos e acerto de cotas de implantação, com 20cm de espessura média, incluindo compactação da base, necessária para o bom cumprimento do projeto de arquitetura, carga, transporte e descarga par**		**Qui 03-12-20**	**Sáb 12-12-20**	**80**	**Eq.Movimentos de terra**
		Manobrador	*2*	*Qui 03-12-20*	*Sáb 12-12-20*	*0*	
		Motorista	*3*	*Qui 03-12-20*	*Sáb 12-12-20*	*0*	
		Servente	*1*	*Qui 03-12-20*	*Sáb 12-12-20*	*0*	
		Oficial	*1*	*Qui 03-12-20*	*Sáb 12-12-20*	*0*	
29	3.2	**Execução de abertura de caixa para execução das bases de pavimentos e acerto de cotas de implantação, com 15cm de espessura média, incluindo compactação da base, necessária para o bom cumprimento do projeto de arquitetura, carga, transporte e descarga par**		**Qui 03-12-20**	**Sáb 12-12-20**	**38**	**Eq.Movimentos de terra**
		Manobrador	*2*	*Qui 03-12-20*	*Sáb 12-12-20*	*0*	
		Motorista	*3*	*Qui 03-12-20*	*Sáb 12-12-20*	*0*	
		Servente	*1*	*Qui 03-12-20*	*Sáb 12-12-20*	*0*	
		Oficial	*1*	*Qui 03-12-20*	*Sáb 12-12-20*	*0*	
30	3.3	**Fornecimento e aplicação de camada de tout-venant, com 20cm de espessura após rega e compactação, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes à sua boa execução, de acordo com o projeto e nas condições do Caderno de Encargos. a) A aplicar em todas**		**Sex 18-12-20**	**Dom 27-12-20**	**399,5**	**Eq. Camadas Granulares**
		Manobrador	*4*	*Sex 18-12-20*	*Dom 27-12-20*	*0*	
		Motorista	*2*	*Sex 18-12-20*	*Dom 27-12-20*	*0*	
		Servente	*1*	*Sex 18-12-20*	*Dom 27-12-20*	*0*	
		Equipa de ensaios	*1*	*Sex 18-12-20*	*Dom 27-12-20*	*0*	
31	3.4	**Fornecimento e aplicação de camada de tout-venant, com 10cm de espessura após rega e compactação, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes à sua boa execução, de acordo com o projeto e nas condições do Caderno de Encargos. a) A aplicar em todas**		**Sex 18-12-20**	**Dom 27-12-20**	**232,5**	**Eq. Camadas Granulares**
		Manobrador	*3*	*Sex 18-12-20*	*Dom 27-12-20*	*0*	
		Motorista	*2*	*Sex 18-12-20*	*Dom 27-12-20*	*0*	
		Servente	*1*	*Sex 18-12-20*	*Dom 27-12-20*	*0*	
		Equipa de ensaios	*1*	*Sex 18-12-20*	*Dom 27-12-20*	*0*	
32	3.5	**Execução de base em massame de betão, com 8cm de espessura, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes à sua boa execução, de acordo com o projeto e nas condições do Caderno de Encargos. a) A aplicar em todas as zonas de passeios.**		**Seg 28-12-20**	**Qua 06-01-21**	**232,5**	**Eq. Massame**
		Manobrador	*1*	*Seg 28-12-20*	*Qua 06-01-21*	*0*	
		Servente	*1*	*Seg 28-12-20*	*Qua 06-01-21*	*0*	
		Trolha	*1*	*Seg 28-12-20*	*Qua 06-01-21*	*0*	
		Oficial	*2*	*Seg 28-12-20*	*Qua 06-01-21*	*0*	
		Cimenteiro	*1*	*Seg 28-12-20*	*Qua 06-01-21*	*0*	
33	3.6	**Fornecimento e aplicação de malhasol CQ38, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes à sua boa execução, de acordo com o projeto e nas condições do Caderno de Encargos. a) A aplicar em todas as zonas de passeios, nas entradas das garagens,**		**Seg 28-12-20**	**Qua 03-02-21**	**5,26**	**Eq. Massame**
		Servente	*1*	*Seg 28-12-20*	*Qua 03-02-21*	*0*	
		Trolha	*1*	*Seg 28-12-20*	*Qua 03-02-21*	*0*	
		Oficial	*2*	*Seg 28-12-20*	*Qua 03-02-21*	*0*	
		Ferrajeiro	*1*	*Seg 28-12-20*	*Qua 03-02-21*	*0*	
34	3.7	**Execução de bases de fundação em betão da classe C20/25, com altura mínima de 20cm, de acordo com a implantação definida em projeto, e conforme as especificações das fichas técnicas, com todos os materiais e trabalhos inerentes à sua boa execução, de acor**		**Qui 07-01-21**	**Qui 07-01-21**	**0,8**	**Eq. Massame**
		Manobrador	*1*	*Qui 07-01-21*	*Qui 07-01-21*	*0*	
		Servente	*1*	*Qui 07-01-21*	*Qui 07-01-21*	*0*	
		Trolha	*1*	*Qui 07-01-21*	*Qui 07-01-21*	*0*	
		Oficial	*2*	*Qui 07-01-21*	*Qui 07-01-21*	*0*	
		Cimenteiro	*1*	*Qui 07-01-21*	*Qui 07-01-21*	*0*	
35	3.8	**Fornecimento e assentamento de lancis em betão com dimensão de 12x15x25x100cm, assente com argamassa de cimento e areia, incluindo base de assentamento em betão da classe C20/25, com altura mínima de 20cm, com todos os materiais e trabalhos inerentes à su**		**Dom 13-12-20**	**Sex 01-01-21**	**0**	
36		**- Guias rectas**		**Dom 13-12-20**	**Sex 01-01-21**	**28,5**	**Eq. Lancis / Eq. Massame**
		Manobrador	*1*	*Dom 13-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		Motorista	*1*	*Dom 13-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		Servente	*1*	*Dom 13-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		Trolha	*1*	*Dom 13-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		Pedreiro	*1*	*Dom 13-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		Oficial	*2*	*Dom 13-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		Cimenteiro	*1*	*Dom 13-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
37		**- Guias curvas**		**Dom 13-12-20**	**Sex 01-01-21**	**9,25**	**Eq. Lancis / Eq. Massame**
		Manobrador	*1*	*Dom 13-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		Motorista	*1*	*Dom 13-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		Servente	*1*	*Dom 13-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		Trolha	*1*	*Dom 13-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		Pedreiro	*1*	*Dom 13-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		Oficial	*2*	*Dom 13-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		Cimenteiro	*1*	*Dom 13-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
38	3.9	**Fornecimento e assentamento de lancis em betão com dimensão de 15x15x25x100cm, assente com argamassa de cimento e areia, incluindo base de assentamento em betão da classe C20/25, com altura mínima de 20cm, com todos os materiais e trabalhos inerentes à su**		**Dom 13-12-20**	**Sex 01-01-21**	**0,4**	**Eq. Lancis / Eq. Massame**
		Manobrador	*1*	*Dom 13-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		Motorista	*1*	*Dom 13-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		Servente	*1*	*Dom 13-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		Trolha	*1*	*Dom 13-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		Pedreiro	*1*	*Dom 13-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		Oficial	*2*	*Dom 13-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		Cimenteiro	*1*	*Dom 13-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	

CJR
CÂNDIDO JOSÉ RODRIGUES, SA

PLANO DE MÃO-DE-OBRA POR TAREFA

Prazo de execução: 270 dias

CLIENTE: Município de Vila do Conde
OBRA: "REQUALIFICAÇÃO DOS ARRUAMENTOS E LARGO DA URBANIZAÇÃO 25 DE ABRIL - UNIÃO DE FREGUESIAS DE BAGUNTE, FERREIRÓ, OUTEIRO MAIOR E PARADA"

ID	Código	Designação da Tarefa / Recurso Atribuido	Quantidade	Início	Conclusão	Rend./Dia	Frentes de trabalho
39	3.10	**Fornecimento e assentamento de lancis em betão com dimensão de 12x12x24x100cm, assente com argamassa de cimento e areia, incluindo base de assentamento em betão da classe C20/25, com altura mínima de 20cm, com todos os materiais e trabalhos inerentes à su**		Dom 13-12-20	Sex 01-01-21	0	
40		**- Contraguias rectas**		Dom 13-12-20	Sex 01-01-21	1,75	Eq. Lancis / Eq. Massame
		Manobrador	1	Dom 13-12-20	Sex 01-01-21	0	
		Motorista	1	Dom 13-12-20	Sex 01-01-21	0	
		Servente	1	Dom 13-12-20	Sex 01-01-21	0	
		Trolha	1	Dom 13-12-20	Sex 01-01-21	0	
		Pedreiro	1	Dom 13-12-20	Sex 01-01-21	0	
		Oficial	2	Dom 13-12-20	Sex 01-01-21	0	
		Cimenteiro	1	Dom 13-12-20	Sex 01-01-21	0	
41	3.11	**Fornecimento e assentamento de lancis em betão com dimensão de 8x8x20x100cm, assente com argamassa de cimento e areia, incluindo base de assentamento em betão da classe C20/25, com altura mínima de 20cm, com todos os materiais e trabalhos inerentes à sua**		Dom 13-12-20	Sex 01-01-21	0	
42		**- Contraguias rectas**		Dom 13-12-20	Sex 01-01-21	23,25	Eq. Lancis / Eq. Massame
		Manobrador	1	Dom 13-12-20	Sex 01-01-21	0	
		Motorista	1	Dom 13-12-20	Sex 01-01-21	0	
		Servente	1	Dom 13-12-20	Sex 01-01-21	0	
		Trolha	1	Dom 13-12-20	Sex 01-01-21	0	
		Pedreiro	1	Dom 13-12-20	Sex 01-01-21	0	
		Oficial	2	Dom 13-12-20	Sex 01-01-21	0	
		Cimenteiro	1	Dom 13-12-20	Sex 01-01-21	0	
43		**- Contaguias curvas**		Dom 13-12-20	Sex 01-01-21	2,1	Eq. Lancis / Eq. Massame
		Manobrador	1	Dom 13-12-20	Sex 01-01-21	0	
		Motorista	1	Dom 13-12-20	Sex 01-01-21	0	
		Servente	1	Dom 13-12-20	Sex 01-01-21	0	
		Trolha	1	Dom 13-12-20	Sex 01-01-21	0	
		Pedreiro	1	Dom 13-12-20	Sex 01-01-21	0	
		Oficial	2	Dom 13-12-20	Sex 01-01-21	0	
		Cimenteiro	1	Dom 13-12-20	Sex 01-01-21	0	
44	3.12	**Fornecimento e assentamento de rampas recuadas em betão, esquerda, direita, central (40x25x100cm), comprimento total 300cm, assentes com argamassa de cimento e areia, incluindo base de assentamento em betão da classe C20/25, com altura mínima de 20cm, car**		Dom 13-12-20	Sex 01-01-21	0	
45		**- Rampas rectas**		Dom 13-12-20	Sex 01-01-21	3,3	Eq. Lancis / Eq. Massame
		Manobrador	1	Dom 13-12-20	Sex 01-01-21	0	
		Motorista	1	Dom 13-12-20	Sex 01-01-21	0	
		Servente	1	Dom 13-12-20	Sex 01-01-21	0	
		Trolha	1	Dom 13-12-20	Sex 01-01-21	0	
		Pedreiro	1	Dom 13-12-20	Sex 01-01-21	0	
		Oficial	2	Dom 13-12-20	Sex 01-01-21	0	
		Cimenteiro	1	Dom 13-12-20	Sex 01-01-21	0	
46		**- Rampas curvas**		Dom 13-12-20	Sex 01-01-21	0,75	Eq. Lancis / Eq. Massame
		Manobrador	1	Dom 13-12-20	Sex 01-01-21	0	
		Motorista	1	Dom 13-12-20	Sex 01-01-21	0	
		Servente	1	Dom 13-12-20	Sex 01-01-21	0	
		Trolha	1	Dom 13-12-20	Sex 01-01-21	0	
		Pedreiro	1	Dom 13-12-20	Sex 01-01-21	0	
		Oficial	2	Dom 13-12-20	Sex 01-01-21	0	
		Cimenteiro	1	Dom 13-12-20	Sex 01-01-21	0	
47	3.13	**Fornecimento e assentamento de rampas recuadas em betão, esquerda, direita, central (40x25x100cm), comprimento total 500cm, assentes com argamassa de cimento e areia, incluindo base de assentamento em betão da classe C20/25, com altura mínima de 20cm, car**		Dom 13-12-20	Sex 01-01-21	0,25	Eq. Lancis / Eq. Massame
		Manobrador	1	Dom 13-12-20	Sex 01-01-21	0	
		Motorista	1	Dom 13-12-20	Sex 01-01-21	0	
		Servente	1	Dom 13-12-20	Sex 01-01-21	0	
		Trolha	1	Dom 13-12-20	Sex 01-01-21	0	
		Pedreiro	1	Dom 13-12-20	Sex 01-01-21	0	
		Oficial	2	Dom 13-12-20	Sex 01-01-21	0	
		Cimenteiro	1	Dom 13-12-20	Sex 01-01-21	0	
48	3.14	**Execução de pavimento em betonilha e aplicação de argamassa de regularização com espessura média de 3cm, (argamassa pré-doseada de betonilha, formulada a partir de ligantes hidráulicos, agregados calcários e silicosos), com todos os materiais e trabalhos**		Qui 07-01-21	Sáb 16-01-21	232	Eq. Massame
		Manobrador	1	Qui 07-01-21	Sáb 16-01-21	0	
		Motorista	1	Qui 07-01-21	Sáb 16-01-21	0	
		Servente	1	Qui 07-01-21	Sáb 16-01-21	0	
		Trolha	1	Qui 07-01-21	Sáb 16-01-21	0	
		Oficial	2	Qui 07-01-21	Sáb 16-01-21	0	
		Cimenteiro	1	Qui 07-01-21	Sáb 16-01-21	0	
49	3.15	**Assentamento de cubos em granito provenientes do levantamento, assentes sobre almofada de areia com 10cm de espessura, incluindo espalhamento de areia sobre os cubos, compactação e execução de pendentes de acordo com as peças desenhadas, carga, transporte**		Dom 17-01-21	Dom 31-01-21	73,33	Eq.Calcetamento
		Manobrador	4	Dom 17-01-21	Dom 31-01-21	0	
		Motorista	2	Dom 17-01-21	Dom 31-01-21	0	
		Servente	1	Dom 17-01-21	Dom 31-01-21	0	
		Calceteiro	2	Dom 17-01-21	Dom 31-01-21	0	
		Oficial	1	Dom 17-01-21	Dom 31-01-21	0	
50	3.16	**Aplicação de rega de impregnação com emulsão betuminosa catiónica do tipo C50BF4 de 1,0Kg/m2, de forma a obter uma superfície capaz, incluindo varredura-limpeza do pavimento, com todos os materiais e trabalhos inerentes à sua boa execução, em conformidade**		Seg 01-02-21	Sex 05-02-21	584	Eq.Betuminoso
		Manobrador	1	Seg 01-02-21	Sex 05-02-21	0	
		Motorista	1	Seg 01-02-21	Sex 05-02-21	0	
		Servente	1	Seg 01-02-21	Sex 05-02-21	0	
		Espalhador de Emulsão	1	Seg 01-02-21	Sex 05-02-21	0	
		Oficial	1	Seg 01-02-21	Sex 05-02-21	0	
51	3.17	**Fornecimento, aplicação, espalhamento e compactação de pavimento com mistura betuminosa AC14, 35/50, a quente, com 7cm de espessura, com todos os materiais e trabalhos inerentes, conforme o projeto e as especificações do Caderno de Encargos. a) A aplicar**		Seg 01-02-21	Sex 05-02-21	584	Eq.Betuminoso
		Manobrador	4	Seg 01-02-21	Sex 05-02-21	0	
		Motorista	3	Seg 01-02-21	Sex 05-02-21	0	
		Servente	1	Seg 01-02-21	Sex 05-02-21	0	
		Espalhador de Misturas Betuminosas	4	Seg 01-02-21	Sex 05-02-21	0	
		Oficial	1	Seg 01-02-21	Sex 05-02-21	0	
52	4	**EQUIPAMENTOS**		Qui 11-02-21	Qui 25-02-21	0	
53	4.1	**Fornecimento e aplicação de um banco baloiço, tipo "tosca", ou equivalente, em madeira tratada em autoclave, classe de risco IV, com dimensões de 300x147x230cm, com parafusaria e ferragens em aço galvanizado, com todos os materiais e trabalhos inerentes**		Qui 11-02-21	Sáb 20-02-21	0,1	Eq. Mobiliário Urbano
		Manobrador	1	Qui 11-02-21	Sáb 20-02-21	0	
		Motorista	1	Qui 11-02-21	Sáb 20-02-21	0	
		Servente	1	Qui 11-02-21	Sáb 20-02-21	0	
		Oficial	1	Qui 11-02-21	Sáb 20-02-21	0	
54	4.2	**Fornecimento e aplicação de um conjunto mesa em ½ troncos, com bancos incorporados, tipo "tosca", ou equivalente, em madeira tratada em autoclave, classe de risco IV, com dimensões de 200x185x75cm, com parafusaria e ferragens em aço galvanizado, com todo**		Qui 11-02-21	Sáb 20-02-21	0,2	Eq. Mobiliário Urbano
		Manobrador	1	Qui 11-02-21	Sáb 20-02-21	0	
		Motorista	1	Qui 11-02-21	Sáb 20-02-21	0	
		Servente	1	Qui 11-02-21	Sáb 20-02-21	0	
		Oficial	1	Qui 11-02-21	Sáb 20-02-21	0	

CJR
CÂNDIDO JOSÉ RODRIGUES, SA

PLANO DE MÃO-DE-OBRA POR TAREFA

Prazo de execução: 270 dias

CLIENTE: Município de Vila do Conde
OBRA: "REQUALIFICAÇÃO DOS ARRUAMENTOS E LARGO DA URBANIZAÇÃO 25 DE ABRIL - UNIÃO DE FREGUESIAS DE BAGUNTE, FERREIRÓ, OUTEIRO MAIOR E PARADA"

ID	Código	Designação da Tarefa / Recurso Atribuido	Quantidade	Início	Conclusão	Rend./Dia	Frentes de trabalho
55	4.3	**Fornecimento e aplicação de bancos com costas em ½ troncos, tipo "tosca", ou equivalente, em madeira tratada em autoclave, classe de risco IV, com dimensões de 200x140x40cm, com parafusaria e ferragens em aço galvanizado, com todos os materiais e trabalh**		Qui 11-02-21	Qui 25-02-21	0,27	Eq. Mobiliário Urbano
		Manobrador	1	Qui 11-02-21	Qui 25-02-21	0	
		Motorista	1	Qui 11-02-21	Qui 25-02-21	0	
		Servente	1	Qui 11-02-21	Qui 25-02-21	0	
		Oficial	1	Qui 11-02-21	Qui 25-02-21	0	
56	4.4	**Fornecimento e aplicação de papeleiras, tipo "tosca", ou equivalente, em ripas de madeira tratada em autoclave, classe de risco IV, com tratamento da madeira do tipo "thermowwood", com dimensões 40x50cm, com tampa, com parafusaria e ferragens em aço galv**		Qui 11-02-21	Sáb 20-02-21	0,6	Eq. Mobiliário Urbano
		Manobrador	1	Qui 11-02-21	Sáb 20-02-21	0	
		Motorista	1	Qui 11-02-21	Sáb 20-02-21	0	
		Servente	1	Qui 11-02-21	Sáb 20-02-21	0	
		Oficial	1	Qui 11-02-21	Sáb 20-02-21	0	
57	5	**REVESTIMENTO DO POÇO**		Sex 16-10-20	Sex 06-11-20	0	
58	5.1	**Execução de abertura de negativo sobre a tampa de betão existente (1,10x1,00m), para colocação da bomba submersível no interior do poço, com todos os materiais e trabalhos inerentes à sua boa execução, de acordo com o projeto e nas condições do Caderno de**		Sex 16-10-20	Qua 04-11-20	0,05	Eq. Construção Civil
		Manobrador	35	Sex 16-10-20	Qua 04-11-20	0	
		Servente	2	Sex 16-10-20	Qua 04-11-20	0	
		Trolha	1	Sex 16-10-20	Qua 04-11-20	0	
		Oficial	1	Sex 16-10-20	Qua 04-11-20	0	
		Cimenteiro	1	Sex 16-10-20	Qua 04-11-20	0	
59	5.2	**Execução de base pavimento em betão com 10cm de espessura, incluindo sub -base de tout-venant com 15cm de espessura, com todos os materiais e trabalhos inerentes à sua boa execução, de acordo com o projeto e nas condições do Caderno de Encargos. a) A apli**		Sex 16-10-20	Qua 04-11-20	0,08	Eq. Construção Civil
		Manobrador	1	Sex 16-10-20	Qua 04-11-20	0	
		Servente	2	Sex 16-10-20	Qua 04-11-20	0	
		Trolha	1	Sex 16-10-20	Qua 04-11-20	0	
		Oficial	1	Sex 16-10-20	Qua 04-11-20	0	
		Cimenteiro	1	Sex 16-10-20	Qua 04-11-20	0	
60	5.3	**Execução de paredes simples, constituídas por tijolos cerâmicos vazados de 11cm de espessura, com todos os materiais e trabalhos inerentes à sua boa execução, de acordo com o projeto e nas condições do Caderno de Encargos. a) A aplicar no armário**		Sex 16-10-20	Qua 04-11-20	0,22	Eq. Construção Civil
		Manobrador	1	Sex 16-10-20	Qua 04-11-20	0	
		Servente	2	Sex 16-10-20	Qua 04-11-20	0	
		Trolha	1	Sex 16-10-20	Qua 04-11-20	0	
		Oficial	1	Sex 16-10-20	Qua 04-11-20	0	
		Cimenteiro	1	Sex 16-10-20	Qua 04-11-20	0	
61	5.4	**Execução de laje de cobertura em betão C25/30 armado com malha quadrada Ø10 de aço A400NR, com 10cm de espessura, com todos os materiais e trabalhos inerentes à sua boa execução, de acordo com o projeto e nas condições do Caderno de Encargos. a) A aplicar**		Sex 16-10-20	Qua 04-11-20	0,01	Eq. Construção Civil
		Manobrador	1	Sex 16-10-20	Qua 04-11-20	0	
		Servente	2	Sex 16-10-20	Qua 04-11-20	0	
		Trolha	1	Sex 16-10-20	Qua 04-11-20	0	
		Oficial	1	Sex 16-10-20	Qua 04-11-20	0	
		Cimenteiro	1	Sex 16-10-20	Qua 04-11-20	0	
62	5.5	**Execução de reboco areado, incluindo pintura de paredes com tinta plástica de cor a definir, com todos os materiais e trabalhos inerentes à sua boa execução, de acordo com o projeto e nas condições do Caderno de Encargos. a) A aplicar na parede exterior d**		Sex 16-10-20	Qua 04-11-20	0,35	Eq. Construção Civil
		Manobrador	1	Sex 16-10-20	Qua 04-11-20	0	
		Servente	2	Sex 16-10-20	Qua 04-11-20	0	
		Trolha	1	Sex 16-10-20	Qua 04-11-20	0	
		Oficial	1	Sex 16-10-20	Qua 04-11-20	0	
		Cimenteiro	1	Sex 16-10-20	Qua 04-11-20	0	
63	5.6	**Execução de revestimento com réguas de madeira em pinho nacional com tratamento em autoclave, classe de risco IV e acabamento apainelado, de 14cm de largura e 3cm de espessura, incluindo estrutura de sarrafos de madeira para fixação, com todos os materiai**		Sex 16-10-20	Qua 04-11-20	0,3	Eq. Construção Civil
		Manobrador	1	Sex 16-10-20	Qua 04-11-20	0	
		Servente	2	Sex 16-10-20	Qua 04-11-20	0	
		Trolha	1	Sex 16-10-20	Qua 04-11-20	0	
		Carpinteiro	1	Sex 16-10-20	Qua 04-11-20	0	
		Oficial	1	Sex 16-10-20	Qua 04-11-20	0	
		Cimenteiro	1	Sex 16-10-20	Qua 04-11-20	0	
64	5.7	**Execução de portas de acesso aos compartimentos e tampa de acesso ao poço, com réguas com 14cm de largura e 3cm de espessura, em madeira de pinho nacional, com tratamento em autoclave, classe de risco IV, e acabamento apainelado, incluindo estrutura de sa**		Qui 05-11-20	Sex 06-11-20	0	
65		**- Porta de uma folha de acesso aos compartimentos.**		Qui 05-11-20	Sex 06-11-20	1	Eq. Construção Civil
		Manobrador	1	Qui 05-11-20	Sex 06-11-20	0	
		Servente	2	Qui 05-11-20	Sex 06-11-20	0	
		Trolha	1	Qui 05-11-20	Sex 06-11-20	0	
		Carpinteiro	1	Qui 05-11-20	Sex 06-11-20	0	
		Oficial	1	Qui 05-11-20	Sex 06-11-20	0	
		Cimenteiro	1	Qui 05-11-20	Sex 06-11-20	0	
66		**- Tampa de duas folhas de acesso ao poço.**		Qui 05-11-20	Sex 06-11-20	0,5	Eq. Construção Civil
		Manobrador	1	Qui 05-11-20	Sex 06-11-20	0	
		Servente	2	Qui 05-11-20	Sex 06-11-20	0	
		Trolha	1	Qui 05-11-20	Sex 06-11-20	0	
		Carpinteiro	1	Qui 05-11-20	Sex 06-11-20	0	
		Oficial	1	Qui 05-11-20	Sex 06-11-20	0	
		Cimenteiro	1	Qui 05-11-20	Sex 06-11-20	0	
67	6	**PLANTAÇÕES**		Sáb 07-11-20	Qua 10-02-21	0	
68	6.1	**Preparação de solo para instalação de árvore, abertura de covas circulares de 1m de profundidade com 1m de diâmetro retirando-se a terra caso se verifique que é imprópria para o reenchimento. Fertilização de fundo com adubo 10:10:10 seguido da introdução**		Seg 01-02-21	Qua 10-02-21	1,7	Eq. Paisagismo
		Manobrador	2	Seg 01-02-21	Qua 10-02-21	0	
		Motorista	1	Seg 01-02-21	Qua 10-02-21	0	
		Jardineiro	2	Seg 01-02-21	Qua 10-02-21	0	
		Equipa de Jardinagem / Plantações	1	Seg 01-02-21	Qua 10-02-21	0	
69	6.2	**Fornecimento e plantação de Quercus Palustriscom 12/14 de PAP e 250/300 altura, precedendo-se ao enchimento com terra vegetal, com todos os materiais e trabalhos inerentes, de acordo com o projeto e nas condições do Caderno de Encargos. a) A aplicar na zo**		Seg 01-02-21	Qua 10-02-21	0,6	Eq. Paisagismo
		Manobrador	2	Seg 01-02-21	Qua 10-02-21	0	
		Motorista	1	Seg 01-02-21	Qua 10-02-21	0	
		Jardineiro	2	Seg 01-02-21	Qua 10-02-21	0	
		Equipa de Jardinagem / Plantações	1	Seg 01-02-21	Qua 10-02-21	0	
70	6.3	**Fornecimento e plantação de Lagestroemia Indica com 12/14 de PAP e 250/300 altura, precedendo-se ao enchimento com terra vegetal, com todos os materiais e trabalhos inerentes, de acordo com o projeto e nas condições do Caderno de Encargos. a) A aplicar na**		Seg 01-02-21	Qua 10-02-21	1	Eq. Paisagismo
		Manobrador	2	Seg 01-02-21	Qua 10-02-21	0	
		Motorista	1	Seg 01-02-21	Qua 10-02-21	0	
		Jardineiro	2	Seg 01-02-21	Qua 10-02-21	0	
		Equipa de Jardinagem / Plantações	1	Seg 01-02-21	Qua 10-02-21	0	

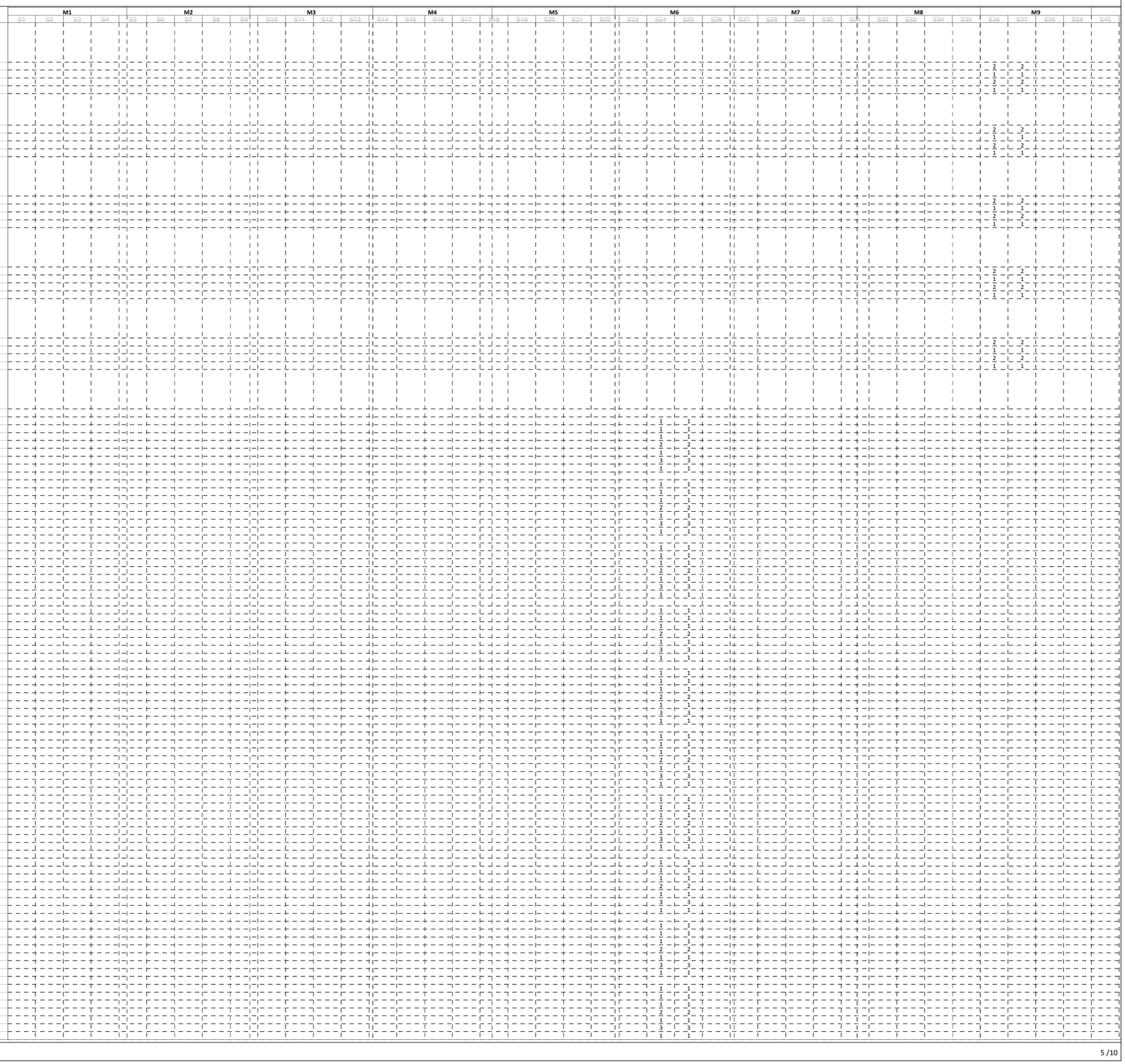
CJR
CÂNDIDO JOSÉ RODRIGUES, SA

PLANO DE MÃO-DE-OBRA POR TAREFA

Prazo de execução: 270 dias

CLIENTE: Município de Vila do Conde
OBRA: "REQUALIFICAÇÃO DOS ARRUAMENTOS E LARGO DA URBANIZAÇÃO 25 DE ABRIL - UNIÃO DE FREGUESIAS DE BAGUNTE, FERREIRÓ, OUTEIRO MAIOR E PARADA"

ID	Código	Designação da Tarefa / Recurso Atribuido	Quantidade	Início	Conclusão	Rend./Dia	Frentes de trabalho
71	6.4	**Fornecimento e plantação de Cupressus leilandii em vaso de 50 litros com 250/300 altura, precedendo-se ao enchimento com terra vegetal, com todos os materiais e trabalhos inerentes, de acordo com o projeto e nas condições do Caderno de Encargos. a) A apli**		Seg 01-02-21	Qua 10-02-21	0,1	Eq. Paisagismo
		Manobrador	2	Seg 01-02-21	Qua 10-02-21	0	
		Motorista	1	Seg 01-02-21	Qua 10-02-21	0	
		Jardineiro	2	Seg 01-02-21	Qua 10-02-21	0	
		Equipa de Jardinagem / Plantações	1	Seg 01-02-21	Qua 10-02-21	0	
72	6.5	**Fornecimento e aplicação de tutores de pinho tratado, torneados de 3 metros, diâmetro 8/10, com todos os materiais e trabalhos inerentes, de acordo com o projeto e nas condições do Caderno de Encargos. a) A aplicar na zona central ajardinada e na platafor**		Seg 01-02-21	Qua 10-02-21	1,7	Eq. Paisagismo
		Manobrador	2	Seg 01-02-21	Qua 10-02-21	0	
		Motorista	1	Seg 01-02-21	Qua 10-02-21	0	
		Jardineiro	2	Seg 01-02-21	Qua 10-02-21	0	
		Equipa de Jardinagem / Plantações	1	Seg 01-02-21	Qua 10-02-21	0	
73	6.6	**Fornecimento e aplicação de casca de pinheiro selecionada, crivada e calibrada constituída 100% por casca de pinho marítimo, com calibre 15 - 25mm após plantação das árvores, com todos os materiais e trabalhos inerentes, de acordo com o projeto e nas cond**		Seg 01-02-21	Qua 10-02-21	0,1	Eq. Paisagismo
		Manobrador	2	Seg 01-02-21	Qua 10-02-21	0	
		Motorista	1	Seg 01-02-21	Qua 10-02-21	0	
		Jardineiro	2	Seg 01-02-21	Qua 10-02-21	0	
		Equipa de Jardinagem / Plantações	1	Seg 01-02-21	Qua 10-02-21	0	
74	6.7	**Mobilização de fundo do solo, com incorporação de adubo de fundo 10.10.10, incluindo o fornecimento e espalhamento de terra vegetal por toda a superfície a plantar e semear, regularização de solo, com todos os materiais e trabalhos inerentes, de acordo co**		Seg 01-02-21	Qua 10-02-21	121	Eq. Paisagismo
		Manobrador	2	Seg 01-02-21	Qua 10-02-21	0	
		Motorista	1	Seg 01-02-21	Qua 10-02-21	0	
		Jardineiro	2	Seg 01-02-21	Qua 10-02-21	0	
		Equipa de Jardinagem / Plantações	1	Seg 01-02-21	Qua 10-02-21	0	
75	6.8	**Fornecimento e aplicação de semente de relva com composição tipo: - 50% festuca rubra com mutata, 20% Festuca rubra Trichophyla, 10% Poa - Pratensis 10% Poa Trivialis, 10% Lolium Perenne, com todos os materiais e trabalhos inerentes, de acordo com o proje**		Seg 01-02-21	Qua 10-02-21	0,9	Eq. Paisagismo
		Manobrador	2	Seg 01-02-21	Qua 10-02-21	0	
		Motorista	1	Seg 01-02-21	Qua 10-02-21	0	
		Jardineiro	2	Seg 01-02-21	Qua 10-02-21	0	
		Equipa de Jardinagem / Plantações	1	Seg 01-02-21	Qua 10-02-21	0	
76	6.9	**Fornecimento e montagem de plano de rega de acordo com o projeto, incluindo o fornecimento de todas as tubagens e acessórios a realizar nas zonas verdes, incluindo instalação do negativo em tubo de PVC ø120mm, para passagem posterior de tubo PEAD para for**		Qui 12-11-20	Sáb 21-11-20	0	
77		**Aspersor de Turbina Hunter PGP-ADJ**		Qui 12-11-20	Sáb 21-11-20	1,5	Eq.Rega
		Manobrador	1	Qui 12-11-20	Sáb 21-11-20	0	
		Motorista	1	Qui 12-11-20	Sáb 21-11-20	0	
		Servente	1	Qui 12-11-20	Sáb 21-11-20	0	
		Jardineiro	2	Qui 12-11-20	Sáb 21-11-20	0	
		Técnico de rede de rega	1	Qui 12-11-20	Sáb 21-11-20	0	
		Ajudante jardineiro	3	Qui 12-11-20	Sáb 21-11-20	0	
		Montaddor de tubo e acessorios de rega	1	Qui 12-11-20	Sáb 21-11-20	0	
78		**Records 3/4**		Qui 12-11-20	Sáb 21-11-20	3	Eq.Rega
		Manobrador	1	Qui 12-11-20	Sáb 21-11-20	0	
		Motorista	1	Qui 12-11-20	Sáb 21-11-20	0	
		Servente	1	Qui 12-11-20	Sáb 21-11-20	0	
		Jardineiro	2	Qui 12-11-20	Sáb 21-11-20	0	
		Técnico de rede de rega	1	Qui 12-11-20	Sáb 21-11-20	0	
		Ajudante jardineiro	3	Qui 12-11-20	Sáb 21-11-20	0	
		Montaddor de tubo e acessorios de rega	1	Qui 12-11-20	Sáb 21-11-20	0	
79		**Caixa Alojamento Electroválvulas Rectangular Large**		Qui 12-11-20	Sáb 21-11-20	0,1	Eq.Rega
		Manobrador	1	Qui 12-11-20	Sáb 21-11-20	0	
		Motorista	1	Qui 12-11-20	Sáb 21-11-20	0	
		Servente	1	Qui 12-11-20	Sáb 21-11-20	0	
		Jardineiro	2	Qui 12-11-20	Sáb 21-11-20	0	
		Técnico de rede de rega	1	Qui 12-11-20	Sáb 21-11-20	0	
		Ajudante jardineiro	3	Qui 12-11-20	Sáb 21-11-20	0	
		Montaddor de tubo e acessorios de rega	1	Qui 12-11-20	Sáb 21-11-20	0	
80		**Caixa Jumbo**		Qui 12-11-20	Sáb 21-11-20	0,1	Eq.Rega
		Manobrador	1	Qui 12-11-20	Sáb 21-11-20	0	
		Motorista	1	Qui 12-11-20	Sáb 21-11-20	0	
		Servente	1	Qui 12-11-20	Sáb 21-11-20	0	
		Jardineiro	2	Qui 12-11-20	Sáb 21-11-20	0	
		Técnico de rede de rega	1	Qui 12-11-20	Sáb 21-11-20	0	
		Ajudante jardineiro	3	Qui 12-11-20	Sáb 21-11-20	0	
		Montaddor de tubo e acessorios de rega	1	Qui 12-11-20	Sáb 21-11-20	0	
81		**Casquilho Duplo PVC 1x1/2**		Qui 12-11-20	Sáb 21-11-20	0,3	Eq.Rega
		Manobrador	1	Qui 12-11-20	Sáb 21-11-20	0	
		Motorista	1	Qui 12-11-20	Sáb 21-11-20	0	
		Servente	1	Qui 12-11-20	Sáb 21-11-20	0	
		Jardineiro	2	Qui 12-11-20	Sáb 21-11-20	0	
		Técnico de rede de rega	1	Qui 12-11-20	Sáb 21-11-20	0	
		Ajudante jardineiro	3	Qui 12-11-20	Sáb 21-11-20	0	
		Montaddor de tubo e acessorios de rega	1	Qui 12-11-20	Sáb 21-11-20	0	
82		**Programador Node 200 - 2 estações**		Qui 12-11-20	Sáb 21-11-20	0,1	Eq.Rega
		Manobrador	1	Qui 12-11-20	Sáb 21-11-20	0	
		Motorista	1	Qui 12-11-20	Sáb 21-11-20	0	
		Servente	1	Qui 12-11-20	Sáb 21-11-20	0	
		Jardineiro	2	Qui 12-11-20	Sáb 21-11-20	0	
		Técnico de rede de rega	1	Qui 12-11-20	Sáb 21-11-20	0	
		Ajudante jardineiro	3	Qui 12-11-20	Sáb 21-11-20	0	
		Montaddor de tubo e acessorios de rega	1	Qui 12-11-20	Sáb 21-11-20	0	
83		**Conector c/ Resina SA 101**		Qui 12-11-20	Sáb 21-11-20	0,3	Eq.Rega
		Manobrador	1	Qui 12-11-20	Sáb 21-11-20	0	
		Motorista	1	Qui 12-11-20	Sáb 21-11-20	0	
		Servente	1	Qui 12-11-20	Sáb 21-11-20	0	
		Jardineiro	2	Qui 12-11-20	Sáb 21-11-20	0	
		Técnico de rede de rega	1	Qui 12-11-20	Sáb 21-11-20	0	
		Ajudante jardineiro	3	Qui 12-11-20	Sáb 21-11-20	0	
		Montaddor de tubo e acessorios de rega	1	Qui 12-11-20	Sáb 21-11-20	0	
84		**Electroválvula Hunter PGV151B - FF - 1.1/2 - 9v**		Qui 12-11-20	Sáb 21-11-20	0,2	Eq.Rega
		Manobrador	1	Qui 12-11-20	Sáb 21-11-20	0	
		Motorista	1	Qui 12-11-20	Sáb 21-11-20	0	
		Servente	1	Qui 12-11-20	Sáb 21-11-20	0	
		Jardineiro	2	Qui 12-11-20	Sáb 21-11-20	0	
		Técnico de rede de rega	1	Qui 12-11-20	Sáb 21-11-20	0	
		Ajudante jardineiro	3	Qui 12-11-20	Sáb 21-11-20	0	
		Montaddor de tubo e acessorios de rega	1	Qui 12-11-20	Sáb 21-11-20	0	
85		**Tampão Final 32**		Qui 12-11-20	Sáb 21-11-20	0,4	Eq.Rega
		Manobrador	1	Qui 12-11-20	Sáb 21-11-20	0	
		Motorista	1	Qui 12-11-20	Sáb 21-11-20	0	
		Servente	1	Qui 12-11-20	Sáb 21-11-20	0	
		Jardineiro	2	Qui 12-11-20	Sáb 21-11-20	0	
		Técnico de rede de rega	1	Qui 12-11-20	Sáb 21-11-20	0	
		Ajudante jardineiro	3	Qui 12-11-20	Sáb 21-11-20	0	
		Montaddor de tubo e acessorios de rega	1	Qui 12-11-20	Sáb 21-11-20	0	
86		**Rolo Fita Teflon Facot Std. Quality 19mm x 50m x 0.076mm**		Qui 12-11-20	Sáb 21-11-20	0,3	Eq.Rega
		Manobrador	1	Qui 12-11-20	Sáb 21-11-20	0	
		Motorista	1	Qui 12-11-20	Sáb 21-11-20	0	
		Servente	1	Qui 12-11-20	Sáb 21-11-20	0	
		Jardineiro	2	Qui 12-11-20	Sáb 21-11-20	0	
		Técnico de rede de rega	1	Qui 12-11-20	Sáb 21-11-20	0	
		Ajudante jardineiro	3	Qui 12-11-20	Sáb 21-11-20	0	
		Montaddor de tubo e acessorios de rega	1	Qui 12-11-20	Sáb 21-11-20	0	



CJR
CÂNDIDO JOSÉ RODRIGUES, SA

PLANO DE MÃO-DE-OBRA POR TAREFA

Prazo de execução: 270 dias

CLIENTE: Município de Vila do Conde
OBRA: "REQUALIFICAÇÃO DOS ARRUAMENTOS E LARGO DA URBANIZAÇÃO 25 DE ABRIL - UNIÃO DE FREGUESIAS DE BAGUNTE, FERREIRÓ, OUTEIRO MAIOR E PARADA"

ID	Código	Designação da Tarefa / Recurso Atribuido	Quantidade	Início	Conclusão	Rend./Dia	Frentes de trabalho
87		**Tê PVC 1x1/2**		**Qui 12-11-20**	**Sáb 21-11-20**	**0,1**	**Eq.Rega**
		Manobrador	*1*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
		Motorista	*1*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
		Servente	*1*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
		Jardineiro	*2*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
		Técnico de rede de rega	*1*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
		Ajudante jardineiro	*3*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
		Montaddor de tubo e acessorios de rega	*1*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
88		**Tomada Carga 50x3/4**		**Qui 12-11-20**	**Sáb 21-11-20**	**0,2**	**Eq.Rega**
		Manobrador	*1*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
		Motorista	*1*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
		Servente	*1*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
		Jardineiro	*2*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
		Técnico de rede de rega	*1*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
		Ajudante jardineiro	*3*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
		Montaddor de tubo e acessorios de rega	*1*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
89		**Tomada em Carga Simples 32x3/4**		**Qui 12-11-20**	**Sáb 21-11-20**	**1,5**	**Eq.Rega**
		Manobrador	*1*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
		Motorista	*1*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
		Servente	*1*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
		Jardineiro	*2*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
		Técnico de rede de rega	*1*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
		Ajudante jardineiro	*3*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
		Montaddor de tubo e acessorios de rega	*1*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
90		**Tubo PEAD-R 32mm - PN10 (Rolo 100m)**		**Qui 12-11-20**	**Sáb 21-11-20**	**0,2**	**Eq.Rega**
		Manobrador	*1*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
		Motorista	*1*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
		Servente	*1*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
		Jardineiro	*2*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
		Técnico de rede de rega	*1*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
		Ajudante jardineiro	*3*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
		Montaddor de tubo e acessorios de rega	*1*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
91		**Tubo PEAD-R 50mm - PN10 (Rolo 100m)**		**Qui 12-11-20**	**Sáb 21-11-20**	**0,1**	**Eq.Rega**
		Manobrador	*1*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
		Motorista	*1*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
		Servente	*1*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
		Jardineiro	*2*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
		Técnico de rede de rega	*1*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
		Ajudante jardineiro	*3*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
		Montaddor de tubo e acessorios de rega	*1*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
92		**Rolo Tubo Flexivel 17mm p/record (100m)**		**Qui 12-11-20**	**Sáb 21-11-20**	**0,1**	**Eq.Rega**
		Manobrador	*1*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
		Motorista	*1*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
		Servente	*1*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
		Jardineiro	*2*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
		Técnico de rede de rega	*1*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
		Ajudante jardineiro	*3*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
		Montaddor de tubo e acessorios de rega	*1*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
93		**União Redução 50x32**		**Qui 12-11-20**	**Sáb 21-11-20**	**0,2**	**Eq.Rega**
		Manobrador	*1*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
		Motorista	*1*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
		Servente	*1*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
		Jardineiro	*2*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
		Técnico de rede de rega	*1*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
		Ajudante jardineiro	*3*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
		Montaddor de tubo e acessorios de rega	*1*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
94		**União Macho 50x1.1/2**		**Qui 12-11-20**	**Sáb 21-11-20**	**0,3**	**Eq.Rega**
		Manobrador	*1*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
		Motorista	*1*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
		Servente	*1*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
		Jardineiro	*2*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
		Técnico de rede de rega	*1*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
		Ajudante jardineiro	*3*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
		Montaddor de tubo e acessorios de rega	*1*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
95		**Passador Esfera PVC 1x1/2 - 2 anéis**		**Qui 12-11-20**	**Sáb 21-11-20**	**0,1**	**Eq.Rega**
		Manobrador	*1*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
		Motorista	*1*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
		Servente	*1*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
		Jardineiro	*2*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
		Técnico de rede de rega	*1*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
		Ajudante jardineiro	*3*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
		Montaddor de tubo e acessorios de rega	*1*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
96		**Chave para Tomada de água Sure Quick 1" metálica RB**		**Qui 12-11-20**	**Sáb 21-11-20**	**0,1**	**Eq.Rega**
		Manobrador	*1*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
		Motorista	*1*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
		Servente	*1*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
		Jardineiro	*2*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
		Técnico de rede de rega	*1*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
		Ajudante jardineiro	*3*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
		Montaddor de tubo e acessorios de rega	*1*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
97	6.10	**Fornecimento e aplicação de bomba submersível de furo com camisa de refrigeração, com as seguintes características: - 1 Bomba Modelo 4NBS T15-6 de 4,0kW; - 1 Camisa de Refrigeração 4"; - 3 Sondas de nível; - 1 Manómetro + 1 Pressostato; - 1**		**Sáb 07-11-20**	**Qua 11-11-20**	**0,2**	**Eq.Eletromecânico**
		Manobrador	*1*	*Sáb 07-11-20*	*Qua 11-11-20*	*0*	
		Motorista	*1*	*Sáb 07-11-20*	*Qua 11-11-20*	*0*	
		Servente	*1*	*Sáb 07-11-20*	*Qua 11-11-20*	*0*	
		Montador de tubo e acessorios de rega	*1*	*Sáb 07-11-20*	*Qua 11-11-20*	*0*	
98	6.11	**Ligação da bomba à superfície através de tubo em PVC Ø 63, incluindo negativo na parede do poço para passagem da tubagem, com todos os materiais e trabalhos inerentes, de acordo com o projeto e nas condições do Caderno de Encargos. a) A aplicar no interio**		**Sáb 07-11-20**	**Qua 11-11-20**	**2,9**	**Eq.Eletromecânico**
		Manobrador	*1*	*Sáb 07-11-20*	*Qua 11-11-20*	*0*	
		Motorista	*1*	*Sáb 07-11-20*	*Qua 11-11-20*	*0*	
		Servente	*1*	*Sáb 07-11-20*	*Qua 11-11-20*	*0*	
		Montador de tubo e acessorios de rega	*1*	*Sáb 07-11-20*	*Qua 11-11-20*	*0*	
99	6.12	**Fornecimento e colocação de cabo de aço inox construção 1x19 AISI 316 de Ø6mm, para fixação da bomba submersível, com todos os materiais e trabalhos inerentes, de acordo com o projeto e nas condições do Caderno de Encargos. a) A aplicar no interior**		**Sáb 07-11-20**	**Qua 11-11-20**	**2,6**	**Eq.Eletromecânico**
		Manobrador	*1*	*Sáb 07-11-20*	*Qua 11-11-20*	*0*	
		Motorista	*1*	*Sáb 07-11-20*	*Qua 11-11-20*	*0*	
		Servente	*1*	*Sáb 07-11-20*	*Qua 11-11-20*	*0*	
		Montador de tubo e acessorios de rega	*1*	*Sáb 07-11-20*	*Qua 11-11-20*	*0*	
100	7	**DIVERSOS**		**Seg 17-08-20**	**Qui 25-02-21**	**0**	
101	7.1	**Execução de todos os trabalhos necessários para alteração da cota das tampas das caixas de especialidades existentes, para a nova cota dos novos passeios e arruamento, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes à sua boa execução, em**		**Sáb 07-11-20**	**Qua 11-11-20**	**0**	
102		**- Tampas/ Caixas de corte de água**		**Sáb 07-11-20**	**Qua 11-11-20**	**6,4**	**Eq.Pavimentos / Eq. Mas**
		Manobrador	*1*	*Sáb 07-11-20*	*Qua 11-11-20*	*0*	
		Motorista	*1*	*Sáb 07-11-20*	*Qua 11-11-20*	*0*	
		Servente	*2*	*Sáb 07-11-20*	*Qua 11-11-20*	*0*	
		Trolha	*1*	*Sáb 07-11-20*	*Qua 11-11-20*	*0*	
		Serralheiro	*1*	*Sáb 07-11-20*	*Qua 11-11-20*	*0*	
		Oficial	*1*	*Sáb 07-11-20*	*Qua 11-11-20*	*0*	
		Cimenteiro	*1*	*Sáb 07-11-20*	*Qua 11-11-20*	*0*	
103		**- Tampas/ Caixas de saneamento (Passeio)**		**Sáb 07-11-20**	**Qua 11-11-20**	**5,8**	**Eq.Pavimentos / Eq. Mas**
		Manobrador	*1*	*Sáb 07-11-20*	*Qua 11-11-20*	*0*	
		Motorista	*1*	*Sáb 07-11-20*	*Qua 11-11-20*	*0*	
		Servente	*2*	*Sáb 07-11-20*	*Qua 11-11-20*	*0*	
		Trolha	*1*	*Sáb 07-11-20*	*Qua 11-11-20*	*0*	
		Serralheiro	*1*	*Sáb 07-11-20*	*Qua 11-11-20*	*0*	
		Oficial	*1*	*Sáb 07-11-20*	*Qua 11-11-20*	*0*	
		Cimenteiro	*1*	*Sáb 07-11-20*	*Qua 11-11-20*	*0*	
104		**- Tampas/ Caixas de saneamento (Rua)**		**Sáb 07-11-20**	**Qua 11-11-20**	**4,4**	**Eq.Pavimentos / Eq. Mas**
		Manobrador	*1*	*Sáb 07-11-20*	*Qua 11-11-20*	*0*	
		Motorista	*1*	*Sáb 07-11-20*	*Qua 11-11-20*	*0*	

CJR
CÂNDIDO JOSÉ RODRIGUES, SA

PLANO DE MÃO-DE-OBRA POR TAREFA

Prazo de execução: 270 dias

CLIENTE: Município de Vila do Conde
OBRA: "REQUALIFICAÇÃO DOS ARRUAMENTOS E LARGO DA URBANIZAÇÃO 25 DE ABRIL - UNIÃO DE FREGUESIAS DE BAGUNTE, FERREIRÓ, OUTEIRO MAIOR E PARADA"

