

“Requalificação do Largo da Lameira - UF Vilar/Mosteiró”



ÍNDICE

1	INTRODUÇÃO	9
2	DESCRIÇÃO DA OBRA A REALIZAR	11
2.1	ENQUADRAMENTO, SITUAÇÃO EXISTENTE E PROPOSTA A EXECUTAR	11
3	PLANEAMENTO DOS TRABALHOS	17
3.1	ENQUADRAMENTO	17
3.2	FASEAMENTO DA EMPREITADA E DA EXECUÇÃO DOS TRABALHOS	18
3.2.1	FASEAMENTO DA OBRA	18
3.2.2	ENCADEAMENTO DAS ATIVIDADES	19
3.3	EQUIPAS DE TRABALHO E RESPECTIVOS RENDIMENTOS	22
3.4	CAMINHO CRÍTICO	42
3.5	RECURSOS DE MÃO-DE-OBRA E EQUIPAMENTO	48
3.6	GARANTIA DE CUMPRIMENTO DO PRAZO DE EXECUÇÃO	48
4	ESTALEIRO, ACESSOS E CONDICIONANTES	50
4.1	ESTALEIRO CENTRAL DA EMPRESA	50
4.2	ESTALEIRO DE APOIO À EMPREITADA	51
4.2.1	LOCALIZAÇÃO DO ESTALEIRO DE APOIO	52
4.2.2	PLANTA DE ESTALEIRO DE APOIO DA EMPREITADA	54
4.2.3	MONTAGEM DO ESTALEIRO	54
4.2.4	MANUTENÇÃO E EXPLORAÇÃO DO ESTALEIRO	54
4.2.5	DESMONTAGEM DO ESTALEIRO	55
4.2.6	DELIMITAÇÃO DA ÁREA DE ESTALEIRO DE OBRA	55
4.2.7	CONTROLO DE ACESSOS AO ESTALEIRO	56
4.2.8	INSTALAÇÕES SOCIAIS E TÉCNICO-ADMINISTRATIVOS:	57
4.2.9	INSTALAÇÕES INDUSTRIAIS	59
4.2.10	PARQUES DE MATERIAIS	61
4.2.11	PARQUES DE EQUIPAMENTOS/VIATURAS	61
4.2.12	CIRCULAÇÕES INTERNAS	62
4.2.13	INFRAESTRUTURAS	63
4.2.14	SINALIZAÇÃO	65
4.2.15	INFORMAÇÃO DA OBRA	72
4.2.16	VITRINA/QUADRO INFORMATIVO	73
4.3	ACESSOS À OBRA	73

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709



4.4	CONDICIONANTES E MODO DE AS ULTRAPASSAR	74
4.4.1	CIRCULAÇÃO DE VEÍCULOS E PEÕES	74
4.4.2	INTERFERÊNCIA COM INFRAESTRUTURAS EXISTENTES	75
4.4.3	CARACTERÍSTICAS DA ENVOLVENTE, CONSTRUÇÕES VIZINHAS E TERCEIROS	77
4.4.4	ÁREA DE OCUPAÇÃO PARA ESTALEIRO DE OBRA	79
4.4.5	INTERLIGAÇÃO COM PAVIMENTOS EXISTENTES	79
4.4.6	NATUREZA DOS TRABALHOS PREVISTOS	80
5	DESCRIÇÃO DOS PROCEDIMENTO DE APRESENTAÇÃO, APROVAÇÃO E APROVISIONAMENTO DE MATERIAIS E/OU DE EQUIPAMENTOS	82
5.1	DESCRIÇÃO DOS PROCEDIMENTOS A ADOTAR	82
5.1.1	EXEMPLOS DE PROCEDIMENTOS PARA EMPREITADA EM QUESTÃO	84
6	DESCRIÇÃO DOS PROCEDIMENTOS DE APRESENTAÇÃO A ADOTAR NA EXECUÇÃO DOS TRABALHOS	86
6.1	DESCRIÇÃO DE ATIVIDADES A EXECUTAR	86
6.1.1	TRABALHOS PREPARATÓRIOS	86
6.1.2	DEMOLIÇÕES E ATERROS	89
6.1.3	PAVIMENTAÇÕES	103
6.1.4	DIVERSOS	113
6.1.5	EDIFICADO	120
6.1.6	ESTABILIDADE	138
6.1.7	MOVIMENTO DE TERRAS PARA EXECUÇÃO DE INFRAESTRUTURAS	146
6.1.8	REDES PREDIAL DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E REDE DE REGA: ACESSÓRIOS E TRABALHOS DIVERSOS	161
6.1.9	REDE DE DRENAGEM DE ÁGUAS RESIDUAIS (PREDIAL) E PLUVIAIS: ACESSÓRIOS E TRABALHOS DIVERSOS	165
6.1.10	REDES ELÉTRICAS INTERNAS E EXTERNAS E REDE DE TELECOMUNICAÇÕES: ACESSÓRIOS E TRABALHOS DIVERSOS	173
6.1.11	EXECUÇÃO DE TELAS FINAIS	180
6.1.12	LIMPEZA GERAL DA OBRA	182
7	APRESENTAÇÃO DA EMPRESA	183
7.1	RESENHA	183
7.2	SUSTENTABILIDADE / INOVAÇÃO E DESENVOLVIMENTO / RESPONSABILIDADE SOCIAL	185
7.3	MODELO DE ORGANIZAÇÃO	191
8	INTERFERÊNCIA NA QUALIDADE DE VIDA DAS POPULAÇÕES AFETADAS	198
9	MEDIDAS DE SEGURANÇA E SAÚDE	202
9.1	SINALIZAÇÃO DE CARÁCTER TEMPORÁRIO DE OBRAS E OBSTÁCULOS NA VIA PÚBLICA	202

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte nº 504 213 709



9.2	SINALIZAÇÃO DAS FRENTES DE TRABALHO	203
9.3	PROTEÇÕES COLETIVAS	204
9.4	PROTEÇÕES INDIVIDUAIS	205
9.4.1	CONTROLO RELATIVO A SUBEMPREGADOS, TRABALHADORES E EQUIPAMENTOS	207
10	ACOMPANHAMENTO AMBIENTAL DA OBRA	209
10.1	IDENTIFICAÇÃO DOS ASPECTOS AMBIENTAIS	209
10.2	MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO	210
10.3	GESTÃO DE RESÍDUOS	210
11	CONTROLO DA QUALIDADE	213
11.1	ENSAIOS DE QUALIDADE	214
12	COMPILAÇÃO TÉCNICA/TELAS FINAIS	215
13	CONSERVAÇÃO DA OBRA	216
14	NOTA FINAL	217

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1-1 - Localização aérea da área de intervenção – Vista do Google Earth	9
Figura 2.1-1 - Registo fotográfico da visita à obra: situação atual do edificado no Largo da Lameira	11
Figura 2.1-2 - Registo fotográfico da visita à obra: situação atual do edificado no Largo da Lameira	12
Figura 2.1-3 - Registo fotográfico da visita à obra: situação atual do edificado no Largo da Lameira	13
Figura 2.1-4 – Planta de implantação.....	14
Figura 3.2-1 – Faseamento das tarefas principais da empreitada.....	19
Figura 3.2-2 – Encadeamento das tarefas da empreitada.....	21
Figura 3.3-1 – Lista de tarefas, rendimentos e equipas previstas	41
Figura 3.4-1 – Encadeamento das tarefas da empreitada: Caminho Crítico.....	42
Figura 3.4-2 - Lista de tarefas, rendimentos e equipas previstas: Caminho Crítico.....	48
Figura 4.1-1 - Planta do Estaleiro Central MCA, S.A. de Apoio à Empreitada.....	50
Figura 4.1-2 - Laboratório Central (à esquerda) e Central de Betuminosos (à direita)	50
Figura 4.1-3 - Localização do Estaleiro Central e da Sede da MCA, S.A. em relação à Obra	51
Figura 4.2-1 – Possível localização da área de implantação do estaleiro de apoio - Vista do Google Earth	53
Figura 4.2-2 – Possível localização do estaleiro de apoio – Vista do Google Earth e Planta	53
Figura 4.2-3 - Contentores escritório tipo monoblocos.....	58
Figura 4.2-4 - Contentores sanitário tipo monoblocos	58
Figura 4.2-5 - Contentores sanitário tipo monoblocos	71
Figura 4.2-6 - Planta do Estaleiro e respetiva legenda	73
Figura 6.1-1 - Esquemas tipo de sinalização temporária dos trabalhos a adotar.....	88
Figura 6.1-2 - Imagens referentes à execução de placas identificadoras de estaleiro e empreitada	88
Figura 6.1-3 – Imagens relativas a trabalhos de remoção de passeios.....	89
Figura 6.1-4 - Imagens relativas ao levantamento de pavimentos em cubo	90
Figura 6.1-5 – Imagens relativas a trabalhos de demolição de pavimentos.....	90
Figura 6.1-6 – Imagens relativas a trabalhos de remoção de guias/lancis	91
Figura 6.1-7 - Imagem relativa ao levantamento de equipamentos com camião grua.....	92
Figura 6.1-8 - Imagens relativas à recolha seletiva de telha de em fibrocimento	93
Figura 6.1-9 - Imagens relativas às diversas fases das demolições seletivas.....	94
Figura 6.1-10 - Imagens relativas à equipa de abate de vegetação e ao corte de raizeiros	95
Figura 6.1-11 - Imagens de equipamento desmatção/limpeza e trituração de vegetação	96
Figura 6.1-12 - Imagem relativa à decapagem de solo vegetal.....	98
Figura 6.1-13 – Imagens referentes à execução de trabalhos de escavação	99
Figura 6.1-14 – Imagens relativas à execução de aterros e compactação das várias camadas.....	100

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte nº 504 213 709



Figura 6.1-15 – Imagem relativa à compactação na execução de aterros.....	101
Figura 6.1-16 – Ensaio de compactação relativa “in situ” através do gama densímetro (Troxler).....	102
Figura 6.1-17 – Imagens relativas a trabalhos de espalhamento das camadas granulares	104
Figura 6.1-18 – Execução de camada de base em agregado britado.....	105
Figura 6.1-19 – Imagens relativas à execução de massame.....	106
Figura 6.1-20 – Imagens relativas à aplicação de cubo de granito	107
Figura 6.1-21 – Imagem relativa ao preenchimento de juntas do cubo de granito	107
Figura 6.1-22 – Imagem relativa ao assentamento de microcubo	108
Figura 6.1-23 – Imagens relativas ao assentamento de lajeado de granito	109
Figura 6.1-24 – Imagens relativas ao assentamento de lancis sobre lintel de betão	110
Figura 6.1-25 – Imagens relativas ao assentamento de lancis sobre lintel de betão	111
Figura 6.1-26 – Imagens relativas à execução de camada de base do pavimento sintético	111
Figura 6.1-28 – Imagens referentes à aplicação de hidrossementeira.....	113
Figura 6.1-29 – Abrigo para paragem de autocarros a implementar, conforme pretendido em projeto....	113
Figura 6.1-30 – Imagens referentes ao mobiliário urbano a implementar, conforme pretendido em projeto	114
Figura 6.1-31 – Abertura da vala.....	115
Figura 6.1-32 – Compactação e nivelamento do fundo de vala e execução de base em betão	116
Figura 6.1-33 – Colocação do(s) poços em PE.....	116
Figura 6.1-34 – Betonagem na envolvente e entre o(s) poço(s).....	117
Figura 6.1-35 – Fecho da vala/aterro	117
Figura 6.1-36 – Acabamento.....	118
Figura 6.1-37 – Imagens relativas à aplicação de postes delimitadores em pinho tratado	119
Figura 6.1-38 – Imagens relativas à instalação de sinalização vertical	119
Figura 6.1-39 – Imagem representativa de execução de betonilhas	122
Figura 6.1-40 – Imagens referentes à aplicação em tetos do sistema de suporte em calhas.....	125
Figura 6.1-41 – Imagens de aplicação de placas em gesso, com características de revestimento.....	125
Figura 6.1-42 – Imagens da aplicação de mosaico cerâmico e mosaico hidráulico.....	126
Figura 6.1-43 – Imagens de revestimento de paredes interiores em material cerâmico.....	127
Figura 6.1-44 – Fotos tipo das instalações sanitárias	129
Figura 6.1-45 – Imagens referentes à aplicação de portas em madeira e mobiliário.....	132
Figura 6.1-46 – Constituição de uma cobertura	135
Figura 6.1-47 – Assentamento de telhas na cobertura	135
Figura 6.1-48 – Pormenor construtivo do telhado do edificado (esq.) e exemplo de ripado (dir.)	136
Figura 6.1-49 – Modo de assentamento das telhas cerâmicas tipo marseille	137

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte nº 504 213 709



Figura 6.1-50 – Telha marseilha: acessórios.....	137
Figura 6.1-51 - Telha marseilha: acessórios	138
Figura 6.1-52 - Caleira ou laró colocado na convergência de duas vertentes.....	138
Figura 6.1-53 – Imagens relativas à aplicação de betão de limpeza, espalhamento e regularização.....	140
Figura 6.1-54 - Imagens exemplificativas relativas à execução de estruturas de betão armado	144
Figura 6.1-55 – Imagens referentes à abertura de roços para especialidades diversas.....	146
Figura 6.1-56 - Imagens relativas à abertura de valas para instalação de redes de infraestruturas	147
Figura 6.1-57 - Imagens relativas à entivação correntemente utilizada na execução de valas	148
Figura 6.1-58 - Abertura de valas com altura reduzida para redes elétricas e de abastecimento.....	149
Figura 6.1-59 - Imagens tipo da aplicação de almofada de assentamento de tubagem.....	149
Figura 6.1-60 - Instalação de tubagens de dois tipos de redes (Betão – esq. e PP corrugado – dir.)	150
Figura 6.1-61 – Imagens da instalação de tubagem de PEAD em vala	152
Figura 6.1-62 - Imagens de soldadura Topo a Topo.....	155
Figura 6.1-63 - Imagens referentes à máquina de solda topo a topo e sua execução.....	157
Figura 6.1-64 - Assentamento de tubagem em PVC.....	158
Figura 6.1-65 - Instalação de tubagens de betão vibrado.....	159
Figura 6.1-66 - Assentamento de tubagem em PEAD de infraestruturas elétricas e de telecomunicações	160
Figura 6.1-67 - Imagens da instalação de caixa e válvulas de rega e aspersores	162
Figura 6.1-68 - Imagens de tubagem e acessórios das redes de águas.....	163
Figura 6.1-69 - Execução de caixas de visita em elementos pré-fabricados.....	166
Figura 6.1-70 – Execução de caixas de visita em elementos pré-fabricados	167
Figura 6.1-71 - Imagens relativas à execução de sumidouros.....	167
Figura 6.1-72 - Desenho de pormenor do canaleta de drenagem	168
Figura 6.1-73 - Instalação de canal para recolha de águas pluviais.....	168
Figura 6.1-74 - Veículo de inspeção com câmara de vídeo e imagens de relatório	173
Figura 6.1-75 - Imagens referentes à instalação de cabos elétricos em vala ou tubo	174
Figura 6.1-76 - Imagens tipo de caixa de ramal e telecomunicações.....	175
Figura 6.1-77 - Imagens tipo de montagem/ligações a quadros elétricos	176
Figura 6.1-78 - Imagens tipo de montagem de colunas e luminárias	178
Figura 6.1-79 - Tabela tipo da apresentação dos dados em “Excel”.....	181
Figura 6.1-80 - Tabela da simbologia e <i>layers</i> a adotar	182
Figura 7.1-1 – Conjunto de edifícios para habitação social construídos pela MCA.....	183
Figura 7.1-2 – Central de produção de misturas betuminosas (à esquerda); Laboratório MCA (à direita)	184
Figura 7.1-3 – Conjunto de edifícios para habitação social construídos pela MCA.....	184

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte nº 504 213 709



Figura 7.2-1 – Fotografias relativas ao projeto “Um Sonho Um Sorriso”	186
Figura 7.2-2 – Fotografias relativas à colaboração com a CPCJ Guimarães.....	187
Figura 7.2-3 – Fotografias relativas ao projeto “Limpar Portugal”.....	187
Figura 7.2-4 – Fotografias relativas ao projeto “Somos Colaboradores Solidários”	188
Figura 7.2-5 – Política de Responsabilidade Social	189
Figura 7.2-6 – Diagrama de medidas de gestão financeira.....	191
Figura 7.3-1 – Mapeamento dos processos.....	192
Figura 7.3-2 – Organograma dos Intervenientes na Obra.....	192
Figura 7.3-3 – Organograma Funcional da Obra	193

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709



1 INTRODUÇÃO

A presente memória descritiva e justificativa, refere-se à “*Requalificação do Largo da Lameira - UF Vilar/Mosteiró*”, satisfazendo assim o exigido no programa de concurso.