ID	Código	Designação da Tarefa / Recurso Atribuido	Quantidade	Início	Conclusão	Rend./Dia	Frentes de trabalho
		Servente	*2*	*Sáb 07-11-20*	*Qua 11-11-20*	*0*	
		Trolha	*1*	*Sáb 07-11-20*	*Qua 11-11-20*	*0*	
		Serralheiro	*1*	*Sáb 07-11-20*	*Qua 11-11-20*	*0*	
		Oficial	*1*	*Sáb 07-11-20*	*Qua 11-11-20*	*0*	
		Cimenteiro	*1*	*Sáb 07-11-20*	*Qua 11-11-20*	*0*	
105	7.2	**Fornecimento e instalação de sinalização vertical, incluindo prumo, mecanismo de fixação, com todos os materiais e trabalhos inerentes, conforme o projeto e as especificações do Caderno de Encargos. a) A aplicar nos locais assinalados em**		**Seg 28-12-20**	**Sex 01-01-21**	**0**	
106		**- Nas zonas das passadeiras (H7);**		**Seg 28-12-20**	**Sex 01-01-21**	**0,8**	**Eq. Sinalização e Segurar**
		Manobrador	*1*	*Seg 28-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		Serralheiro	*2*	*Seg 28-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		Oficial	*2*	*Seg 28-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		Cimenteiro	*1*	*Seg 28-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
107		**- Sinais de Sentido Obrigatório (D1a);**		**Seg 28-12-20**	**Sex 01-01-21**	**0,2**	**Eq. Sinalização e Segurar**
		Manobrador	*1*	*Seg 28-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		Serralheiro	*2*	*Seg 28-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		Oficial	*2*	*Seg 28-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		Cimenteiro	*1*	*Seg 28-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
108		**- Sinais de Sentido Obrigatório (D1c);**		**Seg 28-12-20**	**Sex 01-01-21**	**0,2**	**Eq. Sinalização e Segurar**
		Manobrador	*1*	*Seg 28-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		Serralheiro	*2*	*Seg 28-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		Oficial	*2*	*Seg 28-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		Cimenteiro	*1*	*Seg 28-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
109		**- Sinais de Sentido Proibido (C1);**		**Seg 28-12-20**	**Sex 01-01-21**	**0,2**	**Eq. Sinalização e Segurar**
		Manobrador	*1*	*Seg 28-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		Serralheiro	*2*	*Seg 28-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		Oficial	*2*	*Seg 28-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		Cimenteiro	*1*	*Seg 28-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
110		**- Sinais de STOP (B2);**		**Seg 28-12-20**	**Sex 01-01-21**	**0,4**	**Eq. Sinalização e Segurar**
		Manobrador	*1*	*Seg 28-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		Serralheiro	*2*	*Seg 28-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		Oficial	*2*	*Seg 28-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		Cimenteiro	*1*	*Seg 28-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
111	7.3	**Execução de trabalhos de construção civil inerentes e necessários à instalação e montagem de um conjunto de ecoponto, constituidos por cinco contentores semi-enterrados, (quatro contentores de 5.000l e um contentor de 3.000l e um pilhão), de acordo com o**		**Dom 22-11-20**	**Qua 02-12-20**	**0**	
112		**- Escavação de vala com uma profundidade de 1,80m e uma largura minima de 2,30m e comprimento minimo de acordo com o nº de contentores a instalar definido nas condições técnicas do fornecedor.**		**Dom 22-11-20**	**Qui 26-11-20**	**8**	**Eq.Movimentos de terra**
		Manobrador	*2*	*Dom 22-11-20*	*Qui 26-11-20*	*0*	
		Motorista	*3*	*Dom 22-11-20*	*Qui 26-11-20*	*0*	
		Servente	*1*	*Dom 22-11-20*	*Qui 26-11-20*	*0*	
		Oficial	*1*	*Dom 22-11-20*	*Qui 26-11-20*	*0*	
113		**- Compactação e nivelamento adequado do fundo da vala.**		**Dom 22-11-20**	**Qui 26-11-20**	**4,4**	**Eq.Movimento Terras**
		Manobrador	*2*	*Dom 22-11-20*	*Qui 26-11-20*	*0*	
		Motorista	*1*	*Dom 22-11-20*	*Qui 26-11-20*	*0*	
		Servente	*1*	*Dom 22-11-20*	*Qui 26-11-20*	*0*	
		Oficial	*2*	*Dom 22-11-20*	*Qui 26-11-20*	*0*	
114		**- Preenchimento do fundo da vala com uma base bem**		**Dom 22-11-20**	**Qui 26-11-20**	**1**	**Eq.Movimento Terras**
		Manobrador	*1*	*Dom 22-11-20*	*Qui 26-11-20*	*0*	
		Motorista	*1*	*Dom 22-11-20*	*Qui 26-11-20*	*0*	
		Oficial	*2*	*Dom 22-11-20*	*Qui 26-11-20*	*0*	
		Cimenteiro	*1*	*Dom 22-11-20*	*Qui 26-11-20*	*0*	
115		**- Atero dos espaços vazios à volta dos contentores, com material granular tipo areia lavada, pó de pedra ou brita 4/16, de granulometria uniforme bem compactada convenientemente por camadas de 20cm.**		**Sáb 28-11-20**	**Qua 02-12-20**	**3,2**	**Eq.Movimento Terras**
		Manobrador	*1*	*Sáb 28-11-20*	*Qua 02-12-20*	*0*	
		Motorista	*1*	*Sáb 28-11-20*	*Qua 02-12-20*	*0*	
		Servente	*1*	*Sáb 28-11-20*	*Qua 02-12-20*	*0*	
		Oficial	*2*	*Sáb 28-11-20*	*Qua 02-12-20*	*0*	
116	7.4	**Fornecimento e instalação de conjunto de contentores semienterrados tipo "Sopsa-Lasso", ou equivalente, de acordo com o Guia de Instalação de Contentores a fornecer pelo Dono de Obra, conforme o projeto e as especificações do Caderno de Encargos, constitu**		**Sex 27-11-20**	**Ter 01-12-20**	**0**	
117		**- Contentor semienterrado, para resíduos indiferenciados, de 5m3, cuba de PEAD, tampa standard, saco convencional, recolha quick system plus, revestimento madeira, incluindo escorredor de lixiviados.**		**Sex 27-11-20**	**Ter 01-12-20**	**0,4**	**Eq. Mobiliário Urbano**
		Motorista	*1*	*Sex 27-11-20*	*Ter 01-12-20*	*0*	
		Servente	*1*	*Sex 27-11-20*	*Ter 01-12-20*	*0*	
		Oficial	*1*	*Sex 27-11-20*	*Ter 01-12-20*	*0*	
118		**- Contentor semienterrado, para embalagens, de 5m3, cuba de PEAD, tampa standard, saco convencional, recolha Quick System Argola Simples, revestimento madeira.**		**Sex 27-11-20**	**Ter 01-12-20**	**0,2**	**Eq. Mobiliário Urbano**
		Motorista	*1*	*Sex 27-11-20*	*Ter 01-12-20*	*0*	
		Servente	*1*	*Sex 27-11-20*	*Ter 01-12-20*	*0*	
		Oficial	*1*	*Sex 27-11-20*	*Ter 01-12-20*	*0*	
119		**- Contentor semienterrado, para papel, de 5m3, cuba de PEAD, tampa standard, saco convencional, recolha Quick System Argola Simples, revestimento madeira.**		**Sex 27-11-20**	**Ter 01-12-20**	**0,2**	**Eq. Mobiliário Urbano**
		Motorista	*1*	*Sex 27-11-20*	*Ter 01-12-20*	*0*	
		Servente	*1*	*Sex 27-11-20*	*Ter 01-12-20*	*0*	
		Oficial	*1*	*Sex 27-11-20*	*Ter 01-12-20*	*0*	
120		**- Contentor semienterrado, para vidro, de 3m3, cuba de PEAD, tampa standard, saco reforçado, recolha Quick System Argola Simples, revestimento madeira.**		**Sex 27-11-20**	**Ter 01-12-20**	**0,2**	**Eq. Mobiliário Urbano**
		Motorista	*1*	*Sex 27-11-20*	*Ter 01-12-20*	*0*	
		Servente	*1*	*Sex 27-11-20*	*Ter 01-12-20*	*0*	
		Oficial	*1*	*Sex 27-11-20*	*Ter 01-12-20*	*0*	
121		**- Pilhão Smartie**		**Sex 27-11-20**	**Ter 01-12-20**	**0,2**	**Eq. Mobiliário Urbano**
		Servente	*1*	*Sex 27-11-20*	*Ter 01-12-20*	*0*	
		Oficial	*1*	*Sex 27-11-20*	*Ter 01-12-20*	*0*	
122	7.5	**Fornecimento e execução de pintura com tinta de aplicação a quente, termoplástica, refletora, fundida a 200°, aplicada manualmente com molde, anti-derrapante, de grande resistência e durabilidade, com brilho acetinado que aumenta de intensidade quando mol**		**Ter 09-02-21**	**Ter 23-02-21**	**0**	
123		**- Marcação Rodoviária Longitudinal Contínua**		**Ter 09-02-21**	**Ter 23-02-21**	**4**	**Eq. Sinalização e Segurar**
		Manobrador	*1*	*Ter 09-02-21*	*Ter 23-02-21*	*0*	
		Motorista	*1*	*Ter 09-02-21*	*Ter 23-02-21*	*0*	
		Oficial	*1*	*Ter 09-02-21*	*Ter 23-02-21*	*0*	
		Equipa de Pintura rodoviária	*1*	*Ter 09-02-21*	*Ter 23-02-21*	*0*	
124		**- Marcação Rodoviária Longitudinal Descontínua**		**Ter 09-02-21**	**Ter 23-02-21**	**33,07**	**Eq. Sinalização e Segurar**
		Manobrador	*1*	*Ter 09-02-21*	*Ter 23-02-21*	*0*	
		Motorista	*1*	*Ter 09-02-21*	*Ter 23-02-21*	*0*	
		Oficial	*1*	*Ter 09-02-21*	*Ter 23-02-21*	*0*	
		Equipa de Pintura rodoviária	*1*	*Ter 09-02-21*	*Ter 23-02-21*	*0*	
125		**- Marcação Rodoviária Transversal Contínua**		**Ter 09-02-21**	**Ter 23-02-21**	**2,33**	**Eq. Sinalização e Segurar**
		Manobrador	*1*	*Ter 09-02-21*	*Ter 23-02-21*	*0*	
		Motorista	*1*	*Ter 09-02-21*	*Ter 23-02-21*	*0*	
		Oficial	*1*	*Ter 09-02-21*	*Ter 23-02-21*	*0*	
		Equipa de Pintura rodoviária	*1*	*Ter 09-02-21*	*Ter 23-02-21*	*0*	
126		**- Marcação Rodoviária para Setas Simples**		**Ter 09-02-21**	**Ter 23-02-21**	**0,8**	**Eq. Sinalização e Segurar**
		Manobrador	*1*	*Ter 09-02-21*	*Ter 23-02-21*	*0*	
		Motorista	*1*	*Ter 09-02-21*	*Ter 23-02-21*	*0*	
		Oficial	*1*	*Ter 09-02-21*	*Ter 23-02-21*	*0*	
		Equipa de Pintura rodoviária	*1*	*Ter 09-02-21*	*Ter 23-02-21*	*0*	
127		**- Marcação Rodoviária para Setas Duplas**		**Ter 09-02-21**	**Ter 23-02-21**	**0,13**	**Eq. Sinalização e Segurar**
		Manobrador	*1*	*Ter 09-02-21*	*Ter 23-02-21*	*0*	
		Motorista	*1*	*Ter 09-02-21*	*Ter 23-02-21*	*0*	
		Oficial	*1*	*Ter 09-02-21*	*Ter 23-02-21*	*0*	
		Equipa de Pintura rodoviária	*1*	*Ter 09-02-21*	*Ter 23-02-21*	*0*	



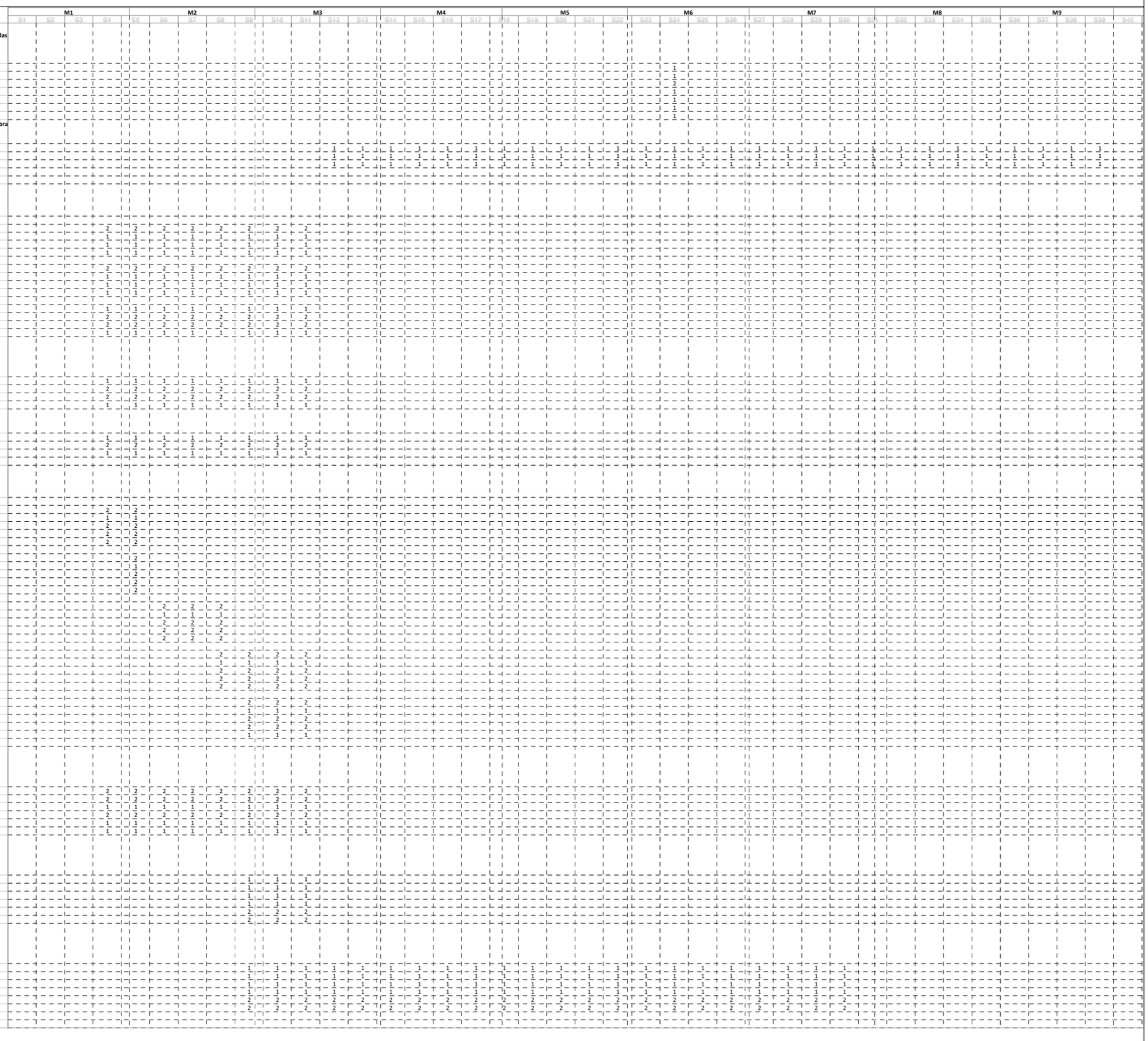
CJR
CÂNDIDO JOSÉ RODRIGUES, SA

PLANO DE MÃO-DE-OBRA POR TAREFA

Prazo de execução: 270 dias

CLIENTE: Município de Vila do Conde
OBRA: "REQUALIFICAÇÃO DOS ARRUAMENTOS E LARGO DA URBANIZAÇÃO 25 DE ABRIL - UNIÃO DE FREGUESIAS DE BAGUNTE, FERREIRÓ, OUTEIRO MAIOR E PARADA"

ID	Código	Designação da Tarefa / Recurso Atribuido	Quantidade	Início	Conclusão	Rend./Dia	Frentes de trabalho
128	7.6	**Execução da alteração da posição de uma caixa de saneamento existente para a nova posição, com aplicação da tampa existente, com todos os trabalhos e materiais necessários a um perfeito acabamento, conforme o projeto e as especificações do caderno de enca**		Qui 12-11-20	Qui 12-11-20	1	Eq.Pavimentos / Eq. Massame / Eq. Camadas Granulares
		Manobrador	1	Qui 12-11-20	Qui 12-11-20	0	
		Motorista	1	Qui 12-11-20	Qui 12-11-20	0	
		Servente	2	Qui 12-11-20	Qui 12-11-20	0	
		Trolha	1	Qui 12-11-20	Qui 12-11-20	0	
		Serralheiro	1	Qui 12-11-20	Qui 12-11-20	0	
		Oficial	1	Qui 12-11-20	Qui 12-11-20	0	
		Cimenteiro	1	Qui 12-11-20	Qui 12-11-20	0	
129	7.7	**Execução de telas finais, com as alterações existentes ao longo da execução da empreitada, conforme as especificações do caderno de encargos. a) A aplicar a todas as infraestruturas executadas.**		Seg 17-08-20	Qui 25-02-21	0,01	Eq.Topografia + Dir.Obra + Encarregado
		Porta-Miras	1	Seg 17-08-20	Qui 25-02-21	0	
		Topógrafo	1	Seg 17-08-20	Qui 25-02-21	0	
		Encarregado geral Obra	1	Seg 17-08-20	Qui 25-02-21	0	
130	8	**REDE DE ÁGUAS PLUVIAIS**		Sex 26-06-20	Ter 22-12-20	0	
131	8.1	**Movimento de Terras**		Sex 26-06-20	Sex 14-08-20	0	
132	8.1.1	**Escavação em abertura de valas, para assentamento de tubagens e execução de caixas e sumidouros, incluindo entivação e rebaixamento do nível freático, se necessário, em zona de agrícola de qualquer natureza.**		Sex 26-06-20	Sex 14-08-20	0	
133		**a) - 90% em terra**		Sex 26-06-20	Sex 14-08-20	25,6	Eq.Movimento Terras
		Manobrador	2	Sex 26-06-20	Sex 14-08-20	0	
		Motorista	1	Sex 26-06-20	Sex 14-08-20	0	
		Servente	1	Sex 26-06-20	Sex 14-08-20	0	
		Oficial	1	Sex 26-06-20	Sex 14-08-20	0	
134		**b) - 10% em rocha dura**		Sex 26-06-20	Sex 14-08-20	2,86	Eq.Movimento Terras
		Manobrador	2	Sex 26-06-20	Sex 14-08-20	0	
		Motorista	1	Sex 26-06-20	Sex 14-08-20	0	
		Servente	1	Sex 26-06-20	Sex 14-08-20	0	
		Oficial	1	Sex 26-06-20	Sex 14-08-20	0	
135	8.1.2	**Fornecimento e colocação de almofada de areia ou terra**		Sex 26-06-20	Sex 14-08-20	8	Eq.Movimento Terras
		Manobrador	1	Sex 26-06-20	Sex 14-08-20	0	
		Motorista	2	Sex 26-06-20	Sex 14-08-20	0	
		Servente	2	Sex 26-06-20	Sex 14-08-20	0	
		Oficial	1	Sex 26-06-20	Sex 14-08-20	0	
136	8.1.3	**Aterro com terras provenientes da escavação ou de empréstimo, isentos de pedras, torrões compactos e raizes em camadas bem compactadas de espessura não superior a 0,20 m, incluindo carga, transporte, descarga, rega e compactação mecânica.**		Sex 26-06-20	Sex 14-08-20	17,8	Eq.Movimento Terras
		Manobrador	1	Sex 26-06-20	Sex 14-08-20	0	
		Motorista	2	Sex 26-06-20	Sex 14-08-20	0	
		Servente	2	Sex 26-06-20	Sex 14-08-20	0	
		Oficial	1	Sex 26-06-20	Sex 14-08-20	0	
137	8.1.4	**Remoção e transporte a depósito do empreiteiro dos produtos sobrantes, considerando um coeficiente de empolamento médio de 15%.**		Sex 26-06-20	Sex 14-08-20	12,3	Eq.Movimento Terras
		Manobrador	1	Sex 26-06-20	Sex 14-08-20	0	
		Motorista	2	Sex 26-06-20	Sex 14-08-20	0	
		Servente	1	Sex 26-06-20	Sex 14-08-20	0	
138	8.2	**Tubagens e Acessórios**		Sex 26-06-20	Sáb 15-08-20	0	
139	8.2.1	**Fornecimento e assentamento de tubagem de drenagem de águas pluviais, em Polipropileno corrugado SN8, incluindo todos os acessórios e trabalhos e materiais inerentes à sua correta execução, nos seguintes diâmetros:**		Sex 26-06-20	Sex 14-08-20	0	
140		**a) - Ø 500mm**		Sex 26-06-20	Ter 30-06-20	13	Eq. Pluviais
		Manobrador	2	Sex 26-06-20	Ter 30-06-20	0	
		Motorista	1	Sex 26-06-20	Ter 30-06-20	0	
		Servente	2	Sex 26-06-20	Ter 30-06-20	0	
		Oficial	2	Sex 26-06-20	Ter 30-06-20	0	
		Montador de Tubo / Picheleiro	2	Sex 26-06-20	Ter 30-06-20	0	
141		**b) - Ø 400mm**		Qua 01-07-20	Dom 05-07-20	13	Eq. Pluviais
		Manobrador	2	Qua 01-07-20	Dom 05-07-20	0	
		Motorista	1	Qua 01-07-20	Dom 05-07-20	0	
		Servente	2	Qua 01-07-20	Dom 05-07-20	0	
		Oficial	2	Qua 01-07-20	Dom 05-07-20	0	
		Montador de Tubo / Picheleiro	2	Qua 01-07-20	Dom 05-07-20	0	
142		**c) - Ø 315mm**		Seg 06-07-20	Sáb 25-07-20	19,5	Eq. Pluviais
		Manobrador	2	Seg 06-07-20	Sáb 25-07-20	0	
		Motorista	1	Seg 06-07-20	Sáb 25-07-20	0	
		Servente	2	Seg 06-07-20	Sáb 25-07-20	0	
		Oficial	2	Seg 06-07-20	Sáb 25-07-20	0	
		Montador de Tubo / Picheleiro	2	Seg 06-07-20	Sáb 25-07-20	0	
143		**d) - Ø 200mm**		Dom 26-07-20	Sex 14-08-20	17,75	Eq. Pluviais
		Manobrador	2	Dom 26-07-20	Sex 14-08-20	0	
		Motorista	1	Dom 26-07-20	Sex 14-08-20	0	
		Servente	2	Dom 26-07-20	Sex 14-08-20	0	
		Oficial	2	Dom 26-07-20	Sex 14-08-20	0	
		Montador de Tubo / Picheleiro	2	Dom 26-07-20	Sex 14-08-20	0	
144	8.2.2	**Fornecimento e aplicação de entroncamento em clipe a 45º**		Seg 27-07-20	Sáb 15-08-20	0,6	Eq. Pluviais
		Manobrador	2	Seg 27-07-20	Sáb 15-08-20	0	
		Motorista	1	Seg 27-07-20	Sáb 15-08-20	0	
		Servente	2	Seg 27-07-20	Sáb 15-08-20	0	
		Oficial	2	Seg 27-07-20	Sáb 15-08-20	0	
		Montador de Tubo / Picheleiro	1	Seg 27-07-20	Sáb 15-08-20	0	
145	8.3	**Caixas, Sumidouros e Grelhas**		Sex 26-06-20	Ter 22-12-20	0	
146	8.3.1	**Execução de câmara de visita composto por elementos pré-fabricados de betão simples, de 1,20m de diâmetro interior e 1,60m de altura útil interior de acordo com o perfil da rede, formada por: base de 25 cm de espessura de betão armado C16/20 ligeiramente**		Sex 26-06-20	Sex 14-08-20	0,32	Eq. Pluviais
		Manobrador	2	Sex 26-06-20	Sex 14-08-20	0	
		Motorista	2	Sex 26-06-20	Sex 14-08-20	0	
		Servente	1	Sex 26-06-20	Sex 14-08-20	0	
		Oficial	2	Sex 26-06-20	Sex 14-08-20	0	
		Cimenteiro	1	Sex 26-06-20	Sex 14-08-20	0	
		Equipa de impermeabilizações	1	Sex 26-06-20	Sex 14-08-20	0	
147	8.3.2	**Fornecimento e assentamento de caixa de ramal de ligação, incluindo tampa de ferro fundido 0,50x0,50 e totalmente instalado e ligado à rede geral de águas pluviais, incluindo o enchimento do tardoz com material granular, executado de acordo com desenho ti**		Seg 27-07-20	Sáb 15-08-20	1,5	Eq. Pluviais
		Manobrador	1	Seg 27-07-20	Sáb 15-08-20	0	
		Motorista	1	Seg 27-07-20	Sáb 15-08-20	0	
		Servente	1	Seg 27-07-20	Sáb 15-08-20	0	
		Trolha	1	Seg 27-07-20	Sáb 15-08-20	0	
		Oficial	2	Seg 27-07-20	Sáb 15-08-20	0	
		Cimenteiro	2	Seg 27-07-20	Sáb 15-08-20	0	
148	8.3.3	**Fornecimento e montagem de sumidouro pré-fabricado de betão fck=25 MPa, de 60x30x75 cm de medidas interiores, para recolha de águas pluviais, colocado sobre base de betão simples C16/20 de 10 cm de espessura e grelha de ferro fundido cinzento dúctil norma**		Seg 27-07-20	Ter 22-12-20	0,29	Eq. Pluviais
		Manobrador	1	Seg 27-07-20	Ter 22-12-20	0	
		Motorista	1	Seg 27-07-20	Ter 22-12-20	0	
		Servente	1	Seg 27-07-20	Ter 22-12-20	0	
		Trolha	1	Seg 27-07-20	Ter 22-12-20	0	
		Oficial	2	Seg 27-07-20	Ter 22-12-20	0	
		Cimenteiro	2	Seg 27-07-20	Ter 22-12-20	0	
149	9	**REDE DE ELETRICIDADE**		Sáb 01-08-20	Dom 31-01-21	0	
150	9.1	**Levantamentos e Pavimentações**		Sáb 01-08-20	Dom 31-01-21	0	



CJR
CÂNDIDO JOSÉ RODRIGUES, SA

PLANO DE MÃO-DE-OBRA POR TAREFA

Prazo de execução: 270 dias

CLIENTE: Município de Vila do Conde
OBRA: "REQUALIFICAÇÃO DOS ARRUAMENTOS E LARGO DA URBANIZAÇÃO 25 DE ABRIL - UNIÃO DE FREGUESIAS DE BAGUNTE, FERREIRÓ, OUTEIRO MAIOR E PARADA"

ID	Código	Designação da Tarefa / Recurso Atribuido	Quantidade	Início	Conclusão	Rend./Dia	Frentes de trabalho
151	9.1.1	**Levantamento de pavimento em cubo de granito existente, de forma cuidada para posterior seleção e aproveitamento, incluindo carga, transporte a vazadouro da responsabilidade do adjudicatário ou em estaleiro de obra, bem como, todos os procedimentos necess**		Sáb 01-08-20	Sáb 15-08-20	10	Eq. Demolições
		Manobrador	2	Sáb 01-08-20	Sáb 15-08-20	0	
		Motorista	1	Sáb 01-08-20	Sáb 15-08-20	0	
		Servente	2	Sáb 01-08-20	Sáb 15-08-20	0	
152	9.1.2	**Assentamento de cubos em granito provenientes do levantamento, assentes sobre almofada de areia com 0,10m de espessura, incluindo espalhamento de areia sobre os cubos, compactação da base existente e execução de retificação de pendentes com tout-venant de**		Dom 17-01-21	Dom 31-01-21	10	Eq.Calcetamentos / Eq. Camadas Granulares
		Manobrador	4	Dom 17-01-21	Dom 31-01-21	0	
		Motorista	2	Dom 17-01-21	Dom 31-01-21	0	
		Servente	1	Dom 17-01-21	Dom 31-01-21	0	
		Calceteiro	2	Dom 17-01-21	Dom 31-01-21	0	
		Oficial	1	Dom 17-01-21	Dom 31-01-21	0	
153	9.2	**Armários de Distribuição**		Qui 01-10-20	Seg 05-10-20	0	
154	9.2.1	**Fornecimento e instalação de armário de distribuição, completamente equipado, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes e de acordo com as peças desenhadas. a) A executar na área de intervenção definida em projeto.**		Qui 01-10-20	Seg 05-10-20	2	Eq. Eletricidade
		Manobrador	2	Qui 01-10-20	Seg 05-10-20	0	
		Motorista	2	Qui 01-10-20	Seg 05-10-20	0	
		Electricista	2	Qui 01-10-20	Seg 05-10-20	0	
		Cimenteiro	1	Qui 01-10-20	Seg 05-10-20	0	
		Engenheiro Eletrotécnico	1	Qui 01-10-20	Seg 05-10-20	0	
		encarregado instalações eléctricas	1	Qui 01-10-20	Seg 05-10-20	0	
		Ajudante eletricista	1	Qui 01-10-20	Seg 05-10-20	0	
		Montador de Tubo	1	Qui 01-10-20	Seg 05-10-20	0	
155	9.3	**Tubagem**		Seg 17-08-20	Qua 30-09-20	0	
156	9.3.1	**Fornecimento e assentamento de tubagem de polietileno (PEAD) corrugado, de cor vermelho, classe de resistência à compressão 250N, segundo NP EN 61386-24, incluindo todos os acessórios de ligação e montagem, e instalação de Fita plástica e Rede de sinaliza**		Seg 17-08-20	Qua 30-09-20	0	
157		**- PEAD corrugado Ø 125mm**		Seg 17-08-20	Qua 30-09-20	15,56	Eq. Eletricidade
		Manobrador	1	Seg 17-08-20	Qua 30-09-20	0	
		Motorista	1	Seg 17-08-20	Qua 30-09-20	0	
		Servente	1	Seg 17-08-20	Qua 30-09-20	0	
		Oficial	2	Seg 17-08-20	Qua 30-09-20	0	
		Engenheiro Eletrotécnico	1	Seg 17-08-20	Qua 30-09-20	0	
		encarregado instalações eléctricas	1	Seg 17-08-20	Qua 30-09-20	0	
		Ajudante eletricista	1	Seg 17-08-20	Qua 30-09-20	0	
		Montador de Tubo	1	Seg 17-08-20	Qua 30-09-20	0	
158		**- PEAD corrugado Ø 63mm**		Seg 17-08-20	Qua 30-09-20	26,67	Eq. Eletricidade
		Manobrador	1	Seg 17-08-20	Qua 30-09-20	0	
		Motorista	1	Seg 17-08-20	Qua 30-09-20	0	
		Servente	1	Seg 17-08-20	Qua 30-09-20	0	
		Oficial	2	Seg 17-08-20	Qua 30-09-20	0	
		Engenheiro Eletrotécnico	1	Seg 17-08-20	Qua 30-09-20	0	
		encarregado instalações eléctricas	1	Seg 17-08-20	Qua 30-09-20	0	
		Ajudante eletricista	1	Seg 17-08-20	Qua 30-09-20	0	
		Montador de Tubo	1	Seg 17-08-20	Qua 30-09-20	0	
159	9.4	**Caixas**		Seg 17-08-20	Qua 30-09-20	0	
160	9.4.1	**Execução de caixa de visita composta por elementos pré-fabricados de betão, de 1,25m de diâmetro interior e 1,60m de altura útil, formada por: base de 0,10m de espessura de betão B20 com armadura de ø10mm afastados 0,15m; Anéis circulares pré-fabricados d**		Seg 17-08-20	Qua 30-09-20	0,4	Eq. Eletricidade
		Manobrador	2	Seg 17-08-20	Qua 30-09-20	0	
		Motorista	2	Seg 17-08-20	Qua 30-09-20	0	
		Trolha	1	Seg 17-08-20	Qua 30-09-20	0	
		Electricista	2	Seg 17-08-20	Qua 30-09-20	0	
		Cimenteiro	1	Seg 17-08-20	Qua 30-09-20	0	
		Engenheiro Eletrotécnico	1	Seg 17-08-20	Qua 30-09-20	0	
		encarregado instalações eléctricas	1	Seg 17-08-20	Qua 30-09-20	0	
		Ajudante eletricista	1	Seg 17-08-20	Qua 30-09-20	0	
		Montador de Tubo	1	Seg 17-08-20	Qua 30-09-20	0	
161	9.4.2	**Fornecimento de aros e tampas em ferro fundido reforçado com ø 0,70m , rebaixadas e revestidas com o material envolvente de acordo com a sua localização, com placa de identificação de infra-estruturas, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes e**		Seg 17-08-20	Qua 30-09-20	0,4	Eq. Eletricidade
		Motorista	1	Seg 17-08-20	Qua 30-09-20	0	
		Trolha	1	Seg 17-08-20	Qua 30-09-20	0	
		Cimenteiro	1	Seg 17-08-20	Qua 30-09-20	0	
		Engenheiro Eletrotécnico	1	Seg 17-08-20	Qua 30-09-20	0	
		encarregado instalações eléctricas	1	Seg 17-08-20	Qua 30-09-20	0	
162	9.5	**Movimento de Terras**		Dom 16-08-20	Ter 29-09-20	0	
163	9.5.1	**Escavação em abertura de valas, para assentamento de tubagens e execução de caixas e sumidouros, incluindo entivação e rebaixamento do nível freático se necessário:**		Dom 16-08-20	Ter 29-09-20	0	
164		**a) - 90% em solos coerentes**		Dom 16-08-20	Ter 29-09-20	12,71	Eq.Movimento Terras
		Manobrador	2	Dom 16-08-20	Ter 29-09-20	0	
		Motorista	1	Dom 16-08-20	Ter 29-09-20	0	
		Servente	1	Dom 16-08-20	Ter 29-09-20	0	
		Oficial	1	Dom 16-08-20	Ter 29-09-20	0	
165		**b) - 10% em rocha dura**		Dom 16-08-20	Ter 29-09-20	1,42	Eq.Movimento Terras
		Manobrador	2	Dom 16-08-20	Ter 29-09-20	0	
		Motorista	1	Dom 16-08-20	Ter 29-09-20	0	
		Servente	1	Dom 16-08-20	Ter 29-09-20	0	
		Oficial	1	Dom 16-08-20	Ter 29-09-20	0	
166	9.5.2	**Fornecimento e colocação de almofada de areia ou terra**		Seg 17-08-20	Qua 30-09-20	3,53	Eq.Movimento Terras
		Manobrador	1	Seg 17-08-20	Qua 30-09-20	0	
		Motorista	2	Seg 17-08-20	Qua 30-09-20	0	
		Servente	2	Seg 17-08-20	Qua 30-09-20	0	
		Oficial	1	Seg 17-08-20	Qua 30-09-20	0	
167	9.5.3	**Aterro com terras provenientes da escavação ou de empréstimo, isentos de pedras, torrões compactos e raízes em camadas bem compactadas de espessura não superior a 0,20 m, incluindo cobertura de aviso (esteira de sinalização), carga, transporte, descarga,**		Seg 17-08-20	Qua 30-09-20	10,58	Eq.Movimento Terras
		Manobrador	1	Seg 17-08-20	Qua 30-09-20	0	
		Motorista	2	Seg 17-08-20	Qua 30-09-20	0	
		Servente	2	Seg 17-08-20	Qua 30-09-20	0	
		Oficial	1	Seg 17-08-20	Qua 30-09-20	0	
168	9.5.4	**Remoção e transporte a depósito do empreiteiro dos produtos sobrantes, considerando um coeficiente de empolamento médio de 15%.**		Seg 17-08-20	Qua 30-09-20	4,07	Eq.Movimento Terras
		Manobrador	1	Seg 17-08-20	Qua 30-09-20	0	
		Motorista	2	Seg 17-08-20	Qua 30-09-20	0	
		Servente	1	Seg 17-08-20	Qua 30-09-20	0	
169	10	**REDE DE TELECOMUNICAÇÕES**		Qua 30-09-20	Qui 15-10-20	0	
170	10.1	**Fornecimento e assentamento de tubagem de polietileno (PEAD) corrugado, de cor vermelho, classe de resistência à compressão 250N, segundo NP EN 61386-24, incluindo todos os acessórios de ligação e montagem, e instalação de Fita plástica e Rede de**		Qui 01-10-20	Qui 15-10-20	0	
171	10.1.1	**PEAD corrugado Ø 110mm**		Qui 01-10-20	Qui 15-10-20	58	Eq. Telecomunicações
		Oficial	2	Qui 01-10-20	Qui 15-10-20	0	
		Montador de Tubo / Picheleiro	1	Qui 01-10-20	Qui 15-10-20	0	
		Técnico de telecomunicações	2	Qui 01-10-20	Qui 15-10-20	0	
172	10.1.2	**PEAD corrugado Ø 63mm**		Qui 01-10-20	Qui 15-10-20	55	Eq. Telecomunicações
		Oficial	2	Qui 01-10-20	Qui 15-10-20	0	
		Montador de Tubo / Picheleiro	1	Qui 01-10-20	Qui 15-10-20	0	
		Técnico de telecomunicações	2	Qui 01-10-20	Qui 15-10-20	0	
173	10.2	**Execução de Caixa Tipo NR2**		Qui 01-10-20	Qui 15-10-20	0,47	Eq. Telecomunicações
		Manobrador	2	Qui 01-10-20	Qui 15-10-20	0	

CJR
CÂNDIDO JOSÉ RODRIGUES, SA

PLANO DE MÃO-DE-OBRA POR TAREFA

Prazo de execução: 270 dias

CLIENTE: Município de Vila do Conde
OBRA: "REQUALIFICAÇÃO DOS ARRUAMENTOS E LARGO DA URBANIZAÇÃO 25 DE ABRIL - UNIÃO DE FREGUESIAS DE BAGUNTE, FERREIRÓ, OUTEIRO MAIOR E PARADA"

ID	Código	Designação da Tarefa / Recurso Atribuido	Quantidade	Início	Conclusão	Rend./Dia	Frentes de trabalho	M1				M2				M3				M4				M5				M6				M7				M8				M9			
								S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18	S19	S20	S21	S22	S23	S24	S25	S26	S27	S28	S29	S30	S31	S32	S33	S34	S35	S36	S37	S38	S39	S40
		Motorista	*1*	*Qui 01-10-20*	*Qui 15-10-20*	*0*																			1	1	1																			
		Servente	*1*	*Qui 01-10-20*	*Qui 15-10-20*	*0*																			1	1	1																			
		Oficial	*2*	*Qui 01-10-20*	*Qui 15-10-20*	*0*																			2	2	2																			
		Cimenteiro	*1*	*Qui 01-10-20*	*Qui 15-10-20*	*0*																			1	1	1																			
174	**10.3**	**Movimento de Terras**		**Qua 30-09-20**	**Qua 14-10-20**	**0**																																					
175	**10.3.1**	**Escavação em abertura de valas, para assentamento de tubagens e execução de caixas e sumidouros, incluindo entivação e rebaixamento do nível freático, se necessário, em zona de agrícola de qualquer natureza.**																																								
176		**a) - 90% em terra**		**Qua 30-09-20**	**Qua 14-10-20**	**31,83**	**Eq.Movimento Terras**																																						
		Manobrador	*2*	*Qua 30-09-20*	*Qua 14-10-20*	*0*																			2	2	2																			
		Motorista	*1*	*Qua 30-09-20*	*Qua 14-10-20*	*0*																			1	1	1																			
		Servente	*1*	*Qua 30-09-20*	*Qua 14-10-20*	*0*																			1	1	1																			
		Oficial	*1*	*Qua 30-09-20*	*Qua 14-10-20*	*0*																			1	1	1																			
177		**b) - 10% em rocha dura**		**Qua 30-09-20**	**Qua 14-10-20**	**3,57**	**Eq.Movimento Terras**																																						
		Manobrador	*2*	*Qua 30-09-20*	*Qua 14-10-20*	*0*																			2	2	2																			
		Motorista	*1*	*Qua 30-09-20*	*Qua 14-10-20*	*0*																			1	1	1																			
		Servente	*1*	*Qua 30-09-20*	*Qua 14-10-20*	*0*																			1	1	1																			
		Oficial	*1*	*Qua 30-09-20*	*Qua 14-10-20*	*0*																			1	1	1																			
178	**10.3.2**	**Fornecimento e colocação de almofada de areia ou terra**		**Qua 30-09-20**	**Qua 14-10-20**	**8,7**	**Eq.Movimento Terras**																																						
		Manobrador	*1*	*Qua 30-09-20*	*Qua 14-10-20*	*0*																			1	1	1																			
		Motorista	*2*	*Qua 30-09-20*	*Qua 14-10-20*	*0*																			2	2	2																			
		Servente	*2*	*Qua 30-09-20*	*Qua 14-10-20*	*0*																			2	2	2																			
		Oficial	*1*	*Qua 30-09-20*	*Qua 14-10-20*	*0*																			1	1	1																			
179	**10.3.3**	**Aterro com terras provenientes da escavação ou de empréstimo, isentos de pedras, torrões compactos e raizes em camadas bem compactadas de espessura não superior a 0,20 m, incluindo carga, transporte, descarga, rega e compactação mecânica.**		**Qua 30-09-20**	**Qua 14-10-20**	**25**	**Eq.Movimento Terras**																																						
		Manobrador	*1*	*Qua 30-09-20*	*Qua 14-10-20*	*0*																			1	1	1																			
		Motorista	*2*	*Qua 30-09-20*	*Qua 14-10-20*	*0*																			2	2	2																			
		Servente	*2*	*Qua 30-09-20*	*Qua 14-10-20*	*0*																			2	2	2																			
		Oficial	*1*	*Qua 30-09-20*	*Qua 14-10-20*	*0*																			1	1	1																			
180	**10.3.4**	**Remoção e transporte a depósito do empreiteiro dos produtos sobrantes, considerando um coeficiente de empolamento médio de 15%.**		**Qua 30-09-20**	**Qua 14-10-20**	**11,93**	**Eq.Movimento Terras**																																						
		Manobrador	*1*	*Qua 30-09-20*	*Qua 14-10-20*	*0*																			1	1	1																			
		Motorista	*2*	*Qua 30-09-20*	*Qua 14-10-20*	*0*																			2	2	2																			
		Servente	*1*	*Qua 30-09-20*	*Qua 14-10-20*	*0*																			1	1	1																			

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

4.9.2. *EQUIPAMENTO*

Tabela 4.5: Lista de equipamento afeta a cada tarefa

CJR
CÂNDIDO JOSÉ RODRIGUES, SA

PLANO DE EQUIPAMENTOS POR TAREFA

Prazo de execução: 270 dias

CLIENTE: Município de Vila do Conde
OBRA: "REQUALIFICAÇÃO DOS ARRUAMENTOS E LARGO DA URBANIZAÇÃO 25 DE ABRIL - UNIÃO DE FREGUESIAS DE BAGUNTE, FERREIRÓ, OUTEIRO MAIOR E PARADA"

ID	Art.	Designação da Tarefa / Recurso atribuido	Quantidade	Início	Conclusão	Rend./Dia	Frentes de trabalho
1		**ASSINATURA DE CONTRATO / DATA CONSIGNAÇÃO DA EMPREITADA**		**Seg 01-06-20**	**Seg 01-06-20**	**#ERRO**	
		Veículo ligeiro	*1*	*Seg 01-06-20*	*Seg 01-06-20*	*0*	
2		**REQUALIFICAÇÃO DOS ARRUAMENTOS E LARGO DA URBANIZAÇÃO 25 DE ABRIL - UNIÃO DE FREGUESIAS DE BAGUNTE, FERREIRÓ, OUTEIRO MAIOR E PARADA**		**Seg 01-06-20**	**Qui 25-02-21**	**0**	
3	1	**TRABALHOS PREPARATÓRIOS E ACESSÓRIOS**		**Seg 01-06-20**	**Qui 25-02-21**	**0**	
4	1.1	**Estaleiro - Montagem, manutenção e desmontagem do estaleiro da obra, incluindo abrigo pré-fabricado ou contentor adequado para utilização da fiscalização com todos os meios que se considerem necessários e adequados ao acompanhamento dos trabalhos, incluin**		**Seg 01-06-20**	**Qui 25-02-21**	**0**	**Eq.Estaleiro**
		Carrinha Transporte Pessoal	*2*	*Seg 01-06-20*	*Qui 25-02-21*	*0*	
		Vassoura Mecânica	*1*	*Seg 01-06-20*	*Qui 25-02-21*	*0*	
		Aparelho de Topografia	*1*	*Seg 01-06-20*	*Qui 25-02-21*	*0*	
		Britadeira Movel	*1*	*Seg 01-06-20*	*Qui 25-02-21*	*0*	
		Contentor Ferramentaria	*1*	*Seg 01-06-20*	*Qui 25-02-21*	*0*	
		Grade movimentação de travessias	*2*	*Seg 01-06-20*	*Qui 25-02-21*	*0*	
		Contentor escritório	*2*	*Seg 01-06-20*	*Qui 25-02-21*	*0*	
		Contentores para residuos comuns	*1*	*Seg 01-06-20*	*Qui 25-02-21*	*0*	
		Ecoponto	*2*	*Seg 01-06-20*	*Qui 25-02-21*	*0*	
		Equipamento de prevenção de derrames	*1*	*Seg 01-06-20*	*Qui 25-02-21*	*0*	
		Laboratório	*1*	*Seg 01-06-20*	*Qui 25-02-21*	*0*	
		Vedação obra	*1*	*Seg 01-06-20*	*Qui 25-02-21*	*0*	
		Ferramenta ligeira de apoio	*1*	*Seg 01-06-20*	*Qui 25-02-21*	*0*	
		Kit Primeiros socorros	*1*	*Seg 01-06-20*	*Qui 25-02-21*	*0*	
		Trailler porta máquinas	*4*	*Seg 01-06-20*	*Qui 25-02-21*	*0*	
		Ferramenta Diversa Electricista	*1*	*Seg 01-06-20*	*Qui 25-02-21*	*0*	
		Equipamento de proteção individual	*1*	*Seg 01-06-20*	*Qui 25-02-21*	*0*	
		Equipamento de proteção coletiva	*1*	*Seg 01-06-20*	*Qui 25-02-21*	*0*	
		Equipamento de lavagem de rodados	*1*	*Seg 01-06-20*	*Qui 25-02-21*	*0*	
		WC Quimico	*2*	*Seg 01-06-20*	*Qui 25-02-21*	*0*	
		Ferramenta diversa de sinalizacao rodoviária	*1*	*Seg 01-06-20*	*Qui 25-02-21*	*0*	
		Ferramenta diversa de picheleiro	*1*	*Seg 01-06-20*	*Qui 25-02-21*	*0*	
		BIG Bags (cjt)	*1*	*Seg 01-06-20*	*Qui 25-02-21*	*0*	
5	1.2	**Plano de Segurança - Execução do desenvolvimento, alterações e especificações do plano de segurança e saúde em projeto, e aplicação do plano de segurança e saúde para a execução da obra, após aprovação do dono da obra, de acordo com o Decreto-Lei n.º 273/**		**Seg 01-06-20**	**Qui 25-02-21**	**0**	**Eq. Higiene segurança e saúde no trabalho**
		Kit de Sinalização temporária	*1*	*Seg 01-06-20*	*Qui 25-02-21*	*0*	
		Ferramenta ligeira de apoio	*1*	*Seg 01-06-20*	*Qui 25-02-21*	*0*	
		Kit Primeiros socorros	*1*	*Seg 01-06-20*	*Qui 25-02-21*	*0*	
		Equipamento de proteção individual	*1*	*Seg 01-06-20*	*Qui 25-02-21*	*0*	
		Equipamento de proteção coletiva	*1*	*Seg 01-06-20*	*Qui 25-02-21*	*0*	
		Veículo ligeiro	*1*	*Seg 01-06-20*	*Qui 25-02-21*	*0*	
		Equipamento informático diverso	*1*	*Seg 01-06-20*	*Qui 25-02-21*	*0*	
		Sinalização luminosa	*1*	*Seg 01-06-20*	*Qui 25-02-21*	*0*	
6	1.3	**Plano de Prevenção e Gestão RCD - Execução e desenvolvimento do Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição compreende a adoção das metodologias de tratamento dos RCD de acordo com as normas legais, nomeadamente o Dec. Lei 46/2008 de**		**Seg 01-06-20**	**Qui 25-02-21**	**0**	**Eq. Ambiente e gestão residuos**
		Camião Basculante -3 eixos 12m3	*1*	*Seg 01-06-20*	*Qui 25-02-21*	*0*	
		Vassoura Mecânica	*1*	*Seg 01-06-20*	*Qui 25-02-21*	*0*	
		BIG Bags	*20*	*Seg 01-06-20*	*Qui 25-02-21*	*0*	
		Contentores para residuos comuns	*1*	*Seg 01-06-20*	*Qui 25-02-21*	*0*	
		Ecoponto	*2*	*Seg 01-06-20*	*Qui 25-02-21*	*0*	
		Equipamento de prevenção de derrames	*1*	*Seg 01-06-20*	*Qui 25-02-21*	*0*	
		Ferramenta ligeira de apoio	*1*	*Seg 01-06-20*	*Qui 25-02-21*	*0*	
		Contentor Recolha Sucata	*1*	*Seg 01-06-20*	*Qui 25-02-21*	*0*	
7	1.4	**Painel identificativo da obra - Fornecimento e montagem de 1 painel identificativo da obra, executado de acordo com layout pré-definido, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes, conforme as especificações do caderno de encargos. a) A placa será**		**Seg 01-06-20**	**Qui 25-02-21**	**0**	**Eq.Estaleiro**
		Betoneira	*1*	*Seg 01-06-20*	*Qui 25-02-21*	*0*	
		Ferramenta diversa	*1*	*Seg 01-06-20*	*Qui 25-02-21*	*0*	
		Carrinha	*1*	*Seg 01-06-20*	*Qui 25-02-21*	*0*	
8	1.5	**Limpeza - Execução de limpeza geral de todos os espaços da obra, removendo todos os elementos resultantes da construção, após o final da obra, para vazadouro de acordo com o plano de RDC, com todos os materiais e trabalhos inerentes, conforme o projeto e**		**Qui 11-02-21**	**Qui 25-02-21**	**0,07**	**Eq.Limpeza**
		Retroescavadora	*1*	*Qui 11-02-21*	*Qui 25-02-21*	*0*	
		Vassoura Mecânica	*1*	*Qui 11-02-21*	*Qui 25-02-21*	*0*	
		Camião Basculante - 3 eixos 12m3	*1*	*Qui 11-02-21*	*Qui 25-02-21*	*0*	
9	2	**DEMOLIÇÕES E MOVIMENTO DE TERRAS**		**Seg 01-06-20**	**Qui 25-06-20**	**0**	
10	2.1	**Desmatação, decapagem e limpeza geral do terreno, com meios mecânicos, até uma profundidade não inferior à espessura da camada de terra vegetal, considerado como mínima de 30cm, incluindo carga, transporte e descarga para vazadouro de acordo com o plano d**		**Seg 01-06-20**	**Sex 05-06-20**	**0**	
11		**- arbustos, plantas pequenas, troncos, raizes**		**Seg 01-06-20**	**Sex 05-06-20**	**1**	**Eq. Demolições**
		Camião Basculante - 4 eixos 14m3	*1*	*Seg 01-06-20*	*Sex 05-06-20*	*0*	
		Escavadora Rotativa 20ton	*1*	*Seg 01-06-20*	*Sex 05-06-20*	*0*	
		Moto Serra	*1*	*Seg 01-06-20*	*Sex 05-06-20*	*0*	
		Ferramenta diversa	*1*	*Seg 01-06-20*	*Sex 05-06-20*	*0*	
		Motorroçadora	*1*	*Seg 01-06-20*	*Sex 05-06-20*	*0*	
12		**- madeiras caidas, entulho, lixo ou qualquer outro material existente**		**Seg 01-06-20**	**Sex 05-06-20**	**0,2**	**Eq. Demolições**
		Camião Basculante - 4 eixos 14m3	*1*	*Seg 01-06-20*	*Sex 05-06-20*	*0*	
		Escavadora Rotativa 20ton	*1*	*Seg 01-06-20*	*Sex 05-06-20*	*0*	
		Moto Serra	*1*	*Seg 01-06-20*	*Sex 05-06-20*	*0*	
		Ferramenta diversa	*1*	*Seg 01-06-20*	*Sex 05-06-20*	*0*	
		Motorroçadora	*1*	*Seg 01-06-20*	*Sex 05-06-20*	*0*	
13		**- decapagem geral de todas as áreas "ajardinadas"**		**Seg 01-06-20**	**Sex 05-06-20**	**557**	**Eq. Demolições**
		Camião Basculante - 4 eixos 14m3	*1*	*Seg 01-06-20*	*Sex 05-06-20*	*0*	
		Retroescavadora	*1*	*Seg 01-06-20*	*Sex 05-06-20*	*0*	
		Escavadora Rotativa 30ton	*1*	*Seg 01-06-20*	*Sex 05-06-20*	*0*	
		Bulldozer D 50	*1*	*Seg 01-06-20*	*Sex 05-06-20*	*0*	
		Ferramenta diversa	*1*	*Seg 01-06-20*	*Sex 05-06-20*	*0*	
14	2.2	**Demolição e remoção das guias/lancil em betão e respetiva fundação, necessário para o bom cumprimento do projeto de arquitetura, incluindo, carga, transporte e descarga a vazadouro do empreiteiro, com todos os materiais e trabalhos inerentes, conforme os**		**Sáb 06-06-20**	**Qua 10-06-20**	**0**	
15		**- em todo o perimetro das zonas "ajardinadas"**		**Sáb 06-06-20**	**Qua 10-06-20**	**72**	**Eq. Demolições**
		Camião Basculante -3 eixos 12m3	*1*	*Sáb 06-06-20*	*Qua 10-06-20*	*0*	
		Retroescavadora	*1*	*Sáb 06-06-20*	*Qua 10-06-20*	*0*	
		Escavadora Rotativa de Pneus 15ton	*1*	*Sáb 06-06-20*	*Qua 10-06-20*	*0*	
		Martelo Hidráulico 1ª	*1*	*Sáb 06-06-20*	*Qua 10-06-20*	*0*	
		Compressor AC	*1*	*Sáb 06-06-20*	*Qua 10-06-20*	*0*	
		Ferramenta ligeira de apoio	*1*	*Sáb 06-06-20*	*Qua 10-06-20*	*0*	
		Ferramenta diversa	*1*	*Sáb 06-06-20*	*Qua 10-06-20*	*0*	
		máquina com disco de diamante	*1*	*Sáb 06-06-20*	*Qua 10-06-20*	*0*	
		Gerador	*1*	*Sáb 06-06-20*	*Qua 10-06-20*	*0*	
16		**- passeios existentes na área de intervenção**		**Sáb 06-06-20**	**Qua 10-06-20**	**88**	**Eq. Demolições**
		Camião Basculante -3 eixos 12m3	*1*	*Sáb 06-06-20*	*Qua 10-06-20*	*0*	
		Retroescavadora	*1*	*Sáb 06-06-20*	*Qua 10-06-20*	*0*	
		Escavadora Rotativa de Pneus 15ton	*1*	*Sáb 06-06-20*	*Qua 10-06-20*	*0*	
		Martelo Hidráulico 1ª	*1*	*Sáb 06-06-20*	*Qua 10-06-20*	*0*	
		Compressor AC	*1*	*Sáb 06-06-20*	*Qua 10-06-20*	*0*	
		Ferramenta ligeira de apoio	*1*	*Sáb 06-06-20*	*Qua 10-06-20*	*0*	
		Ferramenta diversa	*1*	*Sáb 06-06-20*	*Qua 10-06-20*	*0*	
		máquina com disco de diamante	*1*	*Sáb 06-06-20*	*Qua 10-06-20*	*0*	
		Gerador	*1*	*Sáb 06-06-20*	*Qua 10-06-20*	*0*	
17	2.3	**Levantamento e demolição de pavimentos existentes, necessário para o bom cumprimento do projeto de arquitetura, incluindo a carga, transporte e descarga para vazadouro de acordo com o plano de RDC, com todos os materiais e trabalhos inerentes, conforme o**		**Sáb 06-06-20**	**Qua 10-06-20**	**0**	
18		**- Pavimentos existentes nos arruamentos (betuminoso)**		**Sáb 06-06-20**	**Qua 10-06-20**	**584**	**Eq. Demolições**
		Camião Basculante -3 eixos 12m3	*1*	*Sáb 06-06-20*	*Qua 10-06-20*	*0*	
		Escavadora Rotativa de Pneus 15ton	*1*	*Sáb 06-06-20*	*Qua 10-06-20*	*0*	
		Maquina de corte de pavimento	*1*	*Sáb 06-06-20*	*Qua 10-06-20*	*0*	
		Ferramenta ligeira de apoio	*1*	*Sáb 06-06-20*	*Qua 10-06-20*	*0*	
19		**- Pavimentos existentes nos passeios (betonilha)**		**Sáb 06-06-20**	**Qua 10-06-20**	**101**	**Eq. Demolições**
		Camião Basculante -3 eixos 12m3	*1*	*Sáb 06-06-20*	*Qua 10-06-20*	*0*	
		Retroescavadora	*1*	*Sáb 06-06-20*	*Qua 10-06-20*	*0*	
		Escavadora Rotativa de Pneus 15ton	*1*	*Sáb 06-06-20*	*Qua 10-06-20*	*0*	
		Martelo Hidráulico 1ª	*1*	*Sáb 06-06-20*	*Qua 10-06-20*	*0*	
		Compressor AC	*1*	*Sáb 06-06-20*	*Qua 10-06-20*	*0*	
		Ferramenta diversa	*1*	*Sáb 06-06-20*	*Qua 10-06-20*	*0*	
		máquina com disco de diamante	*1*	*Sáb 06-06-20*	*Qua 10-06-20*	*0*	
		Gerador	*1*	*Sáb 06-06-20*	*Qua 10-06-20*	*0*	
20	2.4	**Execução de demolição e remoção de diversos elementos das redes de infraestruturas públicas (Rede elétrica e Telecomunicações), necessário para o bom cumprimento do projeto de arquitetura, incluindo a carga, transporte e descarga para vazadouro de acordo**		**Ter 16-06-20**	**Qui 25-06-20**	**0**	
21		**- Posto de Transformação PT**		**Ter 16-06-20**	**Qui 25-06-20**	**0,1**	**Eq. Demolições /Eq.Eletr**
		Camião Basculante -3 eixos 12m3	*1*	*Ter 16-06-20*	*Qui 25-06-20*	*0*	
		Retroescavadora	*1*	*Ter 16-06-20*	*Qui 25-06-20*	*0*	
		Escavadora Rotativa de Pneus 15ton	*1*	*Ter 16-06-20*	*Qui 25-06-20*	*0*	
		Martelo Hidráulico 1ª	*1*	*Ter 16-06-20*	*Qui 25-06-20*	*0*	
		Compressor AC	*1*	*Ter 16-06-20*	*Qui 25-06-20*	*0*	
		Ferramenta diversa	*1*	*Ter 16-06-20*	*Qui 25-06-20*	*0*	
		máquina com disco de diamante	*1*	*Ter 16-06-20*	*Qui 25-06-20*	*0*	
		Gerador	*1*	*Ter 16-06-20*	*Qui 25-06-20*	*0*	



Nota: Este equipamento encontra-se na posse da empresa, está em bom estado e estará no estaleiro da obra logo que se iniciem os trabalhos, em condições de plena utilização.