A execução da empreitada será garantida pela empresa **M. Couto Alves, S.A.**, com sede na Rua João Oliveira Salgado, nº 385, Fração B e C, Costa – Guimarães, possuidora dos quadros técnicos e administrativos, bem como do equipamento necessário à boa execução da empreitada.



Figura 2.1-1 - Localização aérea da área de intervenção – Vista do Google Earth

No programa de trabalhos e sob a forma de barras está indicada a duração das principais atividades da empreitada.

Da empreitada em apreço, fazem parte alguns trabalhos de complexa execução. No entanto estamos certos de que, com a experiência que a empresa adquiriu neste tipo de trabalhos, bem como a utilização de métodos e equipamentos adequados às diferentes tarefas a realizar, esperamos satisfazer em pleno os objetivos do dono da obra.

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fração B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte nº 504 213 709



Seguidamente será descrita a forma de execução das principais tarefas, bem como a descrição dos equipamentos a utilizar em cada uma delas.

A intervenção para a realização dos trabalhos está indicada no Programa de Trabalhos, assim como o seu caminho crítico, no entanto apresenta-se uma breve descrição por atividade.

O estudo pretendeu dar o seguimento indicado nos elementos disponibilizados na fase de concurso, podendo algumas vezes não seguir a mesma orientação, isto pelo modo de atuação e pelo tipo de equipamentos a mobilizar para a intervenção.

Pretende-se que toda a zona a intervir esteja perfeitamente livre para que não se verifiquem paragens por motivos alheios às partes.

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709



2 DESCRIÇÃO DA OBRA A REALIZAR

2.1 Enquadramento, Situação existente e Proposta a executar

A empreitada em estudo visa a requalificação do espaço público e do edificado circundante ao Largo da Lameira, localizado em Mosteiró, no concelho de Vila de Conde, caracterizando-se por ser um local central, com atividade comercial, fortemente associado à realização da feira semanal e onde se realizam festividades. Atualmente, o Largo da Lameira, o parque infantil e a área de lazer encontram-se pouco valorizados na sua aparência física e estética. Para além disso, as instalações do edificado que ladeia o Largo da Lameira, onde se situa a Associação Juventude Unida de Mosteiró, encontra-se em mau estado de utilização, como se pode ver nas imagens seguintes relativas ao registo fotográfico efetuado na visita efetuada ao local de intervenção.

Registo fotográfico ao local de intervenção:



Figura 2.1-1 - Registo fotográfico da visita à obra: situação atual do edificado no Largo da Lameira

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709





Figura 2.1-2 - Registo fotográfico da visita à obra: situação atual do edificado no Largo da Lameira

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709





Figura 2.1-3 - Registo fotográfico da visita à obra: situação atual do edificado no Largo da Lameira

A empreitada em estudo tem, assim, como objetivos os seguintes parâmetros:

- Requalificar o Largo da Lameira com a finalidade de melhorar a qualidade e funcionalidade do espaço público e de reforçar a mobilidade e a acessibilidade, preservando e valorizando a identidade do lugar;
- Melhorar as condições físicas e funcionais do espaço público e do edificado para a realização da feira semanal e, ainda, para favorecer o caráter multifacetado destas áreas centrais nos aglomerados urbanos e de representação coletiva, reforçando a sua flexibilidade nos usos adotados pela população e visitantes;
- A reestruturação e requalificação das instalações que ladeiam o Largo da Lameira, proporcionando um melhor ambiente e atraindo a comunidade local, com a finalidade de melhorar significativamente as condições para a realização não só da feira semanal, mas de qualquer outra atividade que este espaço comporte e que a comunidade promova;
- Reforçar o carácter lúdico do espaço público e requalificar os espaços verdes no Largo da Lameira, bem como, a remodelação do parque infantil e área de lazer existente, através da implantação de relvado, da renovação das caldeiras de árvores, da colocação de mobiliário urbano, de diversos equipamentos infantis e de lazer.

A solução preconizada visa, não só melhorar as condições de mobilidade, através da redefinição da configuração do Largo da Lameira e o traçado dos arruamentos envolventes, principalmente a Rua Central e a Rua da Costinha, com ligeiros ajustes nos seus alinhamentos e limite dos passeios, sem implicações na disposição do trânsito automóvel; como também visa melhorar

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte nº 504 213 709



consideravelmente a oferta de estacionamento face à situação atual dos arruamentos, através da criação de novas áreas de estacionamento e de paragem automóvel na Rua da Costinha, na Rua da Botica, na Rua Central e na Rua de Trás.

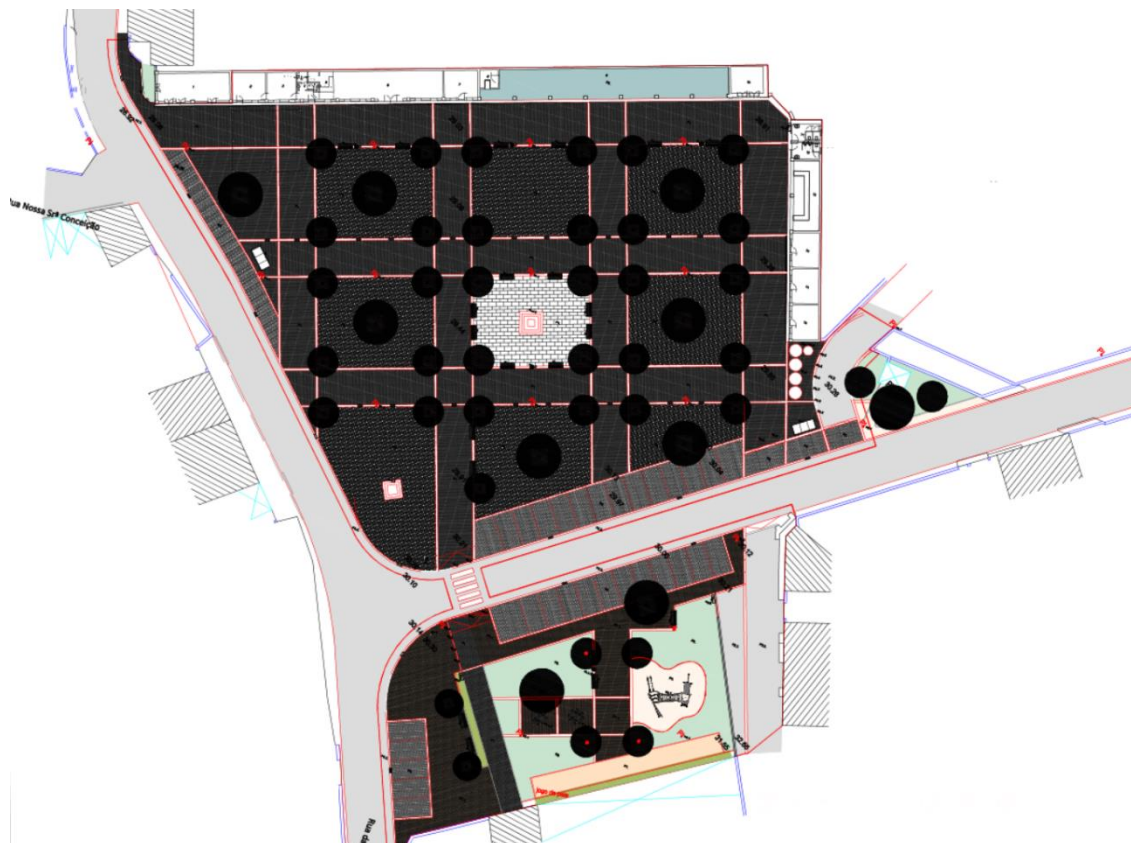


Figura 2.1-4 – Planta de implantação

Desta forma, para cumprir os objetivos da empreitada em estudo, a solução projetada para a requalificação do Largo da Lameira, do parque infantil e área de lazer e das instalações do edificado que ladeia o Largo, conforme anteriormente referido, compreende as seguintes intervenções:

- Trabalhos preparatórios: montagem, manutenção e desmontagem do estaleiro, implementação e desenvolvimento do PSS e do PPGRCD, sinalização temporária, colocação de placas de obra;
- Demolições e Aterros: levantamento de pavimentos em cubos, calçada e microcubos de granito, em betonilha e lancis; remoção de abrigos de paragem de autocarros, de

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709



equipamentos do parque infantil, de vedação; demolição de vários elementos do edificado, como pavimentos interiores, muretes interiores nas instalações sanitárias, base e sub-base no interior, telhados, picagem de reboco ou estuque, ampliação dos vãos das janelas, equipamentos sanitários, tetos falsos, pedra mármore da banca da peixaria e caixilharias; abates de árvores; abertura de caixa nas várias espessuras, de acordo com os locais a efetuar a atividade; regularizações, rega e compactação das escavações e aterros efetuados, de acordo com o definido em projeto; transporte a vazadouro dos materiais não reutilizáveis e a depósito dos materiais em que se prevê o seu reaproveitamento;

- Pavimentações: execução de camadas granulares; camada de base em betão com rede eletrossoldada; pavimentação em cubos e calçada de granito provenientes do levantamento; pavimentação em microcubo, em lajeado de granito, em betonilha com rede eletrossoldada, em SBR "in situ"; aplicação de lancis e contraguias de granito; plantação de relvado com preparação de terras;
- Diversos: instalação de abrigos de paragem de autocarro, colocação de mobiliário urbano e equipamentos diversos no parque infantil e áreas de lazer, montagem de guarda em aço inox, vedação em pinho tratado e sinalização vertical;
- Edificado: execução de rebocos, de bases granulares, de pavimentos interiores em betão pobre, betonilha eletrossoldada e argamassa de regularização, impermeabilização de pavimento, acabamento de pavimento em mosaico cerâmico, aplicação de placas de gesso cartonado, revestimento de paredes interiores em material cerâmico, instalação de equipamentos sanitários, fenólicos (divisórias das instalações sanitárias), substituição de caixilharias e portas de vãos exteriores, execução de pinturas em paredes internas e externas, execução de ombreira e soleiras e execução de telhado do edificado em elementos de madeira e telha cerâmica;
- Estabilidade: abertura de caboucos de fundações em terreno de qualquer natureza, aplicação de betão de regularização/limpeza e execução de fundações em betão armado;
- Redes de infraestruturas: prevê-se a execução de rede de rega, de rede predial de abastecimento de água e águas residuais, de rede de águas pluviais, de rede de eletricidade interna e externa e rede de telefones e telecomunicações. Estes trabalhos englobam a abertura de valas e de roços, para redes externas e internas, respetivamente; a aplicação de almofada de assentamento; aplicação dos diversos tipos

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte nº 504 213 709



de tubagem nos vários diâmetros previstos nos documentos patenteados a concurso;
execução dos acessórios das diversas redes, como caixas de visita, sumidouros, sifões,
caixas de pavimento internas, ralos de pavimento, quadros elétricos e candeeiros, etc.;
aterro das valas e transporte a vazadouro dos materiais sobrantes;

- Realização de ensaios e verificações finais, de acordo com os requisitos legais aplicáveis, às diversas redes;
- Limpeza final da obra e telas finas.

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709



3 PLANEAMENTO DOS TRABALHOS

3.1 Enquadramento

Através de uma ferramenta informática corrente, foi elaborado um diagrama de barras apresentado em anexo à proposta, escolhendo-se a sua representação, e em conformidade com o solicitado pelo processo de concurso, um diagrama de barras ou de GANTT.

Através da interligação entre tarefas consegue-se um encadeamento lógico das mesmas e obtém-se o caminho crítico da obra, evidenciando-se aquelas que, por algum motivo, poderão influenciar a data de conclusão da empreitada.

A referida ligação entre as tarefas poderá ser de 4 (quatro) tipos diferentes, previstos no programa utilizado, sendo: Conclusão-Início, Início-Início, Conclusão-Conclusão, e Início-Conclusão, dependendo da relação que queremos atribuir entre a tarefa predecessora e a sua sucessora, ou sucessoras. Assim, é possível observar quais as tarefas mais relevantes e importantes para o desenrolar dos trabalhos, e as que poderemos considerar como acessórias ao mesmo.

Foram então escolhidas as atividades em função da lista de quantidades, para preencher o Plano de Trabalhos. Definiram-se as respetivas durações com base no cálculo dos rendimentos para mão-de-obra e equipamentos, em relação às quantidades de trabalho previstas, estabelecendo-se as equipas-tipo e o respetivo número necessário.

A mobilização de meios, nomeadamente, pessoal de enquadramento, pessoal operário e equipamento, e as frentes a utilizar, encontram-se discriminadas nos respetivos planos de mão-de-obra e de equipamento constantes desta proposta e cuja distribuição temporal poderá ser estudada nos mesmos planos.

Poderá haver necessidade de alteração das datas constantes no plano de trabalhos para cada uma das tarefas, salvaguardando-se eventual ocorrência de condições atmosféricas anormais, estando a empresa preparada para intervir noutras alturas, caso assim haja necessidade.

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709



3.2 Faseamento da empreitada e da execução dos trabalhos

O programa de trabalhos apresentado nesta proposta foi elaborado tendo em conta os condicionamentos existentes no local da obra (conforme descritivo anteriormente), bem como, a preocupação no que respeita às condições de segurança de veículos e peões nas zonas adjacentes. Para efeitos de planeamento foi considerado que a consignação será realizada a **1 de julho de 2020**, sendo esta data indicativa, pelo que o plano de trabalhos definitivo será ajustado à data efetiva de consignação da obra, em caso de adjudicação.

Após análise detalhada dos trabalhos que integram a empreitada e tendo em conta os limites de prazo máximo e mínimo definidos pelo Dono de Obra para execução dos trabalhos, bem como, os elementos recolhidos após visita ao local da obra, escalonou-se o plano de trabalhos, para o prazo de execução de **7 meses**.

As várias tarefas a executar serão encadeadas de acordo com o esquematizado no plano de trabalhos apresentado, seguindo uma sequência que julgamos adequada face às condicionantes específicas para a empreitada em questão, de acordo com as regras de boa construção e o estipulado em caderno de encargos. A duração de cada atividade é função dos rendimentos médios previstos das equipas de trabalho e dos equipamentos destacadas para a execução da empreitada, tal como do prazo global que prevemos para a execução da mesma.

Assim, depois de executados todas as ações preparatórias necessárias à execução dos trabalhos, nomeadamente, montagem do estaleiro, levantamento exaustivo da zona de intervenção, colocação de placa de informação, colocação de sinalização temporária dos trabalhos e aviso das populações afetadas sobre a natureza dos trabalhos e a duração prevista dos mesmos, terá início a execução da empreitada propriamente dita.

3.2.1 Faseamento da Obra

Os trabalhos da empreitada em estudo serão numa única fase sendo os trabalhos divididos em vários grupos/frentes de trabalhos. Abaixo apresentamos o faseamento das principais tarefas da empreitada.

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709



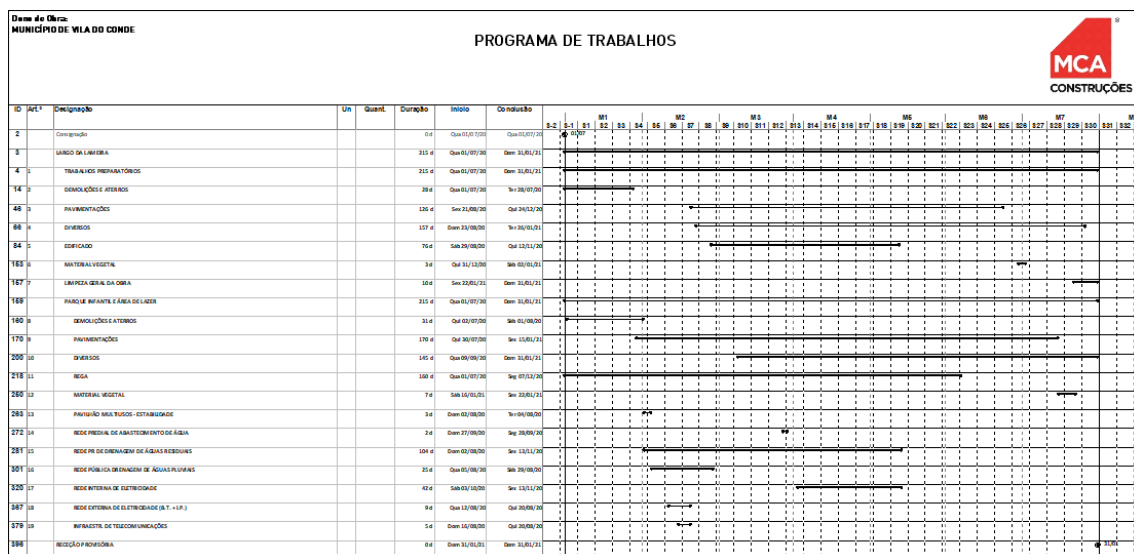


Figura 3.2-1 – Faseamento das tarefas principais da empreitada

3.2.2 Encadeamento das atividades

Após análise dos trabalhos a realizar no local de intervenção, foram encadeadas as diversas tarefas a realizar de forma continua ao longo do prazo de execução da empreitada (7 meses), garantindo o cumprimento do prazo de execução definido.

A solução preconizada para a empreitada em estudo compreenderá genericamente as seguintes tarefas e encadeamento:

- A empreitada terá início com a implantação de estaleiro de obra, desenvolvimento e implantação de plano de segurança e saúde e plano de gestão de resíduos, implantação e piquetagem da obra e colocação de desvios provisórios de tráfego. Estes trabalhos serão mantidos ao longo do prazo da intervenção;
- Reunidas, assim, as condições de necessárias para o arranque da obra propriamente dita, dá-se início à execução dos trabalhos de demolição de elementos existentes no Largo da Lameira, no edificado e no parque infantil e área de lazer;
- Com o avanço dos trabalhos de demolição, serão executados os trabalhos de abertura de caixa e, posteriormente, os trabalhos de movimentos de terra para abertura de caboucos associados ao pavilhão multiusos, em simultâneo com a abertura de valas das redes residuais enterradas;

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709



- iv. Após a abertura de caboucos será aplicado o betão de limpeza e, posteriormente, será executada a ancoragem, a colocação das vigas de fundação e executadas as sapatas;
- v. Em simultâneo com estes últimos trabalhos e com o avanço da abertura de valas de águas residuais enterradas, vai-se executando a almofada de assentamento e colocando os tubos nos vários diâmetros e as câmaras de inspeção.
- vi. Posteriormente e, seguindo a mesma lógica, serão executadas as redes de águas pluviais, isto é, à medida que se abre vala, executa-se a almofada de assentamento e colocam-se os coletores, do diâmetro superior para o inferior, em simultâneo com a execução de caixas de visita, sumidouros e as suas ligações aos coletores;
- vii. Depois de executadas as infraestruturas de águas pluviais, serão executados os trabalhos de infraestruturas enterradas elétricas e de telecomunicação;
- viii. Seguem-se os trabalhos de assentamento de lancis, colocação de camadas de base dos pavimentos exteriores e procede-se à aplicação de contentores;
- ix. À medida que se vão avançando com os trabalhos de pavimentação exterior, executam-se os trabalhos de requalificação do edificado;
- x. Depois de executadas as bases dos pavimentos avançam-se com os trabalhos de revestimento final dos pavimentos exteriores (microcubo, cubo, lajeado e calçada de granito, pavimento amortecedor SBR, etc.);
- xi. Por fim, procede-se à aplicação do mobiliário urbano, equipamentos diversos do parque infantil e de lazer e colocação de sinais verticais, bem como, a execução dos trabalhos de paisagismo;
- xii. Concluídos os trabalhos previsto é feita a limpeza geral da empreitada e retirada das instalações de obra e executadas as telas finais.

Abaixo apresentamos excerto do faseamento das tarefas principais por especialidade, cujo detalhe pode ser analisado no plano de trabalhos que compõe esta proposta.

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709



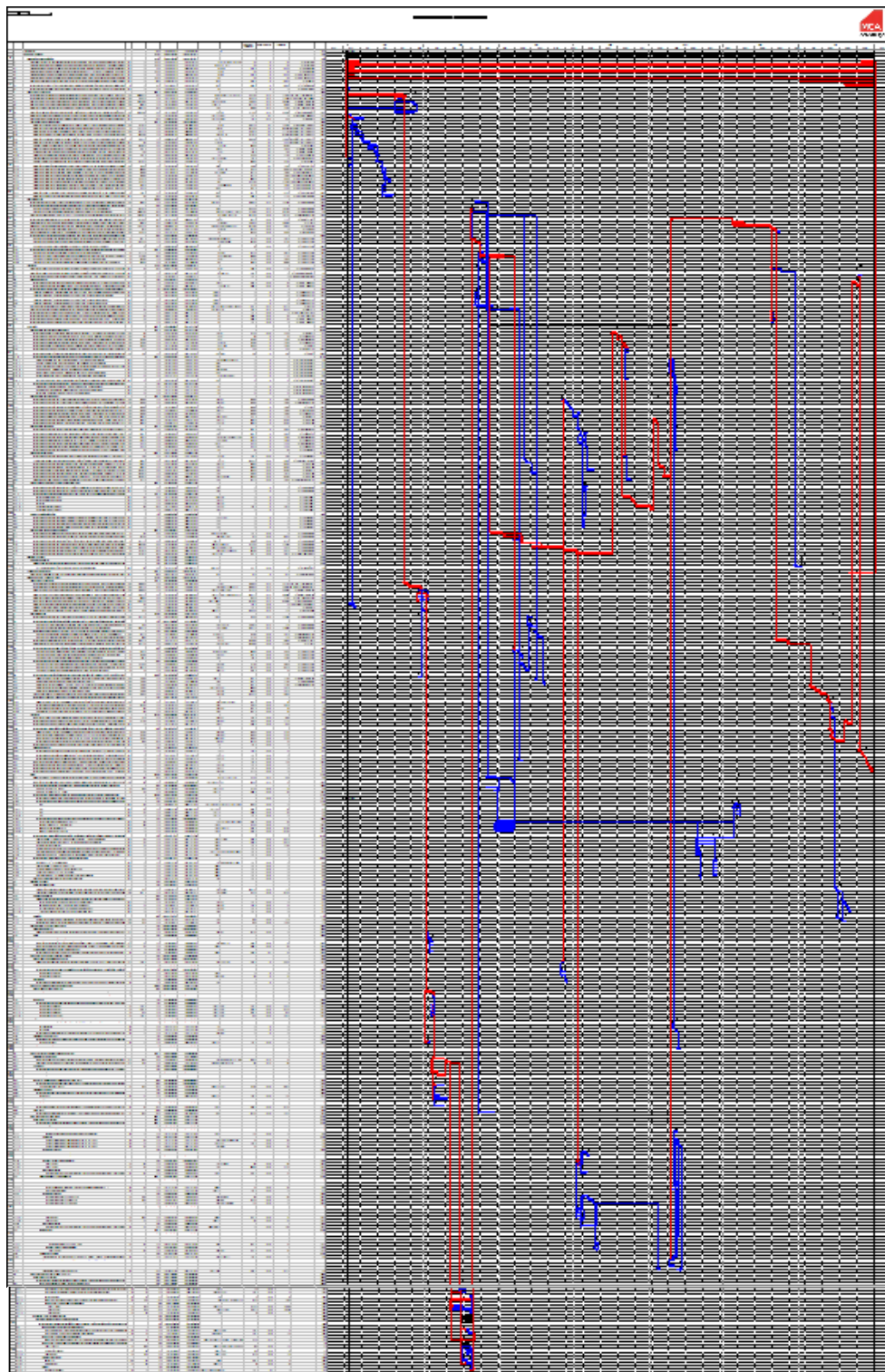


Figura 3.2-2 – Encadeamento das tarefas da empreitada

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte nº 504 213 709



3.3 Equipas de Trabalho e respetivos Rendimentos

Será dedicada especial atenção à dotação da obra, quer com mão-de-obra de qualidade, quer com os e equipamentos necessários à boa execução dos trabalhos.

Tendo em conta o prazo proposto para a execução da empreitada e face aos rendimentos previstos para as diversas tarefas dimensionar-se-ão as equipas a utilizar. Foram consideradas diversas equipas dimensionadas e equipadas conforme a natureza dos trabalhos a executar.

Desta forma, como referido, as equipas a afetar à realização das diversas tarefas serão definidas de acordo com a natureza dos trabalhos a realizar, sendo agrupadas as diversas tarefas de acordo com as especialidades previstas.

Os rendimentos de trabalhos das diferentes equipas que compõem os meios de produção da empresa são obtidos através de recolha de elementos junto dos respetivos encarregados ou chefes de equipa, manobreadores, motoristas e diretores de obra e confirmados através do apuramento e controlo de produções efetivas em obra. Este controlo é feito periodicamente, em diferentes obras em curso por um apontador designado que recolhe os meios envolvidos (materiais, meios humanos, equipamentos) na realização das atividades e através do programa de gestão de obras (especificamente criado para o efeito) que possibilita a comparação entre horas previstas em fase de orçamentação de mão-de-obra e máquinas e horas efetivas afetadas à obra pela parte administrativa e recolhidas em obra pelas partes envolvidas, de acordo com procedimentos internos rigorosamente estabelecidos.

Assim sendo, os rendimentos considerados para a realização das diferentes atividades que compõem a empreitada refletem, fundamentalmente, os seguintes fatores:

1. Prazo de execução máximo previsto em caderno de encargos;
2. Ser a empresa possuidora de um quadro técnico com experiência acumulada em obras semelhantes, o que permite uma preparação exaustiva da obra e a adoção dos meios de ação adequados a uma eficiente execução da mesma e a uma otimização dos rendimentos e consequentemente do prazo de execução;
3. Elevada experiência das equipas a utilizar na execução deste tipo de empreitadas e cujos rendimentos estão já perfeitamente consolidados devido à execução de trabalhos similares em outras obras realizadas;

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709



4. Meios disponibilizados para realização dos trabalhos, a sua eficiência e capacidades de produção e experiência da equipa na utilização dos mesmos. No cálculo de rendimentos de máquinas e equipamentos consideram-se as indicações específicas de cada equipamento, fornecidas pelos respetivos fabricantes, munidos de acessórios base fornecidos pelos mesmos. Esta opção implica a obtenção de rendimentos que, como o tipo de acessórios escolhidos, consideramos base, podendo os mesmos sofrer variações para mais ou para menos, dependendo da utilização de acessórios que conferem ao equipamento maior ou menor capacidade de operação);
5. O horário de trabalho (das 8.00h às 12.00h e das 13.00h às 17.00h) e as pausas semanais (sábados, domingos e feriados).
6. Perfeito conhecimento dos pontos críticos que poderão condicionar o normal desenvolvimento dos trabalhos.

Para além do atrás exposto, os rendimentos são afetados de fatores de redução que refletem condicionalismos específicos deste tipo de empreitada e desta obra em particular:

1. Condição de execução no local (apuradas na visita ao local dos trabalhos), tais como serviços afetados, elementos a demolir ou a transladar, necessidade de criar desvios provisórios de tráfego, acessibilidades ao local de intervenção, entre outros, cuja contribuição para a produtividade da obra é de uma redução, da mesma, na ordem dos 5%;
2. Condicionais de carácter administrativo e logístico, nomeadamente os relacionados com a libertação administrativa de áreas de intervenção, aprovação de materiais e dos resultados de ensaios de controlo de qualidade dos trabalhos, transferência dos meios entre as diversas frentes de trabalho, avarias e reparações de equipamentos, entre outros, cuja contribuição para a produtividade da obra é de uma redução, da mesma, na ordem dos 10%.
3. Variação das condições atmosféricas ao longo do prazo de execução, nomeadamente nos meses de trabalho em período chuvoso, o que implicará períodos de menor rendimento e eventual suspensão de trabalhos, função do tipo de trabalho a executar cujos valores de referência se apresentam no quadro anexo:

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709



Tabela 1 – Influência das condições atmosféricas no rendimento dos trabalhos, ao longo do ano

		Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Demolições / Movimento Terras	Fator de Redução (%)	55%	55%	36%	41%	23%	0%	0%	0%	5%	27%	50%	55%
	Dias Não Produtivos (n.º)	12	12	8	9	5	0	0	0	1	6	11	12
Redes Infraestruturas	Fator de Redução (%)	50%	50%	32%	36%	23%	0%	0%	0%	5%	27%	45%	55%
	Dias Não Produtivos (n.º)	11	11	7	8	5	0	0	0	1	6	10	12
Pavimentação	Fator de Redução (%)	59%	59%	45%	50%	32%	0%	0%	0%	5%	36%	59%	64%
	Dias Não Produtivos (n.º)	13	13	10	11	7	0	0	0	1	8	13	14
Paisagismo	Fator de Redução (%)	59%	59%	41%	45%	5%	0%	0%	0%	5%	32%	55%	64%
	Dias Não Produtivos (n.º)	13	13	9	10	1	0	0	0	1	7	12	14

Seguidamente apresentamos as diversas equipas a afetar à realização de cada tarefa e respetivos rendimentos de trabalho previstos:

Art.º	Designação	Un	Quant.	Duração	Rend. Teórico (Un/dia)	Σ Coef.(s) Sub-Produção	Rend. Prático (Un/dia)	Equipas/Frentes	Folgas
	Consignação dos Trabalhos			0 d					0 d
	LARGO DA LAMEIRA			215 d					0 d
1	TRABALHOS PREPARATÓRIOS			215 d					0 d
1.1	Montagem, construção, desmontagem e demolição do estaleiro, incluindo instalações provisórias nomeadamente para o dono da obra, fiscalização, armazéns de materiais, equipamentos e ferramentas, instalações para serviços do pessoal, instalações sanitárias,	uni.	1	215 d	0	0	0	EQ. ESTALEIRO	0 d
1.2	Manutenção e exploração do estaleiro incluindo todos os encargos com mão-de-obra, instalações, seguros, equipamento e consumíveis, afetos à manutenção e exploração do estaleiro, licenças, meios de segurança e ambiente a implementar na obra durante o período	uni	1	215 d	0	0	0	EQ. ESTALEIRO	0 d
1.3	Desenvolvimento do Plano de Segurança e Saúde constante do processo de concurso a aprovar previamente pelo Dono de Obra, nos termos do DL n.º 273/2003 de 29 de outubro. a) A aplicar a todos os trabalhos descritos na empreitada (20% Mobilidade, 80% Reabili	uni.	1	3 d	0,33	0	0,33	EQ. SEGURANÇA	0 d