CJR
CÂNDIDO JOSÉ RODRIGUES, SA

PLANO DE EQUIPAMENTOS POR TAREFA

Prazo de execução: 270 dias

CLIENTE: Município de Vila do Conde

OBRA: "REQUALIFICAÇÃO DOS ARRUAMENTOS E LARGO DA URBANIZAÇÃO 25 DE ABRIL - UNIÃO DE FREGUESIAS DE BAGUNTE, FERREIRÓ, OUTEIRO MAIOR E PARADA"

ID	Art.	Designação da Tarefa / Recurso atribuido	Quantidade	Início	Conclusão	Rend./Dia	Frentes de trabalho
		Ferramenta diversa de eletrista	*1*	*Ter 16-06-20*	*Qui 25-06-20*	*0*	
22		**- Poste de Alta tensão**		**Ter 16-06-20**	**Qui 25-06-20**	**0,1**	**Eq. Demolições /Eq.Eletr**
		Camião Basculante -3 eixos 12m3	*1*	*Ter 16-06-20*	*Qui 25-06-20*	*0*	
		Retroescavadora	*1*	*Ter 16-06-20*	*Qui 25-06-20*	*0*	
		Escavadora Rotativa de Pneus 15ton	*1*	*Ter 16-06-20*	*Qui 25-06-20*	*0*	
		Martelo Hidráulico 1ª	*1*	*Ter 16-06-20*	*Qui 25-06-20*	*0*	
		Compressor AC	*1*	*Ter 16-06-20*	*Qui 25-06-20*	*0*	
		Ferramenta diversa	*1*	*Ter 16-06-20*	*Qui 25-06-20*	*0*	
		máquina com disco de diamante	*1*	*Ter 16-06-20*	*Qui 25-06-20*	*0*	
		Gerador	*1*	*Ter 16-06-20*	*Qui 25-06-20*	*0*	
		Ferramenta diversa de eletrista	*1*	*Ter 16-06-20*	*Qui 25-06-20*	*0*	
23		**- Postes de distribuição e iluminação pública**		**Ter 16-06-20**	**Qui 25-06-20**	**1**	**Eq. Demolições /Eq.Eletr**
		Camião Basculante -3 eixos 12m3	*1*	*Ter 16-06-20*	*Qui 25-06-20*	*0*	
		Retroescavadora	*1*	*Ter 16-06-20*	*Qui 25-06-20*	*0*	
		Escavadora Rotativa de Pneus 15ton	*1*	*Ter 16-06-20*	*Qui 25-06-20*	*0*	
		Martelo Hidráulico 1ª	*1*	*Ter 16-06-20*	*Qui 25-06-20*	*0*	
		Compressor AC	*1*	*Ter 16-06-20*	*Qui 25-06-20*	*0*	
		Ferramenta diversa	*1*	*Ter 16-06-20*	*Qui 25-06-20*	*0*	
		máquina com disco de diamante	*1*	*Ter 16-06-20*	*Qui 25-06-20*	*0*	
		Gerador	*1*	*Ter 16-06-20*	*Qui 25-06-20*	*0*	
		Ferramenta diversa de eletrista	*1*	*Ter 16-06-20*	*Qui 25-06-20*	*0*	
24		**- Postes de telecomunicações**		**Ter 16-06-20**	**Qui 25-06-20**	**0,8**	**Eq. Demolições /Eq.Eletr**
		Camião Basculante -3 eixos 12m3	*1*	*Ter 16-06-20*	*Qui 25-06-20*	*0*	
		Retroescavadora	*1*	*Ter 16-06-20*	*Qui 25-06-20*	*0*	
		Escavadora Rotativa de Pneus 15ton	*1*	*Ter 16-06-20*	*Qui 25-06-20*	*0*	
		Martelo Hidráulico 1ª	*1*	*Ter 16-06-20*	*Qui 25-06-20*	*0*	
		Compressor AC	*1*	*Ter 16-06-20*	*Qui 25-06-20*	*0*	
		Ferramenta diversa	*1*	*Ter 16-06-20*	*Qui 25-06-20*	*0*	
		máquina com disco de diamante	*1*	*Ter 16-06-20*	*Qui 25-06-20*	*0*	
		Gerador	*1*	*Ter 16-06-20*	*Qui 25-06-20*	*0*	
		Ferramenta diversa de eletrista	*1*	*Ter 16-06-20*	*Qui 25-06-20*	*0*	
25	2.5	**Execução de corte até à altura dos muros existentes dos postes de fornecimento de energia elétrica existentes no interior dos lotes, necessário para o bom cumprimento do projeto de arquitetura, incluindo a remoção, carga, transporte e descarga para vazado**		**Ter 16-06-20**	**Qui 25-06-20**	**1**	**Eq. Demolições /Eq.Eletricidade**
		Camião Basculante -3 eixos 12m3	*1*	*Ter 16-06-20*	*Qui 25-06-20*	*0*	
		Retroescavadora	*1*	*Ter 16-06-20*	*Qui 25-06-20*	*0*	
		Escavadora Rotativa de Pneus 15ton	*1*	*Ter 16-06-20*	*Qui 25-06-20*	*0*	
		Martelo Hidráulico 1ª	*1*	*Ter 16-06-20*	*Qui 25-06-20*	*0*	
		Compressor AC	*1*	*Ter 16-06-20*	*Qui 25-06-20*	*0*	
		Ferramenta diversa	*1*	*Ter 16-06-20*	*Qui 25-06-20*	*0*	
		máquina com disco de diamante	*1*	*Ter 16-06-20*	*Qui 25-06-20*	*0*	
		Gerador	*1*	*Ter 16-06-20*	*Qui 25-06-20*	*0*	
		Ferramenta diversa de eletrista	*1*	*Ter 16-06-20*	*Qui 25-06-20*	*0*	
26	2.6	**Levantamento de pavimentos existentes em cubo de granito e remoção da caixa de areia, necessário para o bom cumprimento do projeto de arquitetura, incluindo, carga, transporte e descarga para vazadouro de acordo com o plano de RDC, com todos os materiais**		**Qui 11-06-20**	**Seg 15-06-20**	**220**	**Eq. Demolições**
		Camião Basculante -3 eixos 12m3	*1*	*Qui 11-06-20*	*Seg 15-06-20*	*0*	
		Retroescavadora	*1*	*Qui 11-06-20*	*Seg 15-06-20*	*0*	
		Escavadora Rotativa de Pneus 15ton	*1*	*Qui 11-06-20*	*Seg 15-06-20*	*0*	
		Martelo Hidráulico 1ª	*1*	*Qui 11-06-20*	*Seg 15-06-20*	*0*	
		Compressor AC	*1*	*Qui 11-06-20*	*Seg 15-06-20*	*0*	
		Ferramenta diversa	*1*	*Qui 11-06-20*	*Seg 15-06-20*	*0*	
		máquina com disco de diamante	*1*	*Qui 11-06-20*	*Seg 15-06-20*	*0*	
		Gerador	*1*	*Qui 11-06-20*	*Seg 15-06-20*	*0*	
27	3	**PAVIMENTOS EXTERIORES**		**Qui 03-12-20**	**Sex 05-02-21**	**0**	
28	3.1	**Execução de abertura de caixa para execução das bases de pavimentos e acerto de cotas de implantação, com 20cm de espessura média, incluindo compactação da base, necessária para o bom cumprimento do projeto de arquitetura, carga, transporte e descarga par**		**Qui 03-12-20**	**Sáb 12-12-20**	**80**	**Eq.Movimentos de terra**
		Camião Basculante - 4 eixos 14m3	*2*	*Qui 03-12-20*	*Sáb 12-12-20*	*0*	
		Camião Cisterna (Água)	*1*	*Qui 03-12-20*	*Sáb 12-12-20*	*0*	
		Escavadora Rotativa 20ton	*1*	*Qui 03-12-20*	*Sáb 12-12-20*	*0*	
		Cilindro Compactação de Terras (14 TON)	*1*	*Qui 03-12-20*	*Sáb 12-12-20*	*0*	
		Ferramenta ligeira de apoio	*1*	*Qui 03-12-20*	*Sáb 12-12-20*	*0*	
29	3.2	**Execução de abertura de caixa para execução das bases de pavimentos e acerto de cotas de implantação, com 15cm de espessura média, incluindo compactação da base, necessária para o bom cumprimento do projeto de arquitetura, carga, transporte e descarga par**		**Qui 03-12-20**	**Sáb 12-12-20**	**38**	**Eq.Movimentos de terra**
		Camião Basculante - 4 eixos 14m3	*2*	*Qui 03-12-20*	*Sáb 12-12-20*	*0*	
		Camião Cisterna (Água)	*1*	*Qui 03-12-20*	*Sáb 12-12-20*	*0*	
		Escavadora Rotativa 20ton	*1*	*Qui 03-12-20*	*Sáb 12-12-20*	*0*	
		Cilindro Compactação de Terras (14 TON)	*1*	*Qui 03-12-20*	*Sáb 12-12-20*	*0*	
		Ferramenta ligeira de apoio	*1*	*Qui 03-12-20*	*Sáb 12-12-20*	*0*	
30	3.3	**Fornecimento e aplicação de camada de tout-venant, com 20cm de espessura após rega e compactação, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes à sua boa execução, de acordo com o projeto e nas condições do Caderno de Encargos. a) A aplicar em todas**		**Sex 18-12-20**	**Dom 27-12-20**	**399,5**	**Eq. Camadas Granulares**
		Camião Basculante - 4 eixos 14m3	*2*	*Sex 18-12-20*	*Dom 27-12-20*	*0*	
		Retroescavadora	*1*	*Sex 18-12-20*	*Dom 27-12-20*	*0*	
		Pá Carregadora de Pneus	*1*	*Sex 18-12-20*	*Dom 27-12-20*	*0*	
		Motoniveladora	*1*	*Sex 18-12-20*	*Dom 27-12-20*	*0*	
		Cilindro Apeado	*1*	*Sex 18-12-20*	*Dom 27-12-20*	*0*	
		Ferramenta diversa	*1*	*Sex 18-12-20*	*Dom 27-12-20*	*0*	
		Cilindro compactação agregados	*1*	*Sex 18-12-20*	*Dom 27-12-20*	*0*	
		Cisterna água	*1*	*Sex 18-12-20*	*Dom 27-12-20*	*0*	
		Equipamento ensaios agregados	*1*	*Sex 18-12-20*	*Dom 27-12-20*	*0*	
31	3.4	**Fornecimento e aplicação de camada de tout-venant, com 10cm de espessura após rega e compactação, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes à sua boa execução, de acordo com o projeto e nas condições do Caderno de Encargos. a) A aplicar em todas**		**Sex 18-12-20**	**Dom 27-12-20**	**232,5**	**Eq. Camadas Granulares**
		Camião Basculante - 4 eixos 14m3	*2*	*Sex 18-12-20*	*Dom 27-12-20*	*0*	
		Retroescavadora	*1*	*Sex 18-12-20*	*Dom 27-12-20*	*0*	
		Pá Carregadora de Pneus	*1*	*Sex 18-12-20*	*Dom 27-12-20*	*0*	
		Cilindro Apeado	*1*	*Sex 18-12-20*	*Dom 27-12-20*	*0*	
		Ferramenta diversa	*1*	*Sex 18-12-20*	*Dom 27-12-20*	*0*	
		Cilindro compactação agregados	*1*	*Sex 18-12-20*	*Dom 27-12-20*	*0*	
		Cisterna água	*1*	*Sex 18-12-20*	*Dom 27-12-20*	*0*	
		Equipamento ensaios agregados	*1*	*Sex 18-12-20*	*Dom 27-12-20*	*0*	
32	3.5	**Execução de base em massame de betão, com 8cm de espessura, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes à sua boa execução, de acordo com o projeto e nas condições do Caderno de Encargos. a) A aplicar em todas as zonas**		**Seg 28-12-20**	**Qua 06-01-21**	**232,5**	**Eq. Massame**
		Retroescavadora	*1*	*Seg 28-12-20*	*Qua 06-01-21*	*0*	
		Betoneira	*1*	*Seg 28-12-20*	*Qua 06-01-21*	*0*	
		Vibrador de betão	*1*	*Seg 28-12-20*	*Qua 06-01-21*	*0*	
		Ferramenta ligeira de apoio	*1*	*Seg 28-12-20*	*Qua 06-01-21*	*0*	
		Talocha	*1*	*Seg 28-12-20*	*Qua 06-01-21*	*0*	
		Colher	*1*	*Seg 28-12-20*	*Qua 06-01-21*	*0*	
33	3.6	**Fornecimento e aplicação de malhasol CQ38, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes à sua boa execução, de acordo com o projeto e nas condições do Caderno de Encargos. a) A aplicar em todas as zonas de passeios, nas entradas das garagens, rampas**		**Seg 28-12-20**	**Qua 03-02-21**	**5,26**	**Eq. Massame**
		Ferramenta ligeira de apoio	*1*	*Seg 28-12-20*	*Qua 03-02-21*	*0*	
34	3.7	**Execução de bases de fundação em betão da classe C20/25, com altura mínima de 20cm, de acordo com a implantação definida em projeto, e conforme as especificações das fichas técnicas, com todos os materiais e trabalhos inerentes à sua boa execução, de acor**		**Qui 07-01-21**	**Qui 07-01-21**	**0,8**	**Eq. Massame**
		Retroescavadora	*1*	*Qui 07-01-21*	*Qui 07-01-21*	*0*	
		Betoneira	*1*	*Qui 07-01-21*	*Qui 07-01-21*	*0*	
		Vibrador de betão	*1*	*Qui 07-01-21*	*Qui 07-01-21*	*0*	
		Ferramenta ligeira de apoio	*1*	*Qui 07-01-21*	*Qui 07-01-21*	*0*	
		Talocha	*1*	*Qui 07-01-21*	*Qui 07-01-21*	*0*	
		Colher	*1*	*Qui 07-01-21*	*Qui 07-01-21*	*0*	
35	3.8	**Fornecimento e assentamento de lancis em betão com dimensão de 12x15x25x100cm, assente com argamassa de cimento e areia, incluindo base de assentamento em betão da classe C20/25, com altura mínima de 20cm, com todos os materiais e trabalhos inerentes à su**		**Dom 13-12-20**	**Sex 01-01-21**	**0**	
36		**- Guias rectas**		**Dom 13-12-20**	**Sex 01-01-21**	**28,5**	**Eq. Lancis / Eq. Massame**
		Retroescavadora	*1*	*Dom 13-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		Autobetoneira	*1*	*Dom 13-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		Cilindro Apeado	*1*	*Dom 13-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		Compactador de valas (saltitão)	*1*	*Dom 13-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		Vibrador de betão	*1*	*Dom 13-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		Ferramenta ligeira de apoio	*1*	*Dom 13-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		Camião com Grua	*1*	*Dom 13-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		Talocha	*1*	*Dom 13-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		máquina com disco de diamante	*1*	*Dom 13-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		Colher	*1*	*Dom 13-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
37		**- Guias curvas**		**Dom 13-12-20**	**Sex 01-01-21**	**9,25**	**Eq. Lancis / Eq. Massame**
		Retroescavadora	*1*	*Dom 13-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		Autobetoneira	*1*	*Dom 13-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		Cilindro Apeado	*1*	*Dom 13-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		Compactador de valas (saltitão)	*1*	*Dom 13-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		Vibrador de betão	*1*	*Dom 13-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		Ferramenta ligeira de apoio	*1*	*Dom 13-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		Camião com Grua	*1*	*Dom 13-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		Talocha	*1*	*Dom 13-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	

Nota: Este equipamento encontra-se na posse da empresa, está em bom estado e estará no estaleiro da obra logo que se iniciem os trabalhos, em condições de plena utilização.

CJR
CÂNDIDO JOSÉ RODRIGUES, SA

PLANO DE EQUIPAMENTOS POR TAREFA

Prazo de execução: 270 dias

CLIENTE: Município de Vila do Conde
OBRA: "REQUALIFICAÇÃO DOS ARRUAMENTOS E LARGO DA URBANIZAÇÃO 25 DE ABRIL - UNIÃO DE FREGUESIAS DE BAGUNTE, FERREIRÓ, OUTEIRO MAIOR E PARADA"

ID	Art.	Designação da Tarefa / Recurso atribuido	Quantidade	Início	Conclusão	Rend./Dia	Frentes de trabalho
		máquina com disco de diamante	*1*	*Dom 13-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		Colher	*1*	*Dom 13-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
38	**3.9**	**Fornecimento e assentamento de lancis em betão com dimensão de 15x15x25x100cm, assente com argamassa de cimento e areia, incluindo base de assentamento em betão da classe C20/25, com altura mínima de 20cm, com todos os materiais e trabalhos inerentes à su**		**Dom 13-12-20**	**Sex 01-01-21**	**0,4**	**Eq. Lancis / Eq. Massame**
		Retroescavadora	*1*	*Dom 13-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		Autobetoneira	*1*	*Dom 13-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		Cilindro Apeado	*1*	*Dom 13-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		Compactador de valas (saltitão)	*1*	*Dom 13-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		Vibrador de betão	*1*	*Dom 13-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		Ferramenta ligeira de apoio	*1*	*Dom 13-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		Camião com Grua	*1*	*Dom 13-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		Talocha	*1*	*Dom 13-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		máquina com disco de diamante	*1*	*Dom 13-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		Colher	*1*	*Dom 13-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
39	**3.10**	**Fornecimento e assentamento de lancis em betão com dimensão de 12x12x24x100cm, assente com argamassa de cimento e areia, incluindo base de assentamento em betão da classe C20/25, com altura mínima de 20cm, com todos os materiais e trabalhos inerentes à su**		**Dom 13-12-20**	**Sex 01-01-21**	**0**	
40		**- Contraguias rectas**		**Dom 13-12-20**	**Sex 01-01-21**	**1,75**	**Eq. Lancis / Eq. Massame**
		Retroescavadora	*1*	*Dom 13-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		Autobetoneira	*1*	*Dom 13-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		Cilindro Apeado	*1*	*Dom 13-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		Compactador de valas (saltitão)	*1*	*Dom 13-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		Vibrador de betão	*1*	*Dom 13-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		Ferramenta ligeira de apoio	*1*	*Dom 13-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		Camião com Grua	*1*	*Dom 13-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		Talocha	*1*	*Dom 13-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		máquina com disco de diamante	*1*	*Dom 13-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		Colher	*1*	*Dom 13-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
41	**3.11**	**Fornecimento e assentamento de lancis em betão com dimensão de 8x8x20x100cm, assente com argamassa de cimento e areia, incluindo base de assentamento em betão da classe C20/25, com altura mínima de 20cm, com todos os materiais e trabalhos inerentes à sua**		**Dom 13-12-20**	**Sex 01-01-21**	**0**	
42		**- Contraguias rectas**		**Dom 13-12-20**	**Sex 01-01-21**	**23,25**	**Eq. Lancis / Eq. Massame**
		Retroescavadora	*1*	*Dom 13-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		Autobetoneira	*1*	*Dom 13-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		Cilindro Apeado	*1*	*Dom 13-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		Compactador de valas (saltitão)	*1*	*Dom 13-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		Vibrador de betão	*1*	*Dom 13-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		Ferramenta ligeira de apoio	*1*	*Dom 13-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		Camião com Grua	*1*	*Dom 13-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		Talocha	*1*	*Dom 13-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		máquina com disco de diamante	*1*	*Dom 13-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		Colher	*1*	*Dom 13-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
43		**- Contraguias curvas**		**Dom 13-12-20**	**Sex 01-01-21**	**2,1**	**Eq. Lancis / Eq. Massame**
		Retroescavadora	*1*	*Dom 13-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		Autobetoneira	*1*	*Dom 13-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		Cilindro Apeado	*1*	*Dom 13-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		Compactador de valas (saltitão)	*1*	*Dom 13-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		Vibrador de betão	*1*	*Dom 13-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		Ferramenta ligeira de apoio	*1*	*Dom 13-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		Camião com Grua	*1*	*Dom 13-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		Talocha	*1*	*Dom 13-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		máquina com disco de diamante	*1*	*Dom 13-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		Colher	*1*	*Dom 13-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
44	**3.12**	**Fornecimento e assentamento de rampas recuadas em betão, esquerda, direita, central (40x25x100cm), comprimento total 300cm, assentes com argamassa de cimento e areia, incluindo base de assentamento em betão da classe C20/25, com altura mínima de 20cm, car**		**Dom 13-12-20**	**Sex 01-01-21**	**0**	
45		**- Rampas rectas**		**Dom 13-12-20**	**Sex 01-01-21**	**3,3**	**Eq. Lancis / Eq. Massame**
		Retroescavadora	*1*	*Dom 13-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		Autobetoneira	*1*	*Dom 13-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		Cilindro Apeado	*1*	*Dom 13-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		Compactador de valas (saltitão)	*1*	*Dom 13-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		Vibrador de betão	*1*	*Dom 13-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		Ferramenta ligeira de apoio	*1*	*Dom 13-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		Camião com Grua	*1*	*Dom 13-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		Talocha	*1*	*Dom 13-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		máquina com disco de diamante	*1*	*Dom 13-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		Colher	*1*	*Dom 13-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
46		**- Rampas curvas**		**Dom 13-12-20**	**Sex 01-01-21**	**0,75**	**Eq. Lancis / Eq. Massame**
		Retroescavadora	*1*	*Dom 13-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		Autobetoneira	*1*	*Dom 13-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		Cilindro Apeado	*1*	*Dom 13-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		Compactador de valas (saltitão)	*1*	*Dom 13-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		Vibrador de betão	*1*	*Dom 13-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		Ferramenta ligeira de apoio	*1*	*Dom 13-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		Camião com Grua	*1*	*Dom 13-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		Talocha	*1*	*Dom 13-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		máquina com disco de diamante	*1*	*Dom 13-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		Colher	*1*	*Dom 13-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
47	**3.13**	**Fornecimento e assentamento de rampas recuadas em betão, esquerda, direita, central (40x25x100cm), comprimento total 500cm, assentes com argamassa de cimento e areia, incluindo base de assentamento em betão da classe C20/25, com altura mínima de 20cm, car**		**Dom 13-12-20**	**Sex 01-01-21**	**0,25**	**Eq. Lancis / Eq. Massame**
		Retroescavadora	*1*	*Dom 13-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		Autobetoneira	*1*	*Dom 13-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		Cilindro Apeado	*1*	*Dom 13-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		Compactador de valas (saltitão)	*1*	*Dom 13-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		Vibrador de betão	*1*	*Dom 13-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		Ferramenta ligeira de apoio	*1*	*Dom 13-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		Camião com Grua	*1*	*Dom 13-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		Talocha	*1*	*Dom 13-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		máquina com disco de diamante	*1*	*Dom 13-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		Colher	*1*	*Dom 13-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
48	**3.14**	**Execução de pavimento em betonilha e aplicação de argamassa de regularização com espessura média de 3cm, (argamassa pré-dosseada de betonilha, formulada a partir de ligantes hidráulicos, agregados calcários e silicosos), com todos os materiais e trabalhos**		**Qui 07-01-21**	**Sáb 16-01-21**	**232**	**Eq. Massame**
		Retroescavadora	*1*	*Qui 07-01-21*	*Sáb 16-01-21*	*0*	
		Autobetoneira	*1*	*Qui 07-01-21*	*Sáb 16-01-21*	*0*	
		Cilindro Apeado	*1*	*Qui 07-01-21*	*Sáb 16-01-21*	*0*	
		Vibrador de betão	*1*	*Qui 07-01-21*	*Sáb 16-01-21*	*0*	
		Ferramenta ligeira de apoio	*1*	*Qui 07-01-21*	*Sáb 16-01-21*	*0*	
		Talocha	*1*	*Qui 07-01-21*	*Sáb 16-01-21*	*0*	
		Colher	*1*	*Qui 07-01-21*	*Sáb 16-01-21*	*0*	
		Camião Basculante - 3 eixos 12m3	*1*	*Qui 07-01-21*	*Sáb 16-01-21*	*0*	
49	**3.15**	**Assentamento de cubos em granito provenientes do levantamento, assentes sobre almofada de areia com 10cm de espessura, incluindo espalhamento de areia sobre os cubos, compactação e execução de pendentes de acordo com as peças desenhadas, carga, transporte**		**Dom 17-01-21**	**Dom 31-01-21**	**73,33**	**Eq.Calcetamento**
		Camião Basculante -3 eixos 12m3	*2*	*Dom 17-01-21*	*Dom 31-01-21*	*0*	
		Retroescavadora	*1*	*Dom 17-01-21*	*Dom 31-01-21*	*0*	
		Compactador de calçada (placa)	*1*	*Dom 17-01-21*	*Dom 31-01-21*	*0*	
		Placa compactadora	*1*	*Dom 17-01-21*	*Dom 31-01-21*	*0*	
		Equipamento Diverso Calceteiro	*1*	*Dom 17-01-21*	*Dom 31-01-21*	*0*	
		máquina com disco para corte de pedra	*1*	*Dom 17-01-21*	*Dom 31-01-21*	*0*	
		Compactador de 2 rolos (700 KG)	*1*	*Dom 17-01-21*	*Dom 31-01-21*	*0*	
50	**3.16**	**Aplicação de rega de impregnação com emulsão betuminosa catiónica do tipo C50BF4 de 1,0Kg/m2, de forma a obter uma superfície capaz, incluindo varredura-limpeza do pavimento, com todos os materiais e trabalhos inerentes à sua boa execução, em conformidade**		**Seg 01-02-21**	**Sex 05-02-21**	**584**	**Eq.Betuminoso**
		Camião Emulsão	*1*	*Seg 01-02-21*	*Sex 05-02-21*	*0*	
		Vassoura Mecânica	*1*	*Seg 01-02-21*	*Sex 05-02-21*	*0*	
		Ferramenta diversa	*1*	*Seg 01-02-21*	*Sex 05-02-21*	*0*	
51	**3.17**	**Fornecimento, aplicação, espalhamento e compactação de pavimento com mistura betuminosa AC14, 35/50, a quente, com 7cm de espessura, com todos os materiais e trabalhos inerentes, conforme o projeto e as especificações do Caderno de Encargos. a) A aplicar**		**Seg 01-02-21**	**Sex 05-02-21**	**584**	**Eq.Betuminoso**
		Camião Basculante - 4 eixos 14m3	*3*	*Seg 01-02-21*	*Sex 05-02-21*	*0*	
		Cilindro c/ Rolos de Pneus (15 TON)	*1*	*Seg 01-02-21*	*Sex 05-02-21*	*0*	
		Central de Misturas Betuminosas a Quente 200 ton	*1*	*Seg 01-02-21*	*Sex 05-02-21*	*0*	
		Vassoura Mecânica	*1*	*Seg 01-02-21*	*Sex 05-02-21*	*0*	
		Espalhadora de Misturas Betuminosas	*1*	*Seg 01-02-21*	*Sex 05-02-21*	*0*	
		Ferramenta diversa	*1*	*Seg 01-02-21*	*Sex 05-02-21*	*0*	
		Cilindro c/ Rolos de Ferro (10 TON)	*1*	*Seg 01-02-21*	*Sex 05-02-21*	*0*	
52	**4**	**EQUIPAMENTOS**		**Qui 11-02-21**	**Qui 25-02-21**	**0**	
53	**4.1**	**Fornecimento e aplicação de um banco baloiço, tipo "tosca", ou equivalente, em madeira tratada em autoclave, classe de risco IV, com dimensões de 300x147x230cm, com parafusaria e ferragens em aço galvanizado, com todos os materiais e trabalhos inerentes**		**Qui 11-02-21**	**Sáb 20-02-21**	**0,1**	**Eq. Mobiliário Urbano**
		Retroescavadora	*1*	*Qui 11-02-21*	*Sáb 20-02-21*	*0*	
		Ferramenta ligeira de apoio	*1*	*Qui 11-02-21*	*Sáb 20-02-21*	*0*	
		Camião com Grua	*1*	*Qui 11-02-21*	*Sáb 20-02-21*	*0*	

M1 M2 M3 M4 M5 M6 M7 M8 M9

Nota: Este equipamento encontra-se na posse da empresa, está em bom estado e estará no estaleiro da obra logo que se iniciem os trabalhos, em condições de plena utilização.

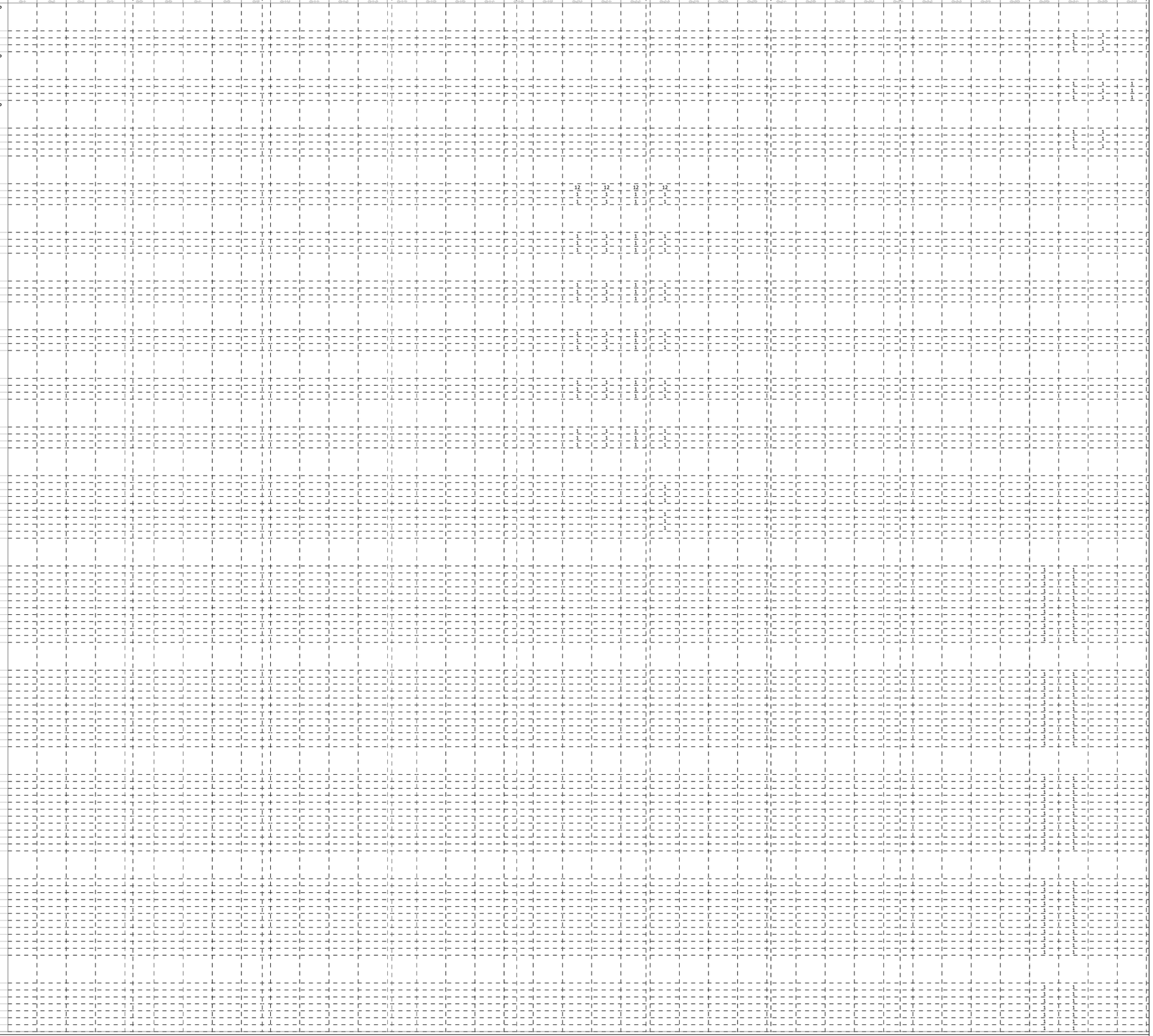
CJR
CÂNDIDO JOSÉ RODRIGUES, SA

PLANO DE EQUIPAMENTOS POR TAREFA

Prazo de execução: 270 dias

CLIENTE: Município de Vila do Conde
OBRA: "REQUALIFICAÇÃO DOS ARRUAMENTOS E LARGO DA URBANIZAÇÃO 25 DE ABRIL - UNIÃO DE FREGUESIAS DE BAGUNTE, FERREIRÓ, OUTEIRO MAIOR E PARADA"

ID	Art.	Designação da Tarefa / Recurso atribuido	Quantidade	Início	Conclusão	Rend./Dia	Frentes de trabalho
54	4.2	**Fornecimento e aplicação de um conjunto mesa em ¾ troncos, com bancos incorporados, tipo "tosca", ou equivalente, em madeira tratada em autoclave, classe de risco IV, com dimensões de 200x185x75cm, com parafusaria e ferragens em aço galvanizado, com todo**		Qui 11-02-21	Sáb 20-02-21	0,2	Eq. Mobiliário Urbano
		Retroescavadora	1	Qui 11-02-21	Sáb 20-02-21	0	
		Ferramenta ligeira de apoio	1	Qui 11-02-21	Sáb 20-02-21	0	
		Camião com Grua	1	Qui 11-02-21	Sáb 20-02-21	0	
55	4.3	**Fornecimento e aplicação de bancos com costas em ¾ troncos, tipo "tosca", ou equivalente, em madeira tratada em autoclave, classe de risco IV, com dimensões de 200x140x40cm, com parafusaria e ferragens em aço galvanizado, com todos os materiais e trabalh**		Qui 11-02-21	Qui 25-02-21	0,27	Eq. Mobiliário Urbano
		Retroescavadora	1	Qui 11-02-21	Qui 25-02-21	0	
		Ferramenta ligeira de apoio	1	Qui 11-02-21	Qui 25-02-21	0	
		Camião com Grua	1	Qui 11-02-21	Qui 25-02-21	0	
56	4.4	**Fornecimento e aplicação de papeleiras, tipo "tosca", ou equivalente, em ripas de madeira tratada em autoclave, classe de risco IV, com tratamento da madeira do tipo "thermowood", com dimensões 40x50cm, com tampa, com parafusaria e ferragens em aço galv**		Qui 11-02-21	Sáb 20-02-21	0,6	Eq. Mobiliário Urbano
		Retroescavadora	1	Qui 11-02-21	Sáb 20-02-21	0	
		Ferramenta ligeira de apoio	1	Qui 11-02-21	Sáb 20-02-21	0	
		Camião com Grua	1	Qui 11-02-21	Sáb 20-02-21	0	
57	5	**REVESTIMENTO DO POÇO**		Sex 16-10-20	Sex 06-11-20	0	
58	5.1	**Execução de abertura de negativo sobre a tampa de betão existente (1,10x1,00m), para colocação da bomba submersível no interior do poço, com todos os materiais e trabalhos inerentes à sua boa execução, de acordo com o projeto e nas condições do Caderno de**		Sex 16-10-20	Qua 04-11-20	0,05	Eq. Construção Civil
		Miniescavadora	12	Sex 16-10-20	Qua 04-11-20	0	
		Betoneira	1	Sex 16-10-20	Qua 04-11-20	0	
		Ferramenta diversa	1	Sex 16-10-20	Qua 04-11-20	0	
59	5.2	**Execução de base pavimento em betão com 10cm de espessura, incluindo sub -base de tout-venant com 15cm de espessura, com todos os materiais e trabalhos inerentes à sua boa execução, de acordo com o projeto e nas condições do Caderno de Encargos. a) A apli**		Sex 16-10-20	Qua 04-11-20	0,08	Eq. Construção Civil
		Miniescavadora	1	Sex 16-10-20	Qua 04-11-20	0	
		Betoneira	1	Sex 16-10-20	Qua 04-11-20	0	
		Ferramenta diversa	1	Sex 16-10-20	Qua 04-11-20	0	
60	5.3	**Execução de paredes simples, constituídas por tijolos cerâmicos vazados de 11cm de espessura, com todos os materiais e trabalhos inerentes à sua boa execução, de acordo com o projeto e nas condições do Caderno de Encargos. a) A aplicar no armário do reser**		Sex 16-10-20	Qua 04-11-20	0,22	Eq. Construção Civil
		Miniescavadora	1	Sex 16-10-20	Qua 04-11-20	0	
		Betoneira	1	Sex 16-10-20	Qua 04-11-20	0	
		Ferramenta diversa	1	Sex 16-10-20	Qua 04-11-20	0	
61	5.4	**Execução de laje de cobertura em betão C25/30 armado com malha quadrada Ø10 de aço A400NR, com 10cm de espessura, com todos os materiais e trabalhos inerentes à sua boa execução, de acordo com o projeto e nas condições do Caderno de Encargos. a) A aplicar**		Sex 16-10-20	Qua 04-11-20	0,01	Eq. Construção Civil
		Miniescavadora	1	Sex 16-10-20	Qua 04-11-20	0	
		Betoneira	1	Sex 16-10-20	Qua 04-11-20	0	
		Ferramenta diversa	1	Sex 16-10-20	Qua 04-11-20	0	
62	5.5	**Execução de reboco areado, incluindo pintura de paredes com tinta plástica de cor a definir, com todos os materiais e trabalhos inerentes à sua boa execução, de acordo com o projeto e nas condições do Caderno de Encargos. a) A aplicar na parede exterior d**		Sex 16-10-20	Qua 04-11-20	0,35	Eq. Construção Civil
		Miniescavadora	1	Sex 16-10-20	Qua 04-11-20	0	
		Betoneira	1	Sex 16-10-20	Qua 04-11-20	0	
		Ferramenta diversa	1	Sex 16-10-20	Qua 04-11-20	0	
63	5.6	**Execução de revestimento com réguas de madeira em pinho nacional com tratamento em autoclave, classe de risco IV e acabamento apainelado, de 14cm de largura e 3cm de espessura, incluindo estrutura de sarrafos de madeira para fixação, com todos os materiai**		Sex 16-10-20	Qua 04-11-20	0,3	Eq. Construção Civil
		Miniescavadora	1	Sex 16-10-20	Qua 04-11-20	0	
		Betoneira	1	Sex 16-10-20	Qua 04-11-20	0	
		Ferramenta diversa	1	Sex 16-10-20	Qua 04-11-20	0	
64	5.7	**Execução de portas de acesso aos compartimentos e tampa de acesso ao poço, com réguas com 14cm de largura e 3cm de espessura, em madeira de pinho nacional, com tratamento em autoclave, classe de risco IV, e acabamento apainelado, incluindo estrutura de sa**		Qui 05-11-20	Sex 06-11-20	0	
65		**- Porta de uma folha de acesso aos compartimentos.**		Qui 05-11-20	Sex 06-11-20	1	Eq. Construção Civil
		Miniescavadora	1	Qui 05-11-20	Sex 06-11-20	0	
		Betoneira	1	Qui 05-11-20	Sex 06-11-20	0	
		Ferramenta diversa	1	Qui 05-11-20	Sex 06-11-20	0	
66		**- Tampa de duas folhas de acesso ao poço.**		Qui 05-11-20	Sex 06-11-20	0,5	Eq. Construção Civil
		Miniescavadora	1	Qui 05-11-20	Sex 06-11-20	0	
		Betoneira	1	Qui 05-11-20	Sex 06-11-20	0	
		Ferramenta diversa	1	Qui 05-11-20	Sex 06-11-20	0	
67	6	**PLANTAÇÕES**		Sáb 07-11-20	Qua 10-02-21	0	
68	6.1	**Preparação de solo para instalação de árvore, abertura de covas circulares de 1m de profundidade com 1m de diâmetro retirando-se a terra caso se verifique que é imprópria para o reenchimento. Fertilização de fundo com adubo 10:10:10 seguido da introdução**		Seg 01-02-21	Qua 10-02-21	1,7	Eq. Paisagismo
		Camião Cisterna (Água)	1	Seg 01-02-21	Qua 10-02-21	0	
		Carrinhas pesadas	1	Seg 01-02-21	Qua 10-02-21	0	
		Ferramenta diversa de jardinagem	1	Seg 01-02-21	Qua 10-02-21	0	
		Trator Agricola	1	Seg 01-02-21	Qua 10-02-21	0	
		Carrinho de mão	1	Seg 01-02-21	Qua 10-02-21	0	
		Enxadas	1	Seg 01-02-21	Qua 10-02-21	0	
		Ancinhos	1	Seg 01-02-21	Qua 10-02-21	0	
		Gadanho	1	Seg 01-02-21	Qua 10-02-21	0	
		Vassoura de folhas	1	Seg 01-02-21	Qua 10-02-21	0	
		Pá redonda	1	Seg 01-02-21	Qua 10-02-21	0	
		Pá quadrada	1	Seg 01-02-21	Qua 10-02-21	0	
69	6.2	**Fornecimento e plantação de Quercus Palustriscom 12/14 de PAP e 250/300 altura, precedendo-se ao enchimento com terra vegetal, com todos os materiais e trabalhos inerentes, de acordo com o projeto e nas condições do Caderno de Encargos. a) A aplicar na zo**		Seg 01-02-21	Qua 10-02-21	0,6	Eq. Paisagismo
		Camião Cisterna (Água)	1	Seg 01-02-21	Qua 10-02-21	0	
		Carrinhas pesadas	1	Seg 01-02-21	Qua 10-02-21	0	
		Ferramenta diversa de jardinagem	1	Seg 01-02-21	Qua 10-02-21	0	
		Trator Agricola	1	Seg 01-02-21	Qua 10-02-21	0	
		Carrinho de mão	1	Seg 01-02-21	Qua 10-02-21	0	
		Enxadas	1	Seg 01-02-21	Qua 10-02-21	0	
		Ancinhos	1	Seg 01-02-21	Qua 10-02-21	0	
		Gadanho	1	Seg 01-02-21	Qua 10-02-21	0	
		Vassoura de folhas	1	Seg 01-02-21	Qua 10-02-21	0	
		Pá redonda	1	Seg 01-02-21	Qua 10-02-21	0	
		Pá quadrada	1	Seg 01-02-21	Qua 10-02-21	0	
70	6.3	**Fornecimento e plantação de Lagestroemia Indica com 12/14 de PAP e 250/300 altura, precedendo-se ao enchimento com terra vegetal, com todos os materiais e trabalhos inerentes, de acordo com o projeto e nas condições do Caderno de Encargos. a) A aplicar na**		Seg 01-02-21	Qua 10-02-21	1	Eq. Paisagismo
		Camião Cisterna (Água)	1	Seg 01-02-21	Qua 10-02-21	0	
		Carrinhas pesadas	1	Seg 01-02-21	Qua 10-02-21	0	
		Ferramenta diversa de jardinagem	1	Seg 01-02-21	Qua 10-02-21	0	
		Trator Agricola	1	Seg 01-02-21	Qua 10-02-21	0	
		Carrinho de mão	1	Seg 01-02-21	Qua 10-02-21	0	
		Enxadas	1	Seg 01-02-21	Qua 10-02-21	0	
		Ancinhos	1	Seg 01-02-21	Qua 10-02-21	0	
		Gadanho	1	Seg 01-02-21	Qua 10-02-21	0	
		Vassoura de folhas	1	Seg 01-02-21	Qua 10-02-21	0	
		Pá redonda	1	Seg 01-02-21	Qua 10-02-21	0	
		Pá quadrada	1	Seg 01-02-21	Qua 10-02-21	0	
71	6.4	**Fornecimento e plantação de Cupressus leilandii em vaso de 50 litros com 250/300 altura, precedendo-se ao enchimento com terra vegetal, com todos os materiais e trabalhos inerentes, de acordo com o projeto e nas condições do Caderno de Encargos. a) A apli**		Seg 01-02-21	Qua 10-02-21	0,1	Eq. Paisagismo
		Camião Cisterna (Água)	1	Seg 01-02-21	Qua 10-02-21	0	
		Carrinhas pesadas	1	Seg 01-02-21	Qua 10-02-21	0	
		Ferramenta diversa de jardinagem	1	Seg 01-02-21	Qua 10-02-21	0	
		Trator Agricola	1	Seg 01-02-21	Qua 10-02-21	0	
		Carrinho de mão	1	Seg 01-02-21	Qua 10-02-21	0	
		Enxadas	1	Seg 01-02-21	Qua 10-02-21	0	
		Ancinhos	1	Seg 01-02-21	Qua 10-02-21	0	
		Gadanho	1	Seg 01-02-21	Qua 10-02-21	0	
		Vassoura de folhas	1	Seg 01-02-21	Qua 10-02-21	0	
		Pá redonda	1	Seg 01-02-21	Qua 10-02-21	0	
		Pá quadrada	1	Seg 01-02-21	Qua 10-02-21	0	
72	6.5	**Fornecimento e aplicação de tutores de pinho tratado, torneados de 3 metros, diâmetro 8/10, com todos os materiais e trabalhos inerentes, de acordo com o projeto e nas condições do Caderno de Encargos. a) A aplicar na zona central ajardinada e na platafor**		Seg 01-02-21	Qua 10-02-21	1,7	Eq. Paisagismo
		Camião Cisterna (Água)	1	Seg 01-02-21	Qua 10-02-21	0	
		Carrinhas pesadas	1	Seg 01-02-21	Qua 10-02-21	0	
		Ferramenta diversa de jardinagem	1	Seg 01-02-21	Qua 10-02-21	0	
		Trator Agricola	1	Seg 01-02-21	Qua 10-02-21	0	
		Carrinho de mão	1	Seg 01-02-21	Qua 10-02-21	0	
		Enxadas	1	Seg 01-02-21	Qua 10-02-21	0	
		Ancinhos	1	Seg 01-02-21	Qua 10-02-21	0	



Nota: Este equipamento encontra-se na posse da empresa, está em bom estado e estará no estaleiro da obra logo que se iniciem os trabalhos, em condições de plena utilização.