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n.º 504 213 709



Art.º	Designação	Un	Quant.	Duração	Rend. Teórico (Un/dia)	Σ Coef.(s) Sub-Produção	Rend. Prático (Un/dia)	Equipas/Frentes	Folgas
1.4	Implementação do Plano de Segurança e Saúde nos termos do DL n.º 273/03 de 29 de outubro, incluindo fornecimento e colocação de sinalização temporária de acordo com o DR 22-A/98 de 01 de outubro e indicações do Coordenador de Segurança e Saúde, incluindo	uni	1	215 d	0	0	0	EQ. SEGURANÇA	0 d
1.5	Desenvolvimento do Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição de acordo com as demolições previstas no projeto, a aprovar previamente pelo Dono de Obra, antes do início da empreitada, nos termos do Decreto-Lei n.º 46/2008 de 12 de m	uni	1	3 d	0,33	0	0,33	EQ. GEST. RESÍDUOS	0 d
1.6	Implementação do Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição aprovado pelo Dono de Obra, antes do início da empreitada, nos termos do Decreto-Lei n.º 46/2008 de 12 de março e demais legislação complementar, incluindo todos os materiais	uni	1	215 d	0	0	0	EQ. GEST. RESÍDUOS	0 d
1.7	Realização dos ensaios e verificações finais, de acordo com os requisitos legais aplicáveis, às diversas redes, equipamentos e sistemas fornecidos e/ou instalados na Empreitada, nomeadamente ensaios às redes de abastecimento de águas, drenagem de águas pl	uni	1	30 d	0,03	0	0,03	EQ. ENSAIOS	0 d
1.8	Fornecimento ao Dono da Obra de um exemplar impresso e de suporte informático das peças desenhadas do Projeto, sobre um levantamento topográfico georreferenciado e a componente altimétrica, com indicação de diâmetros, materiais, alturas de caixas de visit	ui	1	12 d	0,08	0	0,08	EQ. TOPOGRAFIA	0 d
1.9	Fornecimento e montagem de painéis identificativos da obra em chapa metálica lacada e fixo a prumos metálicos, com as dimensões de 100x200cm (larg.x alt.), localizados na entrada do estaleiro, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes de acordo c	uni	2	1 d	2	0	2	EQ. PAINEL OBRA	214 d
2	DEMOLIÇÕES E ATERROS			28 d					187 d
2.1	Levantamento e demolição dos pavimentos existentes, em cubo de granito e calçada de pedra, carga, transporte e descarga a depósito do dono da obra do material para ser reaproveitado (cubo de granito e calçada de pedra), a uma distância até 3km, incluindo	m2	4 066,57	23 d	235,74	0,25	176,81	EQ. LEV. PAV. CUBO GRANITO	0 d
2.2	Levantamento e demolição dos pavimentos existentes, em betonilha, carga, transporte e descarga a depósito do empreiteiro, a uma distância até 3km, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes de acordo com o caderno de encargos e peças desenhadas. a	m2	238,97	2 d	159,31	0,25	119,49	EQ. DEM. PAV. BETONILHA	192 d
2.3	Abertura de caixa para base de pavimentos com 30cm de espessura, carga, transporte e descarga a depósito do empreiteiro, a uma distância até 3km, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes de acordo com o caderno de encargos e peças desenhadas. a)	m2	3 801,44	7 d	724,08	0,25	543,06	EQ. ABERTURA CAIXA	187 d
2.4	Abertura de caixa para base de pavimentos com 40cm de espessura, carga, transporte e descarga a depósito do empreiteiro, a uma distância até 3km, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes de acordo com o caderno de encargos e peças desenhadas. a)	m2	504,1	1 d	672,13	0,25	504,1	EQ. ABERTURA CAIXA	187 d
2.5	Remoção das guias que delimitam as plataformas no interior do Recinto da feira e das guias de lancil do passeio que ladeia o edifício, incluindo a carga, transporte e descarga a depósito do empreiteiro, salvaguardando-se a hipótese de interesse por parte	m	680,75	23 d	39,46	0,25	29,6	EQ. LEV. LANCIS/GUIAS	192 d
2.6	Execução de regularizações, rega e compactação mecânica por camadas de 20cm, assegurando 95% no ensaio Proctor das escavações e aterros efetuados, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes de acordo com o caderno de encargos e peças desenhadas. a	m2	4 305,54	8 d	717,59	0,25	538,19	EQ. REGULARIZAÇÃO	187 d
2.7	Remoção de abrigos das paragens de autocarros, carga, demolição das fundações existentes e seu tapamento, transporte e descarga a depósito do empreiteiro, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes de acordo com o caderno de encargos e peças desen	uni	2	1 d	2,22	0,1	2	EQ. REMOÇÃO ABRIGO	212 d
2.8	Abate e remoção de árvores mortas e respetivo desenraizamento do terreno, carga, transporte e descarga a depósito do empreiteiro, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes de acordo com o caderno de encargos e peças desenhadas. a) A aplicar no re	uni	22	4 d	7,33	0,25	5,5	EQ. ABATES	208 d
2.9	Demolições parciais do edifício			18 d					196 d
2.9.1	Remoção das telhas do edifício periférico ao Largo da Lameira, carga, transporte e descarga a depósito do empreiteiro, salvaguardando-se a hipótese de interesse por parte do dono da obra de reaproveitamento das unidades em bom estado de conservação, ness	m2	511,62	2 d	284,23	0,1	255,81	EQ. REMOÇÃO TELHAS	196 d

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n.º 504 213 709



Art.º	Designação	Un	Quant.	Duração	Rend. Teórico (Un/dia)	Σ Coef.(s) Sub-Produção	Rend. Prático (Un/dia)	Equipas/Frentes	Folgas
2.9.2	Remoção das ripas de assentamento de telhas do edificado periférico ao Largo da Lameira, incluindo a carga, transporte e descarga a depósito do empreiteiro, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes de acordo com o caderno de encargos e peças desenhadas.	m	1 211,31	2 d	672,95	0,1	605,65	EQ. REMOÇÃO EST. TELHADO	196 d
2.9.3	Remoção de forro de madeira existente por baixo da telha, incluindo a carga, transporte e descarga a depósito do empreiteiro, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes de acordo com o caderno de encargos e peças desenhadas. a) A aplicar em toda a	m2	423,13	2 d	235,07	0,1	211,57	EQ. REMOÇÃO EST. TELHADO	196 d
2.9.4	Remoção dos caibros de madeira onde assenta o forro de madeira, incluindo a carga, transporte e descarga a depósito do empreiteiro, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes de acordo com o caderno de encargos e peças desenhadas. a) A aplicar em	m	949,34	2 d	527,41	0,1	474,67	EQ. REMOÇÃO EST. TELHADO	196 d
2.9.5	Remoção das vigas de madeira de cumeeira e de frechal, incluindo a carga, transporte e descarga a depósito do empreiteiro, salvaguardando-se a hipótese de interesse por parte do dono da obra de reaproveitamento das unidades em bom estado de conservação, n	m	184,37	1 d	204,86	0,1	184,37	EQ. REMOÇÃO EST. TELHADO	196 d
2.9.6	Remoção das asnas de madeira do telhado a renovar, incluindo a carga, transporte e descarga a depósito do empreiteiro, salvaguardando-se a hipótese de interesse por parte do dono da obra de reaproveitamento das unidades em bom estado de conservação, nesse	uni	10	3 d	3,7	0,1	3,33	EQ. REMOÇÃO EST. TELHADO	196 d
2.9.7	Picagem de reboco ou estuque de cal e do emboço base, aplicado sobre as paredes exteriores, eliminando-o totalmente sem deteriorar a superfície suporte que ficará a descoberto e preparada para o seu revestimento posterior, carga, transporte e descarga a d	m2	148,47	3 d	54,99	0,1	49,49	EQ. PICAGEM	196 d
2.9.8	Abertura de vão em pano exterior da parede de fachada das instalações sanitárias, para criação de novas portas de acesso, com meios manuais, carga, transporte e descarga a depósito do empreiteiro, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes de acor	m2	4,17	2 d	2,32	0,1	2,09	EQ. ABERTURA VÃO	202 d
2.9.9	Ampliação dos vãos das janelas das instalações sanitárias para aumentar a sua altura ao pavimento, com meios manuais, carga, transporte e descarga a depósito do empreiteiro, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes de acordo com o caderno de enc	m2	1,4	1 d	1,56	0,1	1,4	EQ. ABERTURA VÃO	202 d
2.9.10	Demolição de muretes interiores de demarcação de compartimentos, carga, transporte e descarga a depósito do empreiteiro, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes de acordo com o caderno de encargos e peças desenhadas. a) A aplicar no interior da	m2	11,6	1 d	12,89	0,1	11,6	EQ. DEM. MURETES	202 d
2.9.11	Desmontagem de todos os equipamentos sanitários, nomeadamente: louças sanitárias, torneiras e acessórios, com meios manuais, sem afetar a estabilidade dos elementos construtivos aos quais possa estar fixada, carga, transporte e descarga a depósito do empr	uni	7	1 d	7,78	0,1	7	EQ. DEM. SANITÁRIOS	196 d
2.9.12	Picagem de reboco e do emboço base, aplicado sobre as paredes interiores, eliminando-o totalmente sem deteriorar a superfície suporte que ficará a descoberto e preparada para o seu revestimento posterior, carga, transporte e descarga a depósito do empreit	m2	102,02	2 d	56,68	0,1	51,01	EQ. PICAGEM	196 d
2.9.13	Remoção dos tetos falsos existentes nas casas de banho públicas, carga, transporte e descarga a depósito do empreiteiro, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes de acordo com o caderno de encargos e peças desenhadas. a) A aplicar no interior da	m2	15,89	1 d	17,66	0,1	15,89	EQ. DEM. TECTOS	213 d
2.9.14	Demolição e remoção do pavimento cerâmico existente no interior das instalações sanitárias públicas e da peixaria, carga, transporte e descarga a depósito do empreiteiro, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes de acordo com o caderno de encarg	m2	46,64	1 d	51,82	0,1	46,64	EQ. DEM. PAV. CERÂMICO	196 d
2.9.15	Demolição e remoção do pavimento interior existente na casa do fiscal, carga, transporte e descarga a depósito do empreiteiro, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes de acordo com o caderno de encargos e peças desenhadas. a) A aplicar no inter	m2	14,64	1 d	16,27	0,1	14,64	EQ. DEM. PAVIMENTO	197 d
2.9.16	Demolição e remoção da base e sub-base de pavimento para posterior enchimento, carga, transporte e descarga a depósito do empreiteiro, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes de acordo com o caderno de encargos e peças desenhadas. a) A aplicar	m2	14,64	1 d	16,27	0,1	14,64	EQ. DEM. BASE E SUB-BASE	199 d
2.9.17	Demolição e remoção do pavimento existente no telheiro, carga, transporte e descarga a depósito do empreiteiro, incluindo todos os materiais e trabalhos	m2	119,92	2 d	66,62	0,1	59,96	EQ. DEM. PAVIMENTO	197 d

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709



Art.º	Designação	Un	Quant.	Duração	Rend. Teórico (Un/dia)	Σ Coef.(s) Sub-Produção	Rend. Prático (Un/dia)	Equipas/Frentes	Folgas
	inerentes de acordo com o caderno de encargos e peças desenhadas. a) A aplicar no pavimento do telheiro								
2.9.18	Demolição e remoção da base e sub-base de pavimento para posterior enchimento, carga, transporte e descarga a depósito do empreiteiro, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes de acordo com o caderno de encargos e peças desenhadas. a) A aplicar	m2	119,92	1 d	133,24	0,1	119,92	EQ. DEM. BASE E SUB-BASE	197 d
2.9.19	Demolição e remoção do revestimento cerâmico do lambrim da peixaria, carga, transporte e descarga a depósito do empreiteiro, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes de acordo com o caderno de encargos e peças desenhadas. a) A aplicar na parede	m2	19,07	1 d	21,19	0,1	19,07	EQ. DEM. CERÂMICOS	196 d
2.9.20	Demolição e remoção do revestimento cerâmico dos muretes da base da banca da peixaria, carga, transporte e descarga a depósito do empreiteiro, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes de acordo com o caderno de encargos e peças desenhadas. a) A	m2	23,31	1 d	25,9	0,1	23,31	EQ. DEM. CERÂMICOS	199 d
2.9.21	Remoção da pedra mármore da banca da peixaria para posterior substituição, carga, transporte e descarga a depósito do empreiteiro, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes de acordo com o caderno de encargos e peças desenhadas. a) A aplicar na b	m	9,18	1 d	10,2	0,1	9,18	EQ. DEM. PEDRA	199 d
2.9.22	Remoção das caixilharias dos vãos exteriores do edifício periférico ao Largo da Lameira, carga, transporte e descarga a depósito do empreiteiro, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes de acordo com o caderno de encargos e peças desenhadas. a)	uni	29	4 d	8,06	0,1	7,25	EQ. DEM. CAIXILHARIA	196 d
3	PAVIMENTAÇÕES			126 d					38 d
3.1	Fornecimento e aplicação de camada dupla de tout-venant 20+20cm para base de arruamentos e áreas de estacionamento, regularização e compactação da base e da camada de tout-venant, carga, transporte e descarga dos produtos sobantes a vazadouro do empreite	m2	504,1	2 d	336,07	0,25	252,05	EQ. GRANULARES	161 d
3.2	Fornecimento e aplicação de camada de tout-venant 20/15cm para base de pavimentos, regularização e compactação da base e da camada de tout-venant, carga, transporte e descarga dos produtos sobantes a vazadouro do empreiteiro, incluindo todos os materiais			6 d					158 d
3.2.1	a) A aplicar no lajeado de granito no centro do recinto da feira com 20cm de espessura	m2	142,01	1 d	189,35	0,25	142,01	EQ. GRANULARES	163 d
3.2.2	b) A aplicar na base dos restantes pavimentos do recinto da feira com 15cm de espessura	m2	3 496,76	6 d	777,06	0,25	582,79	EQ. GRANULARES	55 d
3.3	Execução de base em betão C25/30 (XC1(P)D12;S3;C10,4) (Em tudo o que respeita as características, fabrico, controle, provetes e ensaios dos betões, seguir-se-á o prescrito no "Regulamento de estruturas de Betão Armado e Pré-esforçado" e na NP EN 206-1), c	m2	3 619,01	15 d	301,58	0,2	241,27	EQ. MASSAME BETÃO	138 d
3.4	Fornecimento e assentamento de microcubo de granito azul com 0,05m de aresta, assente a traço seco de 1:5, em caixa de areia de 6cm de altura, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes de acordo com o caderno de encargos e peças desenhadas a) A a	m2	1 782,45	25 d	89,12	0,2	71,3	EQ. MICROCUBO	0 d
3.5	Assentamento de cubo de granito reaproveitado das demolições para redesenho dos limites dos arruamentos existentes e áreas de estacionamento, assente sobre caixa de areia de 8cm, preenchimento das juntas com pó de pedra ou areia, incluindo todos os materi	m2	504,1	5 d	126,03	0,2	100,82	EQ. CUBO	0 d
3.6	Reposição da calçada existente no recinto da feira, assente sobre caixa de areia de 8cm, preenchimento das juntas com pó de pedra ou areia, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes de acordo com o caderno de encargos e peças desenhadas. a) A apl	m2	1 295,23	15 d	107,94	0,2	86,35	EQ. CALÇADA	0 d
3.7	Fornecimento e aplicação de lajeado de granito cinza, com acabamento bujardado, considerando todos os trabalhos e fornecimentos necessários a uma boa execução, com aplicação em fiadas de 0,40 a 0,60m com o comprimento mínimo de 1m e espessura de 0,20m, as	m2	142	2 d	88,75	0,2	71	EQ. LAJEADO	0 d
3.8	Aplicação de betonilha afagada com 2cm de espessura, incluindo aplicação de camada de base em tou-venant de 15cm, camada de enchimento de betão pobre com 10cm de espessura, e aplicação de betonilha de regularização com argamassa de cimento e areia ao traç	m2	119,92	2 d	74,95	0,2	59,96	EQ. BETONILHA	38 d
3.9	Fornecimento e assentamento de lancil de passeio, de granito cinza, com acabamento bujardado, considerando todos os trabalhos e fornecimentos necessários a uma boa			4 d					160 d

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte nº 504 213 709



Art.º	Designação	Un	Quant.	Duração	Rend. Teórico (Un/dia)	Σ Coef.(s) Sub-Produção	Rend. Prático (Un/dia)	Equipas/Frentes	Folgas
	execução e aplicação, incluindo fundação contínua em massame de betão da classe B20 (X0(P);								
3.9.1	a) A aplicar nos topos das áreas de estacionamento, rampa de passadeira e paragem de autocarros junto aos Moloks, com 30cm de largura	m	26,2	1 d	32,75	0,2	26,2	EQ. LANCIL / GUIA	0 d
3.9.2	b) A aplicar nos lancis longitudinais das áreas de estacionamento e nos lancis de passeio com a Rua da Costinha, com 20cm de largura	m	105,19	2 d	65,74	0,2	52,59	EQ. LANCIL / GUIA	0 d
3.9.3	c) A aplicar nos lancis curvos de passeio com a Rua da Costinha, com 20cm de largura	m	12	1 d	15	0,2	12	EQ. LANCIL / GUIA	160 d
3.10	Fornecimento e assentamento de contraguias de granito cinza, com acabamento bujardado, considerando todos os trabalhos e fornecimentos necessários a uma boa execução e aplicação, incluindo fundação contínua em massame de betão da classe B20 (X0(P);D12;S3;C			10 d					151 d
3.10.1	a) A aplicar no contacto do pavimento com o edificado, com 40cm de largura	m	112,21	2 d	70,13	0,2	56,1	EQ. LANCIL / GUIA	155 d
3.10.2	b) A aplicar na definição dos eixos longitudinais e transversais do recinto da feira, com 30cm de largura	m	723,56	10 d	90,44	0,2	72,36	EQ. LANCIL / GUIA	0 d
3.10.3	c) A aplicar na delimitação curva da porção da Rua do Couto, com 30cm de largura	m	16,94	1 d	21,18	0,2	16,94	EQ. LANCIL / GUIA	158 d
3.10.4	d) A aplicar na marcação das áreas de estacionamento e área da passadeira, com 20cm de largura	m	88,98	2 d	55,61	0,2	44,49	EQ. LANCIL / GUIA	158 d
4	DIVERSOS			157 d					5 d
4.1	Execução de caldeira para árvore, com abertura de vala com profundidade de 1m e largura de 1,5m, construção de muretes de contenção de terras e direcionamento de raízes em blocos de betão com 20cm de espessura, aplicação de camada drenante na base da vala	uni	31	4 d	9,69	0,2	7,75	EQ. CALDEIRA INOX	29 d
4.2	Execução de caldeira para árvore, com abertura de vala com profundidade de 1m e largura de 1,5m, construção de muretes de contenção de terras e direcionamento de raízes em blocos de betão com 20cm de espessura, aplicação de camada drenante na base da vala	uni	7	1 d	8,75	0,2	7	EQ. CALDEIRA GRANITO	29 d
4.3	Fornecimento e instalação de abrigo para paragem de autocarros tipo "Larus, modelo Villa, com lateral em vidro e banco standard" em madeira FSC Kambala Escura ou equivalente, incluindo os trabalhos de execução das respetivas fundações e instalação em conf	uni	2	1 d	2,22	0,1	2	EQ. ABRIGO PASSAGEIROS	5 d
4.4	Mobiliário urbano			3 d					0 d
4.4.1	Fornecimento e aplicação de bancos para espaço público tipo "modelo nº1 da Companhia Industrial de Fundição 185cm largura" ou equivalente, incluindo os trabalhos de instalação em conformidade com especificações fornecidas pelo instalador e indicações em p	uni	12	2 d	6,67	0,1	6	EQ. MOB. URBANO	0 d
4.4.2	Fornecimento e aplicação de cadeiras tipo "Larus, modelo parque standard" ou equivalente, para espaço público, incluindo os trabalhos de instalação (fixação às contraguias de granito) em conformidade com especificações fornecidas pelo instalador e indic	uni	4	1 d	4,44	0,1	4	EQ. MOB. URBANO	0 d
4.5	Fornecimento de contentores semienterrados Molok por empresa certificada. A sua instalação deverá respeitar todas as especificações técnicas do fornecedor, e terão como revestimento a colocação de imagens fornecidas pelo dono da obra. a) A aplicar no segu			1 d					161 d
4.5.1	Contentor Molok tipo "Lasso semienterrado 5m3 da SOPSA" ou equivalente – Resíduos indiferenciados	uni	2	1 d	2	0	2	EQ. TRANSP. RSU'S	161 d
4.5.2	Contentor Molok tipo "Lasso semienterrado 5m3 da SOPSA" ou equivalente – Embalagens	uni	1	1 d	1	0	1	EQ. TRANSP. RSU'S	161 d
4.5.3	Contentor Molok tipo "Lasso semienterrado 5m3 da SOPSA" ou equivalente – Papel	uni	1	1 d	1	0	1	EQ. TRANSP. RSU'S	161 d
4.5.4	Contentor Molok tipo "Lasso semienterrado 3m3 da SOPSA" ou equivalente – Vidro	uni	1	1 d	1	0	1	EQ. TRANSP. RSU'S	161 d
4.6	Instalação dos contentores será da responsabilidade do fornecedor e deverá seguir escrupulosamente as indicações fornecidas pelo mesmo, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes de acordo com o caderno de encargos e peças desenhadas. Considera-se	uni	1	6 d	0,22	0,25	0,17	EQ. RSU'S	155 d
4.7	Execução de todos os trabalhos necessários para a implantação de novos candeeiros de iluminação pública, nomeadamente a criação de fundações em betão armado segundo as indicações dos fornecedores (EDP), de acordo com a localização fornecida em projeto, in	uni	13	3 d	5,78	0,25	4,33	EQ. MACIÇO	143 d

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte nº 504 213 709



Art.º	Designação	Un	Quant.	Duração	Rend. Teórico (Un/dia)	Σ Coef.(s) Sub-Produção	Rend. Prático (Un/dia)	Equipas/Frentes	Folgas
4.8	Fornecimento e aplicação de sinalização informativa tipo "JC Decaux" ou semelhante, com 1 poste com 5 placas informativas, incluindo fundação em massa de betão, e trabalhos de instalação em conformidade com especificações fornecidas pelo instalador e in	uni	1	1 d	1,11	0,1	1	EQ. SIN. VERTICAL LUM.	41 d
4.9	Fornecimento e aplicação de sinalização de trânsito incluindo fundação em massa de betão em conformidade com localização fornecida no projeto, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes de acordo com o caderno de encargos e peças desenhadas. a)	uni	4	1 d	4,44	0,1	4	EQ. SIN. VERTICAL	41 d
4.10	Fornecimento e instalação de poste fixo em aço inox tipo "Tubo da Bricantel - Ref: C50312", ou equivalente, com 12cm de diâmetro e 80cm de altura, para limitação de acessos, incluindo maciço em betão para fixação, incluindo todos os materiais e trabalhos	uni	8	2 d	4,44	0,1	4	EQ. MOB. URBANO	40 d
4.11	Fornecimento e instalação de poste hidráulico mecânico em aço galvanizado tipo "Coral da Bricantel - Ref: F1080L", ou equivalente, com 10cm de diâmetro e 80cm de altura, operado hidráulicamente e totalmente retrátil, para limitação de acessos, incluindo m	uni	2	1 d	2,22	0,1	2	EQ. MOB. URBANO	41 d
5	EDIFICADO			76 d					80 d
5.1	Requalificação de casas de banho públicas			27 d					80 d
5.1.1	Fornecimento e execução de reboco executado com argamassa 1:2:6 cimento, caulim e areia fina, devidamente camurçado, e preparação da superfície suporte com limpeza geral e humedecimento, para receber revestimento cerâmico, incluindo todos os materiais e t	m2	59	2 d	32,78	0,1	29,5	EQ. REBOCO	0 d
5.1.2	Fornecimento e colocação de azulejo liso cor branca, 15x15cm cinca, assente com cimento cola, a toda a altura das paredes, incluindo marcação, cortes, cantoneiras de PVC, e juntas preenchidas com argamassa color	m2	59	1 d	59	0	59	EQ. CERÂMICOS	0 d
5.1.2.1	Fornecimento e aplicação de argamassa de regularização do pavimento de assentamento, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes de acordo com o caderno de encargos e peças desenhadas. a) A aplicar nos pavimentos interiores das instalações sanitári	m2	15,84	1 d	15,84	0	15,84	EQ. ARGAMASSA	0 d
5.1.2.2	Fornecimento e assentamento de revestimento cerâmico interior do pavimento com azulejo antiderrapante cinca, 60x60cm, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes de acordo com o caderno de encargos e peça	m2	15,84	1 d	15,84	0	15,84	EQ. CERÂMICOS	0 d
5.1.3	Fornecimento e execução de tetos com placas de gesso cartonado hidrófugo tipo "Knauf" ou equivalente, com 15mm de espessura. As placas serão aparafusadas a uma estrutura formada por perfis metálicos que se fixarão à estrutura de madeira através de ferros	m2	15,89	1 d	15,89	0	15,89	EQ. GESSO	0 d
5.1.4	Fornecimento e instalação de divisórias interiores das instalações sanitárias constituídas por divisórias tipo "Banema modelo BN-C17A, cor de referência cinza escuro, constituídas por compacto fenólico de 13 mm, altura total 2 m, incluindo perfil horizont	uni	3,5	1 d	3,5	0	3,5	EQ. FENÓLICOS	100 d
5.1.5	Fornecimento e execução de parede de revestimento da estrutura de encastrar para sanita suspensa com placas de gesso cartonado hidrófugo tipo "Knauf" com 15mm de espessura, fixo a estrutura metálica própria, com acabamento cerâmico igual às paredes, inclu	m2	5,4	1 d	5,4	0	5,4	EQ. GESSO	100 d
5.1.6	Fornecimento e aplicação das peças sanitárias, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes de acordo com o caderno de encargos e peças desenhadas. a) A aplicar nas instalações sanitárias			20 d					81 d
5.1.6.1	lavatório suspenso tipo "Roca, modelo Hall, Ref: 327621000" ou equivalente	uni	2	1 d	2	0	2	EQ. EQUIP. SANITÁRIOS	79 d
5.1.6.2	sifão para lavatório tipo "Roca, modelo Aqua, Ref: 506401614" ou equivalente	uni	2	1 d	2	0	2	EQ. EQUIP. SANITÁRIOS	82 d
5.1.6.3	torneira temporizada de bancada para lavatório com botão de pressão, limitador de caudal a 2 litros/minuto e fecho automático em 15 segundos tipo "Roca, modelo Instant, Ref: 5A4477C00 ou equivalente	uni	2	1 d	2	0	2	EQ. EQUIP. SANITÁRIOS	82 d
5.1.6.4	urinol tipo "Roca, modelo Euret, Ref: 35945H000" ou equivalente	uni	2	1 d	2	0	2	EQ. EQUIP. SANITÁRIOS	79 d
5.1.6.5	torneira para urinol tipo "Roca, modelo Aqua, Ref: 5A9177C00 ou equivalente	uni	2	1 d	2	0	2	EQ. EQUIP. SANITÁRIOS	82 d
5.1.6.6	sanita suspensa tipo "Roca, modelo Meridian, Ref: 346247000" ou equivalente	uni	3	1 d	3	0	3	EQ. EQUIP. SANITÁRIOS	80 d
5.1.6.7	Estrutura de encastrar para sanita suspensa com fluxómetro de descarga dupla incorporado tipo "Roca, modelo In-Wall, Ref: 890092100" ou semelhante	uni	3	1 d	3	0	3	EQ. EQUIP. SANITÁRIOS	100 d

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte nº 504 213 709



Art.º	Designação	Un	Quant.	Duração	Rend. Teórico (Un/dia)	Σ Coef.(s) Sub-Produção	Rend. Prático (Un/dia)	Equipas/Frentes	Folgas
5.1.7	Fornecimento e aplicação de acessórios, incluindo os trabalhos de instalação em conformidade com especificações fornecidas pelo instalador e indicações em projeto. Incluem-se aqui todos os materiais e trabalhos inerentes de acordo com o caderno de encargos			1 d					80 d
5.1.7.1	dispensador de sabão líquido tipo "JNF, Ref: IN.60.483.10" ou equivalente	uni	2	1 d	2	0	2	EQ. ACES. SANITÁRIOS	80 d
5.1.7.2	toalheiro tipo "inox escovado medio hi-set, Ref: PHC 3080" ou equivalente	uni	2	1 d	2	0	2	EQ. ACES. SANITÁRIOS	80 d
5.1.7.3	porta rolos "inox hi-set maxi, Ref: PHC 3028" ou equivalente	uni	3	1 d	3	0	3	EQ. ACES. SANITÁRIOS	80 d
5.2	Requalificação da casa do fiscal			39 d					88 d
5.2.1	Fornecimento e aplicação de camada de base em touvenant de 15cm para consolidação de base de pavimento, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes de acordo com o caderno de encargos e peças desenhadas. a) A aplicar no pavimentos interiores da ca	m2	14,64	1 d	14,64	0	14,64	EQ. GRANULARES	114 d
5.2.2	Fornecimento e aplicação de camada de enchimento de betão pobre com 10cm de espessura, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes de acordo com o caderno de encargos e peças desenhadas. a) A aplicar no pavimentos interiores da casa do fiscal	m2	14,64	1 d	14,64	0	14,64	EQ. MASSAME BETÃO	114 d
5.2.3	Fornecimento e aplicação de sistema de impermeabilização formado por telas asfálticas (especificação no CE), incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes de acordo com o caderno de encargos e peças desenhadas. a) A aplicar no pavimentos interiores d	m2	14,64	1 d	14,64	0	14,64	EQ. TELAS	114 d
5.2.4	Fornecimento e aplicação de betonilha de regularização com argamassa de cimento e areia ao traço 1:3 armada com rede electrosoldada AR50 de aço A500 EL, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes de acordo com o caderno de encargos e peças desenh	m2	14,64	1 d	14,64	0	14,64	EQ. BETONILHA	114 d
5.2.5	Fornecimento e assentamento de revestimento cerâmico interior do pavimento com azulejo antiderrapante cinza, 60x60cm, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes de acordo com o caderno de encargos e peça	m2	14,64	1 d	14,64	0	14,64	EQ. CERÂMICOS	120 d
5.2.6	Fornecimentos e execução de reboco executado com argamassa 1:2:6 cimento, caulim e areia fina, devidamente camurçado, para receber acabamento de pintura, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes de acordo com o caderno de encargos e peças desenh	m2	43,01	2 d	21,5	0	21,5	EQ. REBOCO	114 d
5.2.7	Fornecimento e aplicação de base primário e respetiva impermeabilização tipo "Cinolite incolor da CIN" ou equivalente, e todos os trabalhos necessários à boa execução e aplicação, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes de acordo com o caderno	m2	43,01	1 d	43,01	0	43,01	EQ. PINTURA	0 d
5.2.8	Fornecimento e aplicação de pintura com tinta aquosa tipo "Vinyl Matt, cor Branco Infinito #E 502 da CIN" ou equivalente, e todos os trabalhos necessários à boa execução e aplicação, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes de acordo com o cader	m2	43,01	1 d	43,01	0	43,01	EQ. PINTURA	0 d
5.3	Requalificação de peixaria			41 d					80 d
5.3.1	Fornecimento e aplicação de argamassa de assentamento para revestimento cerâmico de pavimento, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes de acordo com o caderno de encargos e peças desenhadas. a) A aplicar no pavimento da peixaria	m2	30,8	1 d	30,8	0	30,8	EQ. ARGAMASSA	114 d
5.3.2	Fornecimento e assentamento de novo revestimento cerâmico antiderrapante para pavimento macel, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes de acordo com o caderno de encargos e peças desenhadas. a) A apli	m2	30,8	1 d	30,8	0	30,8	EQ. CERÂMICOS	117 d
5.3.3	Fornecimento e aplicação de argamassa de assentamento e de preparação da superfície suporte com limpeza geral e humedecimento, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes de acordo com o caderno de encargos e peças desenhadas. a) A aplicar no lambr	m2	19,07	1 d	19,07	0	19,07	EQ. ARGAMASSA	114 d
5.3.4	Fornecimento e assentamento de azulejo liso cinza, 15x15cm, assente com cimento cola, à altura do lambrim da peixaria, incluindo marcação, cortes, e juntas preenchidas com argamassa colorida com a mesma tonalidade	m2	19,07	1 d	19,07	0	19,07	EQ. CERÂMICOS	114 d
5.3.5	Fornecimento e aplicação de argamassa de assentamento e de preparação da superfície suporte com limpeza geral e humedecimento, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes de acordo com o caderno de encargos e peças desenhadas. a) A aplicar nos mure	m2	23,31	1 d	23,31	0	23,31	EQ. ARGAMASSA	119 d