CJR
CÂNDIDO JOSÉ RODRIGUES, SA

PLANO DE EQUIPAMENTOS POR TAREFA

Prazo de execução: 270 dias

CLIENTE: Município de Vila do Conde
OBRA: "REQUALIFICAÇÃO DOS ARRUAMENTOS E LARGO DA URBANIZAÇÃO 25 DE ABRIL - UNIÃO DE FREGUESIAS DE BAGUNTE, FERREIRÓ, OUTEIRO MAIOR E PARADA"

ID	Art.	Designação da Tarefa / Recurso atribuido	Quantidade	Início	Conclusão	Rend./Dia	Frentes de trabalho
		Gadanho	*1*	*Seg 01-02-21*	*Qua 10-02-21*	*0*	
		Vassoura de folhas	*1*	*Seg 01-02-21*	*Qua 10-02-21*	*0*	
		Pá redonda	*1*	*Seg 01-02-21*	*Qua 10-02-21*	*0*	
		Pá quadrada	*1*	*Seg 01-02-21*	*Qua 10-02-21*	*0*	
73	**6.6**	**Fornecimento e aplicação de casca de pinheiro selecionada, crivada e calibrada constituída 100% por casca de pinho marítimo, com calibre 15 - 25mm após plantação das árvores, com todos os materiais e trabalhos inerentes, de acordo com o projeto e nas cond**		**Seg 01-02-21**	**Qua 10-02-21**	**0,1**	**Eq. Paisagismo**
		Camião Cisterna (Água)	*1*	*Seg 01-02-21*	*Qua 10-02-21*	*0*	
		Carrinhas pesadas	*1*	*Seg 01-02-21*	*Qua 10-02-21*	*0*	
		Ferramenta diversa de jardinagem	*1*	*Seg 01-02-21*	*Qua 10-02-21*	*0*	
		Trator Agricola	*1*	*Seg 01-02-21*	*Qua 10-02-21*	*0*	
		Carrinho de mão	*1*	*Seg 01-02-21*	*Qua 10-02-21*	*0*	
		Enxadas	*1*	*Seg 01-02-21*	*Qua 10-02-21*	*0*	
		Ancinhos	*1*	*Seg 01-02-21*	*Qua 10-02-21*	*0*	
		Gadanho	*1*	*Seg 01-02-21*	*Qua 10-02-21*	*0*	
		Vassoura de folhas	*1*	*Seg 01-02-21*	*Qua 10-02-21*	*0*	
		Pá redonda	*1*	*Seg 01-02-21*	*Qua 10-02-21*	*0*	
		Pá quadrada	*1*	*Seg 01-02-21*	*Qua 10-02-21*	*0*	
74	**6.7**	**Mobilização de fundo do solo, com incorporação de adubo de fundo 10.10.10, incluindo o fornecimento e espalhamento de terra vegetal por toda a superfície a plantar e semear, regularização de solo, com todos os materiais e trabalhos inerentes, de acordo co**		**Seg 01-02-21**	**Qua 10-02-21**	**121**	**Eq. Paisagismo**
		Camião Cisterna (Água)	*1*	*Seg 01-02-21*	*Qua 10-02-21*	*0*	
		Carrinhas pesadas	*1*	*Seg 01-02-21*	*Qua 10-02-21*	*0*	
		Ferramenta diversa de jardinagem	*1*	*Seg 01-02-21*	*Qua 10-02-21*	*0*	
		Trator Agricola	*1*	*Seg 01-02-21*	*Qua 10-02-21*	*0*	
		Carrinho de mão	*1*	*Seg 01-02-21*	*Qua 10-02-21*	*0*	
		Enxadas	*1*	*Seg 01-02-21*	*Qua 10-02-21*	*0*	
		Ancinhos	*1*	*Seg 01-02-21*	*Qua 10-02-21*	*0*	
		Gadanho	*1*	*Seg 01-02-21*	*Qua 10-02-21*	*0*	
		Vassoura de folhas	*1*	*Seg 01-02-21*	*Qua 10-02-21*	*0*	
		Pá redonda	*1*	*Seg 01-02-21*	*Qua 10-02-21*	*0*	
		Pá quadrada	*1*	*Seg 01-02-21*	*Qua 10-02-21*	*0*	
75	**6.8**	**Fornecimento e aplicação de semente de relva com composição tipo: - 50% festuca rubra com mutata, 20% Festuca rubra Trichophyla, 10% Poa - Pratensis 10% Poa Trivialis, 10% Lolium Perenne, com todos os materiais e trabalhos inerentes, de acordo com o proje**		**Seg 01-02-21**	**Qua 10-02-21**	**0,9**	**Eq. Paisagismo**
		Camião Cisterna (Água)	*1*	*Seg 01-02-21*	*Qua 10-02-21*	*0*	
		Carrinhas pesadas	*1*	*Seg 01-02-21*	*Qua 10-02-21*	*0*	
		Ferramenta diversa de jardinagem	*1*	*Seg 01-02-21*	*Qua 10-02-21*	*0*	
		Trator Agricola	*1*	*Seg 01-02-21*	*Qua 10-02-21*	*0*	
		Carrinho de mão	*1*	*Seg 01-02-21*	*Qua 10-02-21*	*0*	
		Enxadas	*1*	*Seg 01-02-21*	*Qua 10-02-21*	*0*	
		Ancinhos	*1*	*Seg 01-02-21*	*Qua 10-02-21*	*0*	
		Gadanho	*1*	*Seg 01-02-21*	*Qua 10-02-21*	*0*	
		Vassoura de folhas	*1*	*Seg 01-02-21*	*Qua 10-02-21*	*0*	
		Pá redonda	*1*	*Seg 01-02-21*	*Qua 10-02-21*	*0*	
		Pá quadrada	*1*	*Seg 01-02-21*	*Qua 10-02-21*	*0*	
76	**6.9**	**Fornecimento e montagem de plano de rega de acordo com o projeto, incluindo o fornecimento de todas as tubagens e acessórios a realizar nas zonas verdes, incluindo instalação do negativo em tubo de PVC ø120mm, para passagem posterior de tubo PEAD para for**		**Qui 12-11-20**	**Sáb 21-11-20**	**0**	
77		**Aspersor de Turbina Hunter PGP-ADJ**		**Qui 12-11-20**	**Sáb 21-11-20**	**1,5**	**Eq.Rega**
		Retroescavadora	*1*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
		Carrinha	*1*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
		Ferramenta diversa rede rega	*1*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
78		**Records 3/4**		**Qui 12-11-20**	**Sáb 21-11-20**	**3**	**Eq.Rega**
		Retroescavadora	*1*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
		Carrinha	*1*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
		Ferramenta diversa rede rega	*1*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
79		**Caixa Alojamento Electroválvulas Rectangular Large**		**Qui 12-11-20**	**Sáb 21-11-20**	**0,1**	**Eq.Rega**
		Retroescavadora	*1*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
		Carrinha	*1*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
		Ferramenta diversa rede rega	*1*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
80		**Caixa Jumbo**		**Qui 12-11-20**	**Sáb 21-11-20**	**0,1**	**Eq.Rega**
		Retroescavadora	*1*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
		Carrinha	*1*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
		Ferramenta diversa rede rega	*1*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
81		**Casquilho Duplo PVC 1x1/2**		**Qui 12-11-20**	**Sáb 21-11-20**	**0,3**	**Eq.Rega**
		Retroescavadora	*1*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
		Carrinha	*1*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
		Ferramenta diversa rede rega	*1*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
82		**Programador Node 200 - 2 estações**		**Qui 12-11-20**	**Sáb 21-11-20**	**0,1**	**Eq.Rega**
		Retroescavadora	*1*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
		Carrinha	*1*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
		Ferramenta diversa rede rega	*1*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
83		**Conector c/ Resina SA 101**		**Qui 12-11-20**	**Sáb 21-11-20**	**0,3**	**Eq.Rega**
		Retroescavadora	*1*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
		Carrinha	*1*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
		Ferramenta diversa rede rega	*1*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
84		**Electroválvula Hunter PGV151B - FF - 1.1/2 - 9v**		**Qui 12-11-20**	**Sáb 21-11-20**	**0,2**	**Eq.Rega**
		Retroescavadora	*1*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
		Carrinha	*1*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
		Ferramenta diversa rede rega	*1*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
85		**Tampão Final 32**		**Qui 12-11-20**	**Sáb 21-11-20**	**0,4**	**Eq.Rega**
		Retroescavadora	*1*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
		Carrinha	*1*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
		Ferramenta diversa rede rega	*1*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
86		**Rolo Fita Teflon Facot Std. Quality 19mm x 50m x 0.076mm**		**Qui 12-11-20**	**Sáb 21-11-20**	**0,3**	**Eq.Rega**
		Retroescavadora	*1*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
		Carrinha	*1*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
		Ferramenta diversa rede rega	*1*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
87		**Tê PVC 1x1/2**		**Qui 12-11-20**	**Sáb 21-11-20**	**0,1**	**Eq.Rega**
		Retroescavadora	*1*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
		Carrinha	*1*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
		Ferramenta diversa rede rega	*1*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
88		**Tomada Carga 50x3/4**		**Qui 12-11-20**	**Sáb 21-11-20**	**0,2**	**Eq.Rega**
		Retroescavadora	*1*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
		Carrinha	*1*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
		Ferramenta diversa rede rega	*1*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
89		**Tomada em Carga Simples 32x3/4**		**Qui 12-11-20**	**Sáb 21-11-20**	**1,5**	**Eq.Rega**
		Retroescavadora	*1*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
		Carrinha	*1*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
		Ferramenta diversa rede rega	*1*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
90		**Tubo PEAD-R 32mm - PN10 (Rolo 100m)**		**Qui 12-11-20**	**Sáb 21-11-20**	**0,2**	**Eq.Rega**
		Retroescavadora	*1*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
		Carrinha	*1*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
		Ferramenta diversa rede rega	*1*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
91		**Tubo PEAD-R 50mm - PN10 (Rolo 100m)**		**Qui 12-11-20**	**Sáb 21-11-20**	**0,1**	**Eq.Rega**
		Retroescavadora	*1*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
		Carrinha	*1*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
		Ferramenta diversa rede rega	*1*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
92		**Rolo Tubo Flexível 17mm p/record (100m)**		**Qui 12-11-20**	**Sáb 21-11-20**	**0,1**	**Eq.Rega**
		Retroescavadora	*1*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
		Carrinha	*1*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
		Ferramenta diversa rede rega	*1*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
93		**União Redução 50x32**		**Qui 12-11-20**	**Sáb 21-11-20**	**0,2**	**Eq.Rega**
		Retroescavadora	*1*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
		Carrinha	*1*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
		Ferramenta diversa rede rega	*1*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
94		**União Macho 50x1.1/2**		**Qui 12-11-20**	**Sáb 21-11-20**	**0,3**	**Eq.Rega**
		Retroescavadora	*1*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
		Carrinha	*1*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
		Ferramenta diversa rede rega	*1*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
95		**Passador Esfera PVC 1x1/2 - 2 anéis**		**Qui 12-11-20**	**Sáb 21-11-20**	**0,1**	**Eq.Rega**
		Retroescavadora	*1*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
		Carrinha	*1*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
		Ferramenta diversa rede rega	*1*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
96		**Chave para Tomada de água Sure Quick 1" metálica RB**		**Qui 12-11-20**	**Sáb 21-11-20**	**0,1**	**Eq.Rega**
		Retroescavadora	*1*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
		Carrinha	*1*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
		Ferramenta diversa rede rega	*1*	*Qui 12-11-20*	*Sáb 21-11-20*	*0*	
97	**6.10**	**Fornecimento e aplicação de bomba submersível de furo com camisa de refrigeração, com as seguintes características: - 1 Bomba Modelo 4NBS T15-6 de 4,0kW; - 1 Camisa de Refrigeração 4"; - 3 Sondas de nível; - 1 Manómetro + 1 Pressostato; - 1 Reservatório d**		**Sáb 07-11-20**	**Qua 11-11-20**	**0,2**	**Eq.Eletromecânico**
		Retroescavadora	*1*	*Sáb 07-11-20*	*Qua 11-11-20*	*0*	
		Ferramenta diversa	*1*	*Sáb 07-11-20*	*Qua 11-11-20*	*0*	
		Carrinha	*1*	*Sáb 07-11-20*	*Qua 11-11-20*	*0*	
		Engenheiro Eletromecânico	*1*	*Sáb 07-11-20*	*Qua 11-11-20*	*0*	
98	**6.11**	**Ligação da bomba à superfície através de tubo em PVC ø 63, incluindo negativo na parede do poço para passagem da tubagem, com todos os materiais e trabalhos inerentes, de acordo com o projeto e nas condições do Caderno de Encargos. a) A aplicar no interio**		**Sáb 07-11-20**	**Qua 11-11-20**	**2,9**	**Eq.Eletromecânico**
		Retroescavadora	*1*	*Sáb 07-11-20*	*Qua 11-11-20*	*0*	
		Ferramenta diversa	*1*	*Sáb 07-11-20*	*Qua 11-11-20*	*0*	
		Carrinha	*1*	*Sáb 07-11-20*	*Qua 11-11-20*	*0*	

M1 M2 M3 M4 M5 M6 M7 M8 M9

Nota: Este equipamento encontra-se na posse da empresa, está em bom estado e estará no estaleiro da obra logo que se iniciem os trabalhos, em condições de plena utilização.

CJR
CÂNDIDO JOSÉ RODRIGUES, SA

PLANO DE EQUIPAMENTOS POR TAREFA

Prazo de execução: 270 dias

CLIENTE: Município de Vila do Conde

OBRA: "REQUALIFICAÇÃO DOS ARRUAMENTOS E LARGO DA URBANIZAÇÃO 25 DE ABRIL - UNIÃO DE FREGUESIAS DE BAGUNTE, FERREIRÓ, OUTEIRO MAIOR E PARADA"

ID	Art.	Designação da Tarefa / Recurso atribuido	Quantidade	Início	Conclusão	Rend./Dia	Frentes de trabalho
		Engenheiro Eletromecânico	*1*	*Sáb 07-11-20*	*Qua 11-11-20*	*0*	
99	**6.12**	**Fornecimento e colocação de cabo de aço inox construção 1x19 AISI 316 de Ø6mm, para fixação da bomba submersível, com todos os materiais e trabalhos inerentes, de acordo com o projeto e nas condições do Caderno de Encargos. a) A aplicar no interior do poç**		**Sáb 07-11-20**	**Qua 11-11-20**	**2,6**	**Eq.Eletromecânico**
		Retroescavadora	*1*	*Sáb 07-11-20*	*Qua 11-11-20*	*0*	
		Ferramenta diversa	*1*	*Sáb 07-11-20*	*Qua 11-11-20*	*0*	
		Carrinha	*1*	*Sáb 07-11-20*	*Qua 11-11-20*	*0*	
		Engenheiro Eletromecânico	*1*	*Sáb 07-11-20*	*Qua 11-11-20*	*0*	
100	**7**	**DIVERSOS**		**Seg 17-08-20**	**Qui 25-02-21**	**0**	
101	**7.1**	**Execução de todos os trabalhos necessários para alteração da cota das tampas das caixas de especialidades existentes, para a nova cota dos novos passeios e arruamento, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes à sua boa execução, em conformidade**		**Sáb 07-11-20**	**Qua 11-11-20**	**0**	
102		**- Tampas/ Caixas de corte de água**		**Sáb 07-11-20**	**Qua 11-11-20**	**6,4**	**Eq.Pavimentos / Eq. Mac**
		Retroescavadora	*1*	*Sáb 07-11-20*	*Qua 11-11-20*	*0*	
		Betoneira	*1*	*Sáb 07-11-20*	*Qua 11-11-20*	*0*	
		Compressor AC	*1*	*Sáb 07-11-20*	*Qua 11-11-20*	*0*	
		Ferramenta ligeira de apoio	*1*	*Sáb 07-11-20*	*Qua 11-11-20*	*0*	
		Carrinha	*1*	*Sáb 07-11-20*	*Qua 11-11-20*	*0*	
103		**- Tampas/ Caixas de saneamento (Passeio)**		**Sáb 07-11-20**	**Qua 11-11-20**	**5,6**	**Eq.Pavimentos / Eq. Mac**
		Retroescavadora	*1*	*Sáb 07-11-20*	*Qua 11-11-20*	*0*	
		Betoneira	*1*	*Sáb 07-11-20*	*Qua 11-11-20*	*0*	
		Compressor AC	*1*	*Sáb 07-11-20*	*Qua 11-11-20*	*0*	
		Ferramenta ligeira de apoio	*1*	*Sáb 07-11-20*	*Qua 11-11-20*	*0*	
		Carrinha	*1*	*Sáb 07-11-20*	*Qua 11-11-20*	*0*	
104		**- Tampas/ Caixas de saneamento (Rua)**		**Sáb 07-11-20**	**Qua 11-11-20**	**4,4**	**Eq.Pavimentos / Eq. Mac**
		Retroescavadora	*1*	*Sáb 07-11-20*	*Qua 11-11-20*	*0*	
		Betoneira	*1*	*Sáb 07-11-20*	*Qua 11-11-20*	*0*	
		Compressor AC	*1*	*Sáb 07-11-20*	*Qua 11-11-20*	*0*	
		Ferramenta ligeira de apoio	*1*	*Sáb 07-11-20*	*Qua 11-11-20*	*0*	
		Carrinha	*1*	*Sáb 07-11-20*	*Qua 11-11-20*	*0*	
105	**7.2**	**Fornecimento e instalação de sinalização vertical, incluindo prumo, mecanismo de fixação, com todos os materiais e trabalhos inerentes, conforme o projeto e as especificações do Caderno de Encargos. a) A aplicar nos locais assinalados em planta.**		**Seg 28-12-20**	**Sex 01-01-21**	**0**	
106		**- Nas zonas das passadeiras (H7);**		**Seg 28-12-20**	**Sex 01-01-21**	**0,8**	**Eq. Sinalização e Segurar**
		Camião Basculante -3 eixos 12m3	*1*	*Seg 28-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		Retroescavadora	*1*	*Seg 28-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		Betoneira	*1*	*Seg 28-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		Ferramenta ligeira de apoio	*1*	*Seg 28-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		Equipamento Diverso Serralharia	*1*	*Seg 28-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
107		**- Sinais de Sentido Obrigatório (D1a);**		**Seg 28-12-20**	**Sex 01-01-21**	**0,2**	**Eq. Sinalização e Segurar**
		Camião Basculante -3 eixos 12m3	*1*	*Seg 28-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		Retroescavadora	*1*	*Seg 28-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		Betoneira	*1*	*Seg 28-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		Ferramenta ligeira de apoio	*1*	*Seg 28-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		Equipamento Diverso Serralharia	*1*	*Seg 28-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
108		**- Sinais de Sentido Obrigatório (D1c);**		**Seg 28-12-20**	**Sex 01-01-21**	**0,2**	**Eq. Sinalização e Segurar**
		Camião Basculante -3 eixos 12m3	*1*	*Seg 28-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		Retroescavadora	*1*	*Seg 28-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		Betoneira	*1*	*Seg 28-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		Ferramenta ligeira de apoio	*1*	*Seg 28-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		Equipamento Diverso Serralharia	*1*	*Seg 28-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
109		**- Sinais de Sentido Proibido (C1);**		**Seg 28-12-20**	**Sex 01-01-21**	**0,2**	**Eq. Sinalização e Segurar**
		Camião Basculante -3 eixos 12m3	*1*	*Seg 28-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		Retroescavadora	*1*	*Seg 28-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		Betoneira	*1*	*Seg 28-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		Ferramenta ligeira de apoio	*1*	*Seg 28-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		Equipamento Diverso Serralharia	*1*	*Seg 28-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
110		**- Sinais de STOP (B2);**		**Seg 28-12-20**	**Sex 01-01-21**	**0,4**	**Eq. Sinalização e Segurar**
		Camião Basculante -3 eixos 12m3	*1*	*Seg 28-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		Retroescavadora	*1*	*Seg 28-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		Betoneira	*1*	*Seg 28-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		Ferramenta ligeira de apoio	*1*	*Seg 28-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
		Equipamento Diverso Serralharia	*1*	*Seg 28-12-20*	*Sex 01-01-21*	*0*	
111	**7.3**	**Execução de trabalhos de construção civil inerentes e necessários à instalação e montagem de um conjunto de ecoponto, constituidos por cinco contentores semi-enterrados, (quatro contentores de 5.000l e um contentor de 3.000l e um pilhão), de acordo com o**		**Dom 22-11-20**	**Qua 02-12-20**	**0**	
112		**- Escavação de vala com uma profundidade de 1,80m e uma largura mínima de 2,30m e comprimento mínimo de acordo com o nº de contentores a instalar definido nas condições técnicas do fornecedor.**		**Dom 22-11-20**	**Qui 26-11-20**	**8**	**Eq.Movimentos de terra**
		Camião Basculante - 4 eixos 14m3	*2*	*Dom 22-11-20*	*Qui 26-11-20*	*0*	
		Camião Cisterna (Água)	*1*	*Dom 22-11-20*	*Qui 26-11-20*	*0*	
		Escavadora Rotativa 20ton	*1*	*Dom 22-11-20*	*Qui 26-11-20*	*0*	
		Cilindro Compactação de Terras (14 TON)	*1*	*Dom 22-11-20*	*Qui 26-11-20*	*0*	
		Ferramenta ligeira de apoio	*1*	*Dom 22-11-20*	*Qui 26-11-20*	*0*	
113		**- Compactação e nivelamento adequado do fundo da vala.**		**Dom 22-11-20**	**Qui 26-11-20**	**4,4**	**Eq.Movimento Terras**
		Camião Basculante -3 eixos 12m3	*1*	*Dom 22-11-20*	*Qui 26-11-20*	*0*	
		Retroescavadora	*1*	*Dom 22-11-20*	*Qui 26-11-20*	*0*	
		Escavadora Rotativa 20ton	*1*	*Dom 22-11-20*	*Qui 26-11-20*	*0*	
		Ferramenta ligeira de apoio	*1*	*Dom 22-11-20*	*Qui 26-11-20*	*0*	
114		**- Preenchimento do fundo da vala com uma base bem compactada de betão de limpeza com 20cm de altura.**		**Dom 22-11-20**	**Qui 26-11-20**	**1**	**Eq.Movimento Terras**
		Camião Basculante - 4 eixos 14m3	*1*	*Dom 22-11-20*	*Qui 26-11-20*	*0*	
		Escavadora Rotativa 20ton	*1*	*Dom 22-11-20*	*Qui 26-11-20*	*0*	
		Betoneira	*1*	*Dom 22-11-20*	*Qui 26-11-20*	*0*	
		Ferramentas Ligeiras	*1*	*Dom 22-11-20*	*Qui 26-11-20*	*0*	
115		**- Aterro dos espaços vazios à volta dos contentores, com material granular tipo areia lavada, pó de pedra ou brita 4/16, de granulometria uniforme bem compactada convenientemente por camadas de 20cm.**		**Sáb 28-11-20**	**Qua 02-12-20**	**3,2**	**Eq.Movimento Terras**
		Camião Basculante - 4 eixos 14m3	*1*	*Sáb 28-11-20*	*Qua 02-12-20*	*0*	
		Escavadora Rotativa 20ton	*1*	*Sáb 28-11-20*	*Qua 02-12-20*	*0*	
		Compactador de valas (saititão)	*1*	*Sáb 28-11-20*	*Qua 02-12-20*	*0*	
		Ferramentas Ligeiras	*1*	*Sáb 28-11-20*	*Qua 02-12-20*	*0*	
116	**7.4**	**Fornecimento e instalação de conjunto de contentores semienterrados tipo "Sopsa-Lasso", ou equivalente, de acordo com o Guia de Instalação de Contentores a fornecer pelo Dono de Obra, conforme o projeto e as especificações do Caderno de Encargos, constitu**		**Sex 27-11-20**	**Ter 01-12-20**	**0**	
117		**- Contentor semienterrado, para resíduos indiferenciados, de 5m3, cuba de PEAD, tampa standard, saco convencional, recolha quick system plus, revestimento madeira, incluindo escorredor de lixiviados.**		**Sex 27-11-20**	**Ter 01-12-20**	**0,4**	**Eq. Mobiliário Urbano**
		Ferramenta ligeira de apoio	*1*	*Sex 27-11-20*	*Ter 01-12-20*	*0*	
		Camião com Grua	*1*	*Sex 27-11-20*	*Ter 01-12-20*	*0*	
118		**- Contentor semienterrado, para embalagens, de 5m3, cuba de PEAD, tampa standard, saco convencional, recolha Quick System Argola Simples, revestimento madeira.**		**Sex 27-11-20**	**Ter 01-12-20**	**0,2**	**Eq. Mobiliário Urbano**
		Ferramenta ligeira de apoio	*1*	*Sex 27-11-20*	*Ter 01-12-20*	*0*	
		Camião com Grua	*1*	*Sex 27-11-20*	*Ter 01-12-20*	*0*	
119		**- Contentor semienterrado, para papel, de 5m3, cuba de PEAD, tampa standard, saco convencional, recolha Quick System Argola Simples, revestimento madeira.**		**Sex 27-11-20**	**Ter 01-12-20**	**0,2**	**Eq. Mobiliário Urbano**
		Ferramenta ligeira de apoio	*1*	*Sex 27-11-20*	*Ter 01-12-20*	*0*	
		Camião com Grua	*1*	*Sex 27-11-20*	*Ter 01-12-20*	*0*	
120		**- Contentor semienterrado, para vidro, de 3m3, cuba de PEAD, tampa standard, saco reforçado, recolha Quick System Argola Simples, revestimento**		**Sex 27-11-20**	**Ter 01-12-20**	**0,2**	**Eq. Mobiliário Urbano**
		Ferramenta ligeira de apoio	*1*	*Sex 27-11-20*	*Ter 01-12-20*	*0*	
		Camião com Grua	*1*	*Sex 27-11-20*	*Ter 01-12-20*	*0*	
121		**- Pilhão Smartie**		**Sex 27-11-20**	**Ter 01-12-20**	**0,2**	**Eq. Mobiliário Urbano**
		Ferramenta ligeira de apoio	*1*	*Sex 27-11-20*	*Ter 01-12-20*	*0*	
122	**7.5**	**Fornecimento e execução de pintura com tinta de aplicação a quente, termoplástica, refletora, fundida a 200°, aplicada manualmente com molde, anti-derrapante, de grande resistência e durabilidade, com brilho acetinado que aumenta de intensidade quando mol**		**Ter 09-02-21**	**Ter 23-02-21**	**0**	
123		**- Marcação Rodoviária Longitudinal Contínua**		**Ter 09-02-21**	**Ter 23-02-21**	**4**	**Eq. Sinalização e Segurar**
		Camião Marcador de Estradas c/ caldeira e compressor	*1*	*Ter 09-02-21*	*Ter 23-02-21*	*0*	
		Vassoura Mecânica	*1*	*Ter 09-02-21*	*Ter 23-02-21*	*0*	
		Equipamento de pré-marcação	*1*	*Ter 09-02-21*	*Ter 23-02-21*	*0*	
		Camião Pintura Rodoviária	*1*	*Ter 09-02-21*	*Ter 23-02-21*	*0*	
		Equipamento Diverso Limpeza	*1*	*Ter 09-02-21*	*Ter 23-02-21*	*0*	
		Ferramenta diversa de sinalizacao rodoviária	*1*	*Ter 09-02-21*	*Ter 23-02-21*	*0*	
124		**- Marcação Rodoviária Longitudinal Descontínua**		**Ter 09-02-21**	**Ter 23-02-21**	**33,07**	**Eq. Sinalização e Segurar**
		Camião Marcador de Estradas c/ caldeira e compressor	*1*	*Ter 09-02-21*	*Ter 23-02-21*	*0*	
		Vassoura Mecânica	*1*	*Ter 09-02-21*	*Ter 23-02-21*	*0*	
		Equipamento de pré-marcação	*1*	*Ter 09-02-21*	*Ter 23-02-21*	*0*	
		Camião Pintura Rodoviária	*1*	*Ter 09-02-21*	*Ter 23-02-21*	*0*	
		Equipamento Diverso Limpeza	*1*	*Ter 09-02-21*	*Ter 23-02-21*	*0*	
		Ferramenta diversa de sinalizacao rodoviária	*1*	*Ter 09-02-21*	*Ter 23-02-21*	*0*	
125		**- Marcação Rodoviária Transversal Contínua**		**Ter 09-02-21**	**Ter 23-02-21**	**2,33**	**Eq. Sinalização e Segurar**
		Camião Marcador de Estradas c/ caldeira e compressor	*1*	*Ter 09-02-21*	*Ter 23-02-21*	*0*	
		Vassoura Mecânica	*1*	*Ter 09-02-21*	*Ter 23-02-21*	*0*	
		Equipamento de pré-marcação	*1*	*Ter 09-02-21*	*Ter 23-02-21*	*0*	
		Camião Pintura Rodoviária	*1*	*Ter 09-02-21*	*Ter 23-02-21*	*0*	
		Equipamento Diverso Limpeza	*1*	*Ter 09-02-21*	*Ter 23-02-21*	*0*	
		Ferramenta diversa de sinalizacao rodoviária	*1*	*Ter 09-02-21*	*Ter 23-02-21*	*0*	
126		**- Marcação Rodoviária para Setas Simples**		**Ter 09-02-21**	**Ter 23-02-21**	**0,8**	**Eq. Sinalização e Segurar**
		Camião Marcador de Estradas c/ caldeira e compressor	*1*	*Ter 09-02-21*	*Ter 23-02-21*	*0*	

M1 M2 M3 M4 M5 M6 M7 M8 M9

Nota: Este equipamento encontra-se na posse da empresa, está em bom estado e estará no estaleiro da obra logo que se iniciem os trabalhos, em condições de plena utilização.

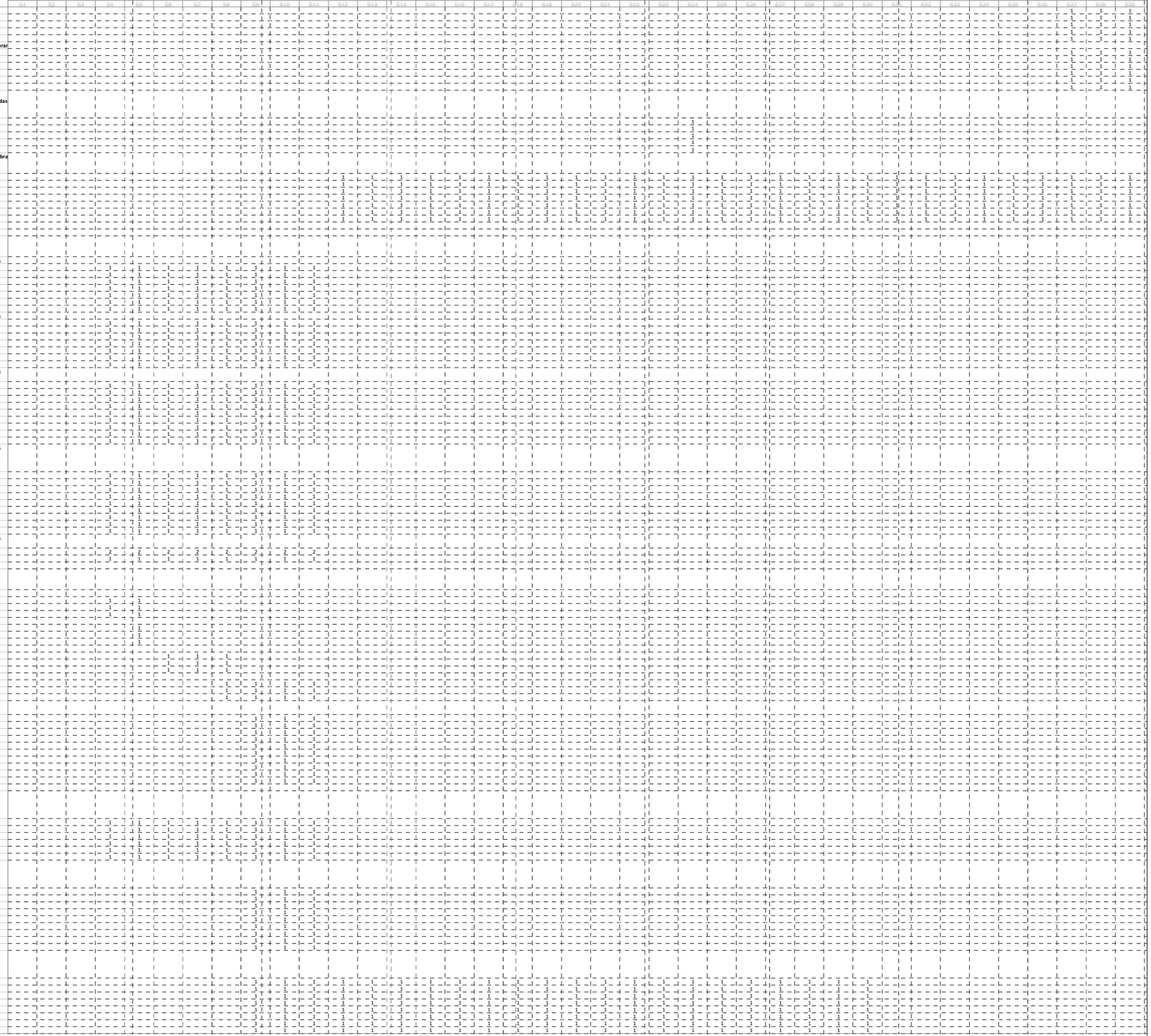
CJR
CÂNDIDO JOSÉ RODRIGUES, SA

PLANO DE EQUIPAMENTOS POR TAREFA

Prazo de execução: 270 dias

CLIENTE: Município de Vila do Conde
OBRA: "REQUALIFICAÇÃO DOS ARRUAMENTOS E LARGO DA URBANIZAÇÃO 25 DE ABRIL - UNIÃO DE FREGUESIAS DE BAGUNTE, FERREIRÓ, OUTEIRO MAIOR E PARADA"

ID	Art.	Designação da Tarefa / Recurso atribuido	Quantidade	Início	Conclusão	Rend./Dia	Frentes de trabalho
		Vassoura Mecânica	*1*	*Ter 09-02-21*	*Ter 23-02-21*	*0*	
		Equipamento de pré-marcação	*1*	*Ter 09-02-21*	*Ter 23-02-21*	*0*	
		Camião Pintura Rodoviária	*1*	*Ter 09-02-21*	*Ter 23-02-21*	*0*	
		Equipamento Diverso Limpeza	*1*	*Ter 09-02-21*	*Ter 23-02-21*	*0*	
		Ferramenta diversa de sinalizacao rodoviária	*1*	*Ter 09-02-21*	*Ter 23-02-21*	*0*	
127		**- Marcação Rodoviária para Setas Duplas**		**Ter 09-02-21**	**Ter 23-02-21**	**0,13**	**Eq. Sinalização e Segurar**
		Camião Marcador de Estradas c/ caldeira e compressor	*1*	*Ter 09-02-21*	*Ter 23-02-21*	*0*	
		Vassoura Mecânica	*1*	*Ter 09-02-21*	*Ter 23-02-21*	*0*	
		Equipamento de pré-marcação	*1*	*Ter 09-02-21*	*Ter 23-02-21*	*0*	
		Camião Pintura Rodoviária	*1*	*Ter 09-02-21*	*Ter 23-02-21*	*0*	
		Equipamento Diverso Limpeza	*1*	*Ter 09-02-21*	*Ter 23-02-21*	*0*	
		Ferramenta diversa de sinalizacao rodoviária	*1*	*Ter 09-02-21*	*Ter 23-02-21*	*0*	
128	**7.6**	**Execução da alteração da posição de uma caixa de saneamento existente para a nova posição, com aplicação da tampa existente, com todos os trabalhos e materiais necessários a um perfeito acabamento, conforme o projeto e as especificações do caderno de enca**		**Qui 12-11-20**	**Qui 12-11-20**	**1**	**Eq.Pavimentos / Eq. Massame / Eq. Camadas Granulares**
		Retroescavadora	*1*	*Qui 12-11-20*	*Qui 12-11-20*	*0*	
		Betoneira	*1*	*Qui 12-11-20*	*Qui 12-11-20*	*0*	
		Compressor AC	*1*	*Qui 12-11-20*	*Qui 12-11-20*	*0*	
		Ferramenta ligeira de apoio	*1*	*Qui 12-11-20*	*Qui 12-11-20*	*0*	
		Carrinha	*1*	*Qui 12-11-20*	*Qui 12-11-20*	*0*	
129	**7.7**	**Execução de telas finais, com as alterações existentes ao longo da execução da empreitada, conforme as especificações do caderno de encargos. a) A aplicar a todas as infraestruturas executadas.**		**Seg 17-08-20**	**Qui 25-02-21**	**0,01**	**Eq.Topografia + Dir.Obra + Encarregado**
		Carrinha Transporte Pessoal	*1*	*Seg 17-08-20*	*Qui 25-02-21*	*0*	
		Aparelho de Topografia	*1*	*Seg 17-08-20*	*Qui 25-02-21*	*0*	
		Equipamento informático diverso	*1*	*Seg 17-08-20*	*Qui 25-02-21*	*0*	
		Estação total e GPS	*1*	*Seg 17-08-20*	*Qui 25-02-21*	*0*	
		Maquina fotográfica / Filmar	*1*	*Seg 17-08-20*	*Qui 25-02-21*	*0*	
		Equipamento diverso topografia	*1*	*Seg 17-08-20*	*Qui 25-02-21*	*0*	
		Diretor de Obra (verificação e validação da conformidade dos ensaios)	*1*	*Seg 17-08-20*	*Qui 25-02-21*	*0*	
130	**8**	**REDE DE ÁGUAS PLUVIAIS**		**Sex 26-06-20**	**Ter 22-12-20**	**0**	
131	**8.1**	**Movimento de Terras**		**Sex 26-06-20**	**Sex 14-08-20**	**0**	
132	**8.1.1**	**Escavação em abertura de valas, para assentamento de tubagens e execução de caixas e sumidouros, incluindo entivação e rebaixamento do nivel freático, se necessário, em zona de agricola de qualquer natureza.**		**Sex 26-06-20**	**Sex 14-08-20**	**0**	
133		**a) - 90% em terra**		**Sex 26-06-20**	**Sex 14-08-20**	**25,6**	**Eq.Movimento Terras**
		Camião Basculante -3 eixos 12m3	*1*	*Sex 26-06-20*	*Sex 14-08-20*	*0*	
		Painéis de entivação	*1*	*Sex 26-06-20*	*Sex 14-08-20*	*0*	
		Retroescavadora	*1*	*Sex 26-06-20*	*Sex 14-08-20*	*0*	
		Escavadora Rotativa 20ton	*1*	*Sex 26-06-20*	*Sex 14-08-20*	*0*	
		Ferramenta ligeira de apoio	*1*	*Sex 26-06-20*	*Sex 14-08-20*	*0*	
		Guarda de proteção da vala	*1*	*Sex 26-06-20*	*Sex 14-08-20*	*0*	
		Passadiço	*1*	*Sex 26-06-20*	*Sex 14-08-20*	*0*	
134		**b) - 10% em rocha dura**		**Sex 26-06-20**	**Sex 14-08-20**	**2,86**	**Eq.Movimento Terras**
		Camião Basculante -3 eixos 12m3	*1*	*Sex 26-06-20*	*Sex 14-08-20*	*0*	
		Painéis de entivação	*1*	*Sex 26-06-20*	*Sex 14-08-20*	*0*	
		Retroescavadora	*1*	*Sex 26-06-20*	*Sex 14-08-20*	*0*	
		Escavadora Rotativa 20ton	*1*	*Sex 26-06-20*	*Sex 14-08-20*	*0*	
		Ferramenta ligeira de apoio	*1*	*Sex 26-06-20*	*Sex 14-08-20*	*0*	
		Guarda de proteção da vala	*1*	*Sex 26-06-20*	*Sex 14-08-20*	*0*	
		Passadiço	*1*	*Sex 26-06-20*	*Sex 14-08-20*	*0*	
135	**8.1.2**	**Fornecimento e colocação de almofada de areia ou terra cirandada para envolvimento de tubagem.**		**Sex 26-06-20**	**Sex 14-08-20**	**8**	**Eq.Movimento Terras**
		Camião Basculante -3 eixos 12m3	*1*	*Sex 26-06-20*	*Sex 14-08-20*	*0*	
		Painéis de entivação	*1*	*Sex 26-06-20*	*Sex 14-08-20*	*0*	
		Retroescavadora	*1*	*Sex 26-06-20*	*Sex 14-08-20*	*0*	
		Cilindro Apeado	*1*	*Sex 26-06-20*	*Sex 14-08-20*	*0*	
		Placa compactadora	*1*	*Sex 26-06-20*	*Sex 14-08-20*	*0*	
		Ferramenta ligeira de apoio	*1*	*Sex 26-06-20*	*Sex 14-08-20*	*0*	
		Guarda de proteção da vala	*1*	*Sex 26-06-20*	*Sex 14-08-20*	*0*	
		Passadiço	*1*	*Sex 26-06-20*	*Sex 14-08-20*	*0*	
		Cisterna água	*1*	*Sex 26-06-20*	*Sex 14-08-20*	*0*	
136	**8.1.3**	**Aterro com terras provenientes da escavação ou de empréstimo, isentos de pedras, torrões compactos e raizes em camadas bem compactadas de espessura não superior a 0,20 m, incluindo carga, transporte, descarga, rega e compactação mecânica.**		**Sex 26-06-20**	**Sex 14-08-20**	**17,8**	**Eq.Movimento Terras**
		Camião Basculante -3 eixos 12m3	*1*	*Sex 26-06-20*	*Sex 14-08-20*	*0*	
		Painéis de entivação	*1*	*Sex 26-06-20*	*Sex 14-08-20*	*0*	
		Retroescavadora	*1*	*Sex 26-06-20*	*Sex 14-08-20*	*0*	
		Cilindro Apeado	*1*	*Sex 26-06-20*	*Sex 14-08-20*	*0*	
		Placa compactadora	*1*	*Sex 26-06-20*	*Sex 14-08-20*	*0*	
		Ferramenta ligeira de apoio	*1*	*Sex 26-06-20*	*Sex 14-08-20*	*0*	
		Guarda de proteção da vala	*1*	*Sex 26-06-20*	*Sex 14-08-20*	*0*	
		Passadiço	*1*	*Sex 26-06-20*	*Sex 14-08-20*	*0*	
		Cisterna água	*1*	*Sex 26-06-20*	*Sex 14-08-20*	*0*	
137	**8.1.4**	**Remoção e transporte a depósito do empreiteiro dos produtos sobrantes, considerando um coeficiente de empolamento médio de 15%.**		**Sex 26-06-20**	**Sex 14-08-20**	**12,3**	**Eq.Movimento Terras**
		Camião Basculante -3 eixos 12m3	*2*	*Sex 26-06-20*	*Sex 14-08-20*	*0*	
		Retroescavadora	*1*	*Sex 26-06-20*	*Sex 14-08-20*	*0*	
138	**8.2**	**Tubagens e Acessórios**		**Sex 26-06-20**	**Sáb 15-08-20**	**0**	
139	**8.2.1**	**Fornecimento e assentamento de tubagem de drenagem de águas pluviais, em Polipropileno corrugado SN8, incluindo todos os acessórios e trabalhos e materiais inerentes à sua correta execução, nos seguintes diâmetros:**		**Sex 26-06-20**	**Sex 14-08-20**	**0**	
140		**a) - Ø 500mm**		**Sex 26-06-20**	**Ter 30-06-20**	**13**	**Eq. Pluviais**
		Retroescavadora	*1*	*Sex 26-06-20*	*Ter 30-06-20*	*0*	
		Camião com Grua	*1*	*Sex 26-06-20*	*Ter 30-06-20*	*0*	
		Ferramenta diversa	*1*	*Sex 26-06-20*	*Ter 30-06-20*	*0*	
141		**b) - Ø 400mm**		**Qua 01-07-20**	**Dom 05-07-20**	**13**	**Eq. Pluviais**
		Retroescavadora	*1*	*Qua 01-07-20*	*Dom 05-07-20*	*0*	
		Camião com Grua	*1*	*Qua 01-07-20*	*Dom 05-07-20*	*0*	
		Ferramenta diversa	*1*	*Qua 01-07-20*	*Dom 05-07-20*	*0*	
142		**c) - Ø 315mm**		**Seg 06-07-20**	**Sáb 25-07-20**	**19,5**	**Eq. Pluviais**
		Retroescavadora	*1*	*Seg 06-07-20*	*Sáb 25-07-20*	*0*	
		Camião com Grua	*1*	*Seg 06-07-20*	*Sáb 25-07-20*	*0*	
		Ferramenta diversa	*1*	*Seg 06-07-20*	*Sáb 25-07-20*	*0*	
143		**d) - Ø 200mm**		**Dom 26-07-20**	**Sex 14-08-20**	**17,75**	**Eq. Pluviais**
		Retroescavadora	*1*	*Dom 26-07-20*	*Sex 14-08-20*	*0*	
		Camião com Grua	*1*	*Dom 26-07-20*	*Sex 14-08-20*	*0*	
		Ferramenta diversa	*1*	*Dom 26-07-20*	*Sex 14-08-20*	*0*	
144	**8.2.2**	**Fornecimento e aplicação de entroncamento em clipe a 45º em PVC Corrugado DN 315/200, para ligação de tubagens.**		**Seg 27-07-20**	**Sáb 15-08-20**	**0,6**	**Eq. Pluviais**
		Painéis de entivação	*1*	*Seg 27-07-20*	*Sáb 15-08-20*	*0*	
		Retroescavadora	*1*	*Seg 27-07-20*	*Sáb 15-08-20*	*0*	
		Escavadora Rotativa 20ton	*1*	*Seg 27-07-20*	*Sáb 15-08-20*	*0*	
		Cilindro Apeado	*1*	*Seg 27-07-20*	*Sáb 15-08-20*	*0*	
		Compactador de valas (saltitão)	*1*	*Seg 27-07-20*	*Sáb 15-08-20*	*0*	
		Ferramenta diversa	*1*	*Seg 27-07-20*	*Sáb 15-08-20*	*0*	
		Guarda de proteção da vala	*1*	*Seg 27-07-20*	*Sáb 15-08-20*	*0*	
		Passadiço	*1*	*Seg 27-07-20*	*Sáb 15-08-20*	*0*	
		Carrinha	*1*	*Seg 27-07-20*	*Sáb 15-08-20*	*0*	
		Camião Basculante - 3 eixos 12m3	*1*	*Seg 27-07-20*	*Sáb 15-08-20*	*0*	
145	**8.3**	**Caixas, Sumidouros e Grelhas**		**Sex 26-06-20**	**Ter 22-12-20**	**0**	
146	**8.3.1**	**Execução de câmara de visita composto por elementos pré-fabricados de betão simples, de 1,20m de diâmetro interior e 1,60m de altura útil interior de acordo com o perfil da rede, formada por: base de 25 cm de espessura de betão armado C16/20 ligeiramente**		**Sex 26-06-20**	**Sex 14-08-20**	**0,32**	**Eq. Pluviais**
		Camião Basculante -3 eixos 12m3	*1*	*Sex 26-06-20*	*Sex 14-08-20*	*0*	
		Retroescavadora	*1*	*Sex 26-06-20*	*Sex 14-08-20*	*0*	
		Escavadora Rotativa de Pneus 15ton	*1*	*Sex 26-06-20*	*Sex 14-08-20*	*0*	
		Betoneira	*1*	*Sex 26-06-20*	*Sex 14-08-20*	*0*	
		Camião Grua	*1*	*Sex 26-06-20*	*Sex 14-08-20*	*0*	
		Ferramenta ligeira de apoio	*1*	*Sex 26-06-20*	*Sex 14-08-20*	*0*	
147	**8.3.2**	**Fornecimento e assentamento de caixa de ramal de ligação, incluindo tampa de ferro fundido 0,50x0,50 e totalmente instalado e ligado à rede geral de águas pluviais, incluindo o enchimento do tardoz com material granular, executado de acordo com desenho ti**		**Seg 27-07-20**	**Sáb 15-08-20**	**1,5**	**Eq. Pluviais**
		Camião Basculante -3 eixos 12m3	*1*	*Seg 27-07-20*	*Sáb 15-08-20*	*0*	
		Retroescavadora	*1*	*Seg 27-07-20*	*Sáb 15-08-20*	*0*	
		Betoneira	*1*	*Seg 27-07-20*	*Sáb 15-08-20*	*0*	
		Cilindro Apeado	*1*	*Seg 27-07-20*	*Sáb 15-08-20*	*0*	
		Compactador de valas (saltitão)	*1*	*Seg 27-07-20*	*Sáb 15-08-20*	*0*	
		Compressor AC	*1*	*Seg 27-07-20*	*Sáb 15-08-20*	*0*	
		Placa compactadora	*1*	*Seg 27-07-20*	*Sáb 15-08-20*	*0*	
		Ferramenta ligeira de apoio	*1*	*Seg 27-07-20*	*Sáb 15-08-20*	*0*	
		Gerador	*1*	*Seg 27-07-20*	*Sáb 15-08-20*	*0*	
148	**8.3.3**	**Fornecimento e montagem de sumidouro pré-fabricado de betão fck=25 MPa, de 60x30x75 cm de medidas interiores, para recolha de águas pluviais, colocado sobre base de betão simples C16/20 de 10 cm de espessura e grelha de ferro fundido cinzento dúctil norma**		**Seg 27-07-20**	**Ter 22-12-20**	**0,25**	**Eq. Pluviais**
		Camião Basculante -3 eixos 12m3	*1*	*Seg 27-07-20*	*Ter 22-12-20*	*0*	
		Retroescavadora	*1*	*Seg 27-07-20*	*Ter 22-12-20*	*0*	
		Betoneira	*1*	*Seg 27-07-20*	*Ter 22-12-20*	*0*	
		Cilindro Apeado	*1*	*Seg 27-07-20*	*Ter 22-12-20*	*0*	
		Compactador de valas (saltitão)	*1*	*Seg 27-07-20*	*Ter 22-12-20*	*0*	
		Compressor AC	*1*	*Seg 27-07-20*	*Ter 22-12-20*	*0*	
		Placa compactadora	*1*	*Seg 27-07-20*	*Ter 22-12-20*	*0*	
		Ferramenta ligeira de apoio	*1*	*Seg 27-07-20*	*Ter 22-12-20*	*0*	



Nota: Este equipamento encontra-se na posse da empresa, está em bom estado e estará no estaleiro da obra logo que se iniciem os trabalhos, em condições de plena utilização.