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte nº 504 213 709



Art.º	Designação	Un	Quant.	Duração	Rend. Teórico (Un/dia)	Σ Coef.(s) Sub-Produção	Rend. Prático (Un/dia)	Equipas/Frentes	Folgas
5.3.6	Fornecimento e assentamento de novo revestimento cerâmico dos muretes da banca da peixaria, com azulejo liso cinza, 15x15cm, assente com cimento cola, marcação, cortes, cantoneiras de PVC e juntas preenchidas co	m2	23,31	1 d	23,31	0	23,31	EQ. CERÂMICOS	114 d
5.3.7	Fornecimento e aplicação de nova pedra de granito Ariz polido de Portugal, com 3cm de espessura para a banca da peixaria, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes de acordo com o caderno de encargos e peças desenhadas. a) A aplicar na banca da p	m2	6	1 d	6	0	6	EQ. CANTARIAS	80 d
5.4	Revestimentos exteriores			60 d					83 d
5.4.1	Fornecimento e aplicação de peças de granito amarelo de cor semelhante à cantaria da Casa do Fiscal, com 3cm de espessura e acabamento bujardado a pico fino para criação de moldura das portas e faixa de base na fachada das Instalações sanitárias, incluindo	m2	3,4	1 d	3,78	0,1	3,4	EQ. CANTARIAS	99 d
5.4.2	Limpeza e decapagem de tinta existente, e eliminação de fungos e líquens presentes, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes de acordo com o caderno de encargos e peças desenhadas. a) A aplicar nos pilares, moldura de vãos e faixa de base	m2	98,07	1 d	108,97	0,1	98,07	EQ. LIMPEZA PINTURA	138 d
5.4.3	Fornecimento e aplicação de base antifúngica tipo "Descontaminante Artibiose, Polyprep da CIN" ou equivalente, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes de acordo com o caderno de encargos e peças desenhadas. a) A aplicar nos pilares, moldura de	m2	98,07	2 d	54,48	0,1	49,03	EQ. PINTURA	138 d
5.4.4	Fornecimento e aplicação de pintura aquosa lisa mate tipo "XT Cyl 100, cor Cinza Xisto #E 508" ou equivalente, nas demãos necessárias, com execução das amostras necessárias para afinar a cor, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes de acordo c	m2	98,07	2 d	54,48	0,1	49,03	EQ. PINTURA	0 d
5.4.5	Fornecimento e execução de reboco executado com argamassa 1:2:6 cimento, caulim e areia fina, devidamente camurçado, para receber acabamento de pintura, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes de acordo com o caderno de encargos e peças desenha	m2	148,47	3 d	54,99	0,1	49,49	EQ. REBOCO	114 d
5.4.6	Fornecimento e aplicação de base antifúngica tipo "Descontaminante Artibiose, Polyprep da CIN" ou equivalente, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes de acordo com o caderno de encargos e peças desenhadas. a) A aplicar nas paredes do edificado	m2	148,47	2 d	82,48	0,1	74,23	EQ. PINTURA	138 d
5.4.7	Fornecimento e aplicação de de pintura aquosa lisa mate tipo "XT Cyl 100, cor Branco Infinito #E 502" ou equivalente, nas demãos necessárias, com execução das amostras necessárias para afinar a cor, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes de ac	m2	148,47	3 d	54,99	0,1	49,49	EQ. PINTURA	0 d
5.4.8	Reabilitação e limpeza da pedra de granito presente nas fachadas, nomeadamente nas colunas, platibanda e moldura das portas da casa do fiscal, incluindo lavagem com jato de água, e posterior tratamento com aplicação de antifúngico, incluindo todos os mate	m2	29,17	2 d	16,21	0,1	14,59	EQ. LIMPEZA GRANITOS	99 d
5.5	Substituição de caixilharias e portas de vãos exteriores			28 d					90 d
5.5.1	Fornecimento e aplicação de portas com uma folha de batente de madeira pinho melis maciça lacadas a verde, com 4 dobradiças tipo " Dobradiça de balanço corta fogo IN 05.019.100.CF 86x100x30mm, em aço inoxidável EN.1.4301, acabamento satinado da JNF" ou equ	uni	2	1 d	2	0	2	EQ. CARPINTARIA	117 d
5.5.2	Fornecimento e aplicação de portas com duas folhas de batente de madeira pinho melis maciça lacadas a verde, com 4 dobradiças cada, tipo" Dobradiça de balanço corta fogo IN 05.019.100.CF 86x100x30mm, em aço inoxidável EN.1.4301, acabamento satinado da JNF	uni	2	1 d	2	0	2	EQ. CARPINTARIA	117 d
5.5.3	Fornecimento e aplicação de portas/janelas, tipo "Cortizo, série Cor 2000# ou equivalente, com uma folha de batente e basculante, de alumínio lacadas a branco, incluindo vidro duplo tipo planiclear liso, transparente, com a espessura de 5+8+4mm, incluindo			12 d					0 d
5.5.3.1	porta de batente uma folha	uni	6	3 d	2	0	2	EQ. CAIXILHARIA	0 d
5.5.3.2	porta de batente duas folhas	uni	1	1 d	1	0	1	EQ. CAIXILHARIA	0 d
5.5.3.3	porta fixa	uni	2	1 d	2	0	2	EQ. CAIXILHARIA	0 d
5.5.3.4	Janela de batente uma folha	uni	16	6 d	2,67	0	2,67	EQ. CAIXILHARIA	0 d
5.5.3.5	Janela basculante uma folha	uni	2	1 d	2	0	2	EQ. CAIXILHARIA	0 d

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte nº 504 213 709



Art.º	Designação	Un	Quant.	Duração	Rend. Teórico (Un/dia)	Σ Coef.(s) Sub-Produção	Rend. Prático (Un/dia)	Equipas/Frentes	Folgas
5.6	Soleiras e molduras de vãos			1 d					118 d
5.6.1	Fornecimento e aplicação de soleiras de granito amarelo, de cor semelhante à cantaria da Casa do Fiscal, com 3cm de espessura, com acabamento bujardado a pico fino, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes de acordo com o caderno de encargos e p	uni	2	1 d	2	0	2	EQ. CANTARIAS	117 d
5.6.2	Fornecimento e aplicação de soleiras de granito amarelo, de cor semelhante à cantaria da Casa do Fiscal, com 3cm de espessura, com acabamento bujardado a pico fino, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes de acordo com o caderno de encargos e p	uni	2	1 d	2	0	2	EQ. CANTARIAS	118 d
5.6.3	Fornecimento e aplicação de ombreiras e padieiras de granito amarelo, de cor semelhante à cantaria da Casa do Fiscal, com 2cm de espessura, com acabamento bujardado a pico fino, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes de acordo com o caderno de	uni	2	1 d	2	0	2	EQ. CANTARIAS	118 d
5.6.4	Fornecimento e aplicação de peitoril exterior de granito amarelo, de cor semelhante à cantaria da Casa do Fiscal, com 2cm de espessura, com acabamento bujardado a pico fino, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes de acordo com o caderno de enc	uni	2	1 d	2	0	2	EQ. CANTARIAS	118 d
5.7	Requalificação dos telhados do edificado			49 d					107 d
5.7.1	Fornecimento e montagem de asnas formadas por peças de madeira de pinheiro-bravo de secção 7x22cm, vencem um vão de aproximadamente 4m, mantêm entre elas o mesmo afastamento, de aproximadamente 4,60m	m	10	5 d	2,22	0,1	2	EQ. CARPINTARIA	0 d
5.7.2	Fornecimento e aplicação de vigas de cumeeira, formadas por peças de madeira de pinheiro-bravo de secção 9x28cm, fixadas sobre o topo das asnas com pregos de aço galvanizado de alta aderência com o dimensionamento adequado, incluindo tratamento final de r	m	42,24	7 d	6,7	0,1	6,03	EQ. CARPINTARIA	0 d
5.7.3	Fornecimento e aplicação de vigas de frechal, formadas por peças de madeira de pinheiro-bravo de secção 9x22cm, fixadas ao topo das colunas ou paredes e ponta das asnas com pregos de aço galvanizado de alta aderência com o dimensionamento adequado, inclui	m	142,13	3 d	52,64	0,1	47,38	EQ. CARPINTARIA	144 d
5.7.4	Fornecimento e aplicação de caibros formadas por peças de madeira de pinheiro-bravo conforme desenho apresentado nas peças desenhadas, de secção 5x7cm, fixadas às vigas de cumeeira e de frechal com pregos de aço galvanizado de alta aderência com o dimensi	m	949,34	8 d	131,85	0,1	118,67	EQ. CARPINTARIA	0 d
5.7.5	Fornecimento e aplicação de forro simples constituído pela junção de tábuas de madeira conforme peças desenhadas com 9cm de largura e 2cm de espessura, fixadas aos caibros com pregos de aço galvanizado de alta aderência com o dimensionamento adequado, inc	m2	423,13	12 d	39,18	0,1	35,26	EQ. CARPINTARIA	0 d
5.7.6	Fornecimento e aplicação de ripas de secção 5x3cm, fixadas ao ripado com pregos de aço galvanizado de alta aderência com o dimensionamento adequado, incluindo tratamento final de revestimento de proteção contra agentes bióticos tipo "Cuprinol" ou equivalente	m	511,62	6 d	94,74	0,1	85,27	EQ. CARPINTARIA	0 d
5.7.7	Fornecimento e aplicação de telha cerâmica tipo marselha, em cobertura inclinada, com uma pendente média de 30%, cor vermelho, 43x26 cm, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes de acordo com o caderno de encargos e peças desenhadas. a) A aplica	m2	511,62	15 d	37,9	0,1	34,11	EQ. COBERTURA TELHAS	0 d
6	MATERIAL VEGETAL			3 d					29 d
6.1	Plantação de árvores			3 d					29 d
6.1.1	Aquisição, fornecimento e plantação de árvores, com tutores tripeça em madeira tratada com 3m de altura de 10cm de Ø, enterrado no fundo da cova, incluindo amarrações com cintas em borracha, fertilização e todos os trabalhos inerentes conforme pormenor c			3 d					29 d
6.1.1.1	LS - Liquidambar styraciflua com PAP 20/25 e altura de 4,00/4,50m	uni	30	3 d	12,5	0,2	10	EQ. PLANTAÇÕES	29 d
7	LIMPEZA GERAL DA OBRA			10 d					0 d
7.1	Execução de limpeza geral da obra, incluindo todos materiais e trabalhos inerentes de acordo com o caderno de encargos e peças desenhadas, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes de acordo com o caderno de encargos e peças desenhadas. a) A apli	uni	1	10 d	0,1	0	0,1	EQ. LIMPEZA OBRA	0 d
	PARQUE INFANTIL E ÁREA DE LAZER			214 d					0 d

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte nº 504 213 709



Art.º	Designação	Un	Quant.	Duração	Rend. Teórico (Un/dia)	Σ Coef.(s) Sub-Produção	Rend. Prático (Un/dia)	Equipas/Frentes	Folgas
8	DEMOLIÇÕES E ATERRIS			31 d					183 d
8.1	Levantamento e demolição dos pavimentos existentes, em cubo de granito, carga, transporte e descarga a depósito do dono da obra do material a ser reaproveitado, a uma distância até 3km, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes de acordo com o ca	m2	384,65	2 d	256,43	0,25	192,32	EQ. LEV. PAV. CUBO GRANITO	0 d
8.2	Levantamento e demolição dos pavimentos existentes, em microcubo de granito, e pavimentos existentes no parque infantil, carga, transporte e descarga a depósito do empreiteiro, a uma distância até 3km, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes de	m2	924,13	5 d	246,43	0,25	184,83	EQ. LEV. PAV. MICROCUBO GRANITO	0 d
8.3	Abertura de caixa para base de pavimentos com 40cm de espessura, carga, transporte e descarga a depósito do empreiteiro, a uma distância até 3km, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes de acordo com o caderno de encargos e peças desenhadas. a)	m2	384,65	1 d	512,87	0,25	384,65	EQ. ABERTURA CAIXA	185 d
8.4	Abertura de caixa para base de pavimentos com 30cm de espessura, carga, transporte e descarga a depósito do empreiteiro, a uma distância até 3km, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes de acordo com o caderno de encargos e peças desenhadas. a)	m2	924,13	3 d	410,72	0,25	308,04	EQ. ABERTURA CAIXA	0 d
8.5	Remoção das guias que delimitam os passeios da área do parque infantil e zona de lazer, incluindo a carga, transporte e descarga a depósito do empreiteiro, salvaguardando-se a hipótese de interesse por parte do dono da obra de alguns materiais que, nesse	m	65,08	3 d	28,92	0,25	21,69	EQ. LEV. LANCIS/GUIAS	183 d
8.6	Execução de regularizações, rega e compactação mecânica por camadas de 20cm, assegurando 95% no ensaio Proctor das escavações e aterros efetuados, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes de acordo com o caderno de encargos e peças desenhadas. a	m2	308,78	3 d	581,68	0,25	436,26	EQ. REGULARIZAÇÃO	183 d
8.7	Remoção de todos os equipamentos de madeira existentes no parque infantil e vedação, incluindo a demolição das respetivas fundações, carga, transporte e descarga a depósito do empreiteiro, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes de acordo com o	uni	6	2 d	3,33	0,1	3	EQ. DEM. EQUIPAMENTOS	212 d
8.8	Abate e remoção de árvore e respetivo desenraizamento do terreno na área de passeio, carga, transporte e descarga a depósito do empreiteiro, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes de acordo com o caderno de encargos e peças desenhadas. a) A ap	uni	1	1 d	1,11	0,1	1	EQ. ABATES	211 d
8.9	Remoção de uma camada de terra com cerca de 30 cm de terra vegetal nos locais onde se irá instalar o relvado, incluindo o transporte a vazadouro e todos os trabalhos inerentes. a) A aplicar na área de relvado	m2	229	1 d	305,33	0,25	229	EQ. REM. TERRA	183 d
9	PAVIMENTAÇÕES			170 d					16 d
9.1	Fornecimento e aplicação de camada dupla de tout-venant 20+20cm para base de arruamentos e áreas de estacionamento, regularização e compactação da base e da camada de tout-venant, carga, transporte e descarga dos produtos sobranes a vazadouro do empreite	m2	357,75	2 d	238,5	0,25	178,88	EQ. GRANULARES	139 d
9.2	Fornecimento e aplicação de camada de tout-venant 20/15cm para base de pavimentos, regularização e compactação da base e da camada de tout-venant, carga, transporte e descarga dos produtos sobranes a vazadouro do empreiteiro, incluindo todos os materiais			3 d					134 d
9.2.1	a) A aplicar na camada de base do pavimento insitu do parque infantil e na caixa do jogo da pela, com 20cm de espessura	m2	170	1 d	226,67	0,25	170	EQ. GRANULARES	134 d
9.2.2	b) A aplicar na base dos restantes pavimentos dos passeios, com 15cm de espessura	m2	420,17	2 d	280,11	0,25	210,09	EQ. GRANULARES	134 d
9.3	Execução de base em betão C25/30, (XC1(P)D12;S3;C10,4) (Em tudo o que respeita as características, fabrico, controle, provetes e ensaios dos betões, seguir-se-à o prescrito no "Regulamento de estruturas de Betão Armado e Pré-esforçado" e na NP EN 206-1) c			3 d					134 d
9.3.1	a) A aplicar no passeio por onde é feito o acesso automóvel à farmácia, com 15cm de espessura	m2	20,27	1 d	25,34	0,2	20,27	EQ. MASSAME BETÃO	134 d
9.3.2	b) A aplicar no restante pavimento de microcubo, com a espessura de 10cm (exclusivamente pedonal)	m2	340	2 d	212,5	0,2	170	EQ. MASSAME BETÃO	134 d
9.4	Fornecimento e assentamento de microcubo de granito azul com 0,05m de aresta, assente a traço seco de 1:5, em caixa de areia de 6cm de altura, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes de acordo com o caderno de encargos e peças desenhadas a) A a	m2	420,17	5 d	105,04	0,2	84,03	EQ. MICROCUBO	0 d

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte nº 504 213 709



Art.º	Designação	Un	Quant.	Duração	Rend. Teórico (Un/dia)	Σ Coef.(s) Sub-Produção	Rend. Prático (Un/dia)	Equipas/Frentes	Folgas
9.5	Assentamento de cubo de granito reaproveitado das demolições para redesenho dos limites dos arruamentos existentes e áreas de estacionamento, assente sobre caixa de areia de 8cm, preenchimento das juntas com pó de pedra ou areia, incluindo todos os materi	m2	357,75	3 d	149,06	0,2	119,25	EQ. CUBO	0 d
9.6	Fornecimento e assentamento de lancil de granito cinza de passeio com acabamento bujardado, considerando todos os trabalhos e fornecimentos necessários a uma boa execução e aplicação, incluindo fundação contínua em massame de betão da classe B20 (X0(P);D1			4 d					143 d
9.6.1	a) A aplicar nos lancis retos em todo o limite de passeio da área de intervenção, com 20cm de largura	m	79,81	2 d	49,88	0,2	39,91	EQ. LANCIL / GUIA	134 d
9.6.2	a) A aplicar nos lancis curvos do limite de passeio da área de intervenção, com 20cm de largura	m	15,84	1 d	19,8	0,2	15,84	EQ. LANCIL / GUIA	143 d
9.6.3	c) A aplicar na zona de rampa de acesso à passadeira, com 10cm de largura	m	1,94	1 d	2,42	0,2	1,94	EQ. LANCIL / GUIA	143 d
9.7	Fornecimento e assentamento de contraguija de granito cinza com acabamento bujardado, considerando todos os trabalhos e fornecimentos necessários a uma boa execução e aplicação, incluindo fundação contínua em massame de betão da classe B20 (X0(P);D12;S3;C1			4 d					134 d
9.7.1	a) A aplicar na marcação de pavimentos na área do parque infantil e zona de lazer, com 30cm de largura	m	113,85	2 d	71,16	0,2	56,92	EQ. LANCIL / GUIA	134 d
9.7.2	b) A aplicar na marcação de pavimento e de baía estacionamento e rampas de passadeira, com 20cm de largura	m	49,72	1 d	62,15	0,2	49,72	EQ. LANCIL / GUIA	134 d
9.7.3	c) A aplicar na delimitação do acesso automóvel à farmácia, com 10cm de largura	m	5	1 d	6,25	0,2	5	EQ. LANCIL / GUIA	134 d
9.8	Fornecimento e aplicação de pavimento contínuo amortecedor de impactos, tipo "Brinsitu da Bricantel - Ref: In-situ" ou equivalente, executado no local em SBR para uma altura máxima de queda de 1,0 m, em áreas de jogos infantis, em conformidade com o artig			164 d					22 d
9.8.1	Abertura de caixa com 45cm de espessura sendo o seu fundo compactado por meios adequados de modo a que a superfície não apresente irregularidades superiores a 4cm	m2	71,44	1 d	89,3	0,2	71,44	EQ. ABERTURA CAIXA	185 d
9.8.2	Sobre o terreno compactado será aplicado tout-venant de 20cm	m2	71,44	1 d	89,3	0,2	71,44	EQ. GRANULARES	137 d
9.8.3	Aplicação de camada de betão C25/30, (XC1(P)D12;S3;C10,4) (Em tudo o que respeita as características, fabrico, controle, provetes e ensaios dos betões, seguir-se-à o prescrito no "Regulamento de estruturas de Betão Armado e Pré-esforçado" e na NP EN 206-1	m2	71,44	1 d	89,3	0,2	71,44	EQ. MASSAME BETÃO	134 d
9.8.4	Aplicação de subcamada SBR negro de espessura variável em função da Altura de Queda Livre prevista no equipamento lúdico a instalar	m2	71,44	2 d	44,65	0,2	35,72	EQ. PAV. SBR	0 d
9.8.5	Aplicação de revestimento colorido TOP SBR colorido, laranja	m2	71,44	2 d	44,65	0,2	35,72	EQ. PAV. SBR	0 d
9.9	Plantação de relvado, com preparação de terras, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes de acordo com o caderno de encargos e peças desenhadas. a) A aplicar no pavimento circundante ao parque infantil e zona de lazer	m2	284,5	3 d	105,37	0,1	94,83	EQ. SEMEITEIRA	0 d
9.10	Execução de caixa para jogo da pela, trabalhos e fornecimentos necessários a uma boa execução e aplicação do piso em saibro compactado, incluindo os trabalhos de movimento de terras necessário para a abertura de caixa e formação de base, incluindo todos o			3 d					16 d
9.10.1	Abertura de caixa com 35cm de espessura e compactação do fundo por meios adequados de modo a que a superfície não apresente irregularidades superiores a 4cm, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes de acordo com o caderno de encargos e peças de	m2	50	1 d	62,5	0,2	50	EQ. ABERTURA CAIXA	0 d
9.10.2	Fornecimento e assentamento de contraguija de granito cinza, com 10cm de largura e acabamento bujardado, para fazer o perímetro da caixa de jogo, considerando todos os trabalhos e fornecimentos necessários a uma boa execução e aplicação, incluindo fundação	m	58,74	1 d	73,42	0,2	58,74	EQ. LANCIL / GUIA	17 d
9.10.3	Fornecimento e aplicação de camada de tout-venant 20cm para base de pavimento, regularização e compactação da camada de tout-venant, carga, transporte e descarga dos produtos sobranes a vazadouro do empreiteiro, incluindo todos os materiais e trabalhos i	m2	50	1 d	62,5	0,2	50	EQ. GRANULARES	16 d
9.10.4	Acabamento com camada de saibro compactado de 15cm, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes de acordo com o caderno de encargos e peças desenhadas	m2	50	1 d	62,5	0,2	50	EQ. SAIBRO	16 d

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte nº 504 213 709



Art.º	Designação	Un	Quant.	Duração	Rend. Teórico (Un/dia)	Σ Coef.(s) Sub-Produção	Rend. Prático (Un/dia)	Equipas/Frentes	Folgas
10	DIVERSOS			145 d					0 d
10.1	Execução de caldeira para árvore existente (plátano), constituída por bordadura de superfície da caldeira construída com contraguias de granito cinza de 20cm de largura, incluindo fundação contínua em massame de betão da classe B20 (X0(P);D12;S3;Cl 1,0) (	m	9,2	2 d	5,75	0,2	4,6	EQ. CALDEIRA GRANITO	9 d
10.2	Fornecimento e instalação de guarda em aço inox AIS 316L com acabamento escovado na faixa de estacionamento, conforme peças desenhadas, no topo do muro de contenção de terras do desnível formado pela Rua de Trás, incluindo todos os materiais e trabalhos i	m	21,26	1 d	23,62	0,1	21,26	EQ. SERRALHARIA	0 d
10.3	Fornecimento e instalação de equipamento multifunções para parque infantil tipo "Makemake da Bricantel, Ref: ELUNI009" ou equivalente, todos os trabalhos de instalação em conformidade com especificações fornecidas pelo instalador e indicações em projeto,	uni	1	2 d	0,56	0,1	0,5	EQ. EQUIP. INFANTIL	0 d
10.4	Fornecimento e instalação de vedação para área de parque infantil, com altura de 80cm e largura de 20cm, em conformidade com os artigos 7º e 8º do Decreto-Lei n.º 203/2015 de 17 de setembro, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes de acordo com			6 d					0 d
10.4.1	Abertura de caixa com 50cm de espessura e compactação do fundo por meios adequados de modo a que a superfície não apresente irregularidades superiores a 4cm, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes de acordo com o caderno de encargos e peças de	m	37,96	1 d	47,45	0,2	37,96	EQ. ABERTURA CAIXA	0 d
10.4.2	Execução de massame de betão da classe B20 (X0(P);D12;S3;Cl 1,0) (Em tudo o que respeita as características, fabrico, controle, provetes e ensaios dos betões, seguir-se-à o prescrito no "Regulamento de estruturas de Betão Armado e Pré-esforçado" e na NP E	m	37,96	1 d	47,45	0,2	37,96	EQ. MASSAME BETÃO	0 d
10.4.3	Execução de fundação em betão armado C25/30, (XC1(P)D12;S3;Cl0,4) (Em tudo o que respeita as características, fabrico, controle, provetes e ensaios dos betões, seguir-se-à o prescrito no "Regulamento de estruturas de Betão Armado e Pré-esforçado" e na NP	uni	37,96	1 d	47,45	0,2	37,96	EQ. BETÃO ARMADO	0 d
10.4.4	Fornecimento e aplicação de tábuas de madeira em pinho com tratamento autoclave, com altura de 80cm, largura de 20cm e espessura de 2cm, fixas à fundação de betão através de cantoneiras 5x5x10, e parafusos, ambos em aço inox AIS 316L com acabamento escova	uni	204	4 d	63,75	0,2	51	EQ. CARPINTARIA	0 d
10.5	Fornecimento e instalação de painel informativo construído em madeira de pinho com tratamento autoclave, fixo à contraguias de granito através de peças em aço inox AIS 316L com acabamento escovado, conforme peças desenhadas apresentadas, em conformidade co	uni	1	1 d	1,25	0,2	1	EQ. PAINEL INFORMATIVO	5 d
10.6	Mobiliário urbano			3 d					0 d
10.6.1	Fornecimento e aplicação de bancos para espaço público tipo "modelo nº1 da Companhia Industrial de Fundição 185cm largura" ou equivalente, incluindo os trabalhos de instalação em conformidade com especificações fornecidas pelo instalador e indicações em p	uni	3	1 d	3,33	0,1	3	EQ. MOB. URBANO	0 d
10.6.2	Fornecimento e aplicação de papeleiras tipo "Larus, modelo parque standard" ou equivalente, para espaço público, incluindo os trabalhos de instalação (fixação às contraguias de granito) em conformidade com especificações fornecidas pelo instalador e indic	uni	1	1 d	1,11	0,1	1	EQ. MOB. URBANO	0 d
10.6.3	Fornecimento e instalação de mesas de merendas tipo "Soinca 100x100 - Ref: 3905" ou equivalente" ou equivalente, incluindo os trabalhos de instalação em conformidade com especificações fornecidas pelo instalador e indicações em projeto. Incluem-se aqui to	uni	2	1 d	2,22	0,1	2	EQ. MOB. URBANO	0 d
10.7	Execução de todos os trabalhos necessários para a implantação de novos candeeiros de iluminação pública, nomeadamente a criação de fundações em betão armado segundo as indicações dos fornecedores (EDP), de acordo com a localização fornecida em projeto, in	uni	5	2 d	2,78	0,1	2,5	EQ. MACIÇO	143 d
10.8	Fornecimento e aplicação de sinalização informativa tipo "JC Decaux" ou semelhante, com 1 poste com 5 placas informativas, incluindo fundação em massame de betão, e trabalhos de instalação em conformidade com especificações fornecidas pelo instalador e in	uni	1	1 d	1,11	0,1	1	EQ. SIN. VERTICAL LUM.	0 d
10.9	Fornecimento e aplicação de sinalização de trânsito incluindo fundação em massame de betão em conformidade com localização fornecida no projeto, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes de acordo com o caderno de encargos e peças desenhadas. a)	uni	2	1 d	2,22	0,1	2	EQ. SIN. VERTICAL	0 d

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte nº 504 213 709



Art.º	Designação	Un	Quant.	Duração	Rend. Teórico (Un/dia)	Σ Coef.(s) Sub-Produção	Rend. Prático (Un/dia)	Equipas/Frentes	Folgas
10.10	Fornecimento e instalação de poste fixo em aço inox tipo "Tubo da Bricantel - Ref: C50312", ou equivalente, com 12cm de diâmetro e 80cm de altura, para limitação de acessos, incluindo maciço em betão para fixação, incluindo todos os materiais e trabalhos	uni	11	1 d	12,22	0,1	11	EQ. MOB. URBANO	0 d
11	REGA			103 d					55 d
11.1	Abertura de valas, com 0,40 x 0,50m em zonas de terreno natural, incluindo baldeação para a superfície, entivação e escoramento se necessário, remoção de esgoto, bombagem de águas se necessário, tudo de acordo com as normas da boa execução conforme previs	m3	34	4 d	11,33	0,25	8,5	EQ. ESC. VALAS	55 d
11.2	Execução de tapamento de valas com terras anteriormente escavadas devidamente crivadas ou cirandadas, isentas de pedras, torrões, raízes ou matérias orgânicas por camadas de 0,20m, incluindo compactação manual na envolvente da tubagem e compactação mecâni	m3	34	1 d	45,33	0,25	34	EQ. ATERRO VALAS	134 d
11.3	Fornecimento e montagem de tubagem PE, incluindo todos os acessórios, conforme desenhos:			4 d					154 d
11.3.1	Tubo PET - AD 32mm 1" 10 bar	m	280	4 d	77,78	0,1	70	EQ. REDE REGA	55 d
11.3.2	Tubo PET - AD 50mm 1 1/2" 10 bar	m	4	1 d	4,44	0,1	4	EQ. REDE REGA	154 d
11.4	Fornecimento e instalação de emissores incluindo todos os acessórios, conforme os desenhos:			99 d					55 d
11.4.2	Fornecimento e instalação de bicos pulverizadores série A para o Pulverizador PROS-04 do tipo Hunter, ou equivalente:			3 d					55 d
11.4.2.1	10A	uni	30	2 d	16,67	0,1	15	EQ. REDE REGA	55 d
11.4.2.2	12A	uni	6	1 d	6,67	0,1	6	EQ. REDE REGA	57 d
11.4.2.3	15A	uni	4	1 d	4,44	0,1	4	EQ. REDE REGA	55 d
11.4.2.4	17A	uni	2	1 d	2,22	0,1	2	EQ. REDE REGA	55 d
11.4.3	Fornecimento e instalação das ligações entre a tubagem de distribuição e os aspersores e pulverizadores:			7 d					147 d
11.4.3.1	Tomada em carga simples PN10 - 32 X 1/2"	uni	42	7 d	6,67	0,1	6	EQ. REDE REGA	55 d
11.4.3.2	Raccord canalado 1/2" (com reforço)	uni	84	7 d	13,33	0,1	12	EQ. REDE REGA	147 d
11.4.3.3	Rolo 50m Tubo Polietileno 1/2	uni	1	7 d	0,16	0,1	0,14	EQ. REDE REGA	134 d
11.4.3.4	Rolo Fita Teflon 19mm X 15 mts	uni	1	7 d	0,16	0,1	0,14	EQ. REDE REGA	147 d
11.5	Fornecimento e instalação do Programador, ligações electroválvulas, válvulas manuais e respetivos acessórios:			7 d					65 d
11.5.1	Válvula de esfera 2 anéis PVC roscar Fêmea 2 anéis de 1", incluindo acessórios	uni	4	7 d	0,63	0,1	0,57	EQ. REDE REGA	63 d
11.5.2	Válvula Eletromagnética PGV-100 G 1" 9V do tipo Hunter, ou equivalente	uni	4	7 d	0,63	0,1	0,57	EQ. REDE REGA	65 d
11.5.3	Conector com resina SA-101	uni	8	7 d	1,27	0,1	1,14	EQ. REDE REGA	65 d
11.5.4	Programador tipo módulo TBOS BT - de 4 estações, incluindo pilhas e 9v e todos os acessórios necessários para a correcta instalação.	uni	1	1 d	1,11	0,1	1	EQ. REDE REGA	71 d
11.5.5	Caixa Rectangular para alojamento das electroválvulas e válvulas, tipo supre Jumbo 17", profissional do tipo Cudell, ou equivalente	uni	1	1 d	1,11	0,1	1	EQ. REDE REGA	63 d
11.5.6	Pluviómetro "Rain-Click" do tipo Hunter, ou equivalente a instalar num local a definir em obra.	uni	1	1 d	1,11	0,1	1	EQ. REDE REGA	71 d
11.6	Fornecimento e instalação de Filtro e respectivos acessórios:			1 d					64 d
11.6.1	Filtro rega 1.1/2" - 120 Mesh discos	uni	1	1 d	1,11	0,1	1	EQ. REDE REGA	64 d
11.6.2	Válvula de esfera 2 anéis PVC roscar 1.1/4	uni	1	1 d	1,11	0,1	1	EQ. REDE REGA	64 d
11.6.3	Junção simples com O'Ring PVC roscar Fêmea 1.1/4	uni	1	1 d	1,11	0,1	1	EQ. REDE REGA	64 d
11.6.4	União rosca Macho 32 X 1.1/4" - PN16 BZP	uni	1	1 d	1,11	0,1	1	EQ. REDE REGA	64 d
11.6.5	Caixa Rectangular 12" profissional do tipo Cudell, ou equivalente	uni	1	1 d	1,11	0,1	1	EQ. REDE REGA	64 d