CJR
CÂNDIDO JOSÉ RODRIGUES, SA

PLANO DE EQUIPAMENTOS POR TAREFA

Prazo de execução: 270 dias

CLIENTE: Município de Vila do Conde

OBRA: "REQUALIFICAÇÃO DOS ARRUAMENTOS E LARGO DA URBANIZAÇÃO 25 DE ABRIL - UNIÃO DE FREGUESIAS DE BAGUNTE, FERREIRÓ, OUTEIRO MAIOR E PARADA"

ID	Art.	Designação da Tarefa / Recurso atribuido	Quantidade	Início	Conclusão	Rend./Dia	Frentes de trabalho
		Gerador	*1*	*Seg 27-07-20*	*Ter 22-12-20*	*0*	
149	9	**REDE DE ELETRICIDADE**		**Sáb 01-08-20**	**Dom 31-01-21**	**0**	
150	9.1	**Levantamentos e Pavimentações**		**Sáb 01-08-20**	**Dom 31-01-21**	**0**	
151	9.1.1	**Levantamento de pavimento em cubo de granito existente, de forma cuidada para posterior seleção e aproveitamento, incluindo carga, transporte a vazadouro da responsabilidade do adjudicatário ou em estaleiro de obra, bem como, todos os procedimentos necess**		**Sáb 01-08-20**	**Sáb 15-08-20**	**10**	**Eq. Demolições**
		Camião Basculante -3 eixos 12m3	*1*	*Sáb 01-08-20*	*Sáb 15-08-20*	*0*	
		Retroescavadora	*1*	*Sáb 01-08-20*	*Sáb 15-08-20*	*0*	
		Escavadora Rotativa de Pneus 15ton	*1*	*Sáb 01-08-20*	*Sáb 15-08-20*	*0*	
		Compressor AC	*1*	*Sáb 01-08-20*	*Sáb 15-08-20*	*0*	
		Ferramenta diversa	*1*	*Sáb 01-08-20*	*Sáb 15-08-20*	*0*	
		Gerador	*1*	*Sáb 01-08-20*	*Sáb 15-08-20*	*0*	
152	9.1.2	**Assentamento de cubos em granito provenientes do levantamento, assentes sobre almofada de areia com 0,10m de espessura, incluindo espalhamento de areia sobre os cubos, compactação da base existente e execução de retificação de pendentes com tout-venant de**		**Dom 17-01-21**	**Dom 31-01-21**	**10**	**Eq.Calcetamentos / Eq. Camadas Granulares**
		Camião Basculante -3 eixos 12m3	*2*	*Dom 17-01-21*	*Dom 31-01-21*	*0*	
		Retroescavadora	*1*	*Dom 17-01-21*	*Dom 31-01-21*	*0*	
		Cilindro c/ Rolos de Ferro	*1*	*Dom 17-01-21*	*Dom 31-01-21*	*0*	
		Compactador de calçada (placa)	*1*	*Dom 17-01-21*	*Dom 31-01-21*	*0*	
		Placa compactadora	*1*	*Dom 17-01-21*	*Dom 31-01-21*	*0*	
		Equipamento Diverso Calceteiro	*1*	*Dom 17-01-21*	*Dom 31-01-21*	*0*	
		Cilindro compactação agregados	*1*	*Dom 17-01-21*	*Dom 31-01-21*	*0*	
		máquina com disco para corte de pedra	*1*	*Dom 17-01-21*	*Dom 31-01-21*	*0*	
		Cisterna água	*1*	*Dom 17-01-21*	*Dom 31-01-21*	*0*	
		Compactador de 2 rolos (700 KG)	*1*	*Dom 17-01-21*	*Dom 31-01-21*	*0*	
		Mini-pá carregadora	*1*	*Dom 17-01-21*	*Dom 31-01-21*	*0*	
153	9.2	**Armários de Distribuição**		**Qui 01-10-20**	**Seg 05-10-20**	**0**	
154	9.2.1	**Fornecimento e instalação de armário de distribuição, completamente equipado, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes e de acordo com as peças desenhadas. a) A executar na área de intervenção definida em**		**Qui 01-10-20**	**Seg 05-10-20**	**2**	**Eq. Eletricidade**
		Camião Basculante -3 eixos 12m3	*1*	*Qui 01-10-20*	*Seg 05-10-20*	*0*	
		Caminha Pesada	*1*	*Qui 01-10-20*	*Seg 05-10-20*	*0*	
		Painéis de entivação	*1*	*Qui 01-10-20*	*Seg 05-10-20*	*0*	
		Retroescavadora	*1*	*Qui 01-10-20*	*Seg 05-10-20*	*0*	
		Escavadora Rotativa de Pneus 15ton	*1*	*Qui 01-10-20*	*Seg 05-10-20*	*0*	
		Betoneira	*1*	*Qui 01-10-20*	*Seg 05-10-20*	*0*	
		Compactador de valas (saltitão)	*1*	*Qui 01-10-20*	*Seg 05-10-20*	*0*	
		Camião Grua	*1*	*Qui 01-10-20*	*Seg 05-10-20*	*0*	
		Multimetro	*1*	*Qui 01-10-20*	*Seg 05-10-20*	*0*	
		Ferramenta Diversa Electricista	*1*	*Qui 01-10-20*	*Seg 05-10-20*	*0*	
		Ferramenta diversa	*1*	*Qui 01-10-20*	*Seg 05-10-20*	*0*	
		Guarda de proteção da vala	*1*	*Qui 01-10-20*	*Seg 05-10-20*	*0*	
		Passadiço	*1*	*Qui 01-10-20*	*Seg 05-10-20*	*0*	
		Reboque de bobine de cabo eléctrico	*1*	*Qui 01-10-20*	*Seg 05-10-20*	*0*	
		Descarnador de fio eléctrico	*1*	*Qui 01-10-20*	*Seg 05-10-20*	*0*	
		Ligadores	*1*	*Qui 01-10-20*	*Seg 05-10-20*	*0*	
155	9.3	**Tubagem**		**Seg 17-08-20**	**Qua 30-09-20**	**0**	
156	9.3.1	**Fornecimento e assentamento de tubagem de polietileno (PEAD) corrugado, de cor vermelho, classe de resistência à compressão 250N, segundo NP EN 61386-24, incluindo todos os acessórios de ligação e montagem, e instalação de Fita plástica e Rede de sinaliza**		**Seg 17-08-20**	**Qua 30-09-20**	**0**	
157		**- PEAD corrugado Ø 125mm**		**Seg 17-08-20**	**Qua 30-09-20**	**15,56**	**Eq. Eletricidade**
		Retroescavadora	*1*	*Seg 17-08-20*	*Qua 30-09-20*	*0*	
		Ferramenta Diversa Electricista	*1*	*Seg 17-08-20*	*Qua 30-09-20*	*0*	
		Ferramenta diversa	*1*	*Seg 17-08-20*	*Qua 30-09-20*	*0*	
		Ligadores	*1*	*Seg 17-08-20*	*Qua 30-09-20*	*0*	
158		**- PEAD corrugado Ø 63mm**		**Seg 17-08-20**	**Qua 30-09-20**	**26,67**	**Eq. Eletricidade**
		Retroescavadora	*1*	*Seg 17-08-20*	*Qua 30-09-20*	*0*	
		Ferramenta Diversa Electricista	*1*	*Seg 17-08-20*	*Qua 30-09-20*	*0*	
		Ferramenta diversa	*1*	*Seg 17-08-20*	*Qua 30-09-20*	*0*	
		Ligadores	*1*	*Seg 17-08-20*	*Qua 30-09-20*	*0*	
159	9.4	**Caixas**		**Seg 17-08-20**	**Qua 30-09-20**	**0**	
160	9.4.1	**Execução de caixa de visita composta por elementos pré-fabricados de betão, de 1,25m de diâmetro interior e 1,60m de altura útil, formada por: base de 0,10m de espessura de betão B20 com armadura de ø10mm afastados 0,15m; Anéis circulares pré-fabricados d**		**Seg 17-08-20**	**Qua 30-09-20**	**0,4**	**Eq. Eletricidade**
		Camião Basculante -3 eixos 12m3	*1*	*Seg 17-08-20*	*Qua 30-09-20*	*0*	
		Retroescavadora	*1*	*Seg 17-08-20*	*Qua 30-09-20*	*0*	
		Betoneira	*1*	*Seg 17-08-20*	*Qua 30-09-20*	*0*	
		Ferramenta diversa	*1*	*Seg 17-08-20*	*Qua 30-09-20*	*0*	
161	9.4.2	**Fornecimento de aros e tampas em ferro fundido reforçado com ø 0,70m , rebaixadas e revestidas com o material envolvente de acordo com a sua localização, com placa de identificação de infra-estruturas, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes e**		**Seg 17-08-20**	**Qua 30-09-20**	**0,4**	**Eq. Eletricidade**
		Camião Basculante -3 eixos 12m3	*1*	*Seg 17-08-20*	*Qua 30-09-20*	*0*	
		Betoneira	*1*	*Seg 17-08-20*	*Qua 30-09-20*	*0*	
		Ferramenta diversa	*1*	*Seg 17-08-20*	*Qua 30-09-20*	*0*	
162	9.5	**Movimento de Terras**		**Dom 16-08-20**	**Ter 29-09-20**	**0**	
163	9.5.1	**Escavação em abertura de valas, para assentamento de tubagens e execução de caixas e sumidouros, incluindo entivação e rebaixamento do nivel freático se necessário:**		**Dom 16-08-20**	**Ter 29-09-20**	**0**	
164		**a) - 90% em solos coerentes**		**Dom 16-08-20**	**Ter 29-09-20**	**12,71**	**Eq.Movimento Terras**
		Camião Basculante -3 eixos 12m3	*1*	*Dom 16-08-20*	*Ter 29-09-20*	*0*	
		Painéis de entivação	*1*	*Dom 16-08-20*	*Ter 29-09-20*	*0*	
		Retroescavadora	*1*	*Dom 16-08-20*	*Ter 29-09-20*	*0*	
		Escavadora Rotativa 20ton	*1*	*Dom 16-08-20*	*Ter 29-09-20*	*0*	
		Ferramenta ligeira de apoio	*1*	*Dom 16-08-20*	*Ter 29-09-20*	*0*	
		Guarda de proteção da vala	*1*	*Dom 16-08-20*	*Ter 29-09-20*	*0*	
		Passadiço	*1*	*Dom 16-08-20*	*Ter 29-09-20*	*0*	
165		**b) - 10% em rocha dura**		**Dom 16-08-20**	**Ter 29-09-20**	**1,42**	**Eq.Movimento Terras**
		Camião Basculante -3 eixos 12m3	*1*	*Dom 16-08-20*	*Ter 29-09-20*	*0*	
		Painéis de entivação	*1*	*Dom 16-08-20*	*Ter 29-09-20*	*0*	
		Retroescavadora	*1*	*Dom 16-08-20*	*Ter 29-09-20*	*0*	
		Escavadora Rotativa 20ton	*1*	*Dom 16-08-20*	*Ter 29-09-20*	*0*	
		Ferramenta ligeira de apoio	*1*	*Dom 16-08-20*	*Ter 29-09-20*	*0*	
		Guarda de proteção da vala	*1*	*Dom 16-08-20*	*Ter 29-09-20*	*0*	
		Passadiço	*1*	*Dom 16-08-20*	*Ter 29-09-20*	*0*	
166	9.5.2	**Fornecimento e colocação de almofada de areia ou terra crandada para envolvimento de tubagem.**		**Seg 17-08-20**	**Qua 30-09-20**	**3,53**	**Eq.Movimento Terras**
		Camião Basculante -3 eixos 12m3	*1*	*Seg 17-08-20*	*Qua 30-09-20*	*0*	
		Painéis de entivação	*1*	*Seg 17-08-20*	*Qua 30-09-20*	*0*	
		Retroescavadora	*1*	*Seg 17-08-20*	*Qua 30-09-20*	*0*	
		Cilindro Apeado	*1*	*Seg 17-08-20*	*Qua 30-09-20*	*0*	
		Placa compactadora	*1*	*Seg 17-08-20*	*Qua 30-09-20*	*0*	
		Ferramenta ligeira de apoio	*1*	*Seg 17-08-20*	*Qua 30-09-20*	*0*	
		Guarda de proteção da vala	*1*	*Seg 17-08-20*	*Qua 30-09-20*	*0*	
		Passadiço	*1*	*Seg 17-08-20*	*Qua 30-09-20*	*0*	
		Cisterna água	*1*	*Seg 17-08-20*	*Qua 30-09-20*	*0*	
167	9.5.3	**Aterro com terras provenientes da escavação ou de empréstimo, isentos de pedras, torrões compactos e raízes em camadas bem compactadas de espessura não superior a 0,20 m, incluindo cobertura de aviso (esteira de sinalização), carga, transporte, descarga,**		**Seg 17-08-20**	**Qua 30-09-20**	**10,58**	**Eq.Movimento Terras**
		Camião Basculante -3 eixos 12m3	*1*	*Seg 17-08-20*	*Qua 30-09-20*	*0*	
		Painéis de entivação	*1*	*Seg 17-08-20*	*Qua 30-09-20*	*0*	
		Retroescavadora	*1*	*Seg 17-08-20*	*Qua 30-09-20*	*0*	
		Cilindro Apeado	*1*	*Seg 17-08-20*	*Qua 30-09-20*	*0*	
		Placa compactadora	*1*	*Seg 17-08-20*	*Qua 30-09-20*	*0*	
		Ferramenta ligeira de apoio	*1*	*Seg 17-08-20*	*Qua 30-09-20*	*0*	
		Guarda de proteção da vala	*1*	*Seg 17-08-20*	*Qua 30-09-20*	*0*	
		Passadiço	*1*	*Seg 17-08-20*	*Qua 30-09-20*	*0*	
		Cisterna água	*1*	*Seg 17-08-20*	*Qua 30-09-20*	*0*	
168	9.5.4	**Remoção e transporte a depósito do empreiteiro dos produtos sobrantes, considerando um coeficiente de empolamento médio de 15%.**		**Seg 17-08-20**	**Qua 30-09-20**	**4,07**	**Eq.Movimento Terras**
		Camião Basculante -3 eixos 12m3	*2*	*Seg 17-08-20*	*Qua 30-09-20*	*0*	
		Retroescavadora	*1*	*Seg 17-08-20*	*Qua 30-09-20*	*0*	
169	10	**REDE DE TELECOMUNICAÇÕES**		**Qua 30-09-20**	**Qui 15-10-20**	**0**	
170	10.1	**Fornecimento e assentamento de tubagem de polietileno (PEAD) corrugado, de cor vermelho, classe de resistência à compressão 250N, segundo NP EN 61386-24, incluindo todos os acessórios de ligação e montagem, e instalação de Fita plástica e Rede de sinaliza**		**Qui 01-10-20**	**Qui 15-10-20**	**0**	
171	10.1.1	**PEAD corrugado Ø 110mm**		**Qui 01-10-20**	**Qui 15-10-20**	**58**	**Eq. Telecomunicações**
		Caminha Pesada	*1*	*Qui 01-10-20*	*Qui 15-10-20*	*0*	
		Ferramenta ligeira de apoio	*1*	*Qui 01-10-20*	*Qui 15-10-20*	*0*	
172	10.1.2	**PEAD corrugado Ø 63mm**		**Qui 01-10-20**	**Qui 15-10-20**	**55**	**Eq. Telecomunicações**
		Caminha Pesada	*1*	*Qui 01-10-20*	*Qui 15-10-20*	*0*	
		Ferramenta ligeira de apoio	*1*	*Qui 01-10-20*	*Qui 15-10-20*	*0*	
173	10.2	**Execução de Caixa Tipo NR2**		**Qui 01-10-20**	**Qui 15-10-20**	**0,47**	**Eq. Telecomunicações**
		Camião Basculante -3 eixos 12m3	*1*	*Qui 01-10-20*	*Qui 15-10-20*	*0*	
		Retroescavadora	*1*	*Qui 01-10-20*	*Qui 15-10-20*	*0*	
		Escavadora Rotativa de Pneus 15ton	*1*	*Qui 01-10-20*	*Qui 15-10-20*	*0*	
		Betoneira	*1*	*Qui 01-10-20*	*Qui 15-10-20*	*0*	
		Ferramenta ligeira de apoio	*1*	*Qui 01-10-20*	*Qui 15-10-20*	*0*	
174	10.3	**Movimento de Terras**		**Qua 30-09-20**	**Qua 14-10-20**	**0**	
175	10.3.1	**Escavação em abertura de valas, para assentamento de tubagens e execução de caixas e sumidouros, incluindo entivação e rebaixamento do nivel freático, se necessário, em zona de agrícola de qualquer natureza.**		**Qua 30-09-20**	**Qua 14-10-20**	**0**	

M1 M2 M3 M4 M5 M6 M7 M8 M9

Nota: Este equipamento encontra-se na posse da empresa, está em bom estado e estará no estaleiro da obra logo que se iniciem os trabalhos, em condições de plena utilização.

CJR
CÂNDIDO JOSÉ RODRIGUES, SA

PLANO DE EQUIPAMENTOS POR TAREFA

Prazo de execução: 270 dias

CLIENTE: Município de Vila do Conde

OBRA: "REQUALIFICAÇÃO DOS ARRUAMENTOS E LARGO DA URBANIZAÇÃO 25 DE ABRIL - UNIÃO DE FREGUESIAS DE BAGUNTE, FERREIRÓ, OUTEIRO MAIOR E PARADA"

ID	Art.	Designação da Tarefa / Recurso atribuido	Quantidade	Início	Conclusão	Rend./Dia	Frentes de trabalho	M1					M2					M3					M4					M5					M6					M7					M8					M9				
								Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	Q13	Q14	Q15	Q16	Q17	Q18	Q19	Q20	Q21	Q22	Q23	Q24	Q25	Q26	Q27	Q28	Q29	Q30	Q31	Q32	Q33	Q34	Q35	Q36	Q37	Q38	Q39	Q40
176		**a) - 90% em terra**		**Qua 30-09-20**	**Qua 14-10-20**	**31,83**	**Eq.Movimento Terras**																																										
		Camião Basculante -3 eixos 12m3	*1*	*Qua 30-09-20*	*Qua 14-10-20*	*0*																							1	1	1																		
		Painéis de entivação	*1*	*Qua 30-09-20*	*Qua 14-10-20*	*0*																							1	1	1																		
		Retroescavadora	*1*	*Qua 30-09-20*	*Qua 14-10-20*	*0*																							1	1	1																		
		Escavadora Rotativa 20ton	*1*	*Qua 30-09-20*	*Qua 14-10-20*	*0*																							1	1	1																		
		Ferramenta ligeira de apoio	*1*	*Qua 30-09-20*	*Qua 14-10-20*	*0*																							1	1	1																		
		Guarda de proteção da vala	*1*	*Qua 30-09-20*	*Qua 14-10-20*	*0*																							1	1	1																		
		Passadiço	*1*	*Qua 30-09-20*	*Qua 14-10-20*	*0*																							1	1	1																		
177		**b) - 10% em rocha dura**		**Qua 30-09-20**	**Qua 14-10-20**	**3,57**	**Eq.Movimento Terras**																																										
		Camião Basculante -3 eixos 12m3	*1*	*Qua 30-09-20*	*Qua 14-10-20*	*0*																							1	1	1																		
		Painéis de entivação	*1*	*Qua 30-09-20*	*Qua 14-10-20*	*0*																							1	1	1																		
		Retroescavadora	*1*	*Qua 30-09-20*	*Qua 14-10-20*	*0*																							1	1	1																		
		Escavadora Rotativa 20ton	*1*	*Qua 30-09-20*	*Qua 14-10-20*	*0*																							1	1	1																		
		Ferramenta ligeira de apoio	*1*	*Qua 30-09-20*	*Qua 14-10-20*	*0*																							1	1	1																		
		Guarda de proteção da vala	*1*	*Qua 30-09-20*	*Qua 14-10-20*	*0*																							1	1	1																		
		Passadiço	*1*	*Qua 30-09-20*	*Qua 14-10-20*	*0*																							1	1	1																		
178	**10.3.2**	**Fornecimento e colocação de almofada de areia ou terra cirandada para envolvimento de tubagem.**		**Qua 30-09-20**	**Qua 14-10-20**	**8,7**	**Eq.Movimento Terras**																																									
		Camião Basculante -3 eixos 12m3	*1*	*Qua 30-09-20*	*Qua 14-10-20*	*0*																							1	1	1																		
		Painéis de entivação	*1*	*Qua 30-09-20*	*Qua 14-10-20*	*0*																							1	1	1																		
		Retroescavadora	*1*	*Qua 30-09-20*	*Qua 14-10-20*	*0*																							1	1	1																		
		Cilindro Apeado	*1*	*Qua 30-09-20*	*Qua 14-10-20*	*0*																							1	1	1																		
		Placa compactadora	*1*	*Qua 30-09-20*	*Qua 14-10-20*	*0*																							1	1	1																		
		Ferramenta ligeira de apoio	*1*	*Qua 30-09-20*	*Qua 14-10-20*	*0*																							1	1	1																		
		Guarda de proteção da vala	*1*	*Qua 30-09-20*	*Qua 14-10-20*	*0*																							1	1	1																		
		Passadiço	*1*	*Qua 30-09-20*	*Qua 14-10-20*	*0*																							1	1	1																		
		Cisterna água	*1*	*Qua 30-09-20*	*Qua 14-10-20*	*0*																							1	1	1																		
179	**10.3.3**	**Aterro com terras provenientes da escavação ou de empréstimo, isentos de pedras, torrões compactos e raízes em camadas bem compactadas de espessura não superior a 0,20 m, incluindo carga, transporte, descarga, rega e compactação mecânica.**		**Qua 30-09-20**	**Qua 14-10-20**	**25**	**Eq.Movimento Terras**																																									
		Camião Basculante -3 eixos 12m3	*1*	*Qua 30-09-20*	*Qua 14-10-20*	*0*																							1	1	1																		
		Painéis de entivação	*1*	*Qua 30-09-20*	*Qua 14-10-20*	*0*																							1	1	1																		
		Retroescavadora	*1*	*Qua 30-09-20*	*Qua 14-10-20*	*0*																							1	1	1																		
		Cilindro Apeado	*1*	*Qua 30-09-20*	*Qua 14-10-20*	*0*																							1	1	1																		
		Placa compactadora	*1*	*Qua 30-09-20*	*Qua 14-10-20*	*0*																							1	1	1																		
		Ferramenta ligeira de apoio	*1*	*Qua 30-09-20*	*Qua 14-10-20*	*0*																							1	1	1																		
		Guarda de proteção da vala	*1*	*Qua 30-09-20*	*Qua 14-10-20*	*0*																							1	1	1																		
		Passadiço	*1*	*Qua 30-09-20*	*Qua 14-10-20*	*0*																							1	1	1																		
		Cisterna água	*1*	*Qua 30-09-20*	*Qua 14-10-20*	*0*																							1	1	1																		
180	**10.3.4**	**Remoção e transporte a depósito do empreiteiro dos produtos sobrantes, considerando um coeficiente de empolamento médio de 15%.**		**Qua 30-09-20**	**Qua 14-10-20**	**11,93**	**Eq.Movimento Terras**																																									
		Camião Basculante -3 eixos 12m3	*2*	*Qua 30-09-20*	*Qua 14-10-20*	*0*																							2	2	2																		
		Retroescavadora	*1*	*Qua 30-09-20*	*Qua 14-10-20*	*0*																							1	1	1																		

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

As frentes e equipas atrás mencionadas serão independentes umas das outras dispondo de todos os meios materiais e humanos para a realização das diversas tarefas, ajustados aos ritmos que se pretende implementar na obra, conforme se pode verificar nos planos de equipamento e mão-de-obra que se apresenta em alínea respetiva. Caso seja necessário serão devidamente reforçadas.

As máquinas a utilizar na empreitada estão localizadas no estaleiro da sede da empresa (Rua de Louredo, nº447, Selho S. Lourenço – Guimarães).

Encontram-se em bom estado de conservação e funcionamento, que é comprovado com as declarações de conformidade e ficha de inspeção periódica.

A disponibilidade para se mobilizarem para o estaleiro da empreitada em epígrafe é imediata após a consignação da obra.

O plano de trabalhos elaborado será muito próximo do plano de trabalhos efetivo da obra, visa refletir o rigor e profissionalismo da equipa da CJR que será constituída por pessoal altamente qualificado para execução das mais diversas tarefas que a obra contempla.

Entendemos também que a leitura e interpretação dos projetos de execução e os processos construtivos a utilizar na execução da obra, com uma seleção muito criteriosa da sua mão-de-obra, confere a este tipo de empreitada, vantagens competitivas.

A CJR, SA possui uma equipa de técnicos que têm como função realizar as visitas às obras, de forma a se inteirarem dos seus condicionalismos, possíveis alternativas à circulação automóvel ou pedonal, avaliar o impacto da obra na qualidade de vida das populações. Após se inteirar de todos os fatores, o técnico interage com o departamento de orçamentação na elaboração da proposta no que concerne aos fatores limitativos dos rendimentos a ter em conta na execução das diversas tarefas a realizar em obra.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

Finalmente em consonância com a administração e o departamento de produção otimizam-se os processos de cálculo, nomeadamente redução de tempo de execução e outros atributos, de forma a obter um sistema de execução flexível, capaz de responder e de se adaptar a situações imprevistas.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

5. ENSAIOS

Serão realizados os ensaios solicitados pela fiscalização, e de acordo com o preconizado no projeto, plano de trabalhos e caderno de encargos.

A sua programação seguirá o preconizado no plano de trabalhos, ou sempre que a fiscalização da obra o solicite.

5.1. ENSAIOS DE SOLOS / LEITO DE PAVIMENTO

O controle de compactação dos solos e/ou leito de pavimento pode ser verificado através dos seguintes ensaios:

a) Ensaio com Gamadensímetro – Troxler:

✓ <u>Calibração do Gamadensímetro:</u>

- Colocar o gamadensímetro no bloco padrão e efectuar a calibração;
- Introduzir o valor do proctor, previamente determinado em laboratório.

✓ <u>Ensaio em camadas de solos :</u>

- Determinar se o ensaio será realizado à superfície ou à profundidade (depende da espessura da camada a ensaiar).

✓ <u>Para camadas de espessura superior a 15cm:</u>

- Escolher uma superfície lisa para realizar o ensaio;
- Efectuar um orifício com o espigão, até atingir a profundidade pretendida para o ensaio;
- Colocar o gamadensímetro com a base bem apoiada no solo, de modo a poder introduzir a sonda no orifício;
- Baixar a sonda para a profundidade pretendida e efectuar a leitura;

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

- Registar os valores no boletim de ensaio (baridade seca, baridade húmida, teor em água, percentagem de compactação).

✓ <u>Para camadas de espessura inferior a 15cm:</u>

- Escolher uma superfície lisa para realizar o ensaio;
- Colocar o gamadensímetro com a base bem apoiada no solo;
- Baixar a sonda até à profundidade 0 e efectuar a leitura;
- Registar os valores no boletim de ensaio (baridade seca, baridade húmida, teor em água, percentagem de compactação).

✓ <u>O relatório de ensaio deverá conter a seguinte informação:</u>

- Identificação do local de ensaio;
- Profundidade a que o ensaio foi realizado;
- Identificação da amostra e de referência;
- Valor da baridade seca máxima e teor óptimo em água, da amostra de referência;
- Valores da baridade seca, baridade húmida, teor em água, percentagem de compactação obtidos no ensaio.

b) Ensaio de carga em placa:

- Escolher uma superfície regular para a realização do ensaio;
- Como preparação do ensaio, a placa de carga será pré-carregada 30 segundos sob pressão de 0,01MN/m2;
- Efectuar o primeiro ciclo de carga, até atingir 0.25 MN/m2 e deixar estabilizar os comparadores que lêem a deformação;
- Registar os valores da deformação;
- Retirar a carga efectuada e deixar estabilizar os comparadores que lêem a deformação;
- Registar os valores da deformação;
- Efectuar o segundo ciclo de carga, até atingir 0.2 MN/m2 e deixar estabilizar os comparadores que lêem a deformação;

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

- Registar os valores da deformação;
- Retirar a carga efectuada e deixar estabilizar os comparadores que lêem a deformação,
- Registar os valores da deformação.

Após realização do ensaio, será traçada a curva carga/deformação e assim será determinado o módulo de deformação (Ev) e o módulo de rigidez (K).

5.2. ENSAIOS DE MISTURAS BETUMINOSAS

A CJR possui sistema de controlo de produção certificado em fábrica certificado pela APCER.

A empresa, dispõe de um moderno laboratório no âmbito das misturas betuminosas, agregados e solos, integrando a certificação da empresa.
Actualmente o laboratório está dotado de capacidade técnica, que nos permite uma analise continua de toda a construção, com recurso a ensaios internos ou externos.
O laboratório da CJR, executará os ensaios de maior especificidade, nomeadamente os respeitantes à caracterização das formulações das misturas betuminosas a aplicar na Empreitada. Este laboratório encontra-se equipado quer em pessoal especializado quer em equipamento para a realização dos ensaios previstos no Caderno de Encargos e apoiará a Empreitada.

A) Ensaios de “Campo”

Ensaios de Campo necessários executar e bem assim a recolha de provetes, amostras, etc., serão realizados pelo laboratório.

Assim, ao responsável pelo Controlo de Qualidade dos trabalhos, compete-lhe as seguintes funções:

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

Elaborar em tempo útil para ser proposto à aprovação da Fiscalização os resultados dos estudos laboratoriais de formulação;

Aferir centrais e garantir a afinação do equipamento de colocação em obra;

Realizar trechos experimentais;

Garantir níveis de qualidade da produção de agregados e misturas betuminosas;

Zelar pelo cumprimento do plano de controlo de qualidade que venha a ser exigido contratualmente;

Inventariar eventuais erros técnicos do projecto para serem submetidos atempadamente à apreciação da Fiscalização;

Este objectivo aplica-se também a serviços, processos de fabrico, de transporte, de recepção dos materiais e componentes em incorporar em obra, de instalação e montagem e construção no decurso do processo/produção ou ensaio, de modo a definir-se os ensaios a realizar para ver se os documentos comprovativos dos materiais correspondem às especificações técnicas e normas contratuais.

A seguir menciona-se em termos de proposta indicativa a listagem dos ensaios a realizar, e respectivas frequências a fim de comprovar a qualidade:

– Misturas Betuminosas

D.1. - Por estudo de composição

Análise granulométrica dos inertes

Desgaste na máquina de Los Angeles

Equivalente de areia

Limite d'Attenberg

Índice de lamelação e alongamento

Coeficiente de polimento acelerado

Adesividade betume-inerte

Grau de saturação em betume

Estabilidade Marshall

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

Porosidade

Deformação de mistura

D.2.- Controlo de Fabrico

Análise granulometrica dos inertes

Baridade aparente de mistura

Estabilidade Marshall

Porosidade

Deformação

Percentagem de betume

D.3 – Colocação

Determinação de baridades de campo com provetes obtidos por carotagem por cada 300 m de faixa

Determinação da porosidade dos Carotes extraídos cada 600 m de faixa

C) Controlo do Equipamento de Medição e Ensaio

Esta função tem por objectivo comprovar que os instrumentos de medição e ensaio estão sujeitos a controlo documental, de forma a demonstrar o seu estado de calibração.

Este procedimento aplica-se a todo o equipamento laboratorial.

D) Controlo do Produto Não Conforme

Esta função tem por objectivo:

Assegurar que os produtos ou serviços não conformes são prontamente identificados e interrompido o ciclo de produção;

Assegurar que a decisão quanto ao destino a dar a estes produtos ou serviços, seja tomada pela pessoa responsável;

Assegurar que estes produtos ou serviços não conformes são devidamente registados.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

Como realizar a carotagem:

Recolha de amostra em camadas compactadas através de carotagem:

- Estabilização da caroteadora;
- Começar a perfuração com uma rotação baixa de modo a não danificar a superfície;
- Após o inicio da perfuração, acelerar a máquina para proceder à extracção total do carote;
- Identificar o carote de modo a garantir a rastreabilidade desde a colheita até ao final dos ensaios
- Identificação e medição das diferentes camadas;
- Relatório fotográfico;
- Preparação dos provetes para outros ensaios (rectificar, lavagem, secagem).

5.2.1. *ENSAIOS DEFLEXÃO/REGULARIDADE E TEXTURA*

A Caracterização Final do Pavimento será realizada em toda a extensão da Obra após conclusão de todos os trabalhos no pavimento e antes da abertura ao tráfego. O respectivo relatório será entregue antes da recepção provisória da obra e nele constará a identificação dos locais de ensaio, a descrição do equipamento utilizado na realização dos ensaios, a indicação da metodologia adoptada e os valores registados, relativamente aos seguintes parâmetros a avaliar:

- Capacidade Estrutural (Ensaios de Carga com Deflectómetro de Impacto-FWD);
- Índice de Irregularidade Internacional (IRI);
- Macrotextura superficial;
- Coeficiente de Atrito;
- Interpretação dos ensaios;
- Elaboração dos relatórios.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

Nota: A avaliação da capacidade estrutural só será efectuada para obras em que a estrutura de pavimentação seja construída na íntegra e em obras de beneficiação em que haja um reforço de misturas betuminosas superior a 0,10m.

Para todas as medições em contínuo serão elaborados gráficos que ilustram a variação do parâmetro em causa ao longo de toda a extensão ensaiada, para além dos cálculos necessários à avaliação por lote.

Para efeitos de Caracterização Final do Pavimento um lote corresponde a 500 m de extensão em cada uma das vias existentes. No que se refere aos ensaios efectuados em contínuo considerar-se-á como valor individual o valor correspondente à média num trecho de 100 metros.

5.2.1.1 Metodologia

5.2.1.1.1 Índice de Irregularidade Longitudinal – IRI

Considerações

A avaliação da irregularidade longitudinal da camada de desgaste deverá proceder-se, no final de todos os trabalhos de pavimentação, por medição em contínuo recorrendo a equipamentos munidos de sensores tipo laser (geralmente do tipo multifunção) que permitam o levantamento do perfil longitudinal da superfície e a obtenção do IRI (Índice de Irregularidade Internacional). A medição da irregularidade longitudinal deverá ser efectuada ao longo da rodeira externa ou, preferencialmente ao longo das duas rodeiras de cada um dos lotes ensaiados.

Os valores de IRI são calculados por troços de 100 m e o valor médio obtido nas duas rodeiras por cada troço de 100 m será o representativo desse troço.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

Nota: não se deverá confundir troço (100 metros) com lote. Por exemplo em cada lote de 500 metros de extensão existirão 5 ou 10 valores de IRI (consoante o ensaio seja efectuado ao longo de uma ou de duas rodeiras) correspondentes à média por troços de 100 metros. Considera-se, com efeito, desejável o fornecimento dos resultados em termos de perfil longitudinal da superfície segundo o alinhamento ensaiado, para além dos valores do IRI por troços de 100 m, de modo a poderem visualizar-se quaisquer deficiências pontuais existentes na superfície do pavimento, facilitando a sua localização e tendo em vista a posterior correcção das mesmas.

5.2.1.1.2 Equipamento e Metodologia de ensaio

Para medição da Irregularidade Superficial será utilizado o **Perfilómetro laser Greenwood**, constituído por um veículo de auscultação de alto rendimento, que tem incorporados numa barra situada na zona frontal da viatura dois sensores laser, um giroscópio e um acelerómetro.





Figura 5.1: Perfilómetro Laser

O veículo pode adquirir dados circulando a uma velocidade compreendida entre 30 e 100km/h. Será feita uma referenciação rigorosa entre os km da estrada e cada dado do ensaio, através de um odómetro digital de grande precisão, que faz parte do equipamento. Serão feitas medições deste parâmetro em todas as vias existentes.

5.2.1.2 Macrotextura

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

5.2.1.2.1 Considerações

Será efectuada uma campanha para medição em contínuo da profundidade de textura da camada de desgaste, recorrendo a equipamentos tipo laser, quer se trate de equipamentos de operação manual ou de equipamentos multifunções, acoplados a um veículo. Esta avaliação será efectuada ao longo da rodeira externa de cada uma das vias construídas.

Nota: A macrotextura superficial deverá ser avaliada pela determinação da profundidade média do perfil – MPD (NP ISO 13473-1).

5.2.1.2.2 Equipamento e Metodologia de ensaio

Para medição da Textura Superficial será utilizado o Texturómetro laser Greenwood, constituído por um veículo de auscultação de alto rendimento, que tem incorporado, numa barra situada na zona frontal da viatura um sensor laser de alta precisão com 64kHz, posicionado na vertical da rodeira direita da via, um giroscópio e um acelerómetro.



Figura 5.2: Texturómetro Laser

5.2.1.3 Coeficiente de Atrito

5.2.1.3.1 Considerações

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

A medição do coeficiente de atrito será efectuada em contínuo, com piso molhado, ao longo da rodeira externa de cada uma das vias construídas.
Esta medição deverá ser efectuada a uma velocidade de 50 km/h recorrendo a equipamentos tipo SCRIM ou tipo GRIP TESTER que deverão ser munidos de sistema de rega automática, de forma a garantir uma película de água com 0,5 mm de espessura sobre a superfície ensaiada. Admite-se a utilização de equipamentos distintos dos anteriormente referidos desde que o adjudicatário apresente correlações comprovadas entre os resultados obtidos com o equipamento utilizado e os equipamentos SCRIM ou GRIP TESTER. Nestas circunstâncias as condições de ensaio poderão ser também ajustadas ao respectivo equipamento desde que devidamente justificadas e fundamentadas.

Os agregados que constituem a camada de desgaste, logo após a sua execução, poderão apresentar-se envolvidos por uma película de betume que poderá contribuir para a diminuição do valor registado para o coeficiente de atrito. Assim, se do ensaio efectuado antes da abertura ao tráfego resultarem valores de coeficiente de atrito não conformes, o ensaio para avaliação do coeficiente de atrito será repetido ao fim de três meses de entrada em serviço da via, após a película de betume que envolve os agregados à superfície ser removida pela passagem do tráfego. Esta nova avaliação será objecto de um relatório, a apresentar ao Dono de Obra até quinze dias após a realização do ensaio, no qual deverão ser apresentados gráficos do registo em contínuo ao longo de toda a extensão ensaiada e os valores de coeficiente de atrito calculados por lotes.

5.2.1.3.2 Equipamento e Metodologia de ensaio

Para medição do Coeficiente de Atrito será utilizado o equipamento Grip Tester.

Este equipamento, permite efectuar os ensaios a uma velocidade constante e com a superfície molhada, criando para isso uma película de água com uma altura que pode variar entre 0,5 e 1,0mm. Serão feitas medições deste parâmetro em todas as vias existentes.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt



Figura 5.3: Grip Tester

5.2.1.4 Avaliação da Capacidade Estrutural

5.2.1.4.1 Considerações do Caderno de Encargos

A avaliação da capacidade estrutural só será efectuada para obras em que a estrutura de pavimentação seja construída na íntegra e em obras de beneficiação em que haja um reforço de misturas betuminosas superior a 0,10 metros.

A capacidade estrutural do pavimento construído deverá ser avaliada por meio da realização de ensaios com o Deflectómetro de Impacto (FWD) segundo os requisitos indicados no Quadro 1. No decurso da campanha de ensaios deverão ser registadas as temperaturas do ar e das camadas betuminosas em intervalos não superiores a 1 hora.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

Tabela 5.1: Requisitos para a execução dos ensaios com o Deflectómetro de Impacto

Requisitos/Propriedades		Unidade	Utilização
Especificidades de utilização			Condições de realização do ensaio com o Deflectómetro de Impacto (FWD)
Nível de Carga		kN	65
Número de impactos por ponto de ensaio		-	3
Diâmetro da placa de carga		m	0,3
Posição dos geofones relativamente ao centro da área carregada		m	0 – 0.30 – 0.45 – 0.60 – 0.90 – 1.20 – 1.80 – 2.10**(1)**
Localização dos ensaios		-	Na rodeira externa de cada uma das vias
Afastamento entre pontos de ensaio		m	100 (vias mais solicitadas) 200 (nas restantes vias)
Temperaturas limite das camadas betuminosas para a execução dos		°C	0°C – 30°C**(2)**
Termómetros para medição da temperatura	Resolução	°C	≥ 0,5
	Precisão	°C	± 1 (no intervalo -10°C a +60°C)
Resolução da leitura dos geofones		µm	≥ 1
Resolução da leitura da célula de carga		kN	≥ 0,1

(1) – A localização dos geofones poderá variar desde que devidamente fundamentada e na condição de haver geofones às distâncias de 0 – 0,30 – 0,60 e 0,90 metros do centro da área carregada

(2) – Temperaturas medidas a profundidades ≥ 40mm

Do relatório de análise dos resultados dos ensaios de carga constará um estudo de interpretação dos resultados obtidos, tendo em vista a caracterização estrutural do pavimento executado, do qual deverá constar:

1) A normalização das deflexões para o nível de carga utilizado, isto é, para 65kN;
2) Para cada ponto de ensaio deve ser apresentada a seguinte informação:
   código da localização (por exemplo o pk), a data e hora de registo, as temperaturas do ar, da superfície e do pavimento e as deflexões normalizadas. Após devidamente justificado dever-se-ão eliminar os valores claramente anómalos (por exemplo as medições efectuadas em cima de obras de arte);

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

3) A apresentação de gráficos que explicitem para todos os geofones a variação das deflexões normalizadas ao longo de toda a extensão ensaiada, devidamente referenciados;
4) Divisão em trechos homogéneos que deverão ser caracterizados pelo respectivo coeficiente de variação e pela identificação das deformadas características. Estas corresponderão às deformadas em que as deflexões medidas em cada um dos geofones mais se aproximem do percentil 85 % do conjunto de valores medidos em cada trecho homogéneo (admitindo- se que aqueles valores seguem uma distribuição normal);
5) O cálculo inverso dos módulos de rigidez para cada uma das deformadas características de cada zona homogénea adoptando sempre que aplicável os valores preconizados em fase de projecto. Os módulos assim obtidos terão que ser corrigidos para as temperaturas de projecto;
6) Uma análise comparativa com os pressupostos de projecto, devendo ser avaliada a capacidade de carga do pavimento construído, definido em termos de vida restante, assumindo sempre que necessário os pressupostos de projecto.

5.2.1.4.2 Equipamento e Metodologia de ensaio

Utilizar-se-á o Deflectómetro de Impacto Pri 2100 - Van Integrated (com nove geofones). Será feita a leitura e registo das temperaturas do ar, da superfície e a uma profundidade de 2,5 cm no interior dos pavimentos.

O Deflectómetro de Impacto (Falling Weight Deflectometer na terminologia inglesa) é um equipamento para ensaios de carga não destrutivos que aplica, na superfície do pavimento, uma carga de impacto resultante da queda de uma massa duma determinada altura. Os deslocamentos verticais da superfície do pavimento induzidos por aquela carga são medidos em vários pontos, através de geofones (medidores de velocidades sísmicas) apoiados na referida superfície.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

A figura seguinte ilustra o princípio do ensaio de carga com o Deflectómetro de Impacto e a posição adoptada no presente estudo para os nove (9) geofones.

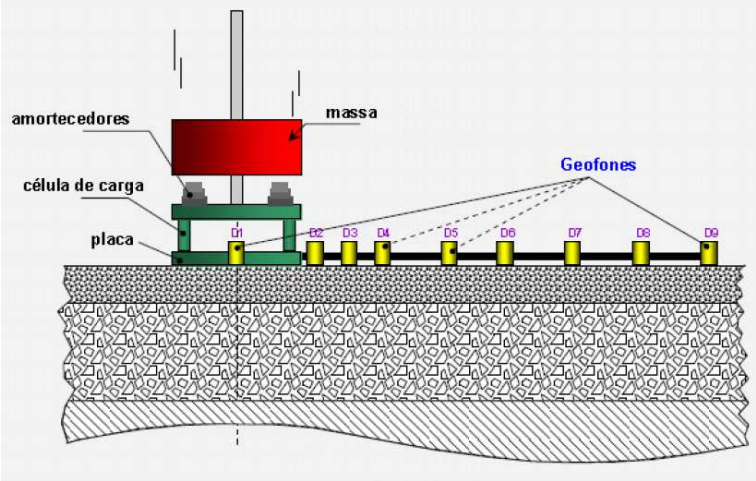


Figura 5.4: Princípio do ensaio de carga com Deflectómetro de Impacto

O equipamento utilizado no presente estudo é da marca CarlBro, modelo "**PRI 2100 van-integrated**". Este equipamento, para além de medir o valor de pico da força, dos deslocamentos e do tempo de aplicação da carga, permite medir e registar a distância percorrida e as temperaturas do ar, da superfície do pavimento e do interior do mesmo a uma profundidade a definir.

É possível, ainda, alterar a distância dos nove (09) geofones ao centro da carga e obter forças de impacto entre 10 e 320kN consoante a estrutura do pavimento, através da utilização de diferentes alturas de queda e da variação do valor da massa.

Serão efectuadas medições das deflexões em pontos consecutivos de 100m, na via direita para ambos os sentidos. Não serão efectuadas medições sobre Pontes, Viadutos e Passagen Inferiores. Os valores das deflexões medidas nos ensaios de carga ao longo da estrada, após normalização para uma força de 65kN correspondente ao eixo padrão de 130kN, serão sujeitos a tratamento analítico e gráfico.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt



Figura 5.5: Deflectómetro de Impacto (FWD – Van Integrated)

5.2.1.5 Relatório

Serão apresentados os resultados dos ensaios realizados "in situ" para cada uma das acções anteriormente definidas. Com base nesses resultados serão produzidos os relatórios de interpretação dos mesmos. Apresentar-se-á a análise desses resultados, e será aferida a conformidade da estrada nos diversos parâmetros definidos no Caderno de Encargos da Obra.

5.3. ENSAIO DE PROVETES DE BETÃO

EXECUÇÃO E CURA DE PROVETES

Enchimento de moldes:

- Cobrir toda a superfície interior do molde com um filme fino de produto desconfrante.
- Colocar o betão e proceder á sua compactação, utilizando um vibrador. Considera-se compactado quando não aparecerem grandes bolhas de ar á superfície do betão e a superfície se apresente relativamente lisa, com aspecto vibrado e sem segregação excessiva.

A todos os provetes é dada uma referência, sem danificar o provete, de modo a garantir a rastreabilidade do provete desde a amostragem até ao ensaio.

Cura dos provetes de ensaio:

- Deixar o provete de ensaio no molde pelo menos 16 horas, mas não mais que dois dias, protegido contra choques, vibrações e desidratação á temperatura de 20ºC (+/-) 5ºC.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

- Curar o provete de ensaio até imediatamente antes do ensaio, em água á temperatura de 20ºC (+/-) 2ºC.

RESISTENCIA Á COMPRESSÃO DOS PROVETES DE ENSAIO

Preparação e posicionamento de provetes:

- Remover o excesso de humidade da superfície do provete antes de o pesar, posteriormente coloca-lo na máquina de ensaio.
- Posicionar os provetes para que a carga seja aplicada perpendicularmente á direcção de desmoldagem.

Aplicação de carga:

- Seleccionar a velocidade constante, correspondente à área do provete, e impedir que esta decresça á medida que se aproxima a rotura.
- Aplicar a carga sem choques e aumenta-la de forma continua.
- Registar o valor máximo de carga.

Relatório de ensaio:

- Identificação do provete.
- Data e hora do ensaio.
- Peso do provete.
- Número de dias e tipo de cura.
- Resultado obtido em (N/mm2) e classe de betão correspondente.
- Observações a registar.
- Identificação do responsável pelo ensaio.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

5.4. ENSAIOS DE REDES DE DRENAGEM DE ÁGUAS RESIDUAIS, PLUVIAIS E ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Depois de instalada a tubagem e respetivos acessórios, serão levadas a cabo as inspecções e/ou ensaios adequados, de acordo com o tipo de tubagem aplicada e o tipo de redes a ensaiar.

As inspecções e/ou ensaios que se executam na Rede de Abastecimento de Água, Rede de Drenagem de Águas Residuais e Rede de Drenagem de Águas Pluvias são os seguintes:

- ✓ Rede de Abastecimento de Água:
  - ❖ Limpeza e desinfeção;
  - ❖ Ensaio de pressão.

- ✓ Rede de Drenagem de Águas Residuais:
  - ❖ Limpeza;
  - ❖ Ensaio de Estanquidade;
  - ❖ Ensaio CCTV.

- ✓ Rede de Drenagem de Águas Pluviais:
  - ❖ Limpeza;
  - ❖ Ensaio de Estanquidade;
  - ❖ Ensaio CCTV.

❖ **Limpeza e Desinfeção:**

1. *Âmbito e Objectivo*

Este procedimento diz respeito à realização de operações de lavagem e desinfecção de condutas. Tem como objectivo proceder à remoção de matérias inorgânicas e orgânicas das superfícies de condutas de água, e respectiva desinfecção, antes da sua entrada em serviço.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

2. *Especificações Gerais*

O processo de lavagem e desinfecção de condutas, consiste basicamente numa lavagem inicial, seguida de um tratamento de depuração química. Este procedimento será seguido após intervenções em condutas, quer se trate de obras novas ou reparações e imediatamente antes da sua colocação em serviço.

Antes de se proceder à lavagem e à desinfecção das condutas será necessário definir os troços de conduta a tratar bem como o processo de desinfecção, os quais respeitarão, sempre que possível, as seguintes condições:

- cada troço será isolado dos restantes, de preferência através de válvulas de seccionamento;
- cada troço conterá um ponto de alimentação e um ponto de descarga, localizados o mais afastados possível, preferencialmente nas extremidades do troço a desinfectar;
- o ponto de alimentação permitirá o enchimento total do troço;
- o ponto de descarga permitirá o esvaziamento total do troço;
- cada troço conterá dispositivos que permitam a saída e a entrada de ar durante as operações de lavagem e desinfecção;
- toda a água utilizada na lavagem e desinfecção será água potável.

Serão cumpridas todas as regras aplicáveis de tal modo que a água utilizada na lavagem e desinfecção não prejudique o meio ambiente.

3. *Segurança*

Antes de se iniciarem os trabalhos, será realizada uma vistoria para assegurar que o equipamento de segurança está disponível, e que o pessoal possui o vestuário de protecção individual adequado.

Depois da instalação da conduta e até ao restabelecimento da zona, todas as escavações irão permanecer convenientemente protegidas. Durante o período de desinfecção, todo e

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

qualquer trabalho não relacionado com este, será proibido e apenas o pessoal responsável pela realização da desinfecção pode permanecer na vala.

As condutas irão ser lentamente cheias com água, com os dispositivos de purga de ar (ventosas) abertos, de modo a que os troços da conduta sejam convenientemente purgados.
Toda a água a utilizar nas operações de lavagem e desinfecção será água potável, salvo indicação em contrário do dono de obra.
Antes da realização da desinfecção, será feita uma verificação, de modo a garantir que todo o equipamento a utilizar se encontra em bom estado de funcionamento e correctamente conectado à conduta.

Uma vez que os trabalhos de desinfecção de condutas envolvem o manuseamento de produtos químicos, serão respeitadas as normas de segurança específicas, tais como:

- Utilização de luvas;
- Cumprimento das recomendações constantes nas fichas técnicas e de segurança.

O produto desinfectante utilizado é o Peróxido de Hidrogénio, que é não tóxico, é inodoro e não liberta vapores, por isso a sua aplicação não requer cuidados especiais.

4. *Equipamento*

Para dosear o agente desinfectante será utilizado equipamento apropriado, dependendo da forma de aplicação do desinfectante.
Para aplicação do desinfectante na fase de enchimento, directamente na conduta, será utilizada uma bomba doseadora, com caudal e dosagem apropriada à conduta a desinfectar.

No caso de o agente desinfectante ser misturado previamente e o enchimento da conduta ser feito com esta água previamente condicionada, recorre-se-à a um copo volumétrico de dimensão apropriada, para medir o volume correcto de desinfectante necessário.

5. *Tipo de Desinfectante*

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

O agente desinfectante que utilizaremos é uma solução à base de Peróxido de Hidrogénio, com 50% (W/W) de Peroxido de Hidrogénio (usualmente conhecido como água oxigenada).

Este produto é um produto amigo do ambiente, pois da sua decomposição resulta água e oxigénio. É por isso biodegradável, podendo assim a água residual gerada ser vazada directamente para o meio ambiente.

Todos os produtos químicos que serão utilizados encontram-se de acordo com os requisitos dos químicos usados no tratamento de água segundo as normas nacionais e europeias em vigor.

Todos os produtos a utilizar nas operações de lavagem e desinfecção serão acompanhados das respectivas fichas técnicas e de segurança.

6. *Procedimento*

A limpeza e desinfecção das condutas consistirão fundamentalmente nas seguintes etapas:

1) Lavagem Prévia;
2) Desinfecção;
3) Lavagem Final;
4) Enchimento com Água Potável;
5) Colheita de Amostras.

1) Lavagem Prévia

Antes de se proceder à desinfecção, as condutas serão sujeitas a uma lavagem prévia, através da passagem da água para consumo humano sob pressão, até à obtenção de uma água límpida à vista desarmada.

Com as válvulas de descarga abertas e os troços a montante e jusante seccionados, procede-se ao enchimento do troço a limpar a uma velocidade baixa, aconselha-se velocidades de enchimento entre 0,05m/s e 0,2m/s, definindo-se os necessários dispositivos que garantam a saída do ar. Em caso de inexistência de pontos de saída de ar, no ponto mais alto será colocada uma válvula de purga para expulsão do ar e se comprovar que todo o interior do tramo objecto de desinfecção se encontra convenientemente ligado.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

De seguida bombeia-se água, de forma a se obter uma velocidade de 1,0 m/s a 2 m/s, durante o tempo necessário para eliminação de todas as impurezas, ou seja até que a água saia com um aspecto límpido. Deve-se ter especial atenção ás zonas de desnível, de forma a não ficarem resíduos de água de lavagem dentro de tramos de tubagem. Uma vez atingido este objectivo o troço será esvaziado completamente.

2) Desinfecção

Após verificação que o troço está completamente vazio, procede-se ao enchimento da conduta com água potável e à aplicação da solução desinfectante. A dosagem recomendada é de 50 ppm de Peróxido de Hidrogénio.

No caso de um tempo de contacto reduzido, a dosagem deverá ser aumentada para 200 a 300 ppm de Peróxido de Hidrogénio.

A aplicação da solução desinfectante, será feita através de bomba doseadora, ligada directamente à conduta e doseada ao mesmo tempo que se procede ao enchimento da conduta, ou poderá ser misturada previamente em água potável e o enchimento da conduta ser feito com esta água, previamente condicionada.

O enchimento com solução desinfectante decorrerá até que a medição da concentração de Peróxido de Hidrogénio, no ponto mais afastado do ponto de injecção, seja pelo menos de 50 ppm em H2O2. A medição será realizada recorrendo a fitas indicadoras de Peróxido de Hidrogénio.

Após o enchimento da conduta, a solução desinfectante permanecerá no interior da conduta durante o período de tempo necessário à correcta desinfecção (normalmente entre 12h e 24 h).

Decorrido o tempo de contacto estabelecido para a permanência da solução desinfectante na conduta, efetuar-se-á a verificação do teor residual de desinfectante, que não deverá ser inferior a 10ppm, caso contrário, será necessário repetir a desinfecção.

Havendo necessidade de prevenir ou eliminar a bactéria Pseudomonas Aeruginosa e Clostridium Perfinges, as concentrações do agente desinfectante serão substancialmente superiores, cerca de 125ppm e 250ppm respectivamente.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

3) Lavagem Final

No final, a conduta será completamente drenada. Como o desinfectante utilizado se decompõe em água e oxigénio, este poderá ser drenado directamente para a rede de saneamento ou águas pluviais, sem qualquer risco ambiental, não sendo necessário nenhum tratamento de neutralização ao efluente proveniente da limpeza e desinfecção.

No final será efectuada uma lavagem final com água potável, de acordo com o descrio no ponto 1 (Lavagem Prévia).

4) Enchimento com Água Potável

Após a verificação de inexistência de desinfectante na conduta, através de fitas indicadoras de H2O2, esta será cheia com água potável.

5) Colheita de Amostras

Após a desinfecção de um tramo de conduta, e quando o seu enchimento definitivo estiver concluído, procede-se à recolha de amostras para realização de análises bacteriológicas em laboratório acreditado para o efeito, cumprindo o estabelecido no Dec. Lei 306/2007.

De forma a existir uma análise de referência recomenda-se que seja analisada também uma amostra de água "à entrada" desse tramo.

Se os resultados das análises forem satisfatórios, ligar-se-á o tramo o mais rapidamente possível ao sistema de abastecimento de água para evitar riscos de recontaminação. Caso contrário, será reiniciado novo procedimento de desinfecção a partir do ponto 2 (Desinfeção).

6) Relatório Final

Todos os ensaios de controlo realizados no local, serão registados e após término dos mesmos será realizado o respetivo relatório.

❖ **<u>Ensaios de Pressão:</u>**

1. *Âmbito e Objectivo*

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

Este Procedimento diz respeito à realização do Ensaio de Pressão e aplica-se a todas as condutas de abastecimento e distribuição de água sob pressão e a condutas elevatórias de águas residuais. O objectivo do ensaio, é verificar a resistência à pressão interior, estanquidade e a estabilidade das condutas antes da sua colocação em serviço.

2. *Especificações Gerais*

Toda a conduta depois de instalada será submetida a um ensaio de pressão com água para garantir a integridade dos tubos, uniões e outros componentes, tais como maciços de ancoragem.

3. *Segurança*

Antes de se iniciarem os trabalhos, será realizada uma vistoria para assegurar que o equipamento de segurança está disponível, e que o pessoal possui o vestuário de protecção individual adequado.

Depois da instalação da conduta e até ao restabelecimento da zona, todas as escavações devem permanecer convenientemente protegidas. Durante o período de ensaios, todo e qualquer trabalho não relacionado com este, serão proibidos e apenas o pessoal responsável pela realização dos ensaios pode permanecer na vala.

As condutas serão lentamente enchidas com água, com os dispositivos de purga de ar (ventosas) abertos, de modo a que os troços da conduta sejam convenientemente purgados.
No caso de condutas de água para consumo humano, a água a utilizar nos ensaios será água potável, salvo indicação em contrário do dono de obra.
Antes da realização do ensaio de pressão, será feita uma verificação, de modo a garantir que todo o equipamento de ensaio está calibrado, em bom estado de funcionamento e correctamente conectado à conduta.
Os ensaios de pressão serão realizados com todos os dispositivos de purga fechados e as válvulas intermédias abertas.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

Para vazar as tubagens, as condutas serão despressurizadas lentamente, e com todos os dispositivos de purga abertos.

4. Equipamento

A pressão hidráulica dos troços ensaiados será fornecida por uma bomba mecânica, escolhida de acordo com a dimensão da conduta. A medição da pressão será realizada com recurso a manómetro devidamente calibrado para o efeito. A medição do volume de água será realizada através de um copo volumétrico de dimensão apropriada, dependendo do volume máximo a ser medido.

5. Procedimento

Os ensaios de pressão consistirão fundamentalmente nas seguintes fases:

1) Operações Preliminares;
2) Ensaio Preliminar;
3) Ensaio de Pressão;
4) Análise de Resultados;
5) Ensaio Alternativo para Condutas com Comportamento Viscoelástico;
6) Ensaio Geral da Rede.

1) Operações Preliminares

a) Preparação do troço a ensaiar:

Os troços a ensaiar estarão devidamente amarrados para evitar os deslocamentos das condutas durante os ensaios. Em Regra geral, os ensaios só se iniciam após a cura do betão aplicado nos maciços, o que usualmente corresponderá a 7 dias após a betonagem do último maciço do troço a ensaiar, a menos que se utilizem betões de presa rápida ou se usem escoramentos ou tirantes provisórios.

Sempre que possível, os ensaios serão realizados com as juntas da tubagem a descoberto para se poder detectar, por inspecção visual, as eventuais deficiências de execução das juntas. Como na maioria dos casos esta situação não é possível serão mantidas a descoberto os locais de implantação dos acessórios.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

Para se evitar deslocamentos, as condutas serão parcialmente cobertas por material de aterro, até uma altura de 0,50m acima da geratriz superior da conduta. A Fiscalização poderá permitir, excepcionalmente, que os ensaios se realizem com as valas aterradas.

Todo e qualquer suporte provisório, escoramento ou tirante provisório não será retirado antes de a conduta ter sido completamente despressurizada.

No ponto mais alto será colocada uma válvula de purga para expulsão do ar e poder comprovar que todo o interior do tramo objecto de ensaio se encontra convenientemente ligado.

b) Seleção e enchimento do troço a ensaiar

A conduta será ensaiada como um todo, ou, se necessário, dividida em secções. Na selecção das secções, serão cumpridos os seguintes requisitos:

- Possibilidade de conseguir a pressão de teste, no ponto mais baixo de cada secção a ensaiar;
- Possibilidade de se conseguir no ponto mais alto da secção uma pressão mínima correspondente à pressão máxima de Projecto (ou de operação), MDP (Maximum Design Pressure), salvo indicação contrária da parte do dono de obra;
- Facilidade em encher e esvaziar a tubagem com a água necessária à realização do ensaio.

Todo e qualquer lixo, entulho ou corpo estranho existente na conduta será retirado antes da realização do ensaio. No enchimento da conduta com água será removido o maior volume possível de ar, para tal o enchimento será executado lentamente, e sempre que possível a partir do ponto mais baixo da secção.

2) Ensaio Preliminar

Antes de se proceder ao Ensaio de Pressão, será realizado um Ensaio Preliminar.

Os objectivos do Ensaio Preliminar são:

- Estabilizar o troço a ensaiar, permitindo todas as movimentações habituais e correspondente à conformação de e entre os materiais;

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

- Conseguir a saturação de água apropriada, no caso de tubagens em materiais absorventes de água;
- Permitir o incremento de volume resultante da pressão, em tubagens flexíveis, antes da realização do ensaio principal.

Esta fase do ensaio será realizada enchendo a conduta com água e, após ter sido devidamente purgado o ar existente, será elevada a pressão até à pressão de serviço (OP - Operating Pressure), sem exceder a pressão de ensaio (STP). Assim sendo, o troço a ensaiar será enchido com água de modo a assegurar a expulsão total do ar.
O caudal recomendado para o enchimento corresponde a uma velocidade média em secção cheia de cerca de 0,05 m/s. Esta velocidade corresponde ao enchimento de 100 m de conduta em aproximadamente 30 minutos. A entrada da água será feita no ponto mais baixo do troço a ensaiar. Durante o enchimento serão verificados os dispositivos de purga colocados nos pontos altos das condutas, se estão em funcionamento com as válvulas de seccionamento abertas. Nos troços com existência de ramais, estes podem ser utilizados para purgar o ar, podendo não ser necessário a instalação de dispositivos provisórios para esse efeito.

Durante esta fase será verificado se existem alterações visíveis na tubagem (fugas ou outras anomalias). Todas e quaisquer anomalias detectadas serão corrigidas antes de se proceder à fase seguinte.
Após o enchimento do troço a ensaiar, e verificação de total purga de ar, este permanecerá durante um período de 24 horas sob uma pressão estática inferior ou igual à pressão de serviço da secção em causa. Durante este período as partes visíveis da conduta serão inspeccionadas visualmente.

3) Ensaio de Pressão

Para todos os tipos de tubagens a Pressão de Ensaio, STP (System Test Pressure) será calculada (em kPa) através das seguintes fórmulas, conforme o caso:

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

- Caso em que existe cálculo do golpe de Ariete

$$STP = MDPc + 100$$

- Caso em que não existe cálculo do golpe de Ariete

$$STP = MDPa \times 1{,}5$$

ou

$$STP = MDPa + 500$$

} escolhe-se menor valor

O valor mínimo para o golpe de Ariete considerado em *MDPa* não deverá ser inferior a 200 kPa.

Em circunstâncias normais o equipamento de ensaio será instalado no ponto mais baixo da secção. Caso tal não seja possível, a pressão de ensaio será a equivalente ao ponto mais baixo da secção, subtraído da diferença de altitude entre os pontos em causa.

a) Procedimento do Ensaio

O procedimento do Ensaio de Pressão deverá ser especificado em projeto e caderno de encargos.

De acordo com a norma Europeia em vigor, a EN805, após a realização do Ensaio Preliminar, passa-se à Execução do Ensaio de Pressão, que compreende obrigatoriamente duas fases:

I. Ensaio de Purga
II. Ensaio Principal.

I. Ensaio de Purga

Este ensaio permite estimar o volume de ar remanescente dentro da conduta. A existência de ar dentro da conduta a ensaiar pode produzir resultados erróneos como indicação de fuga aparente ou, ocultação de pequenas fugas. Logo, a presença de ar reduz a precisão do ensaio principal.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

Esta fase do ensaio será realizada pressurizando a conduta previamente cheia no ensaio preliminar, até se obter a pressão de ensaio (STP). Após atingir a pressão de ensaio será extraído um determinado volume de água ΔV e medida a queda de pressão correspondente ΔP. De seguida será comparado o volume de água extraído com o volume de água máximo admissível ΔVmáx correspondente à queda de pressão medida ΔP, calculado através da seguinte fórmula:

$$\Delta Vmáx = 1{,}5.V.\Delta P.(\frac{1}{Ew} + \frac{D}{e.Er})$$

Em que:

ΔVmáx: Perda de água máxima admissível (l)

V: Volume do troço ensaiado (l)

ΔP: Perda de pressão medida (kPa)

E_W: Módulo de Bulk da água (kPa) = 2,15 x 10^6 KPa

D: Diâmetro interior da conduta (m)

e: Espessura da parede da conduta (m)

E_R: Módulo de elasticidade à flexão transversal da parede da conduta (kPa)

1,5: Factor de correcção que considera a quantidade de ar admissível antes da realização do ensaio principal.

Se ΔV for superior a ΔVmáx a conduta será novamente purgada depois de ter sido despressurizada até à pressão atmosférica.

II. Ensaio Principal

Para a execução do Ensaio Principal, podem ser utilizados dois métodos distintos, Método da perda de água ou o Método da queda de pressão, e deverá ser o Projectista a definir o método a utilizar.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

Para condutas em materiais com comportamento viscoelástico, como por exemplo o PEAD, o projectista poderá especificar um procedimento de ensaio alternativo, como irá ser descrito mais a frente.

✓ <u>Método da Perda de Água:</u>

Podem ser utilizados dois métodos equivalentes para a medição da perda de água:

- Medição do volume vazado
- Medição do volume injectado (bombeado), de acordo com os procedimentos.

- Medida do volume vazado

A pressão será incrementada de forma regular até se atingir a pressão de ensaio (STP). Esta pressão será mantida através de bombagem, se necessário, durante um período não inferior a uma hora.

Após este período a bomba será desligada e não será permitida mais entrada de água no sistema durante um período de ensaio correspondente a uma hora.

No final do período de ensaio a pressão será medida e será reposta a pressão de ensaio (STP) através de bombagem de água. De seguida será medido o volume de água que é necessário retirar para se voltar a obter a pressão medida no final do período de ensaio.

- Medida do volume injectado (bombeado)

A pressão será incrementada de forma regular até se atingir a pressão de ensaio (STP). Esta pressão será mantida através de bombagem, se necessário, durante um período não inferior a uma hora.

Após este período será ligada a bomba e medido o volume de água injectado durante uma hora, para manter a pressão de ensaio (STP).

A perda de água aceitável, ao finalizar o tempo de ensaio de uma hora, não poderá exceder o valor máximo obtido pela seguinte fórmula:

$$\Delta Vmáx = 1{,}2.V.\Delta P.(\frac{1}{Ew} + \frac{D}{e.Er})$$

Em que:

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

ΔVmáx: Perda de água máxima admissível (l)

V: Volume do troço ensaiado (l)

ΔP: Perda de pressão admissível de acordo com o Método da Queda de Pressão (kPa)

E_W: Módulo de Bulk da água (kPa) = 2,15 x 10^6 KPa

D: Diâmetro interior da conduta (m)

e: Espessura da parede da conduta (m)

E_R: Módulo de elasticidade à flexão transversal da parede da conduta (kPa)

1,2: Factor de correcção (por exemplo para o ar residual) durante o ensaio principal.

- ✓ <u>Método da Queda de Pressão:</u>

A pressão será incrementada continuamente até se atingir a pressão de ensaio (STP).

O ensaio deverá ter a duração mínima de 1 hora. Durante o tempo de ensaio a variação de pressão ΔP terá de apresentar uma tendência regressiva, e nunca exceder os valores:

- **20 kPa** para condutas em ferro fundido dúctil e aço, com ou sem revestimento em argamassa, condutas de betão com alma de aço e condutas de matérias termoplásticos.
- **40 kPa** para condutas em fibrocimento, e de betão sem alma de aço. No caso de condutas de fibrocimento em que se tenha conhecimento da existência de condições de absorção excessivas, a queda de pressão admissível pode ser aumentada para valores de 60kPa.

Em alternativa, para tubos com comportamento viscoelástico (como o polietileno), em que a estanquidade não possa ser verificada em tempo útil durante este ensaio, deve recorrer-se ao procedimento do Ensaio Alternativo para Condutas com Comportamento Viscoelástico, que vai ser descrito mais a frente.

4) Análise de Resultados

Se a perda de pressão ou de volume ultrapassar os valores especificados, ou se forem encontrados defeitos, a rede deve ser examinada e rectificada onde necessário e o ensaio

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

repetido até que se o resultado esteja conforme as especificações. No final dos ensaios será realizado respectivo relatório de ensaios.

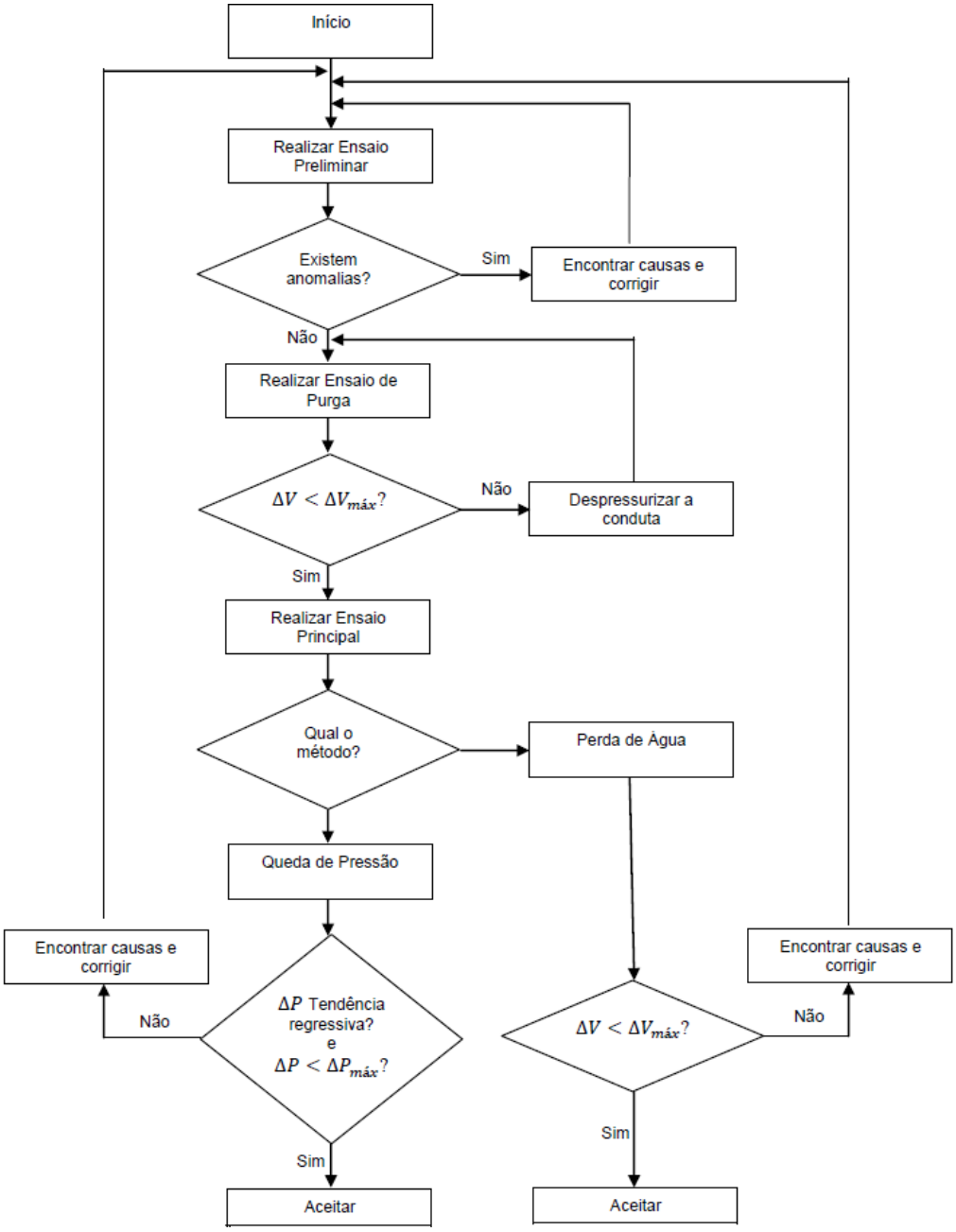


Figura 5.6 - Diagrama de fluxo para os ensaios de pressão

5) Ensaio Alternativo para Condutas com Comportamento Viscoelástico

O procedimento completo inclui necessariamente um ensaio preliminar - que inclui um período de relaxação da tubagem (A), um ensaio de purga (B) e finalmente o ensaio principal (C), como representado na figura seguinte.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

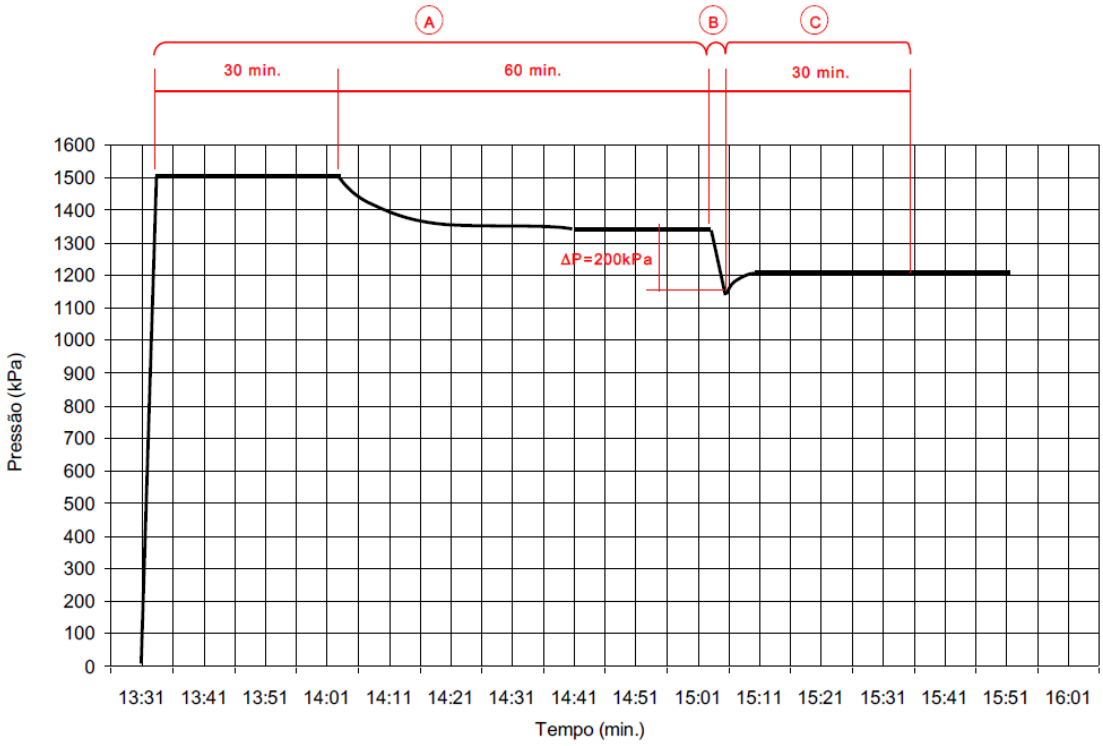


Figura 5.7 – Ensaio Alternativo

a) Ensaio Preliminar (A)

A realização do ensaio preliminar é uma condição prévia para se poder executar o ensaio principal. O objectivo deste ensaio é criar as condições inicias necessárias relativas às variações de volume dependentes da pressão, volume e temperatura.

<u>Procedimento:</u>

- Após a lavagem e respectiva purga, a conduta será despressurizada até à pressão atmosférica e mantida a esta pressão durante pelo menos 60 min, de forma a eliminar toda a tensão devida à pressão. Esta é a fase de relaxação, durante esta fase, serão tomadas medidas de forma a evitar a introdução de ar.
- Após a fase de relaxação, a pressão será aumentada de forma regular e rápida (em menos de 10 min.) até à pressão de ensaio (STP). A pressão de ensaio será mantida por um período de 30 min, bombeando continuamente ou frequentemente em curtos

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

intervalos de tempo. Durante este período será efectuada uma inspecção para detectar eventuais fugas.

- Decorridos os 30min, será desligada a bomba por um período de uma hora, de forma a permitir que a conduta se expanda devido à sua viscoelasticidade.
- No final deste período a pressão remanescente será medida.

Se a pressão diminuir mais de 30% da STP (pressão de ensaio), o ensaio será interrompido, e a conduta despressurizada. A conduta será analisada e as condições de ensaio ajustadas (ex. influência da temperatura ou indicações de fugas). O ensaio preliminar só será retomado após um período de relaxação de pelo menos 60min.

Se o resultado desta fase for satisfatório passa-se ao ensaio de purga.

b) Ensaio de Purga (B)

Os resultados do ensaio principal não podem ser julgados até que o volume de ar remanescente na conduta seja suficientemente baixo.

Procedimento:

A pressão obtida no final do ensaio preliminar será reduzida rapidamente através da extracção de água da conduta, de forma a produzir uma queda de pressão compreendida entre 10% e 15% da pressão de ensaio (STP).

O volume de água retirado no ponto anterior será medido com precisão - ΔV.

De seguida será calculada a perda de água máxima admissível, utilizando a seguinte fórmula, e será verificado se ΔV < ΔV máx. :

$$\Delta Vmáx = 1{,}2.V.\Delta P.(\frac{1}{Ew} + \frac{D}{e.Er})$$

Em que:

ΔVmáx: Perda de água máxima admissível (l)

V: Volume do troço ensaiado (l)

ΔP: Perda de pressão medida (kPa)

E_W: Módulo de Bulk da água (kPa) = 2,15 x 10^6 KPa

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

D: Diâmetro interior da conduta (m)

e: Espessura da parede da conduta (m)

E_R: Módulo de elasticidade à flexão transversal da parede da conduta (kPa)

1,2: Factor de correcção que considera a quantidade de ar admissível antes da realização do ensaio principal.

Para uma correcta interpretação do resultado será utilizado o valor exacto de ER, considerando a temperatura e duração do ensaio.

Se ΔV for superior a ΔVmáx a conduta será novamente purgada depois de ter sido despressurizada até à pressão atmosférica.

c) Ensaio Principal (C)

A fluência viscoelástica devida à tensão provocada pela pressão de ensaio (STP), é interrompida com o ensaio de purga. A queda rápida de pressão conduz à contracção da tubagem. Neste ensaio será observado e registado, por um período de 30 min, o aumento de pressão devido à contracção.

O ensaio principal será considerado satisfatório se a curva de pressão revelar uma tendência crescente e não diminuir, em nenhum caso, durante o intervalo do ensaio (30 min).Uma curva de pressões que apresente uma tendência decrescente durante o tempo de ensaio, indica uma fuga na rede.

Em caso de dúvida o tempo de ensaio poderá ser prolongado até uma duração de 90 min. Nesse caso a queda de pressão aceitável será no máximo de 25 kPa a partir do valor obtido na fase de contracção, caso contrário o ensaio é considerado não satisfatório.

Se o ensaio reprovar, a rede deve ser examinada e rectificada onde necessário e o ensaio repetido até que o resultado esteja conforme as especificações.

Serão verificados todos os acessórios mecânicos, antes da verificação das juntas soldadas.

A repetição do ensaio principal será efectuada repetindo todo o procedimento de ensaio, incluindo o período de relaxação que antecede a fase preliminar.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

6) Ensaio Geral da Rede

Nos casos em que a rede tenha sido divida em dois ou mais troços de ensaio de pressão e todos tenham sido aprovados, o conjunto total da rede será submetida, se assim for especificado pelo projeto e caderno de encargos, à pressão de funcionamento da rede (OP), pelo menos durante duas horas. Os componentes adicionais não ensaiados, incluídos depois do ensaio de pressão da rede em secções adjacentes serão inspeccionados visualmente para detectar fugas ou mudanças de alinhamento e ou nível.

No final dos ensaios será realizado o respectivo relatório de ensaios.

❖ Ensaio de Estanquidade

1. *Âmbito e Objectivo*

Este procedimento diz respeito à realização de Ensaios de Estanquidade de tubagens, caixas de inspeção e de visita, e aplica-se a todas as redes gravíticas de saneamento de águas residuais e pluviais, mais concretamente, em colectores, emissários e ramais, instalados em vala, terrapleno ou à superfície.

O objectivo do ensaio é verificar a estanquidade e a estabilidade das tubagens antes da sua entrada em serviço, de forma a assegurar a inexistência de fugas e infiltrações.

2. *Especificações Gerais*

Os Ensaios de Estanquidade de tubagens, caixas visita e ramal serão realizados com ar (método “L”) ou com água (método “W”).

Os troços de tubagem poderão ser ensaiados em separado das caixas de visita e de ramal (por exemplo: as tubagens serem ensaiadas com ar e as caixas de visita e ramal com água).

No caso do método “L”, o número de correcções e o número de ensaios realizados após um resultado não satisfatório não tem restrições, nem limite. No caso de um resultado não conforme no ensaio de estanquidade com ar, é permitido o recurso ao ensaio com água e o resultado deste, por si só, ser decisivo.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

Se o nível freático estiver acima da geratriz superior do tubo durante o ensaio de estanquidade, poderá realizar-se um ensaio de infiltração como especificação individual.
Poderá ser realizado um ensaio inicial antes da colocação do enchimento lateral, no entanto para a aprovação final, o sistema tem de ser ensaiado depois de realizado o enchimento e de ter sido retirada a entivação, no caso de existir. A escolha do método de ensaio (ar ou água) pode ser feita pelo Dono de Obra. Normalmente é utilizado o ensaio a ar para tubagem, por ser mais expedito, mais rigoroso, de mais fácil execução e sem necessidade de avultados gastos de água.

No caso das caixas de visita e de ramal, é normal realizar ensaios com água, porque, na prática, a realização de ensaios com ar é difícil de executar nestes órgãos.

Os Ensaios de Estanquidade em tubagens são normalmente realizados entre caixas de visita, incluindo os ramais domiciliários. Para tal as caixas de visita, e as de ramal são tamponadas recorrendo-se a tampões pneumáticos em borracha.

3. *Segurança*

Antes de se iniciarem os trabalhos, será realizada uma vistoria para assegurar que se encontra disponível todo o equipamento de segurança apropriado e que o pessoal dispõe de vestuário de protecção individual adequado.
Durante o período de ensaios todo e qualquer trabalho não relacionado com os ensaios de estanquidade será proibido e apenas o operador necessário à realização dos ensaios poderá aceder às caixas de visita.

Antes do enchimento das condutas quer com ar quer com água, verificar-se-á se os obturadores estão correctamente colocados e suficientemente cheios, de seguida inicia-se o enchimento lentamente e verifica-se de novo a correcta colocação dos obturadores.
Antes da realização do ensaio de estanquidade, será feita uma verificação, de modo a garantir que todo o equipamento de ensaio está calibrado, em bom estado de funcionamento e correctamente conectado à conduta.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

Antes de esvaziar e retirar os obturadores, as condutas serão despressurizadas lentamente.

A realização de ensaios de estanquidade, uma vez que envolvem trabalhos com obturadores de enchimento pneumáticos, serão respeitadas as normas de segurança específicas, tais como:

- Não insuflar os obturadores fora da tubagem;
- Não exceder a pressão máxima de enchimento;
- Utilizar dispositivos de segurança durante o enchimento (válvulas de segurança);
- Utilizar o tamanho de obturador adequado ao diâmetro da tubagem;
- Não situar-se nas imediações da tubagem nem nos poços contíguos quando o obturador está sob pressão;
- Eliminar a possível contrapressão que possa existir na tubagem antes de esvaziar o obturador;
- Não desencaixar as mangueiras de enchimento até se esvaziar completamente o obturador;
- Limpar e verificar os obturadores depois de cada utilização;
- Manter limpas as ligações de ar sob pressão;
- Verificar a inexistência de fugas nas mangueiras de enchimento;
- Comprovar o correto funcionamento das válvulas de corte, manómetros e válvulas segurança.

4. *Procedimentos*

a) Ensaio a Ar – Método "L"

Os tempos de ensaio de tubagens, incluindo caixas de inspeção e de visita, são apresentados na tabela 5.1, e estão expressos em função da dimensão dos mesmos e do método de ensaio (LA, LB, LC ou LD). A decisão sobre o método a utilizar é do projectista e/ou Dono de Obra. Na prática utiliza-se o método LD por ser mais exigente e menos sensível a erros de medição.

De forma evitar erros produzidos pelo equipamento de ensaio, devem ser utilizados equipamentos com ligações herméticas. Por razões de segurança, aconselha-se especial cuidado durante o ensaio de grandes diâmetros.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

I. Ensaio a Ar – Método "L" de Tubagens

A realização dos Ensaios de Estanquidade de tubagens com ar de acordo com o método L, pressupõe os seguintes passos:

- Abertura das tampas das caixas de visita e ramal;
- Limpeza do interior da tubagem no local a colocar os obturadores de forma a eliminar detritos sólidos que possam ficar entre o obturador e a tubagem não permitindo o correcto tamponamento;
- Colocação dos obturadores no troço a ensaiar através das caixas de visita a jusante e a montante e nos ramais através das caixas de ramal;
- Enchimento dos tampões com ar até à pressão de funcionamento dos mesmos;
- Enchimento do troço a ensaiar com ar, com recurso a um compressor, até uma pressão de 10% acima do valor da pressão de ensaio (p0), constante na tabela 5.1, durante aproximadamente 5 min;
- Repor a pressão de ensaio (p0);
- Passado o tempo de ensaio, de acordo com a tabela 5.1, procede-se à medição da queda de pressão (Δp);
- Se (Δp)medido ≤ (Δp) máximo admissível, de acordo com a tabela 5.1, então o troço é considerado estanque e o ensaio é considerado satisfatório;
- Em caso de falha, será analisado se se repetirá o ensaio com ar novamente ou se se realiza o ensaio de água, de acordo com diagrama de fluxo a seguir apresentado;
- Realização de relatório de ensaios.

II. Ensaio a Ar – Método "L" de Caixas de Inspeção e Visita

O ensaio de caixas de inspeção e de visita com ar é de difícil execução prática.

Os tempos de ensaios para caixas de inspeção e de visita, obtém-se da tabela 5.1, considerando metade do tempo de ensaio correspondente a uma conduta de diâmetro equivalente.

A realização dos Ensaios de Estanquidade de tubagens com ar de acordo com método L, pressupõe os seguintes passos:

- Abertura das tampas das caixas de visita e ramal;

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

- Limpeza do interior da tubagem no local a colocar os obturadores de forma a eliminar detritos sólidos que possam ficar entre o obturador e a tubagem não permitindo o correto tamponamento;
- Colocação dos obturadores nos tubos que ligam à caixa a ensaiar de forma a poder isolar;
- Enchimento dos obturadores com ar até à pressão de funcionamento dos mesmos;
- Colocação do obturador de ensaio no topo da caixa;
- Enchimento do obturador de ensaio com ar até à pressão de funcionamento do mesmo;
- Enchimento da caixa a ensaiar com ar, com recurso a um compressor, até uma pressão de 10% acima do valor da pressão de ensaio (p0), constante na tabela 5.1, durante aproximadamente 5 min;
- Repor a pressão de ensaio (p0);
- Passado o tempo de ensaio, procede-se à medição da queda de pressão (Δp). O tempo de ensaio é igual a metade do tempo de ensaio de acordo com a tabela 5.1 para uma conduta de diâmetro equivalente;
- Se (Δp)medido ≤ (Δp) máximo admissível, de acordo com a tabela 5.1, então a caixa é considerada estanque e o ensaio é considerado satisfatório;
- Em caso de falha, será analisado se é para repetir o ensaio novamente com ar ou se é para realizar o ensaio com água, de acordo com diagrama de fluxo seguinte;
- Realização relatório de ensaios.

Tabela 5.2: Tempos de ensaio

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

Material	Método de ensaio	p0* mbar (kPa)	Dp mbar (kPa)	Tempo de ensaio em minutos						
				DN100	DN200	DN300	DN400	DN600	DN800	DN1000
Tubagem de betão seco	LA	10 (1)	2,5 (0,25)	5	5	5	7	11	14	18
	LB	50 (5)	10 (1)	4	4	4	6	8	11	14
	LC	100 (10)	15 (1,5)	3	3	3	4	6	8	10
	LD	200 (20)	15 (1,5)	1,5	1,5	1,5	2	3	4	5
Valores de kp**				0,058	0,058	0,053	0,040	0,027	0,020	0,016
Tubagem de betão molhado e de outros materiais	LA	10 (1)	2,5 (0,25)	5	5	7	10	14	19	24
	LB	50 (5)	10 (1)	4	4	6	7	11	15	19
	LC	100 (10)	15 (1,5)	3	3	4	5	8	11	14
	LD	200 (20)	15 (1,5)	1,5	1,5	2	2,5	4	5	7
Valores de kp**				0,058	0,058	0,040	0,030	0,020	0,015	0,012

*Pressões relativas à pressão atmosférica

** $t = \frac{1}{kp} \ln \frac{p0}{p0-\Delta p}$

Para tubagens de betão seco, $kp = \frac{16}{DN}$, com um valor máximo de 0,058.

Para tubagens de betão molhado e de outros materiais, $kp = \frac{12}{DN}$, com um valor máximo de 0,058.

Sendo que o tempo de ensaio, em minutos, será arredondado ao meio minuto mais próximo, quando $t \leq 5\ min$, e ao minuto mais próximo, quando $t > 5min$.

$ln = \log_e$

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

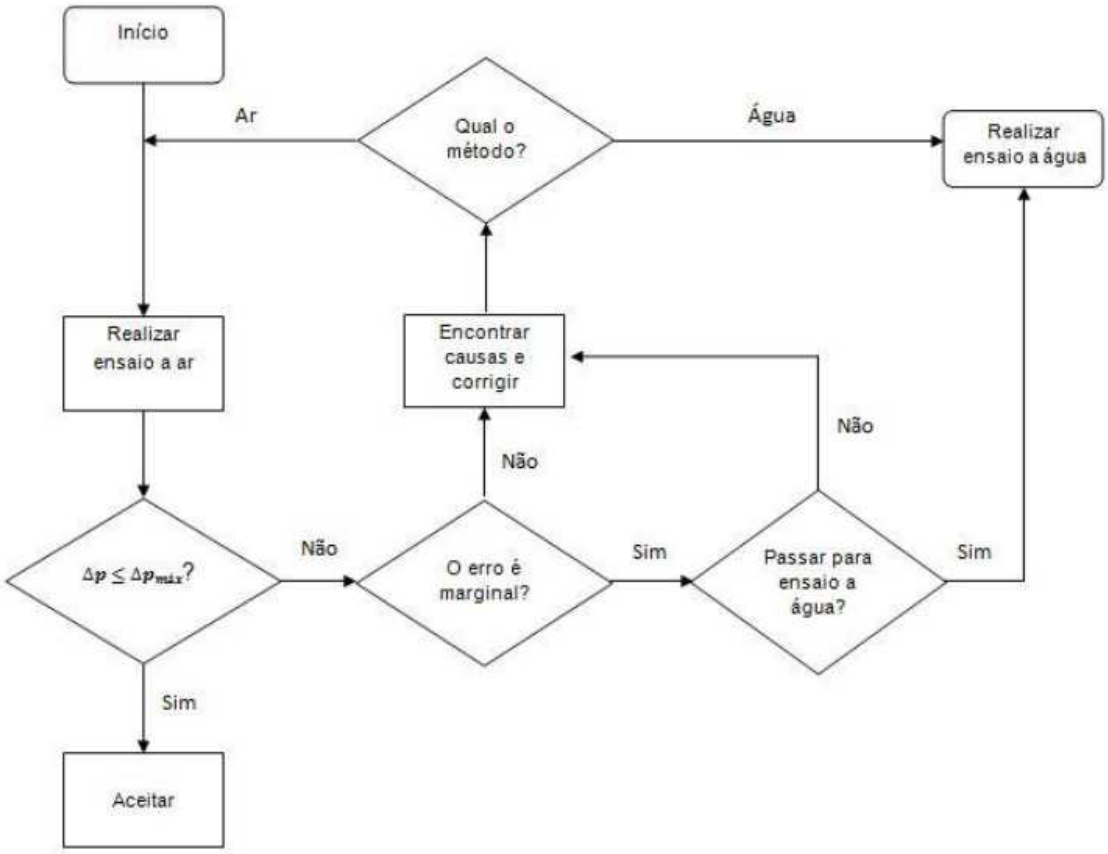


Figura 5.8 – Diagrama de fluxo para o ensaio de estanquidade ao ar

b) Ensaio a Água – Método "W"

No ensaio de estanquidade com água, a pressão de ensaio será a pressão equivalente ou resultante do enchimento da secção a ensaiar com água, até ao nível do terreno, com uma pressão máxima de 50kPa (5 m.c.a) e mínima de 10kPa (1 m.c.a) medida na parte superior do tubo.

I. <u>Ensaio a Água – Método "W" de Tubagens</u>

A realização dos Ensaios de Estanquidade de tubagens com água de acordo com método W, pressupõe os seguintes passos:

- Abertura das tampas das caixas de visita e ramal;

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

- Limpeza do interior da tubagem no local a colocar os obturadores de forma a eliminar detritos sólidos que possam ficar entre o obturador e a tubagem não permitindo o correcto tamponamento;
- Colocação dos obturadores no troço a ensaiar através das caixas de visita a jusante e a montante e nos ramais através das caixas de ramal;
- Enchimento dos obturadores com ar até à pressão de funcionamento dos mesmos;
- Enchimento do troço a ensaiar com água, de forma a obter a pressão de ensaio na coluna de água, colocada no obturador de ensaio a jusante (entre 10kPa e 50kPa);
- Deixar a conduta acondicionar durante um período de aproximadamente de 1 hora (poderá ser necessário aumentar o tempo de acondicionamento por exemplo em situações de condutas de betão em condições climatéricas secas);
- Repor água para se obter a pressão de ensaio, se necessário;
- Durante o tempo de ensaio, que será de 30min±1min de tolerância, ir acrescentando água para que a pressão não varie mais de 1kPa (0,1 m.c.a);
- Medir e registar a quantidade de água acrescentada durante o tempo de ensaio;
- Verificar se o valor total de água acrescentado não ultrapassa os valores máximos admissíveis de: 0,15 l/m2, para tubagens;
- Se não ultrapassar os valores máximos, o ensaio é considerado satisfatório e o troço considerado estanque. Caso contrário o troço terá de ser inspecionado e as possíveis fugas reparadas antes de se voltar a realizar novos ensaios de estanquidade;
- Realização relatório de ensaios.
-

Nota: A área a considerar será a secção interior molhada.

II. <u>Ensaio a Água – Método "W" de Caixas de Inspeção e Visita</u>

A realização dos Ensaios de Estanquidade de caixas de inspeção e visita com água de acordo com método W, podem ser realizados juntamente com a tubagem, ou a cada caixa isoladamente e, pressupõe os seguintes passos:

- Abertura das tampas das caixas de visita e ramal;

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

- Limpeza do interior da tubagem no local a colocar os obturadores de forma a eliminar detritos sólidos que possam ficar entre o obturador e a tubagem não permitindo o correto tamponamento;
- Colocação dos obturadores nos locais apropriados, de acordo com o que se pretenda ensaiar, caixas isoladas ou caixas e tubagem;
- Enchimento dos obturadores com ar até à pressão de funcionamento dos mesmos;
- Enchimento da caixa ou troços a ensaiar com água, até ao nível do terreno, de forma a obter a pressão de ensaio entre 10kPa e 50kPa;
- Deixar a caixa ou o troço acondicionar durante um período de aproximadamente de 1 hora (poderá ser necessário aumentar o tempo de acondicionamento por exemplo em situações de caixas ou tubagens de betão em condições climatéricas secas);
- Repor água para se obter a pressão de ensaio, se necessário;
- Durante o tempo de ensaio, que será de 30min±1min de tolerância, ir acrescentando água para que a pressão não varie mais de 1kPa (0,1 m.c.a);
- Medir e registar a quantidade de água acrescentada durante o tempo de ensaio;
- Verificar se o valor total de água acrescentado não ultrapassa os valores máximos admissíveis de:

  a. 0,20 l/m2, para tubagens e incluindo caixas de ramal.

  b. 0,40 l/m2, para caixas de visita e de ramal.
- Se não ultrapassar os valores máximos, o ensaio é considerado satisfatório e a caixa considerada estanque. Caso contrário a caixa terá de ser inspecionada e as possíveis fugas reparadas antes de se voltar a realizar novos ensaios de estanquidade;
- Realização relatório de ensaios.
-

Nota: A área a considerar será a secção interior molhada.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt



Figura 5.9 – Diagrama de fluxo para o ensaio de estanquidade com água

c) Ensaios Junta a Junta

Normalmente, para tubagens de dimensões superiores a DN1000 (e a menos que seja especificado o contrário), podem ser aceites ensaios individuais às ligações em vez de ensaios ao conjunto.

Para proceder ao ensaio com água, se não existir nenhuma especificação, considera-se como zona a ensaiar a correspondente a 1 metro de tubo. As condições de ensaio são as descritas nos pontos anteriores.

As condições de ensaio a ar, devem cumprir o estipulado no ponto a).

Normalmente o ensaio a água é executado apenas nos casos em que o ensaio a ar é de difícil realização ou nos casos em que tal é exigido, de acordo com o fluxograma atrás apresentado,

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

sendo a sua execução bastante demorada e resultando em elevados níveis de desperdício de água.

O Ensaio junta a junta poderá também ser realizado em tubos de menor dimensão de forma a detectar ligações não estanques, ou num troço de tubo em que o ensaio de estanquidade não foi satisfatório.

No final dos ensaios será realizado respectivo relatório de ensaios.

❖ **<u>Inspeção vídeo em condutas por CCTV</u>**

1. *Âmbito e Objectivo*

Este procedimento diz respeito à realização de inspecções de vídeo, através de circuito fechado de televisão CCTV em redes de saneamento e águas pluviais. O seu objectivo é verificar o estado de conservação estrutural e de funcionamento das condutas, identificando as patologias, de forma a prevenir problemas mais graves resultantes da sua progressão. É por isso a técnica indicada para:

- Vistoria/fiscalização de obras de saneamento após a sua execução;
- Vistoria de manutenção;
- Localização/detecção de anomalias na rede;
- Avaliação do estado da rede.

São vários os problemas que podemos encontrar nas redes, como por exemplo, ovalizações, presença de ramais clandestinos, elementos que se encontrem a obstruir a conduta, infiltrações, exfiltrações, fissuras, raízes, juntas deslocadas, corrosão, identificação de danos estruturais graves que podem colocar em questão a segurança / estabilidade da conduta, etc.

2. *Especificações Gerais*

Os serviços de inspecção vídeo são realizados com uma carrinha equipada com um mini-estúdio com robot e laboratório de informática para tratamento de dados e emissão de relatórios.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

O equipamento é portátil e modular o que permite operar em sítios de difícil acesso, como zonas históricas.

É ainda utilizado um conjunto de acessórios, como vários tamanhos de rodas, elevador da câmara de filmar e jogos complementares de iluminação, que permitem efectuar Inspecções Vídeo desde o diâmetro 100 ao 1200.

Outros elementos que compõem o equipamento a utilizar:

- Unidade de Controlo portátil;
- Tambor de Cabo Sincronizado com 160 metros;
- Câmara TV a Cores Oscilatória com Rotação a 360º, Zoom 40X, Laser integrado para medição de diâmetro, ovalização, afastamento de juntas e largura de fissuras;
- Carro de Tracção com capacidade para passar por curvas de 45º a partir do DN 150mm e inclinómetro para medição da % de inclinação.
- Software Wincan para recolha e análise de dados em tempo real e realização dos relatórios de inspecção.

Durante a inspecção todas as anomalias são registadas e fotografadas.

Para trabalhar em zonas com atmosferas explosivas, o equipamento possui sistema antideflagrante EEX, certificado segundo BVS 09 ATEX E130. Classes de protecção p. aprovado para categoria 2G, zona 1 e temperatura classe T4, segundo as normas europeias EN 60079-0:2006 e EN 60079- 2:2007.



Figura 5.10 – Equipamento montado em Carrinha

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

3. *Segurança*

Antes de se iniciarem os trabalhos, será realizada uma vistoria para assegurar que se encontra disponível todo o equipamento de segurança apropriado e que o pessoal dispõe de vestuário de protecção individual adequado.

Durante o período de inspecção todo e qualquer trabalho não relacionado com a mesma deve ser proibido e apenas o operador necessário à realização dos ensaios poderá aceder às caixas de visita.

4. *Procedimentos*

a) <u>Operações Preliminares</u>

Para a execução deste tipo de serviços, é necessário preparar tanto Meios Informáticos como Meios Mecânicos.

A preparação dos Meios Mecânicos faz-se através de:

- Verificação da operacionalidade da câmara de inspecção (posicionamento de modo a reduzir o risco de distorções na imagem e no caso de secções circulares ou outras secções regulares, a lente da câmara será posicionada o mais ao centro possível da conduta, mantendo-se sempre a posição de visualização ao longo do eixo do conduta);
- Adaptação do diâmetro das rodas e a altura de filmagem, consoante o diâmetro do conduta, para que a câmara esteja posicionada o mais próximo do centro da tubagem (de acordo com as indicações do fabricante do equipamento);
- Colocação da câmara CCTV na soleira da caixa de visita e activação dos meios de registo audiovisual;
- Verificação da correcta limpeza dos troços a inspecionar.

A preparação dos Meios Informáticos faz-se introduzindo-se no programa os dados relativos ao serviço a executar, tais como:

- Data, hora, local, rua, caixa de visita inicial e caixa de visita final, número do troço;

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

- Características da tubagem, material de tubagem, perfil e dimensão, direcção da inspecção;
- Identificação da empresa responsável pela inspecção.

Salienta-se que os serviços de Inspecção Vídeo CCTV serão sempre precedidos pela limpeza dos mesmos e será realizada imediatamente após a mesma, de forma a reduzir possíveis impedimentos à progressão da câmara de filmar bem como de se conseguir o visionamento da conduta com a melhor qualidade possível.

b) Inspecção Vídeo por CCTV

A inspecção é iniciada com a progressão da câmara de inspecção ao longo do troço de conduta a inspeccionar.

Ao longo do percurso a intensidade luminosa será adaptada ao objecto a filmar, e a velocidade de progressão ajustada ao diâmetro da conduta, de forma a respeitar os seguintes limites:

- Condutas com diâmetro inferior a 200mm: 0,10 m/s.
- Condutas com diâmetro entre a 200mm e 300mm: 0,15 m/s.
- Condutas com diâmetro superior a 300mm: 0,20 m/s.

Todo o registo da informação CCTV, gravação vídeo e início de inspecção, seguirá o conjunto das seguintes operações:

- No início de cada troço a ser inspeccionado, o medidor de distâncias será colocado a zero, iniciando-se a contagem métrica imediatamente após o avanço da câmara. O monitor de visualização mostrará continuamente este valor em metros e décimas de metro.
- O início será realizado com a câmara colocada no interior da conduta de saída da câmara de visita, na exacta perpendicularidade da parede da câmara de visita, de modo a se obter um registo completo do comprimento da conduta.
- Durante a inspecção será efectuado o registo de:
  - ✓ Data, caixa de visita inicial e caixa de visita final, direcção da inspecção, posicionamento, inclinação e tempo real.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

- ✓ Para a descrição do estado será efectuado o registo de textos relativos ao estado, referências numéricas, tempo real, medição automática da distância e número de fotografia, localização circunferencial das anomalias usando se necessário setas indicadoras e comentários.
- ✓ Verificação de todas as juntas de ligação e áreas de entrada lateral com a câmara parada e inclinação total da mesma.
- ✓ Inclinação com leitura contínua.

- Ao chegar ao final do troço, a câmara CCTV será recuada para a sua posição original, para posterior remoção.

c) <u>Relatório de Inspecção Vídeo</u>

No final da inspecção será compilada toda a informação recolhida e elaborados os respectivos relatórios e entregues em suporte digital DVD/CD, com os seguintes elementos:

- Relatório por troço, incluindo:
  - ✓ Identificação, localização exacta e codificação das patologias segundo as Normas Europeias EN13508-1 e EN13508-2;
  - ✓ Fotograma ilustrativo das patologias detectadas;
  - ✓ Identificação dos ramais e outras ligações aos colectores;
  - ✓ Classificação da severidade das patologias detectados baseado no WRC 2001 Water Research Center;
  - ✓ Apresentação de propostas de reabilitação para as patologias apresentadas.
  - ✓ Gráficos de inclinação.
- Todos os vídeos e fotografias registados;
- Aplicação auto executável com todos os elementos do projecto da inspecção realizado, com um menu por troço e hiperligados aos ficheiros de vídeo e fotografias.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

5.4.1. *LISTA DE ENSAIOS POSSÍVEIS DE REALIZAR COM MEIOS PRÓPRIOS*

Tabela 5.3: Lista de ensaios possíveis de realizar com meios próprios

NORMA	DESIGNAÇÃO
LNEC E 223	Determinação do índice volumétrico
LNEC E 233	Análise granulométrica
LNEC E 234	Análise granulométrica de filler
LNEC E 235	Determinação da quantidade de material que passa no peneiro de 0,074 mm
NP 1379	Analise granulométrica
NP 581	Determinação da massa volúmica e absorção de água de britas e godos
NP 954	Determinação das massas volúmicas e da absorção de água de areias
NP 956	Determinação dos teores em água total e em água superficial
NP 957	Determinação do teor de água superficial de areia
NP EN 933-9	Ensaio das Propriedades Geométricas dos Agregados/determinação do teor dos finos - Ensaio de Azul de Metileno
ITLAB005	Determinação do índice de lamelação
ITLAB004	Determinação do índice de alongamento
ITLAB008	Ensaio de compactação de agregados com correcção
ITLAB007	Coeficiente de fragmentabilidade
ITLAB006	Coeficiente de degradabilidade
NP EN 933-1	Ensaio para a Determinação das Propriedades Geométricas dos Agregados _ Analise Granulométrica - Método de peneiração
NP EN 933-2	Ensaios para a Determinação das Propriedades Geométricas dos Agregados. Determinação da distribuição granulométricas - Peneiros de Ensaio, Dimensão nominal das aberturas
NP EN 933-3	Ensaio das Propriedades Geométricas dos Agregados _ Determinação da Forma das partículas - Índice de Achatamento
NP EN 933-4	Ensaio para a Determinação das Propriedades Geométricas dos Agregados _ Determinação da Forma das Partículas - Índice de Forma

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

NP EN 933-6	Ensaios para a Determinação das Propriedades Geométricas dos Agregados. Avaliação das Características Superficiais
NP EN 933-7	Ensaios para a Determinação das Propriedades Geométricas dos Agregados. Determinação do Teor das Conchas - Percentagem de Conchas nos Agregados Grossos
NP EN 933-8	Ensaios para a Determinação das Propriedades Geométricas dos Agregados. determinação do Teor dos Finos - Ensaio de Equivalente de Areia
NP EN 932-1	Métodos de Amostragem
NP EN 1097-5	Ensaio das Propriedades mecânicas e físicas dos Agregados _ Determinação do Teor em Humidade por secagem em estufa ventilada
NP EN 1097-6	Ensaio das Propriedades mecânicas e físicas dos Agregados Parte 6: Determinação da massa volúmica e absorção de água
NP EN 1097-7	Ensaio das Propriedades mecânicas e físicas dos Agregados Parte 7 :Determinação da Massa Volúmica do filler - Método do Picnometro
NP EN 932-2	Ensaio das propriedades gerais dos agregados. Parte 2 : Método de redução de amostras laboratório
ASTM 2041	Método de Ensaio Padrão para peso especifico máxima teórico e densidade de misturas betuminosas para pavimentação
LNEC E 267	Determinação da densidade aparente (3 provetes)
ASTM D 2726 - 89	Determinação da densidade aparente (3 provetes)
E 355	Classes granulométricas
ITLAB011	Preparação dos 3 provetes
ITLAB011	Estudo da composição de uma mistura betuminosa (com relatório)
ITLAB011	Relatório de estudo marshall
ASTM D 1559/NP 142	Preparação e ensaio de compressão Marshall (3 provetes).
ASTM D 6307	Determinação da % em betume. método ignição
NLT-168	Determinação da baridade. método geométrico (3 provetes)
JAE S.9-53	Adesidade (sem análise Granulométrica)
ASTM D 2726 - 93a	Determinação da densidade aparente (1 provetes)
ITLAB011	Estudo da composição de uma mistura betuminosa (com relatório)
ITLAB011	Relatório de trecho experimental - Pavimentação

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

ASTM 2041	Determinação da baridade máxima teórica pelo método do Picnometro de vácuo (com desagregação de carotes)
NLT 168	Determinação da baridade _ método geométrica (1 provete)
EN 12697-34	Misturas Betuminosas - Método de ensaio para asfalto a quente - Ensaio Marshall
EN 12697-35	Misturas Betuminosas - Método de ensaio para asfalto a quente - Misturas em Laboratório
EN 12697-39	Misturas Betuminosas - Método de ensaio para asfalto a quente - Índice de Betume por ignição
EN 12697-5	Misturas betuminosas - determinação da densidade máxima Procedimento A:Metodo Volumétrico
EN 12697-5	Misturas betuminosas - determinação da densidade máxima _ Procedimento B:Metodo hidrostático
EN 12697 -27	Misturas betuminosas – Métodos de ensaio para betão betuminoso (HMA) – Parte 27: Amostragem
TLAB002	Extracção de carotes de betão betuminoso (até diâmetro de 150 mm)
DocReferecia	Descrição Trabalho
AFNOR P / 18-592	Determinação do azul metileno
LNEC E 195	Preparação por via seca de amostras para ensaios de identificação
LNEC E 196	Análise granulométrica
LNEC E 197	Ensaio de compactação
LNEC E 198/ ITLAB009	Determinação do CBR
LNEC E 199	Ensaio de equivalente de areia
LNEC E 200	Ensaio de expansibilidade
LNEC E 201	Determinação do teor de matéria orgânica
LNEC E 239	Análise granulométrica por peneiração húmida
LNEC E 240	Classificação de solos
NP 143	Determinação dos limites de consistência (2 limites)
NP 83	Determinação da densidade das partículas
NP 84	Determinação do teor em água

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

	Determinação do teor em humidade e grau de compactação " in situ " pelo método de gamadensimetro
ASTM D 2974	Determinação da percentagem orgânica de solos
JAE S.9 - 53	Determinação do conteúdo em matéria orgânica
FLAB059/Caderno de encargos	Relatório de trecho experimental - Terraplenagem
E 218	Prospecção geotécnicas de terrenos _ Colheita de Amostra
E 242	Execução de terraplenagem de estradas
NF P 94-068	Determinação do valor de azul de metileno de um solo pelo ensaio da mancha









Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

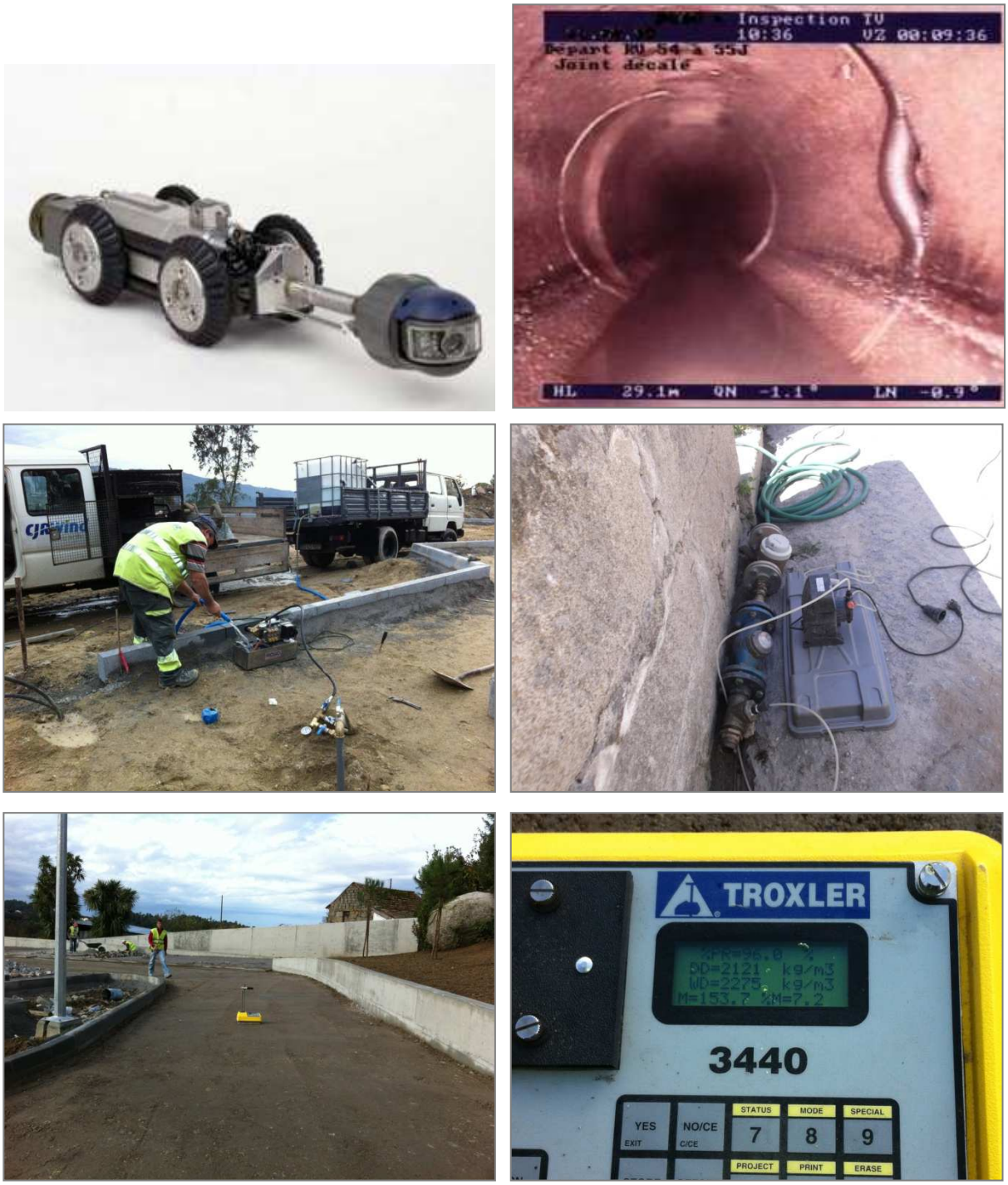


Figura 5.11: Exemplo de ensaios a realizar

5.4.1. *PROGRAMA GERAL DE ENSAIOS*

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

Tabela 5.4: Plano geral de ensaios terraplenagens

TRABALHO:	**TERRAPLENAGENS - EXECUÇÃO DE ATERROS**				
ACTIVIDADE	**ENSAIOS**		**NORMA**	**TAMANHO DO LOTE DE CONTROLO**	**Obs.**
	Designação	**Cód.**			
Solos em ATERROS	Granulometria de solos	**GR**	LNEC - E 196	1 por cada escavação e/ou em cada **25.000 m3** escavados, ou sempre que haja alteração da natureza dos solos	
	Limite de Liquidez	**LL**	NP-143		
	Limite de Plasticidade	**LP**	NP-143		
	Teor em matéria orgânica	**TMO**	LNEC - E 201		
	Equivalente de areia	**EA**	LNEC - E 199		
	Compactação pesada (proctor modificado)	**CP**	LNEC - E 197		**a)**
	Massa volúmica e absorção água	**PEAA**	NP EN 1097-6		
	Teor em água de solos e agregados	**TA**	NP-84	3 ensaios por perfil em cada camada *(considerando camadas de 30 cm e uma secção com 25 X 30 m2, teremos 1 ensaio cada 75 m3)*	**b)**
	Baridade "in situ": solos/ agregados	**BS**	LNEC - E 204		
Enrocamentos e Solo-Enrocamento em ATERROS	Ensaio de desgaste na máquina de "Los Angeles"	**ELA**	LNEC - E 237	**c)**	
	Granulometria de solos	**GR**	LNEC - E 196		
	Massa volúmica e absorção de água inertes	**PEAA**	NP EN 1097-6		
	Determinação do índice de vazios	**IV**	Macro ensaio - Procedimento LNEC		
	Ensaio de fragmentabilidade	**FR**	NF P94-066		
	Ensaio de degradabilidade	**DR**	NF P94-067		

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

Camadas drenantes em ATERROS	Equivalente de areia	**EA**	LNEC - E 199	1 ensaio por cada **dia** de trabalho	
	Granulometria de agregados	**GR**	LNEC - E 233		
Drenos verticais de areia em ATERROS	Equivalente de areia	**EA**	LNEC - E 199	1 ensaio por **período** de trabalho	
	Granulometria de agregados	**GR**	LNEC - E 233		
Estacas de brita em ATERROS	Equivalente de areia	**EA**	LNEC - E 199	1 ensaio por cada **semana** de trabalho	
	Granulometria de agregados	**GR**	LNEC - E 233		
Máscara drenante em ATERROS	Granulometria de agregados	**GR**	LNEC - E 233	1 ensaio por cada **semana** de trabalho	

Obs.:

a) Proceder-se-á sempre à correcção da fracção superior a 19 mm

b) Para cada tipo de solos a aplicar em aterro deve proceder-se à calibração do gamadensímetro com recurso a estufa, ou outro método fiável, e ao método da garafa de areia, para se evitar erros grosseiros. Operação a repetir sempre que as condições locais o aconselhem ou com periodicidae mínima de 1 vez por mês.

c) Estes ensaios serão realizados no trecho experimental e a pedido da Fiscalização em função da heterogeneidade dos materiais, com um mínimo de 1 ensaio por cada 50 000 m3 de aterro construído.

Aprovado

(assinatura / data):

(Director Técnico da Empreitada)

TRABALHO:	**TERRAPLENAGENS - LEITOS DE PAVIMENTOS**				
ACTIVIDADE	**ENSAIOS**		**NORMA**	**TAMANHO DO LOTE DE CONTROLO**	**Obs.**
	Designação	**Cód.**			
SOLOS EM LEITO DE PAVIMENTO	Granulometria de solos	**GR**	LNEC - E 196	1 por cada **6 000 m2** ou dia de trabalho	
	Limite de Liquidez	**LL**	NP-143		
	Limite de Plasticidade	**LP**	NP-143		
	Equivalente de areia	**EA**	LNEC - E 199		
	Valor de azul de metileno	**Azmet**	NP EN 933-9		

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

	Compactação pesada (proctor modificado)	**CP**	LNEC - E 197	1 por cada **15 000 m2**	
	Ensaio CBR	**CBR**	LNEC - E 198		
	Teor em água de solos e agregados	**TA**	NP-84	3 por cada **12,5 m**	
	Baridade "in situ"	**BS**	LNEC - E 204		
	Ensaio de carga com placa	**ECP**	Procedimento LCPC	1 por cada **2 Km**	
MATERIAIS GRANULARES EM LEITO DE PAVIMENTO	Granulometria	**GR**	NP EN 933-1	1 por lote	**a) b)**
	Indice de achatamento	**FI**	NP EN 933-3		
	Equivalente de areia	**SE**	NP EN 933-8		
	Valor de azul de metileno	**Azmet**	NP EN 933-9		
	Percentagem partículas esmagadas e partidas	**C**	NP EN 933-5	1 por cada **20 000 m2**	**b) c)**
	Ensaio de desgaste na máquina de "Los Angeles"	**LA**	NP EN 1097-2	1 por cada **30 000 m2**	**b)**
	Micro-Deval	**MDE**	NP EN 1097-1		
	Proctor	**CP**	EN 13286-2	1 por cada **20 000 m2**	**b)**
	Massa volúmica e absorção de água	**PEAA**	NP EN 1097-6		
	Teor em água	**TA**	NP-84	3 por cada **12,5 m**	**d)**
	Baridade "in situ" (gamadensímetro)	**BS**	LNEC - E 204		
	Medição da regularidade com régua de 3 m	**Reg (3 m)**	-	de **25** em **25** metros (longitudinal e transversal)	

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

Obs.:

a) Dimensão do lote ⇨ a menor extensão que resulte da aplicação dos seguintes critérios:

- Quinhentos metros (500 m) de extensão de faixa;
- Três mil e quinhentos metros quadrados (3500 m^2);
- A extensão construída num dia.

b) A executar durante a aplicação em obra, sendo que durante a execução do armazenamento serão realizados ensaios por cada 10 000m3.

c) A executar por lote no caso do agregado ser seixo britado.

d) Deve ser efectuada a calibração do gamadensímetro, tendo em conta os valores obtidos para o teor de água (por secagem em estufa ou outro método alternativo) e para a baridade seca (pelo método da garafa de areia). Esta calibração deve ser efectuada com uma periodicidade mínima de uma vez por mês.

Aprovado

(assinatura / data): **(Director Técnico da Empreitada)**

Tabela 5.5: Plano geral de ensaios drenagem

TRABALHO:		**DRENAGENS**				
ACTIVIDADE		**ENSAIOS**		**NORMA**	**TAMANHO DO LOTE DE CONTROLO**	**Obs.**
		Designação	**Cód.**			
DRENOS	**MATERIAL DRENANTE**	Granulometria de agregados	**GR**	LNEC - E 233	1 por cada semana	
	MATERIAL PARA RECOBRIMENTO DO DRENO	Granulometria de agregados	**GR**	LNEC - E 233		
		Equivalente de areia	**EA**	LNEC - E 199		
		Limite de Liquidez	**LL**	NP-143		
		Limite de Plasticidade	**LP**	NP-143		
		Ensaio de desgaste na máquina de "Los Angeles"	**ELA**	LNEC - E 237		
BETÕES		Resistência de betões hidráulicos à compressão, a **i** dias	**RC**	NP EN 206-1	Uma Amostra (1 provete aos 7 dias + 2 provetes aos 28 dias) por cada **50m3**, mínimo **1 Amostra/dia**	

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

	Consistência do betão (ensaio de abaixamento e/ou Slump)	**CA**	NP EN 12350-2	Em cada autobetoneira	
Obs.:					
Aprovado (assinatura / data):		**(Director Técnico da Empreitada)**			

Tabela 5.6: Plano geral de ensaios pavimentação

TRABALHO:	**PAVIMENTAÇÃO - FILERES PARA MISTURAS BETUMINOSAS A QUENTE E PARA BETÃO HIDRÁULICO**				
ACTIVIDADE	**ENSAIOS**		**NORMA**	**TAMANHO DO LOTE DE CONTROLO**	**Obs.**
	Designação	**Cód.**			
FILERES PARA MISTURAS BETUMINOSAS A QUENTE E PARA BETÃO HIDRÁULICO	Granulometria do fíler	**G_F**	NP EN 933-10	1 por cada 100 ton; mínimo 1 por semana.	
	Vazios do fíler seco compactado	**ν**	NP EN 1097-4	1 por cada 100 ton; mínimo 1 por dia.	
	Valor de azul de metileno	**MB_F**	NP EN 933-9	1 por cada 100 ton; mínimo 1 por semana.	
TRABALHO:	**PAVIMENTAÇÃO - LIGANTES BETUMINOSOS**				
LIGANTES BETUMINOSOS	Penetração com agulha	**P**	EN 1426	1 por lote	**a)**

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

	Temperatura de amolecimento	t_{RAB}	EN 1427		
	Viscosidade aparente a 175 ºc (viscosímetro de Brookfield)	ν_b	EN 13302	1 por cada lote ou 200 ton (v. Brookfield); 2 por dia de normal funcionamento (v. Haake)	**a)** **b)** **c)**
TRABALHO:	**PAVIMENTAÇÃO - REGAS BETUMINOSAS DE IMPREGNAÇÃO, COLAGEM OU CURA**				
REGAS BETUMINOSAS DE IMPREGNAÇÃO, COLAGEM OU CURA	Taxa de aplicação (média de um conjunto de 5 ensaios - tabuleiro metálico ou folha de papel)	–	-	Por lotes e sempre que a Fiscalização o entenda	

Obs.:

a) Definição de lote:

- Para efeitos de verificação de conformidade, um lote refere-se à classificação de lote definida na fábrica (refinaria).

b) Aplicável apenas a betumes modificados com alta percentagem de borracha.

c) Deve ser apresentada a correlação entre a viscosidade de Brookfield e Haake, caso este último venha a ser utilizado em obra para caracterizar a viscosidade.

Aprovado

(assinatura / data): _____ **(Director Técnico da Empreitada)**

TRABALHO:	**PAVIMENTAÇÃO - CAMADAS GRANULARES**				
ACTIVIDADE	**ENSAIOS**		**NORMA**	**TAMANHO DO LOTE DE CONTROLO**	**Obs.**
	Designação	**Cód.**			
SOLOS EM SUB-BASE	Granulometria de solos	**GR**	LNEC - E 196	1 por lote	**a)**
	Limite de Liquidez	**LL**	NP-143		
	Limite de Plasticidade	**LP**	NP-143		
	Equivalente de areia	**EA**	LNEC - E 199		

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

	Valor de azul de metileno	**Azmet**	NP EN 933-9		
	Compactação pesada (proctor modificado)	**CP**	LNEC - E 197	1 por cada **15 000 m2**	
	CBR	**CBR**	LNEC - E 198		
	Teor em água	**TA**	NP-84	3 por cada **12,5 m**	
	Baridade "in situ"	**BS**	LNEC - E 204		
	Medição da regularidade com régua de 3 m	**Reg (3 m)**	-	1 em cada **25 m** e alternado em cada faixa de rodagem	
AGREGADO DE GRANULOMETRIA EXTENSA EM SUB-BASE E BASE	Granulometria	**GR**	NP EN 933-1	1 por lote	**a) b)**
	Indice de achatamento	**FI**	NP EN 933-3		
	Equivalente de areia	**SE**	NP EN 933-8		
	Valor de azul de metileno	**Azmet**	NP EN 933-9		
	Percentagem partículas esmagadas e partidas	**C**	NP EN 933-5	1 por cada **20 000 m2**	**b) c)**
	Ensaio de desgaste na máquina de "Los Angeles"	**LA**	NP EN 1097-2	1 por cada **30 000 m2**	**b)**
	Micro-Deval	**MDE**	NP EN 1097-1		
	Proctor	**CP**	EN 13286-2	1 por cada **20 000 m2**	**b)**
	Massa volúmica e absorção de água	**PEAA**	NP EN 1097-6		
	Teor em água	**TA**	NP-84	3 por cada **12,5 m**	**d)**
	Baridade "in situ" (gamadensímetro)	**BS**	LNEC - E 204		
	Medição da regularidade com régua de 3 m	**Reg (3 m)**	-	de 25 em 25 metros (longitudinal e transversal)	

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

Obs.:

a) Dimensão do lote ⇨ a menor extensão que resulte da aplicação dos seguintes critérios:

- Quinhentos metros (500 m) de extensão de faixa;
- Três mil e quinhentos metros quadrados (3500 m^2);
- A extensão construída num dia.

b) A executar durante a aplicação em obra, sendo que durante a execução do armazenamento serão realizados ensaios por cada 10 000m3.

c) A executar por lote no caso do agregado ser seixo britado.

d) Deve ser efectuada a calibração do gamadensímetro, tendo em conta os valores obtidos para o teor de água (por secagem em estufa ou outro método alternativo) e para a baridade seca (pelo método da garafa de areia). Esta calibração deve ser efectuada com uma periodicidade mínima de uma vez por mês.

Aprovado

(assinatura / data): **(Director Técnico da Empreitada)**

TRABALHO:		**PAVIMENTAÇÃO - CAMADAS BETUMINOSAS A QUENTE - CAMADA DE BASE**				
ACTIVIDADE		**ENSAIOS**		**NORMA**	**TAMANHO DO LOTE DE CONTROLO**	**Obs.**
		Designação	**Cód.**			
AC 32 BASE LIGANTE (MB) NP EN 13108-1	**AGREGADOS (EN 13043)**	Granulometria	**GR**	NP EN 933-1	1 por lote	**a)**
		Valor de azul de metileno	**MB_F**	NP EN 933-9	2 por semana de trabalho	
		Indice de achatamento	**FI**	NP EN 933-3	1 por 2 semanas de trabalho	
		Percentagem partículas esmagadas e partidas	**C**	NP EN 933-5		**b)**
		Ensaio de desgaste na máquina de "Los Angeles"	**LA**	NP EN 1097-2		
		Massa volúmica e absorção de água	**PEAA**	NP EN 1097-6		
		Micro-Deval	**MDE**	NP EN 1097-1	1 por 4 semanas de trabalho	
		Afinidade dos agregados grossos aos ligantes betuminosos	**Aab**	EN 12697-11	Em cada utilização de agregados e de ligantes betuminosos de uma nova origem ou quando ocorrer uma	

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

					modificação significativa da natureza das matérias-primas	
	MISTURA BETUMINOSA	Granulometria	**GR**	EN 12697-2	1 por lote	**a)**
		Percentagem de betume	**PB**	EN 12697-1		
		Baridade máxima teórica	**BMTpv**	EN 12697-5		
		Baridade de misturas compactadas (tarolos)	**B**	EN 12697-6	5 por lote	**a)**
		Medição da regularidade com régua de 3 m	**Reg (3 m)**	-	1 em cada 25 m por faixa de rodagem (longitudinal e transversal)	

Obs.:

a) Dimensão do lote ⇨ a menor extensão que resulte da aplicação dos seguintes critérios:

- Quinhentos metros (500 m) de extensão de faixa;
- Três mil e quinhentos metros quadrados (3500 m^2);
- A extensão construída num dia.

b) A executar por lote no caso do agregado ser seixo britado.

Aprovado

(assinatura / data): **(Director Técnico da Empreitada)**

TRABALHO:		**PAVIMENTAÇÃO - CAMADAS BETUMINOSAS A QUENTE CAMADA DE BASE / CAMADA DE LIGAÇÃO / CAMADA DE REGULARIZAÇÃO**				
ACTIVIDADE		**ENSAIOS**		**NORMA**	**TAMANHO DO LOTE DE CONTROLO**	**Obs.**
		Designação	**Cód.**			
AC 20 BASE LIGANTE (MB / MBAM) AC 20 BIN LIGANTE (MB / MBD); AC 16 BIN LIGANTE	**AGREGADOS (EN 13043)**	Granulometria	**GR**	NP EN 933-1	1 por lote	**a)**
		Valor de azul de metileno	**MB_F**	NP EN 933-9	2 por semana de trabalho	
		Indice de achatamento	**FI**	NP EN 933-3	1 por 2 semanas de trabalho	
		Percentagem partículas esmagadas e partidas	**C**	NP EN 933-5		**b)**

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

		Ensaio de desgaste na máquina de "Los Angeles"	**LA**	NP EN 1097-2		
		Massa volúmica e absorção de água	**PEAA**	NP EN 1097-6		
		Micro-Deval	**MDE**	NP EN 1097-1	1 por 4 semanas de trabalho	
		Afinidade dos agregados grossos aos ligantes betuminosos	**Aab**	EN 12697-11	Em cada utilização de agregados e de ligantes betuminosos de uma nova origem ou quando ocorrer uma modificação significativa da natureza das matérias-primas	
	MISTURA BETUMINOSA	Granulometria	**GR**	EN 12697-2	1 por lote	**a)**
		Ensaio "Marshall"	**M**	EN 12697-34		
		Indice de Resistência Conservada em ensaios de compressão Marshall	**IRC**	ASTM D1074	2 x 4 provetes por semana de trabalho	
		Sensibilidade à água	**ITSR**	EN 12697-12	2 x 4 provetes por 2 semanas de trabalho	
		Percentagem de betume	**PB**	EN 12697-1	1 por lote	**a)**
		Baridade máxima teórica	**BMTpv**	EN 12697-5		
		Baridade de misturas compactadas (tarolos)	**B**	EN 12697-6	5 por lote	**a)**
		Medição da regularidade com régua de 3 m	**Reg (3 m)**	-	1 em cada 25 m por faixa de rodagem (longitudinal e transversal)	

Obs.:

a) Dimensão do lote ⇨ a menor extensão que resulte da aplicação dos seguintes critérios:

- Quinhentos metros (500 m) de extensão de faixa;
- Três mil e quinhentos metros quadrados (3500 m^2);
- A extensão construída num dia.

b) A executar por lote no caso do agregado ser seixo britado.

Aprovado

(assinatura / data): _____ **(Director Técnico da Empreitada)**

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

TRABALHO:		**PAVIMENTAÇÃO - CAMADAS BETUMINOSAS A QUENTE - CAMADA DE DESGASTE**				
ACTIVIDADE		**ENSAIOS**		**NORMA**	**TAMANHO DO LOTE DE CONTROLO**	**Obs.**
		Designação	**Cód.**			
AC 14 SURF LIGANTE (BB / BBr) AC 10 SURF LIGANTE (mBBr) NP EN 13108-1	**MISTURA BETUMINOSA**	Granulometria	**GR**	EN 12697-2	1 por lote	**a)**
		Ensaio "Marshall"	**M**	EN 12697-34		**a) b)**
		Indice de Resistência Conservada em ensaios de compressão Marshall	**IRC**	ASTM D1074	2 x 4 provetes por semana de trabalho	
		Sensibilidade à água	**ITSR**	EN 12697-12	2 x 4 provetes por 2 semanas de trabalho	
		Percentagem de betume	**PB**	EN 12697-1	1 por lote	**a)**
		Baridade máxima teórica	**BMTpv**	EN 12697-5		
		Baridade de misturas compactadas (tarolos)	**B**	EN 12697-6	5 por lote	**a)**
		Medição da regularidade com régua de 3 m	**Reg (3 m)**	-	1 em cada 25 m por faixa de rodagem (longitudinal e transversal)	
		Indice de Irregularidade Longitudinal (IRI)	**IRI**	EN 13306-5	Em contínuo	
		Método volumétrico da mancha	**MTD**	EN 13306-1	1 em cada 100 m	
		Profundidade média do perfil	**MPD**	NP ISO 13473-1	Em contínuo	
		Pendulo britânico	**PTV**	EN 13306-4	1 em cada 100 m	
		Coeficiente de atrito	**CA**	-	Em contínuo	

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

		Ensaio de carga com deflectómetro de impacto	**FWD**	-	1 em cada 100 m nas vias mais solicitadas e cada 200 m nas vias menos solicitadas	

Obs.:

a) Dimensão do lote ⇨ a menor extensão que resulte da aplicação dos seguintes critérios:

- Quinhentos metros (500 m) de extensão de faixa;
- Três mil e quinhentos metros quadrados (3500 m^2);
- A extensão construída num dia.

b) Aplicável apenas ao AC 14 SURF LIGANTE (BB / BBr)

Aprovado

(assinatura / data): **(Director Técnico da Empreitada)**

Tabela 5.7: Plano geral de ensaios de estruturas de betão armado

TRABALHO:	**OBRAS DE ARTE - BETÕES DE LIGANTES HIDRÁULICOS**				
ACTIVIDADE	**ENSAIOS**		**NORMA**	**TAMANHO LOTE DE CONTROLO**	**Obs.**
	Designação	**Cód.**			
SAPATAS, MACIÇOS DE ENCABEÇAMENTO OU ESTACAS	Resistência de betões hidráulicos à compressão, a **i** dias	**RC**	NP EN 12390-3	Uma Amostra (3 provetes aos 7 dias + 3 provetes aos 28 dias) por **betonagem** / **elemento estrutural** ou por **cada 30m3**	
	Consistência do betão (ensaio de abaixamento e/ou Slump)	**CA**	NP EN 12350-2	Em cada autobetoneira	
	Resistência à carbonatação	**CarbA**	LNEC E391	1 grupo conforme especificações de Projecto	
	Coeficiente de difusão de cloretos	**CDCl**	LNEC E463	1 grupo conforme especificações de Projecto	

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

PILARES E ENCONTROS	Resistência de betões hidráulicos à compressão, a **i** dias	**RC**	NP EN 12390-3	Uma Amostra (3 provetes aos 7 dias + 3 provetes aos 28 dias) por **betonagem** / **elemento estrutural** ou por **cada 30m3**	
	Consistência do betão (ensaio de abaixamento e/ou Slump)	**CA**	NP EN 12350-2	Em cada autobetoneira	
	Resistência à carbonatação	**CarbA**	LNEC E391	1 grupo conforme especificações de Projecto	
	Coeficiente de difusão de cloretos	**CDCl**	LNEC E463	1 grupo conforme especificações de Projecto	
TABULEIROS SEM PRÉ-ESFORÇO	Resistência de betões hidráulicos à compressão, a **i** dias	**RC**	NP EN 12390-3	Uma Amostra (1 grupo aos 7 dias + 1 grupo aos 28 dias) por cada **30m3**, mínimo **1 Amostra/betonagem**	
	Consistência do betão (ensaio de abaixamento e/ou Slump)	**CA**	NP EN 12350-2	Em cada autobetoneira	
	Resistência à carbonatação	**CarbA**	LNEC E391	1 grupo conforme especificações de Projecto	
	Coeficiente de difusão de cloretos	**CDCl**	LNEC E463	1 grupo conforme especificações de Projecto	
TABULEIROS COM PRÉ-ESFORÇO	Resistência de betões hidráulicos à compressão, a **i** dias	**RC**	NP EN 12390-3	Uma Amostra (2 provetes aos i dias) por **betonagem** / **elemento estrutural**	
	Resistência de betões hidráulicos à compressão, a **i** dias	**RC**	NP EN 12390-3	Uma Amostra (1 grupo aos 7 dias + 1 grupo aos 28 dias) por cada **20m3**, mínimo **1 Amostra/betonagem**	
	Consistência do betão (ensaio de abaixamento e/ou Slump)	**CA**	NP EN 12350-2	Em cada autobetoneira	

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

	Resistência à carbonatação	**CarbA**	LNEC E391	1 grupo conforme especificações de Projecto	
	Coeficiente de difusão de cloretos	**CDCl**	LNEC E463	1 grupo conforme especificações de Projecto	
Obs.:					
Aprovado (assinatura / data):		**(Director Técnico da Empreitada)**			

TRABALHO:	**OBRAS DE ARTE - BETÕES DE LIGANTES HIDRÁULICOS**				
CALDAS DE CIMENTO PARA INJECÇÃO E ANCORAGENS PARA PRÉ-ESFORÇO	Resistência de caldas de cimento à compressão, a **i** dias	**RC**	NP EN 445	Uma Amostra (3 provetes aos 3 dias + 3 provetes aos 7 dias + 3 provetes aos 28 dias) por cada **dia trabalho**	
	Ensaio de fluidez com cone em caldas de injecção	**EFC**	NP EN 445	1 ensaio em cada **amassadura**	
	Ensaio de exsudação em caldas de injecção	**EE**	NP EN 445	1 ensaio em cada **composição**	
	Ensaio de retracção/expansão em caldas de injecção	**ERE**	NP EN 445	1 ensaio em cada **composição**	
CONDIÇÕES ESPECIAIS PARA	Ensaio sónico de integridade vertical	**ESIV**	Procedimento LNEC	1 ensaio em **cada estaca**	

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

	Ensaio sónico "cross-hole"	**ESCH**	Procedimento LNEC	1 ensaio por cada **50 estacas** (pelo menos um ensaio em cada obra de arte)	

Obs.:

Aprovado

(assinatura / data): _____ **(Director Técnico da Empreitada)**

TRABALHO:		**OBRAS DE ARTE - ARMADURAS DE AÇO**				
ACTIVIDADE		**ENSAIOS**		**NORMA**	**TAMANHO LOTE DE CONTROLO**	**Obs.**
		Designação	**Cód.**			
ARMADURAS ORDINÁRIAS	**VARÕES**	Tracção	**ETV**	EN ISO 15630-1	Uma Amostra de 2 provetes por cada 50 toneladas, por produtor e tipo de aço (armaduras certificadas)	
		Aderência (geometria	**MNV**	EN ISO 15630-1	Uma Amostra de 1 provete por cada 50 toneladas, por	

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

		das nervuras)			produtor e tipo de aço (armaduras certificadas)	
	REDES ELECTROSOLDADAS	Tracção	**ETRE**	EN ISO 15630-2	Uma Amostra de 1 provete em cada direcção por cada 50 toneladas, por produtor e tipo de aço (armaduras certificadas)	
		Aderência (geometria das nervuras)	**MNRE**	EN ISO 15630-1	Uma Amostra de 1 provete em cada direcção por cada 50 toneladas, por produtor e tipo de aço (armaduras certificadas)	
		Resistência ao corte da soldadura	**ECSRE**	EN ISO 15630-2	Uma Amostra de 1 provete por cada 50 toneladas, por produtor e tipo de aço (armaduras certificadas)	
ARMADURAS DE PRÉ-ESFORÇO		Tracção	**ETPE**	EN ISO 15630-3	Uma Amostra de 2 provetes por cada 25 toneladas, por produtor, tipo de aço e diâmetro (armaduras certificadas)	

Obs.:

Aprovado

(assinatura / data): _____ **(Director Técnico da Empreitada)**

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

6. APRESENTAÇÃO DA CJR

A fundação da empresa remonta ao ano de 1970, operando nessa altura no mercado de aluguer de equipamentos de movimentação de terras. A necessidade de desenvolvimento do país no segmento da construção de estradas e infraestruturas fez com que o seu fundador rapidamente complementasse a capacidade de resposta com admissão de mão-de-obra e equipamentos específicos para a execução deste tipo de trabalhos.

Apesar das diversas crises no sector, até aos dias de hoje, esta empresa, com cariz familiar, sempre se afirmou no mercado com uma postura sólida e extremamente flexível às oscilações deste, pautando-se por comportamentos comedidos, mas tendo sempre a preocupação de investir num segmento de mercado, o das vias de comunicação e infraestruturas, que desde sempre foi a vocação da empresa, encontrando-se hoje com um parque de equipamentos e viaturas capaz de responder ao seu crescente volume de faturação.

Com a necessidade de ser competitiva num sector do mercado onde operava, o das pavimentações, foram realizados avultados investimentos nessa área, com a aquisição de uma central de produção de misturas betuminosas, assim como na renovação do parque de equipamento de aplicação.

Volvidos alguns anos, o balanço da atividade é extremamente positivo com a sólida conquista de espaço neste competitivo sector e com a fidelização de importantes clientes que ajudam a definir as diretrizes apontadas pela administração desta empresa.

O processo de certificação da qualidade faz parte do empenho de todos os colaboradores desta empresa em oferecer os melhores produtos aos seus clientes, preocupação que não termina com a certificação, mas que é e continuará a ser uma cultura desta empresa neste mercado sempre em evolução.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

Os escritórios desta empresa, assim como a sua central de produção de misturas betuminosas, localizam-se em Portugal, na cidade de Guimarães, na Rua de Louredo, n.º 447 Selho S. Lourenço. GPS N 41° 28’ 20” W 8° 17’ 29”.

A CJR possui várias empresas do grupo espalhadas pelo mundo:

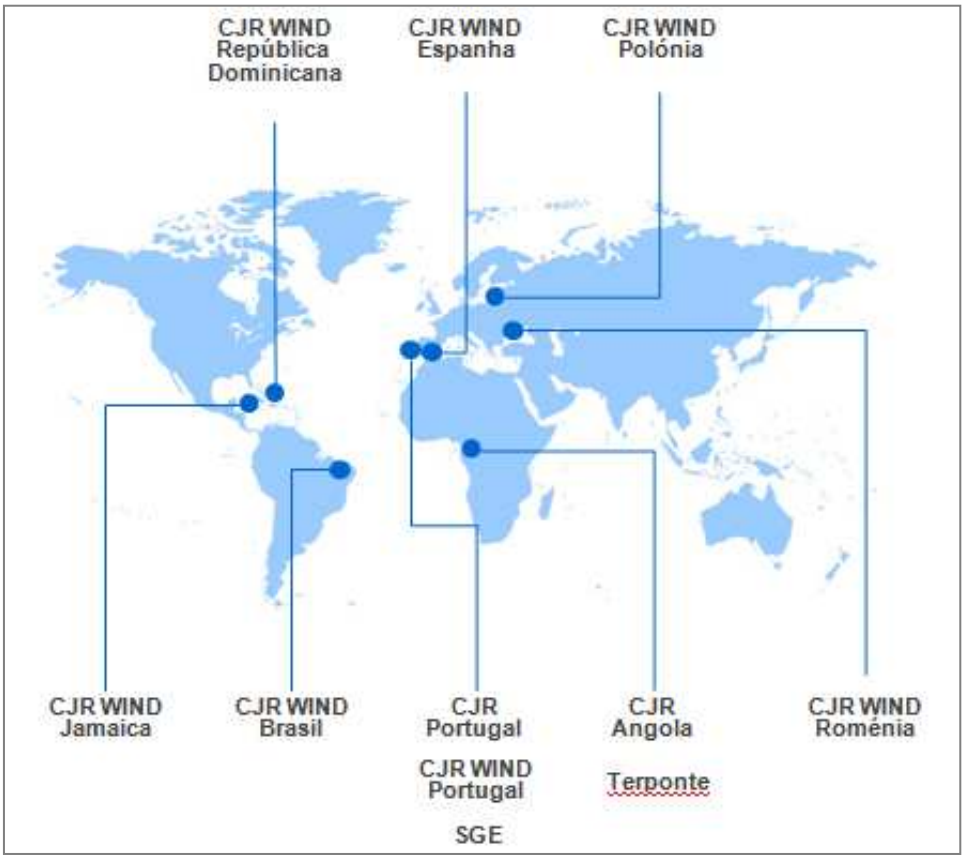


Figura 6.1: Mapa com empresas do grupo CJR

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

6.1. PRINCIPAIS OBRAS

Dono de Obra	Designação	Valor da Adjudicação
C.M. Guimarães	Percurso pedonal no Adarve - Oliveira do Castelo	444.619,91€
Neureifen	Continente Bom dia de Vila Real de Santo António	399.498,96€
Município de Fafe	Construção de Acesso à Zona Industrial de Monte da Pena - Arões/ Golães	1,854.464,10€
Município de Arcos de Valdevez	Museu da Água ao Ar Livre do Rio Vez - Recuperação de infraestruturas para conservação e divulgação do património ambiental e arquitetónico ripícola	325.538,99
Póvoa de Lanhoso	Fecho das Redes de Abastecimento de Água dos Subsistemas da Agere/Ponte do Bico, Andorinhas e Rabagão e das redes de águas residuais dos Subsistemas da Bacia do Ave e de Serzedelo	3.752.487,96
Polis Litoral Norte	Infraestrutural para valorização e visitação do Parque Natural do Litoral Norte -troço entre as praias de Rio de Moinhos e de Cepães	273.250,63
Município Viana do Castelo	Reabilitação da Rede Viária Municipal do concelho de Viana do Castelo	1.652.318,81
Combitur	Lidl Pevidém	203.856,68 €
Município de Vizela	Requalificação da Av. dos Bombeiros e Rua José Ribeiro Ferreira - S. Miguel	198.400,00 €
Monte Adriano	Pavimentação da Travessa do Cabreiro, Travessa Bom Viver, Ladeira do Cabreiro, Azinhagado Baixinho e Largo de Vila Pouca	149.302,57 €
Póvoa de Lanhoso	Beneficiação e pavimentação de um troço da EM 597 (ligação à EN 103) - Calvos / Rendufinho	226.245,00 €

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

C.M. Vizela	Estudo, intervenção e construção para redução dos pontos negros no concelho	266.986,00 €
C.M. Guimarães	Requalificação da EN 207-4 de Azurém a S. Torcato	295.777,35 €
Marsilop SA	Pavimentação em Armil, Travassós, Vila Cova e Serafão - Agrela	286.329,00 €
C.M. Vizela	Repavimentação da Rua de Vila Pouca - Sta Eulália	269.800,00 €
Guimarãeshopping - Centro Comercial SA	Arruamento de ligação do centro comercial ao novo mercado municipal e Reformulação das acessibilidades ao centro comercial GuimarãeShopping	436.382,07 €
HDI	Emissário Submarino - Poço de Ataque	125.539,10 €
Águas do Zézere e Côa	Águas do Zezere e Côa- Saneamento do Mondego Superior	526.933,20 €
Rui Ribeiro/Fdo	Pavimentação no Leroy Merlin	326.572,27 €
C. M. Paços Ferreira	Ligação da ER 209- Rua de Groute	149.830,13 €
Águas do Porto /EM	AD PC 66 / 2009 Beneficiação da Av. Fernando Magalhães	528.439,25 €
C.M. Felgueiras	Rede de Saneamento em Baixa - 2.ª Fase Caramos / Friande (Bacia 89)	550.589,80 €
C.M. Guimarães	Acesso e estacionamento de Apoio à Escola EB2,3 de Abação	335.453,00 €
FDO	Arranjos Exteriores - Edifício Dynamic	240.035,71 €
Monte Adriano	Infraestruturas Leça do Balio e S. Mamede de Infesta	1.835.545,58 €
Águas do Noroeste, S.A.	AR 2002 - empreitada de execução da estação elevatória do Bugio e do interceptor do Pelhe Duplicação (prolongamento)	725.617,50 €
Município de Anadia	Requalificação Urbana e Acessibilidades Integradas na Curia	1.867.474,14 €

Cândido José Rodrigues, SA.
Rua do Louredo, nº 447
Selho S. Lourenço, 4800-214
Guimarães - Portugal

Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

7. CONTROLO DE QUALIDADE

Será preocupação estabelecer um programa de controlo da qualidade que garanta a execução dos trabalhos em conformidade com o disposto nas cláusulas do caderno de encargos.

Tal merece aqui referência especial apenas e porque se pretende realçar a importância que lhe será consagrado. Com este fim serão desenvolvidas as seguintes ações principais:

Todos os materiais aplicados na empreitada terão as qualidades, dimensões, formas e demais características definidas nas peças escritas e desenhadas do projeto, no caderno de encargos e nos restantes documentos contratuais, com as tolerâncias normalizadas ou admitidas nos mesmos documentos.

Os materiais que se constatem serem necessários na execução dos trabalhos da empreitada, serão atempadamente encomendados a fornecedores de índole credível, sendo a inspeção dos mesmos executada pelo pessoal técnico desta empresa e atestada por documentos de homologação, ou ensaios realizados por entidades independentes e valor cientifico comprovado.
Serão realizados contratos com os fornecedores, no sentido de esclarecer tipos de materiais pretendidos, utilização destinada, quantidades pretendidas, bem como prazos de entrega.

Em colaboração teremos o laboratório de geotecnia e materiais de construção do CICCOPN, no que diz respeito à realização de ensaios, sondagens e apoio técnico, além de possuirmos laboratório próprio.

O CICCOPN, laboratório acreditado, é o responsável pelo controlo/análise dos inertes das diferentes pedreiras que abastecem a empreitada, bem como da central de produção de

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

misturas betuminosas, propriedade desta empresa e localizada na zona industrial da freguesia de Selho S. Lourenço, concelho de Guimarães.

Está já implementado e certificado um sistema de gestão da qualidade, de acordo com a norma NP EN ISO 9001:2000, na conceção, desenvolvimento e produção de misturas betuminosas – certificado pela APCER, com o nº 2003/CEP.2098,

Os betumes a aplicar na execução das misturas betuminosas são comercializados por empresas petrolíferas a operar no mercado nacional. As cargas são transportadas a granel, por veículos cisterna destinados especificamente para o efeito, constando em cada carga o boletim de conformidade e/ou o boletim de análise.

Em tudo mais se respeitará o CCP, bem como legislação portuguesa em vigor.

8. DESCRIÇÃO DA SITUAÇÃO ACTUAL DA EMPRESA NO ÂMBITO DA IMPLEMENTAÇÃO DE SISTEMAS DE GESTÃO INTEGRADO, INCLUINDO O PERCURSO SEGUIDO

A empresa Cândido José Rodrigues, S.A., está neste momento certificada com um sistema de gestão integrado – Qualidade, Segurança e Ambiente no âmbito "Construção civil e obras públicas. Conceção, desenvolvimento e produção de misturas betuminosas", com o intuito da sua posterior certificação de acordo com os requisitos das normas NP EN ISO 9001:2000, NP EN ISO 14001:2004 e NP4397:2001/OHSAS 18001.

8.1. POLÍTICA DE GESTÃO

A Cândido José Rodrigues, S.A., empresa de construção civil e obras públicas, especializada na construção de vias de comunicação, obras de urbanização e outras infraestruturas assume a

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

qualidade, segurança e ambiente como fator decisivo para garantir a preferência dos seus clientes, indo ao encontro da satisfação dos mesmos e das partes interessadas, comprometendo-se desde já a:

Cumprir a legislação e outros requisitos aplicáveis;

Prevenir a poluição, os perigos e os riscos à saúde e à segurança, minimizando seus impactos aos seus colaboradores, clientes, fornecedores e comunidades vizinhas;

Privilegiar a formação dos seus colaboradores, de forma a melhorar conhecimentos e competências dos mesmos;

Assegurar a melhoria contínua do modo como se faz.

8.2. ÁREAS EM QUE DISPÕEM PROCEDIMENTOS PARA A QUALIDADE

Atualmente, à exceção do sector da contabilidade, e uma vez que temos implementado um sistema de gestão integrado, todas os processos de atividade da empresa possuem procedimentos para a Qualidade, Segurança e Ambiente, nomeadamente:

- Gestão de obra – orçamentação e conceção;
- Gestão de obra – Planeamento e execução;
- Gestão da obra – Assistência técnica;
- Gestão de obra – gestão das compras;
- Produção de misturas betuminosas;
- Gestão e monitorização do SG;
- Gestão ambiental;
- Gestão da segurança e emergência;
- Gestão de equipamentos;
- Gestão de recursos humanos;
- Gestão de DMM.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

8.2.1. *ÍNDICE DE PROCEDIMENTOS DA QUALIDADE*

8.2.1.1 Procedimentos:

PSQ40 – Gestão do Sistema da Qualidade;

PSQ41 – Elaboração de Documentos;

PSQ42 – Controlo de Documentos;

PSQ43 – Controlo de Registos;

PSQ44 – Organização de Arquivos;

PSQ50 – Responsabilidade da Gestão;

PSQ51 – Indicadores de Desempenho;

PSQ60 – Gestão de Recursos;

PSQ70 – Realização do Produto;

PSQ80 – Medição, Análise e Melhoria;

PSQ81 – Avaliação da Satisfação de Clientes;

PSQ82 – Tratamento de Não Conformidades;

PSQ83 – Ações Corretivas e Ações Preventivas.

8.2.1.2 Tabelas:

TSQ01 – Plano Geral do Sistema da Qualidade;

TSQ02 – Caracterização de Clientes;

TSQ03 – Lista de Reuniões Formais;

TSQ04 – Agenda da Reunião de Revisão do Sistema;

TSQ05 – Caracterização das Comunicações Escritas;

TSQ06 – Pasta de Gestão do Sistema;

TSQ07 – Lombada da Pasta de Gestão do Sistema;

TSQ08 – Organograma.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

8.2.1.3 Formulários:

FSQ01 – Política da Qualidade;

FSQ02 – Procedimentos da Qualidade;

FSQ03 – Procedimentos de Desenho do Processo – nível zero;

FSQ04 – Procedimentos de Execução;

FSQ05 – Tabelas;

FSQ06 – Manual da Qualidade;

FSQ07 – Controlo de Documentos;

FSQ08 – Sugestões / Pedido de Alterações;

FSQ09 – Controlo de Registos;

FSQ10 – Plano de Atividades;

FSQ11 – Convocatória;

FSQ12 – Ata de Reunião;

FSQ13 – Lista de Distribuição de Documentos;

FSQ14 – Comunicação;

FSQ15 – Lista de Rubricas;

FSQ16 – Aprovação da Necessidade de Recursos;

FSQ17 – Registo de Não Conformidade;

FSQ18 – Resumo de Registos de Não Conformidade;

FSQ19 – Monitorização da Satisfação de Cliente;

FSQ20 – Carta de Acompanhamento;

FSQ21 – Análise da Monitorização da Satisfação do Cliente;

FSQ22 – Relatório de Gestão do SGQ;

FSQ23 – Lista de Detentores de Documentos do SGQ;

FSQ24 – Classificador de Arquivo;

FSQ25 – Circular;

FSQ26 – Controlo dos Indicadores de Desempenho.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

8.2.2. *PROCESSO DE ELABORAÇÃO DE PROPOSTAS E ORÇAMENTOS*

8.2.2.1 Procedimentos:

PEP01 - Lançamento do Concurso;

PEP02 - Orçamentação da Proposta;

PEP03 - Fecho da Proposta;

PEP04 - Abertura de Propostas;

PEP05 - Conceção e Desenvolvimento de Projetos de Construção;

PEP06 – Elaboração do Relatório Mensal de Concursos.

8.2.2.2 Tabelas:

TEP01 - Definição da Pasta de Concurso;

TEP02 - Modelo de Referência de Orçamentação;

TEP03 – Rotulagem de Desenhos.

8.2.2.3 Formulários:

FEP01 - Folha de Rotina de Concurso;

FEP02 - Folha de Fecho de Concurso;

FEP03 - Folha de Recolha de Preços;

FEP04 - Folha de Abertura de Propostas;

FEP05 - Mapa Comparativo dos Resultados do Concurso;

FEP06 - Relatório de Visita ao Local de Obra;

FEP07 - Folha de Verificação dos Elementos do Concurso;

FEP08 - Códigos de Obras em Concurso;

FEP09 - Folha Calendário de Concursos;

FEP10 - Relatório Mensal de Concursos;

FEP11 - Folha de Consultas a Subempreiteiros;

FEP12 – Documentação a Incluir na Proposta.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

8.2.3. *PROCESSO DE PREPARAÇÃO INICIAL DA OBRA*

8.2.3.1 Procedimentos

PPO01 - Adjudicação de Obra;

PPO02 - Nomeação da Equipa de Obra;

PPO03 - Atividades de Preparação Inicial de Obra;

PPO04 - Aprovação do Reorçamento e Disponibilização dos Planos de Necessidades;

PPO05 – Atividades da Montagem de Estaleiro;

PPO06 - Controlo de Documentos em Obra;

PPO07 – Planos de Monitorização e Medição;

PPO08 – Plano da Qualidade da Obra.

8.2.3.2 Tabelas

TPO01 - Definição da Pasta de Obra;

TPO02 - Tabela de Prazos de Preparação Inicial de Obra;

TPO03 - Modelos de Referência de Planeamento;

TPO04 - Tratamento de Desenhos em Obra;

TPO05 - Agenda da Reunião entre o Dir. de Produção, a Dir. Técnico Comercial e os Sectores de Apoio;

TPO06 - Plano Preliminares de Necessidades;

TPO07 - Documentação a Entregar Após Aprovação do Reorçamento.

8.2.3.3 Formulários

FPO01 – Comunicação de Adjudicação de Obras;

FPO02 - Nomeação da Equipa de Obra;

FPO03 – Lombada Tipo;

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

FPO04 – Ficha de Requisição de Ramais de Obra;

FPO05 – Requisição de Equipamento Informático;

FPO06 – Reorçamento;

FPO07 – Inventário Detalhado de Ações;

FPO08 - Índice de Arquivo da Pasta de Obra;

FPO09 - Elementos de Passagem da Obra da Dir. Técnico Comercial para a Produção;

FPO10 - Índice de Desenhos;

FPO11 - Protocolo de Entrega de Desenhos;

FPO12 – Registo de Documentos Recebidos;

FPO13 – Registo de Documentos Enviados;

FPO14 – Plano da Qualidade.

8.2.4. *PROCESSO DE GESTÃO DE OBRA*

8.2.4.1 Procedimentos

PGO01 - Registo e Controlo do Consumo de Recursos em Obra;

PGO02 - Controlo do Trabalho Efetuado;

PGO03 - Alterações aos Planos de Necessidades;

PGO04 - Controlo de Trabalhos a Mais ou a Menos;

PGO05 - Elaboração do Relatório Mensal de Obra;

PGO06 - Reuniões de Produção;

PGO07 - Receção Provisória da Obra;

PGO08 – Atividades da desmontagem de estaleiro;

PGO09 - Controlo de Trabalhos por Administração Direta;

PGO10 – Caixa de Obra;

PGO11 - Elaboração de Relatório de Fecho de Obra;

PGO12 – Registos de Monitorização e Medição;

PGO20 – Implantação Topográfica;

PGO21 – Movimento de Terras;

PGO22 – Fundações;

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

PGO23 – Infraestruturas;

PGO24 – Superestrutura em Betão Armado;

PGO25 – Superstrutura em Estrutura Metálica;

PGO26 – Alvenarias;

PGO27 – Roços;

PGO28 – Cantarias;

PGO50 – Trabalhos Preparatórios de Terraplanagem;

PGO51 – Escavação e Regularização de Taludes de Escavação;

PGO52 – Aterros, Vazadouros, Regularização de Taludes de Aterro e Modelação de Áreas Confinantes;

PGO53 - Leito de Pavimento;

PGO54 - Drenagem Enterrada;

PGO55 - Drenagem Superficial;

PGO56 - Camadas em Solos ou Materiais Granulares, com Características Sub-base ou Base;

PGO57 – Camadas de Misturas Betuminosas para Pavimentos e Regas de Impregnação e Cura;

PGO58 – Pavimentação a Paralelepípedos de Granito;

PGO59 – Sinalização Vertical;

PGO60 – Marcas Rodoviárias – Sinalização Horizontal;

PGO61 – Obras de Arte.

8.2.4.2 Tabelas

TGO01 - Modelo de Referência de Controlo;

TGO02 - Inventário de ações em Obra;

TGO03 - Plano de Contas;

TGO20 – Implantação Topográfica;

TGO21 – Escavação;

TGO22 – Fundações;

TGO23 – Infraestruturas;

TGO24 – Superestrutura em Betão Armado;

TGO25 – Superestrutura em Estrutura Metálica;

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

TGO26 – Alvejarias;

TGO27 – Roços;

TGO28 – Cantarias;

TGO50 – Trabalhos Preparatórios de terraplanagem;

TGO51 – Escavação e Regularização de Taludes de Escavação;

TGO52 – Aterros, Vazadouros, Regularização de Taludes de Aterro e Modelação de Áreas Confinantes;

TGO53 – Leito de Pavimento;

TGO54 – Drenagem Enterrada;

TGO55 – Drenagem Superficial;

TGO56 – Camadas em Solos ou Materiais Granulares, com Características Sub-base ou Base;

TGO57 – Camadas de Misturas Betuminosas para Pavimentos e Regas de Impregnação Betuminosa;

TGO58 – Pavimentação a Paralelepípedos de granito;

TGO59 – Sinalização Vertical;

TGO60 – Marcas Rodoviárias – Sinalização Horizontal;

TGO61 – Obras de Arte.

8.2.4.3 Formulários

FGO01 - Relatório Mensal de Obra;

FGO02 - Mapa de Controlo Orçamental - de Contas (Resumo / Detalhe);

FGO03 - Mapa de Controlo Orçamental - por Atividades;

FGO04 - Mapa de Controlo Económico;

FGO05 - Mapa Controlo Orçamental - Mapa de Situação de Obra (Balancete);

FGO06 - Folhas de Medições;

FGO07 - Folhas de Trabalhos a Mais ou Imprevistos;

FGO08 - Folhas de Trabalhos a Menos;

FGO09 – Lista de Trabalhos a Mais;

FGO10 – Constituição e Reforço do Caixa de Obra;

FGO11 – Pagamento de Despesas do Caixa de Obra;

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

FGO12 – Pedido de Emissão de Faturas;

FGO13 - Cartão de Ponto;

FGO14 - Folha Diária de Trabalho por Administração Direta;

FGO15 - Relatório de Fecho de Obra;

FGO16 - Trabalhos Não Faturados – Aceites;

FGO17 - Trabalhos Não Faturados – Ainda Não Aceites;

FGO18 - Custos Conhecidos Não Introduzidos no SLIGO;

FGO19 - Previsão de Custos Não Conhecidos;

FGO20 - Análise Comparativa entre SLIGO e Analítica;

FGO21 – Folha Resumo de Fecho de Obra;

FGO22 - Carga de Pessoal Diária;

FGO23 – Plano de Monitorização e Medição;

FGO24 – Registos de Monitorização e Medição.

8.2.5. *PROCESSO DE EQUIPAMENTOS*

8.2.5.1 Procedimentos

PEQ01 - Aquisição de Equipamento;

PEQ02 - Receção de Equipamento;

PEQ03 - Conferência de Faturas de Equipamento;

PEQ04 - Requisição de Equipamento;

PEQ05 - Planeamento e Utilização dos Equipamentos de Transporte;

PEQ06 - Transferência de Equipamento;

PEQ07 - Integração da Informação relativa à utilização dos Equipamentos nas Obras;

PEQ08 - Apuramento e Imputação dos Custos das Intervenções em Equipamentos;

PEQ09 - Apuramento e Imputação dos Custos dos Equipamentos às Obras;

PEQ10 - Imputação de Combustíveis e Lubrificantes;

PEQ11 - Aluguer de Equipamentos;

PEQ12 - Reparações de Equipamentos;

PEQ13 - Manutenção Planeada;

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

PEQ14 - Intervenção em Equipamento em Obra;

PEQ15 – Gestão dos Dispositivos de Monitorização e Medição.

8.2.5.2 Tabelas

TEQ01 - Níveis de Aprovação para Aquisição de Equipamento;

TEQ02 - Critérios de Imputação dos Equipamentos e respetivas Taxas de Aluguer;

TEQ03 - Plano de Codificação de Equipamento;

TEQ04 - Categorias de Equipamento;

TEQ05 – Classes de Ordens de Serviço;

TEQ06 – Fatores de Seleção de DMM;

TEQ07 – Referenciação de DMM;

8.2.5.3 Formulários

FEQ01 - Nota de Encomenda de Equipamentos / Materiais / Serviços;

FEQ02 - Documentos do Dossier Técnico;

FEQ03 - Requisição de Equipamento;

FEQ04 - Ficha de Abertura de Bem de Imobilizado;

FEQ05 - Folha Diária de Transporte;

FEQ06 - Guia de Transferência - TRE (SARIDOM);

FEQ07 - Guia de Transferência - TRE (SLIGO);

FEQ08 - Resumo de Faturação de Equipamento;

FEQ09 - Folhas Diárias de Equipamento;

FEQ10 - Requisição de Material ao armazém da Oficina Mecânica;

FEQ11 - Resumo de Folha de Obra (Ordem de Serviço);

FEQ12 - Relatório de Custos com Ordens de Serviço;

FEQ13 - Relatório de Equipamentos;

FEQ14 – Requisição de Transporte para Materiais (Workflow);

FEQ15 - Requisição de Transporte para Equipamentos (Workflow);

FEQ16 - Nota Consumo de Combustíveis;

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

FEQ17 - Nota Consumo de Combustíveis - Abastecimento no Exterior;

FEQ18 - Folha de Serviço de Manutenção;

FEQ19 – Plano de Calibração/Verificação;

FEQ20 – Ficha de Identificação de Dispositivos de Monitorização e Medição;

FEQ21 – Lista de DMM.

8.2.6. *PROCESSO DE FORNECIMENTO DE MATERIAIS E SUBEMPREITADAS*

8.2.6.1 Procedimentos

PMS01 - Manutenção das Bases de Dados de Materiais dos Sistemas Central e das Obras;

PMS02 - Realização de Acordos de Fornecimento;

PMS03 - Requisição de Material;

PMS04 - Consulta a Fornecedores;

PMS05 - Abastecimento de Materiais às Obras;

PMS06 - Receção de Encomendas;

PMS07 - Conferência de Faturas de Materiais;

PMS08 - Avaliação de Fornecedores e Subempreiteiros;

PMS09 – Gestão de Materiais de Cofragem e Escoramento;

PMS10 – Regras para Movimentação dos Materiais de Cofragem;

PMS11 – Identificação, Manuseamento, Armazenamento, Preservação, Expedição e Rasteabilidade;

PMS20 - Requisição de Subempreitada;

PMS21 - Consulta a Subempreiteiros;

PMS22 - Contratação de Subempreitada;

PMS23 - Registo e Conferência de Autos e Faturas de Subempreitada;

PMS24 - Angariação e Disponibilização de Tarefeiros;

PMS25 – Elaboração do Relatório Mensal de Subempreitadas.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

8.2.6.2 Tabelas

TMS01 - Plano de Codificação de Artigos;

TMS02 - Número de Consultas a efetuar por cada Encomenda / Adjudicação;

TMS03 - Níveis de Aprovação de Compra de Materiais e Subempreitadas;

TMS04 - Artigos Planeados "A";

TMS05 - Artigos Consumíveis de Armazém;

TMS06 - Taxas de Aluguer de Material de Cofragem e Escoramento;

TMS07 – Monitorização da Receção de Materiais;

TMS08 - Metodologia de Classificação de Fornecedores e Subempreiteiros.

8.2.6.3 Formulários

FMS01 - Auto de Medição (SLIGO);

FMS02 - Requisição de Material (SLIGO);

FMS03 - Acordo/Contrato de Fornecimento (SLIGO);

FMS04 - Formulário de Pedido de Preços para Orçamento;

FMS05 - Incidentes a Fornecedores;

FMS06 - Nota de Encomenda;

FMS07 - Disponibilização de Tarefeiros;

FMS08 - Requisição de Subempreitada;

FMS09 - Guia de Transporte;

FMS10 - Guia de Devolução;

FMS11 - Nota de Receção;

FMS12 - Guia de Transporte manual;

FMS13 - Contrato Tipo de Adjudicação de Subempreitada;

FMS14 - Adjudicação de Subempreitada (SLIGO);

FMS15 - Formulário de Avaliação de Fornecedores;

FMS16 – Contrato de Subempreitada;

FMS17 - Mapa Comparativo de Preços de Propostas de Materiais;

FMS18 - Mapa Comparativo de Preços de Propostas de Subempreitada;

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

FMS19 - Relatório Mensal de Gestão de Subempreitadas;

FMS20 - Requisição de Mão-de-obra de Tarefeiros;

FMS21 - Contrato de Tarefeiro (SLIGO);

FMS22 - Balancete de Subempreitada;

FMS23 – Níveis de Aprovação de Materiais e Subempreitadas;

FMS24 – Plano de Necessidades – ARTIGOS A;

FMS25 - Ficha de Informação para Equipamento de Cofragem e Escoramento;

FMS26 – Estudo Orçamental p/ Material de Cofragem e Escoramento (Interno);

FMS27 – Formulário de Análise do Material Devolvido pela Obra;

FMS28 - Formulário de Avaliação de Subempreiteiros,

FMS29 – Fatura Interna de Materiais de Cofragem e Escoramento;

FMS30 – Ficha de Identificação.

8.2.7. *PROCESSO DE MÃO-DE-OBRA E PROCESSAMENTO DE SALÁRIOS*

8.2.7.1 Procedimentos

PMO01 - Admissão e Afetação de Pessoal;

PMO02 - Demissão de Pessoal;

PMO03 - Transferência de Operários entre Obras;

PMO04 - Recolha do Ponto dos Trabalhadores;

PMO05 - Processamento de Salários;

PMO06 – Gestão da Formação;

PMO07 – Avaliação de Desempenho.

8.2.7.2 Tabelas

TMO01 - Processo do Trabalhador

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

8.2.7.3 Formulários

FMO01 - Boletim de Inscrição – A;

FMO02 - Boletim de Inscrição – B;

FMO03 - Ficha de Recrutamento;

FMO04 - Ficha de Recrutamento - Anotações dos Serviços;

FMO05 - Comunicação de Admissão;

FMO06 - Inquérito de Integração;

FMO07 - Comunicação à Segurança Social de Início de Atividade;

FMO08 - Ficha de Registo de Pessoal;

FMO09 - Contrato de Trabalho a Termo Certo Alínea d) (prazo inferior a 6 meses);

FMO10 - Contrato de Trabalho a Termo Certo Alínea f) (prazo igual ou superior a 6 meses);

FMO11 - Renovação do Contrato de Trabalho a Termo Certo (prazo igual ao inicial);

FMO12 - Renovação do Contrato de Trabalho a Termo Certo (prazo diferente do inicial);

FMO13 - Contrato de Trabalho a Termo Incerto;

FMO14 - Carta de Caducidade do Contrato de Trabalho a Termo Certo;

FMO15 - Carta de Rescisão do Contrato de Trabalho Durante o Período Experimental;

FMO16 - Abandono de Trabalho;

FMO17 - Declaração de IRS;

FMO18 - Ficha de Registo de Faltas;

FMO19 - Justificação de Faltas;

FMO20 – Folha de Ponto;

FMO21 – Folha de Ponto de Horas Extras;

FMO22 – Registo de Horas de Trabalho Suplementar;

FMO23 – Comunicação/Pedido ao Departamento de Recursos Humanos;

FMO24 – Certificado de Trabalho;

FMO25 – Ficha de Demissão;

FMO26 – Deteção de Necessidades de Formação;

FMO27 – Plano Anual de Formação;

FMO28 – Folha de Presenças;

FMO29 – Avaliação da Acão de Formação;

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

FMO30 – Avaliação do Formando;

FMO31 – Avaliação da Eficácia da formação;

FMO32 – Relatório Anual do Resultado da Formação;

FMO33 – Descrição de Funções;

FMO34 – Definição de Objetivos Anuais para a Avaliação de Desempenho;

FMO35 – Avaliação de Desempenho;

FMO36 – Comunicação de Transferência;

FMO37 – Análise das Necessidades de Formação Detetadas;

FMO38 – Processo do trabalhador (Capa).

8.2.8. *PROCESSO DE GESTÃO DE OBRAS EM FASE DE GARANTIA*

8.2.8.1 Procedimentos

PGG01 - Abertura da Obra em Fase de Garantia;

PGG02 - Processamento e Acompanhamento de Reclamações do Cliente;

PGG03 - Controlo de Custos em Reparações em Fase de Garantia;

PGG04 - Elaboração do Relatório Mensal de Obra em Fase de Garantia;

PGG05 – Receção Definitiva de Obra.

8.2.8.2 Tabelas

TGG01 - Definição da Pasta de Obra em Fase de Garantia.

8.2.8.3 Formulários

FGG01 – Tratamento de Reclamações de Clientes;

FGG02 - Relatório Mensal de Obra em Fase de Garantia;

FGG03 - Auto de Receção Definitiva de Empreitada;

FGG04 – Mapa de reclamações;

FGG05 – Folha Diária de Mão-de-obra (Sligo).

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

8.2.9. *PROCESSO DE CONTROLO OPERACIONAL*

8.2.9.1 Procedimentos

PCG01 - Auditoria e Controlo;

PCG02 - Controlo Mensal de Gestão.

8.2.9.2 Tabelas

TCG01 - Metodologia das Auditorias;

TCG02 – Lista de Verificação das Auditorias;

TCG11 - Controlo Financeiro e de Gestão.

8.2.9.3 Formulários

FCG01 - Programa de Auditorias;

FCG02 - Plano de Auditoria;

FCG03 – Lista de Contactos da Auditoria;

FCG04 - Registo de Não Conformidade / Observação;

FCG05 - Relatório de Auditoria;

FCG06 - Relatório Estatístico – Auditorias;

FCG07 - Bolsa de Auditores Internos;

FCG11 - Direção de Produção - Acumulado Plurianual ;

FCG12 - Relatório de Obras em Carteira;

FCG13 - Relatório Mensal de Gestão - (capa).

8.2.10. *PROCESSO DE SEGURANÇA, HIGIENE E SAÚDE NO TRABALHO / AMBIENTE*

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

8.2.10.1 Procedimentos

PSA01 – Atividades Gerais de SHST;

PSA02 – Atividades Iniciais de SHST em Obra;

PSA03 – Medicina do Trabalho;

PSA04 – Ambiente.

8.2.10.2 Tabelas

TSA01 – Legislação de Segurança Higiene e saúde no Trabalho/Ambiente;

TSA02 – Índices de Avaliação;

TSA03 – Riscos Ambientais das Instalações Provisórias de Apoio à Obra;

TSA04 – Riscos Ambientais da Obra.

8.2.10.3 Formulários

FSA01 – Plano de Inspeções de Segurança;

FSA02 – Avaliação de SHST no Estaleiro;

FSA03 – Avaliação de SHST na Sede;

FSA04 – Avaliação de SHST nos Equipamentos;

FSA05 – Avaliação de SHST nas Vias de Comunicação;

FSA06 – Percentagem de Tempos Inativos por Sinistro;

FSA07 – Quadro Ilactivo – Mapa Comparativo;

FSA08 – Gráfico Comparativo de Tempos Inativos por Sinistro;

FSA09 – Movimento de Pessoal;

FSA10 – Índices Estatísticos;

FSA11 – Mapa de Sinistros;

FSA12 – Classificação do Nível de Segurança;

FSA13 – Média por Direções de Produção;

FSA14 – Telefones de Emergência;

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

FSA15 – Ficha Médica do Trabalhador;

FSA16 – Ficha de Aptidão;

FSA17 – Plano de Emergência;

FSA18 – Registo de Acidentes em Obra;

FSA19 – Mapa de Acidentes em Obra;

FSA20 – Relatório Mensal das Actividades do Departamento de SHST/Ambiente;

FSA21 – Relatório de Inquérito de Acidente;

FSA22 – Plano de Exames Médicos Periódicos;

FSA23 – Fichas de Análise de Riscos da Obra;

FSA24 – Fichas de Análise de Riscos de Equipamentos;

FSA25 – Índices Estatísticos da Obra;

FSA26 – Plano de Segurança e Saúde.

8.2.11. *PROCESSO DE TOPOGRAFIA*

8.2.11.1 Procedimentos

PTO01 – Topografia

8.2.11.2 Tabelas

TT01 – Verificação de Equipamentos de Topografia

8.2.11.3 Formulários

FTO01 – Controlo de Localização Marcos/Vértices;

FTO02 – Listagem de Pontos Coordenados;

FTO03 – Cálculos de Áreas;

FTO04 – Cálculo de Volumes;

FTO05 – Movimento de Terras por Diferença de Superfície;

FTO06 – Controlo Altimétrico de Pontos para Implantação;

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

FTO07 – Controlo Altimétrico de pontos para Verificação.

8.2.12. *PROCESSO DE LABORATÓRIO*

8.2.12.1 Procedimentos

PLA01 – Actividades de Laboratório

8.2.12.2 Tabelas

TLA01 – Índices de Normas e Especificações;

TLA02 – Recolha e Identificação de Amostras;

TLA03 – Realização de Ensaios;

TLA04 – Gamadensímetro – Modo de Operar.

8.2.12.3 Formulários

FLA01 – Plano de Necessidades de Laboratório;

FLA02 – Inventário de Equipamento de Laboratório em Obra;

FLA03 – Ficha de Registo de Amostras;

FLA04 – Resumo dos Ensaios – Solos;

FLA05 – Resumo dos Ensaios – Agregados;

FLA06 – Análise Granulométrica;

FLA07 – Teor em Água de Solos;

FLA08 – Ensaio Californiano de Capacidade de Carga – CBR;

FLA09 – Limites de Consistência;

FLA10 – Equivalente de Areia;

FLA11 – Peso Específico das Partículas;

FLA12 – Peso Específico e Absorção de Água e Inerte;

FLA13 – Correcção de Agregados;

FLA14 – Azul de Metileno;

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

FLA15 – Índices de Forma;

FLA16 – Gráfico Linha de Saturação;

FLA17 – Proctor Normal;

FLA18 – Proctor Modificado;

FLA19 – Proctor Modificado – Compactação de Agregados;

FLA20 – Baridade "in situ" – Método da Garrafa de Areia;

FLA21 – Baridade "in situ" – Gamadensimetro;

FLA22 – Macro Ensaio.

8.3. PMM – PLANOS DE MONITORIZAÇÃO E MEDIÇÃO

PMM07 – Monitorização da Recepção de Materiais;

PMM22 – Fundações;

PMM23 – Infra-estruturas;

PMM24 – Superestrutura em Betão Armado;

PMM26 – Alvenarias;

PMM28 – Cantarias;

PMM50 – Trabalhos Preparatórios de terraplanagem;

PMM51 – Escavação e Regularização de Taludes de Escavação;

PMM52 –Aterros, Vazadouros, Regularização de Taludes de Aterro e Modelação de Áreas Confinantes;

PMM53 – Leito de Pavimento;

PMM54 – Drenagem Enterrada;

PMM55 – Drenagem Superficial;

PMM56 – Camadas em Solos ou Materiais Granulares, com Características Sub-base ou Base;

PMM57 – Camadas de Misturas Betuminosas para Pavimentos e Regas de Impregnação Betuminosa;

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

8.4. RMM – REGISTOS DE MONITORIZAÇÃO E MEDIÇÃO

RMM07 – Monitorização da Recepção de Materiais;

RMM22 – Fundações;

RMM23 – Infra-estruturas;

RMM24 – Superestrutura em Betão Armado;

RMM26 – Alvenarias;

RMM28 – Cantarias;

RMM50 – Trabalhos Preparatórios de terraplanagem;

RMM51 – Escavação e Regularização de Taludes de Escavação;

RMM52 –Aterros, Vazadouros, Regularização de Taludes de Aterro e Modelação de Áreas Confinantes;

RMM53 – Leito de Pavimento;

RMM54 – Drenagem Enterrada;

RMM55 – Drenagem Superficial;

RMM56 – Camadas em Solos ou Materiais Granulares, com Características Sub-base ou Base;

RMM57 – Camadas de Misturas Betuminosas para Pavimentos e Regas de Impregnação Betuminosa;

8.5. SISTEMA DE INFORMAÇÃO QUE UTILIZA PARA A PUBLICAÇÃO, ARQUIVO E RECUPERAÇÃO DE DOCUMENTOS, DADOS E REGISTOS RELATIVOS ÀS ACTIVIDADES REALIZADAS E A RESULTADOS OBTIDOS DURANTE A EXECUÇÃO DO EMPREENDIMENTO

A documentação do SGQ aplicável à obra, obedece aos requisitos estabelecidos no Procedimento da Qualidade: “Elaboração de Documentos - PSQ41”. De igual modo e por forma a assegurar o controlo dos documentos internos e externos à obra e com relevância para a qualidade, foram estabelecidas regras para a aprovação dos documentos, definidas no procedimento “Controlo dos Documentos - PSQ42”.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

Por forma a assegurar que os registos gerados no âmbito da actividade da obra e que evidenciam a sua conformidade foram estabelecidas regras de controlo dos registos, definidas no "Controlo dos Registos - PSQ43".

9. HIGIENE, SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO

9.1. INTRODUÇÃO

De acordo com o ponto 1 do Decreto-Lei nº 55/99 de 2 de Março, será aplicado na execução da empreitada o disposto na Legislação Portuguesa, no que respeita a Higiene, Segurança e Saúde no trabalho.

As normas aplicam-se a todos os trabalhos levados a cabo na empreitada. Todas as pessoas ligadas aos trabalhos serão conhecedoras destas Normas e o seu compromisso em cumpri-las é condição essencial para poder laborar na empreitada.

Para a empreitada será nomeado um representante a quem o funcionário deverá pedir todos os esclarecimentos e toda a orientação para o exato cumprimento destas Normas.

O disposto anteriormente aplica-se a todo o pessoal e eventuais subempreiteiros, afetos à obra.

Será efetuada uma visita ao local da obra antes do início dos trabalhos para melhor estudo das condições locais.

Estará ao dispor dos trabalhadores da empreitada uma equipa de medicina no trabalho, com inspeções médicas, de acordo com o contrato celebrado com Departamento de Medicina no Trabalho da AICCOPN – Associação dos Industriais da Construção Civil e Obras Públicas do Norte.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

Existirá em obra um PLANO DE SEGURANÇA E SAÚDE, com o objectivo de prevenir os riscos, tentando reduzir ou eliminar os acidentes de trabalho de maior gravidade, em obra, ou outros locais afetos à realização da empreitada.

Assim, serão identificados e avaliados os riscos presentes nas várias fases da obra e no estaleiro, bem como implementadas medidas preventivas que lhes devem estar associadas.

As medidas constantes deste documento não devem ser entendidas como únicas nem limitadoras da Acão dos funcionários e de subempreiteiros ao serviço da empreitada, pelo que se considera estar em constante adaptação, função da evolução dos trabalhos. Será, por esta razão, um elemento de consulta privilegiado e passível de alteração.

Salienta-se o facto da CJR estar já a implementar um sistema de Higiene e Segurança, segundo a norma OSHAS 18001, tendo como objetivo a integração no sistema de qualidade já existente e certificado. Entretanto, apresentam-se em anexo (anexo I) algumas folhas de registo de controlo já em vigor e implementadas em diversas obras por nós executadas.

9.2. DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE GESTÃO DE SEGURANÇA QUE O CONCORRENTE PLANEIA A IMPLEMENTAR NA OBRA, TENDO EM CONSIDERAÇÃO O MODELO DO PLANO DE SEGURANÇA E SAÚDE QUE SE ANEXA AO PRESENTE CADERNO DE ENCARGOS

O Sistema de Gestão de Segurança que se pretende implementar em obra deverá estar de acordo com os seguintes procedimentos e ainda com o PSS de obra:

9.2.1. *MATRIZES DE PROCESSO*

MP1 – Gestão e monitorização do SG;

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

MP8 – Gestão dos recursos humanos;

MP6 – Gestão de equipamentos;

MP7 – Gestão de obra – Assistência técnica;

MP9 – Gestão de obra – Planeamento e execução de obra;

MP11 – Gestão da Segurança e Emergência.

9.2.2. *INSTRUÇÕES DE TRABALHO*

IT04 – Gestão de obras – Concepção e desenvolvimento;

IT07 – Gestão de EPI's;

IT08 – Consulta e comunicação;

IT09 – Análise e investigação de acidentes;

IT10 – Identificação de perigos, avaliação e controlo de riscos;

IT12 – Compra e verificação de máquinas;

IT13 – Gestão de produtos químicos;

IT14 – Avaliação de novos projectos;

IT15 – Situações de emergência;

IT16 – Montagem e desmontagem de estaleiro de obra;

IT19 – Armazenamento e abastecimento de gasóleo, fuel óleo, óleo e betume;

IT22 – Requisitos para subempreiteiros;

IT25 – SHST – Indicadores Estatísticos;

IT27 – Elaboração do PSS.

9.3. POLÍTICA DE SEGURANÇA DA OBRA

A Política de Segurança a implementar na obra é definida pelos seguintes princípios:

Reconhecimento da Segurança por todos os intervenientes como elemento fundamental para a execução da obra;

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

Obrigatoriedade de cumprimento por todos os intervenientes da legislação em vigor em matéria de S.H.S.T., em especial do decreto-lei 273103 de 29 de Outubro;

Obrigatoriedade de alocação por parte de todos os intervenientes responsáveis de todos os recursos necessários à implementação da Política de Segurança em obra;

Obrigatoriedade dos responsáveis das entidades envolvidas de incentivarem todos os intervenientes em obra a zelarem pela Segurança de todos os afectados pelos trabalhos e de comunicarem todas as situações de insegurança que detectem;

Obrigatoriedade dos responsáveis das entidades envolvidas de incentivarem todos os intervenientes em obra a implementarem as medidas de Segurança propostas e de contribuírem para a sua evolução e melhoria contínua;

Obrigatoriedade de promoção por todos os intervenientes responsáveis de acções que garantam que a Política de Segurança da obra seja compreendida e implementada por todos os intervenientes em obra;

Compromisso de cadastro e procedimento e controlo de visitas e entradas em obra;

A política de segurança da CJR estará em Consonância com a do Dono de Obra e será apresentada à fiscalização na fase de obra, juntamente com o plano de segurança, higiene e saúde da empreitada.

9.4. MEIOS HUMANOS A AFECTAR À OBRA E QUE FICARÃO DEDICADOS A TAREFAS RELACIONADAS COM A SEGURANÇA, HIGIENE E SAÚDE

NOME:

Daniela Arlinda Pereira Dias

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

QUALIFICAÇÕES:

Licenciatura em Engenharia e Gestão Industrial – Univ. Lusíada – Vila Nova de Famalicão;

Curso de formação profissional de " O Sistema de Gestão da Qualidade e a Nova Norma 9001", 30:00horas, realizado XZ Consultores, Lda - Braga;

Curso de formação profissional de "Sensibilização para a Higiene e Segurança no Trabalho", 30:00horas, realizado XZ Consultores, Lda - Braga;

Curso de formação profissional de "Auditorias da Qualidade Internas", 44:00horas, realizado na XZ Consultores, Lda - Braga;

Curso de formação profissional de "Passaporte de Segurança", 14:00horas, realizado no ISQ – Instituto de Soldadura e Qualidade;

Curso de formação profissional de "Implementação de Sistemas de Gestão da Qualidade (NP EN ISSO 9000:2000", 38:00horas, realizado na XZ Consultores, Lda - Braga;

Curso Técnico Superior de Higiene e Segurança do Trabalho, 540:00horas, realizado na Ambergo - Estudos e Equipamentos de Controlo Ambiental, Lda

Curso Integrado de Qualidade, Ambiente e Segurança, 220:00horas, realizado na GTI – Gabinete de Apoio Técnico ao Investimento, S.A.

9.5. DEFINIÇÃO DE OBJECTIVOS

Os objectivos que se pretendem atingir com a implementação desta política de segurança em obra são os seguintes:

Eliminar ou reduzir radicalmente os índices de sinistralidade da obra em relação ao sector da Construção Civil e Obras Públicas, propondo-se para o efeito atingir índices de sinistralidade tendencialmente ZERO.

Índice de Incidência < 2

Índice de Frequência < 10

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

Índice de Gravidade < 0,25

Índice de Duração < 10

Contribuir para a redução das causas que originam doenças profissionais no sector de construção civil e obras públicas.

Contribuir para a existência de uma Cultura de Segurança em obra, através do envolvimento de todos os intervenientes.

Compromisso "Incidente & Injury Free"

9.6. LEGISLAÇÃO, NORMAS E DOCUMENTOS DE HARMONIZAÇÃO APLICÁVEIS

Apresenta-se seguidamente a listagem do conjunto de diplomas, normas e documentos de harmonização mais comuns e aplicáveis neste âmbito, sem isto significar que se trata de uma relação exaustiva que cobre todas as situações de obra, designadamente as decorrentes da aplicação de materiais não previstos que envolvam riscos especiais abrangidos por regulamentação específica.

O objectivo desta listagem é permitir ao técnico de Segurança e Saúde para a fase de obra com a generalidade das situações presentes neste empreendimento e detectáveis nesta fase, numa perspectiva de, através do conhecimento da mesma poder melhorar o seu desempenho.

A resolução de situações fora deste contexto deverá, pois, conduzir a uma pesquisa mais completa.

9.6.1. *DIPLOMAS DE ÂMBITO GERAL*

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

Decreto-Lei n.º 441/91, de 14 de Novembro - Estabelece o regime jurídico do enquadramento da Segurança, Higiene e Saúde no trabalho.

Decreto-Lei n.º 347/93, de 1 de Outubro - Transpõe para o direito interno a Directiva n.º 89/656 7 CEE, de 30 de Novembro, relativa às prescrições mínimas de Segurança e de Saúde para os locais de trabalho.

Portaria n.º 987/93, de 6 de Outubro - Estabelece as normas técnicas de execução do Decreto-Lei n.º 347/93, de 1 de Outubro.

Decreto-Lei n.º 362/93, de 15 de Outubro - Estabelece regras relativas à informação estatística sobre os acidentes de trabalho e doenças profissionais.

Decreto-Lei n.º 26/94, de 1 de Fevereiro - Estabelece o regime de organização das actividades de Segurança, Higiene e Saúde no trabalho.

Decreto-Lei n.º 7/95, de 29 de Março - Introduz alterações ao Decreto-Lei n.º 26/94, de 1 de Fevereiro.

Decreto-Lei n.º 109/00, de 30 de Junho - Estabelece o regime de organização e funcionamento dos serviços de segurança, higiene e saúde no trabalho.

Diplomas do âmbito da construção civil

Decreto-Lei n.º 46427, de 10 de Junho de 1965 - Aprova o Regulamento das Instalações Provisórias destinadas ao Pessoal Empregado nas obras

Decreto-Lei n.º 41.821, de II de Agosto de 1958 - Aprova o Regulamento de Segurança no Trabalho da Construção Civil - RSTCC.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

Decreto-Lei n.º 273/2003, de 29 de OUTUBRO — " DIRECTIVA ESTALEIROS " - Transpõe para o direito interno a Directiva n.º 92/57ICEE, de 24 de Junho, relativas às prescrições mínimas de Segurança e Saúde a aplicar nos estaleiros temporários ou móveis, e revoga o Decreto-Lei n.º 155/95, de 1 de Julho.

Decreto-Lei n.º 378/93, de 5 de Novembro — " DIRECTIVA MÁQUINAS " - Transpõe para direito interno as directivas n.º 89/392/CEE de 14 de Junho e 91/368/CEE de 20 de Junho relativos à concepção e fabrico de máquinas.

Decreto-Lei n.º 214/95, de 18 de Agosto - Estabelece as condições de utilização e comercialização de máquinas usadas, visando eliminar os riscos para a Segurança e Saúde das pessoas.

Portaria n.º 101/96, de 3 de Abril - Estabelece regras técnicas de concretização das prescrições mínimas de Segurança e de Saúde nos locais e postos de trabalho nos estaleiros, conforme determina o Decreto-Lei n.º 273/03 de 29 de Outubro.

9.6.2. *DIPLOMAS RELACIONADOS COM OS EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (E.P.I.) E DE TRABALHO*

Decreto-Lei n.º 128/93, de 22 de Abril - Transpõe para a ordem jurídica interna a Directiva n.º 89/686/CEE, de 21 de Dezembro, relativas às exigências técnicas de Segurança a observar pelos equipamentos de protecção individual.

Portaria n.º 1131/93, de 4 de Novembro - Estabelece as exigências essenciais relativas à Saúde e Segurança aplicáveis aos equipamento de protecção individual, de acordo com o art. 2° do Decreto-Lei n.º 128/93, de 22 de Abril.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

Decreto-Lei n.º 348/93, de 1 de Outubro - Transpõe para o direito interno a Directiva n.º 89/656/CEE, de 30 de Novembro, relativa às prescrições mínimas de Segurança e Saúde na utilização de equipamentos de protecção individual.

Portaria n.º 988/93, de 6 de Outubro - Estabelece as prescrições mínimas de Segurança e Saúde dos trabalhadores na utilização de equipamentos de protecção individual, de acordo com o art. 70 do Decreto-Lei n.º 348/93, de 1 de Outubro.

Decreto-Lei n.º 331/93, de 25 de Setembro - Transpõe para o direito interno a Directiva n.º 89/655/CEE, de 30 de Novembro, relativa às prescrições mínimas de Segurança e Saúde na utilização de equipamentos de trabalho.

9.6.3. *DIPLOMAS RELACIONADOS COM MOVIMENTAÇÃO MANUAL DE CARGAS*

Decreto-Lei n.º 330/93, de 25 de Setembro - Transpõe para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 90/269/CEE, de Conselho, de 29 de Maio, relativa às prescrições mínimas de Segurança e Saúde na movimentação manual de cargas.

9.6.4. *DIPLOMAS RELACIONADOS COM O AMBIENTE*

Decreto-Lei n.º 72/92, de 28 de Abril - Transpõe para o direito interno a Directiva n.º 86/188/CEE, relativa à protecção dos trabalhadores contra o risco de exposição ao ruído durante o trabalho.

Decreto Regulamentar n.º 9/92, de 28 de Abril - Regulamenta o Decreto-Lei n.º 72/92, de 28 de Abril.

Decreto-Lei n.º 292/2000, de 14 de Novembro - Estabelece o regime legal sobre a poluição sonora - Regulamento Geral de Ruído.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

Decreto-Lei n.º 69/2000 - Relativa à avaliação de impactes ambientais.

Portaria n.º 330/2001 - Regulamenta o Decreto-Lei n.º 69/2000.

9.6.5. *DIPLOMAS RELACIONADOS COM A SINALIZAÇÃO*

Decreto-Lei n.º 141/95, de 14 de Junho - Transpõe para o direito interno a Directiva n.º 92/58/CEE, de 24 de Junho, relativa às prescrições mínimas para a Sinalização de Segurança e de Saúde no trabalho.

Portaria n.º 1456-A95, de 11 de Dezembro - Regulamenta o Decreto-Lei n.º 141/95.

Decreto Regulamentar n.º 22-A/98 de 12 de Setembro — Cap. V - Regulamenta a sinalização temporária de obras e obstáculos na via pública.

9.6.6. *DOCUMENTOS E NORMAS DE HARMONIZAÇÃO*

HD/CEN 1000 de Junho de 1988 - Classifica os andaimes em função das cargas de cálculo das plataformas.
NP EN 10025; 1990 - Estabelece as tensões de rotura e de limite elástico do aço dos elementos estruturais dos andaimes.
NF S 77-101 - Define classes e características de óculos de protecção.
NF S 77-102 - Define características de filtros para máscaras e viseiras.
NP EN 397 (97) - Define as classes, características e ensaios a que devem obedecer os capacetes de protecção.
NP 4305 - Estabelece para as plataformas de madeira as classes de Qualidade deste material.
EN 338 - Estabelece para as plataformas de madeira importada a classe de resistência.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

NP EN 344 - 2 (99) - Define tipos de calçado e exigências.

NP EN 345-2 (99) - Respeita a calçado de Segurança.

NP EN 346-2 (99) - Respeita a calçado de protecção.

NP EN 347-2 (99) - Respeita a calçado de trabalho.

NP EN 352-1 (96) - Define características de protectores de ouvidos tipo concha.

NP EN 352-2 (96) - Define características de protectores de ouvidos tipo tampões.

EN 361 - Respeita a ensaios de sistemas de pára-quedas.

NP EN 420 8)6) - Define características de luvas.

NP EN 458(96) - Estabelece recomendações para a selecção, uso e manutenção de protectores auriculares.

ISO 4310:1981 - Estabelece os procedimentos de teste para gruas.

ISO 9927-1: 1994 - Estabelece os procedimentos de inspecção para gruas.

ISO/DIS 12485 - Estabelece os requisitos de estabilidade para gruas torre.

ISO 12482-1:1995 - Estabelece as condições de monitorização de gruas.

ISO/DIS 12478-1 - Estabelece os requisitos de manutenção das gruas.

ISO/DIS 12480-1 - Estabelece os requisitos para as regras de utilização das gruas de forma segura.

ISO 13200:1995 - Estabelece as regras e princípios gerais da sinalização de segurança a utilizar na movimentação de cargas através de gruas.

9.7. POLÍTICA DE SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO

A **Cândido José Rodrigues, S.A**., empresa de construção civil e obras públicas, especializada na construção de vias de comunicação, obras de urbanização e outras infra-estruturas assume a segurança e saúde como fator decisivo para a sua competitividade, comprometendo-se desde já a:

- Cumprir a legislação em vigor e outros requisitos aplicáveis;
- Privilegiar a formação dos seus colaboradores, de forma a melhorar conhecimentos e competências dos mesmos;
- Cumprir o PSS apresentado em concurso;

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

- Prevenir os perigos e os riscos à saúde e à segurança, minimizando seus impactos aos seus colaboradores, clientes, fornecedores e comunidades vizinhas;
- Substituir o que é perigoso pelo que é isento de perigo ou menos perigoso;
- Dar prioridade às medidas de protecção colectiva em relação às de protecção individual;
- Promover a responsabilização em matéria de segurança e saúde de todos os intervenientes;
- Assegurar a melhoria contínua do modo como se faz.

9.8. HORÁRIO DE TRABALHO

O horário de trabalho será Ajustado às necessidades da obra, cumprindo-se a legislação em vigor.

9.9. FICHAS DE PROCEDIMENTOS DE SEGURANÇA

A *CJR* fornecerá à fiscalização na fase de obra os métodos construtivos, bem como as fichas de procedimentos de segurança que irá utilizar nas diversas intervenções de obra.

9.10. EQUIPAMENTO DE PROTECÇÃO INDIVIDUAL (EPI)

Os equipamentos de proteção individual devem ser utilizados quando os riscos existentes não puderem ser evitados ou suficientemente limitados por meios técnicos de protecção colectiva ou por medidas, métodos ou processos de organização de trabalho.

Os equipamentos de protecção individual devem obedecer, no que respeita à utilização pelos trabalhadores, ao disposto no Decreto-Lei n.º 348/93, de 01 de Outubro, e na Portaria n.º 988/93, de 06 de Outubro, e na sua concepção e fabrico ao disposto nos Decretos-Lei n.º

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

128/93, de 22 Abril, e n.º 139/95, de 14 de Junho, e nas Portarias n.º 1131/93, de 04 de Novembro e n.º 109/96, de 10 de Abril.

Os trabalhadores terão à sua disposição os equipamentos de protecção individual apropriados às naturezas do trabalho a realizar e aos riscos susceptíveis de ocorrerem no local de trabalho.

No acto de entrega dos EPI cada trabalhador assinará a folha de registo da sua recepção, competindo à *CJR* informar dos riscos que cada EPI visa proteger. Nesse acto o trabalhador deverá também tomar conhecimento das suas obrigações assinando para o efeito uma declaração.

A *CJR* apresentará à fiscalização o estudo e inventário dos riscos por funções com vista à escolha das EPI adequados aos trabalhadores.
Em relação aos EPI a utilizar em obra deverão ser cumpridas as especificações que em seguida se descrevem:

Capacetes de Protecção - deverão ser do tipo 1 e cumprir as Normas NP 1526 e NP 1798;
Os Capacetes de Protecção deverão apresentar igualmente a seguinte marcação de garantia: país de origem, nome do fabricante, mês e ano de fabrico; referência a características opcionais.
A idade limite de utilização não deverá exceder os 18 meses.

Aparelhos protectores de ouvidos - deverão satisfazer as Normas EN 352-1 (concha) e EN 352-2 (tampões).

Protecções oculares - deverá ser satisfeita a Norma Francesa NF S77-101 e NF S77- 204.
Protecções das Mãos - As luvas deverão satisfazer a Norma EN 420 em relação às protecções a que se destinam.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

Calçado de Segurança - As botas de Segurança deverão satisfazer a EN 344, EN 345, EN 346 ou EN 347, em relação às protecções a que se destinam, devendo apresentar de forma legível as seguintes indicações:

- Tamanho do calçado;
- Nome ou marca do fabricante;
- Data de fabrico;
- Número da EN;
- Símbolos apropriados às exigências de protecção.

Sistemas de Pára-Quedas (arneses) - Devem satisfazer os ensaios prescritos na EN 361.

Coletes de alta Visibilidade

A *CJR* responsabiliza-se por garantir a distribuição dos EPI adequados por cada uma das funções e a sua manutenção a todos os trabalhadores presentes no estaleiro.

De seguida, referem-se as cores dos EPI de uso obrigatório (capacetes) distribuídos por categorias profissionais por forma a facilitar em obra uma fácil identificação de cada um dos intervenientes.

9.10.1. *DISTRIBUIÇÃO DE CORES DE CAPACETES*

Cores de capacetes	Categorias profissionais
Branco	Encarregados; arvorados; capatazes; chefes de equipa
Verde	Pedreiros; trolhas; cimenteiros; vibradoristas
Vermelho	Carpinteiros; montadores de cofragens
Castanho	Armadores de ferro; ferreiros
Azul	Canalizadores; electricistas
Amarelo	Serventes; auxiliares; aprendizes; praticantes
Laranja	Condutores manobradores
Cinzento	Apontadores; controladores; medidores; ferramenteiros

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

Apresenta-se seguidamente, a folha indicativa do uso e do tipo de utilização dos E.P.I por cada uma das categorias profissionais existentes em obra.

9.10.2. *QUADRO INDICATIVO DO EPI POR CATEGORIAS PROFISSIONAIS, OBRIGATÓRIO OU TEMPORÁRIO*

Categoria profissional	EPI	
	De uso obrigatório	De uso temporário
Director de obra	- Capacete de protecção - Botas com palmilha e biqueira de aço - Colete de alta visibilidade	- Protectores auriculares
Encarregado	- Capacete de protecção - Botas com palmilha e biqueira de aço - Colete de alta visibilidade	- Protectores auriculares
Chefe de equipa	- Capacete de protecção - Botas com palmilha e biqueira de aço - Colete de alta visibilidade	- Protectores auriculares
Topógrafo	- Capacete de protecção - Botas com palmilha e biqueira de aço - Colete de alta visibilidade	- Protectores auriculares
Pedreiro	- Capacete de protecção - Botas com palmilha e biqueira de aço - Luvas de protecção mecânica	- Protectores auriculares - Luvas de protecção química - Óculos de protecção - Cinto de segurança

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

	- Colete de alta visibilidade	
Armador de ferro	- Capacete de protecção - Botas com palmilha e biqueira de aço - Luvas de protecção mecânica - Colete de alta visibilidade	- Protectores auriculares
Carpinteiro de toscos	- Capacete de protecção - Botas com palmilha e biqueira de aço - Luvas de protecção mecânica - Colete de alta visibilidade	- Protectores auriculares - Luvas de protecção química
Montador de cofragens	- Capacete de protecção - Botas com palmilha e biqueira de aço - Luvas de protecção mecânica - Colete de alta visibilidade	- Protectores auriculares - Luvas de protecção química - Óculos de protecção - Cinto de segurança
Vibradorista	- Capacete de protecção - Botas com palmilha e biqueira de aço - Luvas de protecção mecânica - Colete de alta visibilidade - Tampões auriculares	- Protectores auriculares
Carpinteiro de limpos	- Capacete de protecção - Botas com palmilha e biqueira de aço - Colete de alta visibilidade	
Servente	- Capacete de protecção - Botas com palmilha e biqueira de aço - Luvas de protecção mecânica	- Protectores auriculares - Máscara filtrante antigás - Máscara filtrante antipoeiras - Óculos de protecção

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

	- Colete de alta visibilidade	- Cinto de segurança
Condutor manobrador	- Botas com palmilha e biqueira de aço - Colete de alta visibilidade	- Capacete de protecção - Protectores auriculares
Canalizador	- Capacete de protecção - Botas com palmilha e biqueira de aço - Colete de alta visibilidade	- Luvas
Canteiro	- Capacete de protecção - Botas com palmilha e biqueira de aço - Colete de alta visibilidade	- Protectores auriculares - Óculos de protecção
Categoria profissional	EPI	
	De uso obrigatório	De uso temporário
Electricista	- Capacete de protecção - Botas com palmilha e biqueira de aço - Colete de alta visibilidade	- Luvas de protecção química não condutoras - Cinto de segurança
Estucador	- Capacete de protecção - Botas com palmilha e biqueira de aço - Colete de alta visibilidade	- Óculos de protecção - Cinto de segurança
Impermeabilizador	- Capacete de protecção - Botas com palmilha e biqueira de aço - Colete de alta visibilidade	
Marteleiro	- Protectores auriculares - Capacete de protecção	

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

	- Botas com palmilha e biqueira de aço - Luvas de protecção mecânica - Protectores auriculares - Óculos de protecção	
Montador de andaimes	- Botas com palmilha e biqueira de aço - Colete de alta visibilidade	- Capacete de protecção - Protectores auriculares
Motorista	- Botas com palmilha e biqueira de aço - Colete de alta visibilidade	- Capacete de protecção - Protectores auriculares
Pintor	- Capacete de protecção - Botas com palmilha e biqueira de aço - Colete de alta visibilidade	- Máscara filtrante antigás - Óculos de protecção
Serralheiro	- Capacete de protecção - Botas com palmilha e biqueira de aço - Colete de alta visibilidade	- Protectores auriculares - Óculos de protecção - Cinto de segurança
Soldador	- Capacete de protecção - Botas com palmilha e biqueira de aço - Luvas de protecção mecânica - Colete de alta visibilidade	- Máscara ou capacete para soldador - Avental - Óculos ou máscara de protecção - Cinto de segurança
Torneiro	- Capacete de protecção - Botas com palmilha e biqueira de aço - Colete de alta visibilidade	- Protectores auriculares

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

9.11. PLANO DE UTILIZAÇÃO E DE CONTROLO DE EQUIPAMENTOS DO ESTALEIRO

A *CJR* apresentará um cronograma e plano de utilização e de controlo dos equipamentos do estaleiro à Fiscalização.

Entende-se como equipamentos de estaleiro os equipamentos fixos e móveis necessários à execução da obra.

O Plano de Utilização e Controlo do Equipamento de Estaleiro fornecerá as características técnicas gerais de cada um dos equipamentos por forma a estabelecer as acções necessárias para assegurar o seu funcionamento em condições adequadas.

Será facultada à fiscalização as fichas de controlo ou verificação, fichas de avaliação de riscos e as fichas de procedimentos e registos de inspecção de equipamentos de estaleiro devidamente assinadas por responsável devidamente identificado.

Todo o equipamento será identificado pelos seguintes elementos:

- Características técnicas;
- Manual de utilização;
- Certificado de conformidade;
- Listas de controlo ou verificação;
- Fichas de avaliação de riscos e as respectivas medidas de prevenção;
- Registos de inspecção e manutenção de equipamentos devidamente assinados por responsável devidamente identificado;
- Declaração da *CJR* garantindo a formação e habilitação profissional para o operador da máquina ou equipamento;
- Registo de seguro do equipamento.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

9.12. PLANO DE INSPECÇÃO E PREVENÇÃO

O plano de inspeção e de prevenção pretende registar de uma forma sistematizada a informação necessária relativa a potenciais riscos envolvidos em cada operação ou elemento de construção da obra, prevendo-se as consequentes medidas preventivas e de proteção.

Este plano tem três tipos de fichas:

Procedimentos de inspeção e de prevenção
Registo de inspeção e prevenção
Registo de não conformidades e ações preventivas
Registo de autos de suspensão e cações correctivas

Será elaborado o número necessário de fichas que garanta que o conjunto de trabalhos que oferecem maiores probabilidades de ocorrência de acidentes se encontra abrangido por este tipo de documentos de inspeção e de prevenção. Estas fichas serão distribuídas pelos diversos responsáveis.

As fichas de registo de inspeção, serão preenchidas de forma a registar a verificação diária dos elementos de construção/ operações de construção que constam do plano de inspeção e prevenção.

9.13. PLANO DE SAÚDE DOS TRABALHADORES

A *CJR* fornecerá à fiscalização o Plano de Saúde dos trabalhadores e manterá um registo da aptidão de cada trabalhador. Todos os trabalhadores possuem um cartão de identificação e de controlo de inspeções médicas que é mantido permanentemente atualizado. Não existirão

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

trabalhadores no estaleiro que não disponham deste cartão ou que o mesmo não se encontre atualizado.

A periodicidade dos exames médicos é no mínimo a seguinte:

- No momento da entrada de cada trabalhador na empresa;
- Com periodicidade bienal (trabalhadores com idade compreendida entre 18 e 65 anos);
- Com periodicidade anual (trabalhadores com idade até 18 e superior a 65 anos);
- Regresso ao trabalho após ausência superior 30 dias;
- Será facultada à fiscalização cópia do quadro de aptidões médicas dos trabalhadores.

9.14. PLANO DE REGISTO DE ACIDENTES, INCIDENTES E DE ÍNDICES ESTATÍSTICOS

Sempre que ocorra um acidente em obra a *CJR* comunica-o de imediato à fiscalização, através do preenchimento do registo de acidente de trabalho. Esta comunicação processa-se no prazo máximo de 24 horas para acidentes sem gravidade e de imediato para acidentes mortais ou com gravidade.

Entende-se por acidente grave, todo o acidente que provoque, ou pela sua incidência pudesse provocar, danos físicos relevantes.

A *CJR* responsabiliza-se por fornecer à fiscalização cópias das comunicações às entidades previstas na legislação e cópia da comunicação à companhia de seguros no prazo de 24 horas após a efetivação desta comunicação.

A *CJR* facultará mensalmente à fiscalização, o número de horas trabalhadas, o número médio de trabalhadores, o número de acidentes e os recetivos dias de trabalho perdidos. Os índices mensais e acumulados de sinistralidade serão sempre calculados pela *CJR*.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

As fórmulas a adotar para cálculo dos índices serão as seguintes:

9.14.1. *ÍNDICE DE INCIDÊNCIA*

Ii = nº acidentes * 1000 / nº trabalhadores

9.14.2. *ÍNDICE DE FREQUÊNCIA*

If = (nº acidentes * 1.000.000) / (nº de Homens * horas trabalhadas)

9.14.3. *ÍNDICE DE GRAVIDADE*

Ig = (nº de dias perdidos * 1000) / (nº de Homens * horas trabalhadas)

9.14.4. *ÍNDICE DE DURAÇÃO*

Id = nº de dias perdidos / nº de acidentes

9.15. PLANO DE FORMAÇÃO E INFORMAÇÃO A TRABALHADORES

O plano de formação e informação dos trabalhadores assegura as necessidades básicas de formação e informação dos trabalhadores tendo sempre em conta as funções que desempenham e os postos de trabalho que os mesmos ocupam.

Este plano através de acções adequadas proporciona condições viradas para a formação específica de trabalhadores; promove acções de sensibilização para a generalidade dos trabalhadores; calendariza reuniões periódicas por grupos de trabalhadores; entre outras.

Este mesmo plano será colocado em vitrinas apropriadas e destinadas a afixação da informação relevante para a obra, incluindo informação sobre segurança.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

As vitrinas serão colocadas em locais bem visíveis e de fácil acesso, nomeadamente, na área de entrada, junto aos escritórios, e nas áreas sociais, junto ao(s) refeitórios.

Serão afixadas na vitrina a lista com o registo dos telefones de emergência, o(s) mapa(s) de registo de acidentes e incidentes e índices de sinistralidade referentes à obra e também os da *CJR* e ainda informações relativas às futuras acções sobre segurança e saúde.

No plano de formação indicar-se-ão:

- quais as acções de formação previstas e as datas para a realização das mesmas;
- nome da pessoa ou pessoas com formação em socorrismo que irão estar em permanência em obra;
- primeiro dia previsto para as acções de sensibilização, que será num dos primeiros dias da abertura do estaleiro, assim como a calendarização e periodicidade das reuniões seguintes.

10. CONDICIONANTES À SELECÇÃO DE SUBEMPREITEIROS

Todos os subempreiteiros presentes no estaleiro deverão possuir e entregar à CJR, para que esta organize um registo, os seguintes documentos:

Identificação completa, sede e número fiscal de contribuinte;
Identificação da atividade a desenvolver no estaleiro;
Identificação do responsável em obra;
Alvará;
Seguro de responsabilidade civil e respetiva prova de pagamento (se aplicável);
Prova do pagamento da Segurança Social;
Declaração de adesão ao PSS;
Identificação completa e residência habitual;
Numero fiscal de contribuinte;

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

Numero de beneficiário da segurança social;

Categoria profissional;

Datas de início e termo previsível do trabalho no estaleiro;

Apólices de seguro de acidentes de trabalho com respectivo recibo de pagamento;

Fichas de inspecção médica;

Fichas comprovativas de distribuição dos equipamentos de protecção individual;

Registos de formação.

Para além disto será dada preferência a empresas que possuam os seguintes requisitos:

Comprovativos da existência de serviços de segurança e saúde organizados;

Existência de técnicos de segurança e saúde.

Todos os trabalhadores independentes no estaleiro deverão possuir e entregar à CJR, para que esta organize um registo, os seguintes documentos:

Identificação completa e residência habitual;

Numero fiscal de contribuinte;

Numero de beneficiário da segurança social;

Categoria profissional;

Datas de início e termo previsível do trabalho no estaleiro;

Declarações de habilitações (se aplicável);

Apólices de seguro de acidentes de trabalho com respectivo recibo de pagamento;

Seguro de responsabilidade civil e respectiva prova de pagamento (se aplicável);

Fichas de inspecção médica;

Fichas comprovativas de distribuição dos equipamentos de protecção individual;

Registos de formação;

Declaração de adesão ao PSS.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

Os fornecedores de equipamentos de trabalho deverão cumprir os requisitos descritos no Decreto-lei n.º 50/2005, de 25 de Fevereiro, nomeadamente entregar os seguintes documentos:

Identificação completa do equipamento
Marca
Modelo
Matricula
Nº de série
Manual de instruções
Declaração de conformidade
Relatório de inspecção e verificação
Fichas de avaliação de riscos e as respectivas medidas de prevenção
Evidencia da existência de manutenção preventiva
Seguro (se aplicável)
Declaração de habilitação do manobrador

Para além disto todos os equipamentos de pneus deverão possuir sirene de marcha-atrás e o pirilampo, sob pena de não ser permitida a sua entrada em obra

Os fornecedores de materiais deverão entregar os seguintes documentos:

Seguro de responsabilidade civil;
Cláusulas contratuais de segurança;
Fichas de Dados de Segurança, se aplicável;
Especificações técnicas.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

10.1. DIRECTRIZES AOS SUBEMPREITEIROS

Todas as entidades intervenientes em obra estão obrigadas ao cumprimento integral do PSS durante o decurso da empreitada.

Todos os elementos intervenientes nos trabalhos da empreitada terão de utilizar os EPI consoante a profissão e os riscos inerentes às tarefas a executar no local.

Os equipamentos a utilizar em obra deverão estar inspeccionados e devidamente regulados para a sua utilização em segurança. Os manobradores dos equipamentos deverão possuir formação específica sobre a utilização dos equipamentos em segurança.

Controlo de subempreiteiros e sucessiva cadeia de subcontratação, independentemente do recurso a subempreitadas:

O PSS é divulgado a todos os subempreiteiros, ficando sempre uma cópia para consulta no estaleiro, podendo ser solicitado sempre que desejável ao director de obra ou encarregado. Cada subempreiteiro é responsável pela divulgação do PSS a empresas ou trabalhadores independentes por si contratados.

A tomada de conhecimento do PSS pelos subempreiteiros é registada no mod.122 “Declaração de entrega e conhecimento do PSS”.

Cada subempreiteiro / trabalhador independente deve cumprir o PSS para a execução da obra.

10.1.1. *DOCUMENTAÇÃO*

Cada subempreiteiro deverá entregar antes do início dos trabalhos, a seguinte documentação, respeitante à empresa:

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

Identificação completa, residência ou sede e número de identificação fiscal;

Nº do registo ou da autorização para o exercício da actividade de empreiteiro (alvará de construção);

Actividade a efectuar no estaleiro e sua calendarização;

Apólice e recibo de seguro de responsabilidade civil da actividade;

O nome do responsável do subempreiteiro;

Declaração da situação contributiva regularizada perante a Segurança Social;

Declaração da situação contributiva regularizada perante a Fazenda Nacional / Finanças.

Relativamente aos trabalhadores:

Identificação completa (BI, NIF e nº da segurança social) e residência habitual;

Categoria profissional ou profissão;

Ficha de aptidão médica;

Apólice e recibo de seguro de acidentes de trabalho;

Data de início e do termo previsível do trabalho no estaleiro;

Ficha de distribuição de EPI's;

Certificado de aptidão profissional, quando aplicável;

Documentação de regularização de estrangeiros e menores.

A informação relativamente às empresas e trabalhadores é registada em modelo específico para o efeito.

10.1.2. *MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS*

As máquinas e equipamentos pertencentes aos subempreiteiros devem cumprir com os requisitos legais, nomeadamente o decreto-lei nº 50/2005, de 25 de Fevereiro, devendo a respetiva documentação ser entregue antes da entrada em obra e registada em modelo específico para o efeito.

10.1.3. *REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES*

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

As atividades são realizadas de acordo com a avaliação de riscos efetuada, devendo os subempreiteiros e trabalhadores independentes cumprir com as indicações recebidas.
Os trabalhos com riscos especiais não podem ser executados por operadores inexperientes.

10.1.4. *FORMAÇÃO*

Os subempreiteiros / trabalhadores independentes devem estar disponíveis para participar em todas as ações de formação e informação promovidas em obra. Sempre que a atividade o justifique o subempreiteiro deverá promover ações de sensibilização e formação junto dos seus trabalhadores ou empresas / trabalhadores independentes por si contratados.

10.1.5. *EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL*

É da responsabilidade de cada subempreiteiro fornecer aos seus trabalhadores o respetivo EPI necessário a todas as atividades desenvolvidas em obra.

O calçado de segurança, capacete de proteção e colete refletor são requisitos obrigatórios nas obras da CJR, a necessidade de outro EPI será analisada de acordo com as atividades desenvolvidas.

Cândido José Rodrigues, SA
Rua do Louredo, nº447
Selho S. Lourenço,
4800-214 Guimarães - Portugal
NIF 500 326 517
C.R.C Guimarães nº 1070 - Alvará nº6075 - PUB
Tel. (+351) 253 559 710
geral@cjr.pt
www.cjr.pt

11. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O programa de trabalhos e relação de meios técnicos e humanos são elementos complementares desta memória, essenciais para uma análise global das soluções, que propomos implementar para execução da presente empreitada.

Salientamos que dada a natureza e localização da empreitada, esta reveste-se de grande interesse para a empresa, pelo que fizemos o esforço de apresentar uma proposta competitiva, garantindo acima de tudo a qualidade de execução da empreitada em causa.

Guimarães, 09 de Março de 2020