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte nº 504 213 709



Art.º	Designação	Un	Quant.	Duração	Rend. Teórico (Un/dia)	Σ Coef.(s) Sub-Produção	Rend. Prático (Un/dia)	Equipas/Frentes	Folgas
11.7	Realização de testes e programação do sistema de rega	uni	1	1 d	1,11	0,1	1	EQ. ENSAIOS REGA	70 d
12	MATERIAL VEGETAL			7 d					9 d
12.1	Preparação do Terreno			3 d					9 d
12.1.1	Mobilização do terreno base previamente decapado, e onde se irá proceder ao espalhamento de terra vegetal.	m2	279	1 d	348,75	0,2	279	EQ. MOBILIZAÇÃO	9 d
12.1.2	Nas áreas onde será efectuada a sementeira, espalhamento de uma camada de 30 cm de terra vegetal, conforme caderno de encargos, incluindo a fertilização, modelação e regularização por forma a receber a sementeira do relvado.	m3	83,7	2 d	52,31	0,2	41,85	EQ. MOBILIZAÇÃO	9 d
12.2	Plantação de árvores			4 d					9 d
12.2.1	Aquisição, fornecimento e plantação de árvores, com tutores tripeça em madeira tratada com 3m de altura de 10cm de Ø, enterrado no fundo da cova, incluindo amarrações com cintas em borracha, fertilização e todos os trabalhos inerentes conforme pormenor co			4 d					9 d
12.2.1.1	AG - Alnus glutinosa com PAP 18/20 e altura de 4,00/4,50m	uni	1	1 d	1,11	0,1	1	EQ. PLANTAÇÕES	9 d
12.2.1.2	BA - Betula alba com PAP 18/20 e altura de 3,50/4,00m	uni	3	1 d	3,33	0,1	3	EQ. PLANTAÇÕES	9 d
12.2.1.3	FS - Fagus sylvatica com PAP 18/20 e altura de 4,00/4,50m	uni	1	1 d	1,11	0,1	1	EQ. PLANTAÇÕES	9 d
12.2.1.4	QR - Quercus Robur com PAP 20/25 e altura de 4,00/4,50m	uni	1	1 d	1,11	0,1	1	EQ. PLANTAÇÕES	9 d
12.3	Relvado			4 d					11 d
12.3.1	Preparação do terreno prévia à sementeira, com o espalhamento de adubo orgânico tipo siro agro 2 (150gr/m2) e respectiva incorporação através de mobilização assim como a modelação final prévia à sementeira	m2	279	1 d	310	0,1	279	EQ. PLANTAÇÕES	14 d
12.3.1	Sementeira do relvado, conforme composição, densidade e indicações do Caderno de encargos e peças desenhadas.	m2	279	2 d	155	0,1	139,5	EQ. SEMEITEIRA	11 d
13	PAVILHÃO MULTIUSOS - ESTABILIDADE			3 d					180 d
13.1	Movimento de terras			1 d					180 d
13.1.1	Abertura de caboucos de fundações, em terreno de qualquer natureza, por meios mecânicos e manuais, incluindo a fracturação e desmonte de rocha sempre que necessário, a cotas do projecto, incluindo carga, transporte e descarga de produtos a vazadouro do em	m³	13	1 d	16,25	0,2	13	EQ. CABOUCOS	180 d
13.2	Betão			2 d					180 d
13.2.1	Fornecimento e aplicação de betão de limpeza (C12/15) com 10 cm de espessura	m³	3	1 d	3,33	0,1	3	EQ. BETÃO DE LIMPEZA	180 d
13.2.2	Execução de sapatas de fundação em betão hidrófugo armado (C25/20, A400NR), conforme desenhos de projecto, fabricado em central e betonagem desde camião, incluindo o fornecimento e aplicação do betume asfáltico tipo Flintkote, com todos os materiais e tra	m³	8	1 d	8,89	0,1	8	EQ. BETÃO ARMADO	180 d
13.2.3	Execução de vigas de fundação em betão betão hidrófugo armado (C25/30, A400NR), fabricado em central e betonagem desde camião, incluindo o fornecimento e aplicação do betume asfáltico tipo Flintkote, com todos os materiais e trabalhos inerentes, nas condi	m³	4	1 d	4,44	0,1	4	EQ. BETÃO ARMADO	180 d
13.3	ANCORAGEM DOS PERFS DE AÇO NA FUNDAÇÃO			1 d					180 d
13.3.1	Fornecimento e aplicação da placa de ancoragem de aço em perfil plano com furo central biselado, de 250x250mm	un	8	1 d	8,89	0,1	8	EQ. ANCORAGEM	180 d
14	REDE PREDIAL DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA			2 d					125 d
14.1	ABERTURA E TAPAMENTO DE ROÇOS			1 d					125 d
14.1.1	Abertura e tapamento de roços com argamassa de cimento CEM II/B-L 32,5 N, confeccionada em obra com 230 kg/m³ de cimento e uma proporção em volume 1/6. em alvenaria de tijolo furado e pavimento, com meios manuais sem afectar a estabilidade do elemento con	m³	8,93	1 d	8,93	0	8,93	EQ. ROÇOS	125 d
14.2	TUBAGEM			1 d					126 d

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte nº 504 213 709



Art.º	Designação	Un	Quant.	Duração	Rend. Teórico (Un/dia)	Σ Coef.(s) Sub-Produção	Rend. Prático (Un/dia)	Equipas/Frentes	Folgas
14.2.1	Fornecimento e assentamento, embebido ou enterrado de tubagem para ramal de distribuição de abastecimento de água, formada por tubo multicamada de polipropileno copolímero random/polipropileno copolímero random com fibra de vidro/polipropileno copolímero			1 d					126 d
14.2.1.1	com diâmetro de 25 mm	m	2	1 d	2	0	2	EQ. PICHELEIRO	126 d
14.2.1.2	com diâmetro de 20 mm	m	20	1 d	20	0	20	EQ. PICHELEIRO	125 d
14.3	ACESSÓRIOS			1 d					125 d
14.3.1	Fornecimento e assentamento de contador DN40, incluindo caixa para o nicho, tubagem PEAD e acessórios, abertura de caboucos e tapamento, em camadas de 0,20m compactadas com rega e transporte de produtos sobranes a vazadouro licenciado, fita isoladora, co	un	1	1 d	1	0	1	EQ. PICHELEIRO	125 d
15	REDE PR DE DRENAGEM DE ÁGUAS RESIDUAIS			104 d					79 d
15.1	ABERTURA E ATERRO DE VALAS			4 d					179 d
15.1.1	Execução de abertura de valas, em terreno de qualquer natureza, por meios mecânicos e manuais para instalação de tubagem, a profundidade até 0,75m, incluindo a fracturação e desmonte de rocha sempre que necessário, segurança das edificações ou muros exist	m³	8,93	3 d	3,97	0,25	2,98	EQ. ESC. VALAS	0 d
15.1.2	Aterro de valas com terra em camadas de 0,20m de espessura, incluindo a aplicação de areia ou pó de pedra na realização do coxim, após regularização do fundo da vala, numa espessura de 15 cm, para assentamento da tubagem, de acordo com o projeto e cadern	m³	2	1 d	2,67	0,25	2	EQ. ATERRO VALAS	179 d
15.2	TUBAGEM			1 d					179 d
15.2.1	Fornecimento e assentamento embebido ou enterrado de tubos e acessórios em PVC rígido, incluindo acessórios e peças especiais do mesmo material, totalmente montada, ligada e testada, transporte de produtos sobranes a vazadouro licenciado, com todos os ma			1 d					179 d
15.2.1.1	com diâmetro de 40 mm	m	8,31	1 d	9,23	0,1	8,31	EQ. PICHELEIRO	179 d
15.2.1.2	com diâmetro de 75 mm	m	0,79	1 d	0,88	0,1	0,79	EQ. PICHELEIRO	179 d
15.2.1.3	com diâmetro de 90mm	m	4,3	1 d	4,78	0,1	4,3	EQ. PICHELEIRO	179 d
15.2.1.4	com diâmetro de 125mm	m	3,87	1 d	4,3	0,1	3,87	EQ. PICHELEIRO	179 d
15.3	SIFÕES E CAIXAS DE PAVIMENTO			2 d					80 d
15.3.1	Fornecimento e colocação de sifões de garrafa Ø 1 ½" em latão cromado totalmente montada, ligada e testada, com todos os materiais e trabalhos inerentes, conforme o projeto e o caderno de encargos.			1 d					81 d
15.3.1.1	para lavatórios	un	2	1 d	2	0	2	EQ. PICHELEIRO	81 d
15.3.1.2	para urinós	un	2	1 d	2	0	2	EQ. PICHELEIRO	79 d
15.3.2	Fornecimento e assentamento de caixas de pavimento em PVC com Ø 90mm, no pavimento com tampa cromada embebida com todos os materiais e trabalhos inerentes, conforme o projeto e o caderno de encargos.	un	1	1 d	1	0	1	EQ. PICHELEIRO	79 d
15.4	CÂMARAS DE INSPECÇÃO			1 d					181 d
15.4.1	Execução de câmaras de inspecção com blocos de cimento de 20cm de espessura, nas dimensões do projecto, incluindo lage superior em betão armado com furo para encaixe de uma tampa de secção 58x58cm, em ferro fundido dúctil com vedação hidráulica, impermeab			1 d					181 d
15.4.1.1	com 1,00mx1,00m	un	1	1 d	1,25	0,2	1	EQ. CAIXA VISITA	181 d
15.5	RALOS DE PAVIMENTO			1 d					79 d
15.5.1	Fornecimento e assentamento de ralos de pavimento com tampa cromada embebida, incluindo a descarga vertical DNØ125mm para tubo PVC e cesto retentor, com todos os materiais e trabalhos inerentes, conforme o projeto e o caderno de encargos.	m	3	1 d	3	0	3	EQ. PICHELEIRO	79 d

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte nº 504 213 709



Art.º	Designação	Un	Quant.	Duração	Rend. Teórico (Un/dia)	Σ Coef.(s) Sub-Produção	Rend. Prático (Un/dia)	Equipas/Frentes	Folgas
16	REDE PÚBLICA DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS			25 d					155 d
16.1	MOVIMENTO DE TERRAS			7 d					0 d
16.1.1	Execução de abertura de valas, em terreno de qualquer natureza, por meios mecânicos e manuais, para instalação de tubagem, a profundidades médias de 1,00m, 1,30m e 1,50m, incluindo a fracturação e desmonte de rocha sempre que necessário, segurança das edi	m³	265	5 d	70,67	0,25	53	EQ. ESC. VALAS	0 d
16.1.2	Aterro de valas com terra em camadas de 0,20m de espessura, incluindo a aplicação de areia ou pó de pedra na realização do coxim, após regularização do fundo da vala, numa espessura de 15 cm, para assentamento da tubagem, de acordo com o projeto e cadern	m³	120	2 d	80	0,25	60	EQ. ATERRO VALAS	0 d
16.2	COLETORES			5 d					0 d
16.2.1	Fornecimento e assentamento de colectores em manilhas de betão vibrado da classe I, com acessórios do mesmo material, de ligação entre câmaras de visita, assentamento em camada de areia de 10cm de espessura, envolvendo o tubo com terra cirandada até 30cm			5 d					0 d
16.2.1.1	- com diâmetro de 300mm	m	80,25	2 d	44,58	0,1	40,13	EQ. TUBAGEM	0 d
16.2.1.2	- com diâmetro de 600mm	m	57,19	3 d	21,18	0,1	19,06	EQ. TUBAGEM	0 d
16.3	TUBOS DE LIGAÇÃO DOS SUMIDOUROS E CANELETES			4 d					175 d
16.3.1	Fornecimento e assentamento de tubos em PVC, com acessórios do mesmo material, de ligação dos sumidouros e canaletes às câmaras de visita, assentamento em camada de areia de 10cm de espessura, envolvendo o tubo com terra cirandada até 30cm do extradorso d			4 d					175 d
16.3.1.1	- com diâmetro de 125mm	m	259	4 d	71,94	0,1	64,75	EQ. TUBAGEM	175 d
16.4	CÂMARAS DE VISITA			5 d					174 d
16.4.1	Fornecimento e execução de caixas de visita em anéis pré fabricados de betão, com profundidades variáveis, selagem dos anéis com argamassa do tipo Sikatop 121 ou equivalente, com base soleira em betão C25 30 pré fabricada tipo "PREMAFE", ou equivalente,			5 d					174 d
16.4.1.1	com Ø1,0m	un	3	2 d	1,67	0,1	1,5	EQ. CAIXA VISITA	177 d
16.4.1.2	com Ø1,25m	un	6	5 d	1,33	0,1	1,2	EQ. CAIXA VISITA	174 d
16.5	SUMIDOUROS			4 d					175 d
16.5.1	Fornecimento e execução de sumidouros 60x60cm, na drenagem superficial do Largo da Lameira e nas bermas das estradas, em alvenaria de blocos de betão, com dimensões 60x15x20cm, assente em soleira em betão, sobre camada de brita compactada, revestido inter	un	25	4 d	6,94	0,1	6,25	EQ. SUMIDOURO	175 d
16.6	CANELETES			6 d					155 d
16.6.1	Fornecimento e assentamento de canaleta ACO MULTIDRAIN 100 0.0 H150 em betão polímero, com grelha tipo passarela em ferro fundido, classe de carga C250 de acordo com EN1433, com pendente incorporada, incluindo escavação e aterro para a sua execução e remo	m	109	6 d	20,19	0,1	18,17	EQ. CANAL	155 d
17	REDE INTERNA DE ELETRICIDADE			42 d					79 d
	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS			42 d					79 d
	Fornecimento, montagem e ligação do seguinte material, conforme Caderno de Encargos e Peças Desenhadas.			42 d					79 d
17.1	ILUMINAÇÃO			42 d					79 d
	Aparelhagem de Manobra, estanque, EFAPEL, ou equivalente			1 d					80 d
17.1.1	Detetor de Movimento (WS050 da Hager, ou equivalente)	un	2	1 d	2,5	0,2	2	EQ. ELETRICIDADE	80 d
17.1.2	Luminarias			2 d					79 d
17.1.2.1	Luminaria estanque, em policarbonato, Led, T5, 1x1,20m.	un	4	1 d	5	0,2	4	EQ. ELETRICIDADE	79 d
17.1.2.2	Luminaria estanque, em policarbonato, Led, T5, 2x1,20m.	un	3	1 d	3,75	0,2	3	EQ. ELETRICIDADE	79 d

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte nº 504 213 709



Art.º	Designação	Un	Quant.	Duração	Rend. Teórico (Un/dia)	Σ Coef.(s) Sub-Produção	Rend. Prático (Un/dia)	Equipas/Frentes	Folgas
17.1.2.3	Luminária estanque, em policarbonato, Led, T5, 2x1,50m.	un	4	1 d	5	0,2	4	EQ. ELETRICIDADE	79 d
17.1.3	Condutores e Cabos			3 d					116 d
17.1.3.1	Condutor isolado XV 1kV 3G1,5 mm2	m	130	2 d	81,25	0,2	65	EQ. ELETRICIDADE	116 d
17.1.3.2	Condutor isolado XV 1kV 5G1,5 mm2	m	35	1 d	43,75	0,2	35	EQ. ELETRICIDADE	116 d
17.1.4	Tubos VD, Jotagris ou equivalente:			2 d					119 d
17.1.4.1	Diâm. 20mm	m	80	2 d	50	0,2	40	EQ. ELETRICIDADE	105 d
17.1.4.2	Diâm. 25mm	m	75	2 d	46,88	0,2	37,5	EQ. ELETRICIDADE	119 d
17.1.5	Caixas de derivação			2 d					117 d
17.1.5.1	Caixas de derivação, JSL ou equivalente, c/ buçins, placa de bornes e tampa: Diâm. 80x80x40mm	un	10	2 d	6,25	0,2	5	EQ. ELETRICIDADE	117 d
17.2	APARELHAGEM E EQUIPAMENTOS			42 d					79 d
17.2.1	Material, EFAPEL, Branco, ou equivalente			3 d					79 d
17.2.1.1	Tomada monofásica, estanque, de alveolos protegidos 2P + T	un	12	2 d	7,5	0,2	6	EQ. ELETRICIDADE	79 d
17.2.1.2	Tomada monofásica, estanque, c/ tampa, de alveolos protegidos 2P + T	un	4	1 d	5	0,2	4	EQ. ELETRICIDADE	80 d
17.2.1.3	Caixa de Equipamentos	un	1	1 d	1,25	0,2	1	EQ. ELETRICIDADE	81 d
17.2.2	Condutores e Cabos			5 d					105 d
17.2.2.1	Condutor isolado XV 1kV 3G2,5 mm2	m	136	2 d	85	0,2	68	EQ. ELETRICIDADE	105 d
17.2.2.2	Condutor isolado XV 1kV 3G4 mm2	m	150	2 d	93,75	0,2	75	EQ. ELETRICIDADE	105 d
17.2.2.3	Condutor isolado XV 1kV 2x16 mm2	m	2	1 d	2,5	0,2	2	EQ. ELETRICIDADE	105 d
17.2.3	Tubos VD, Jotagris ou equivalente:			2 d					119 d
17.2.3.1	Diâm. 20mm	m	100	2 d	62,5	0,2	50	EQ. ELETRICIDADE	105 d
17.2.3.2	Diâm. 25mm	m	40	1 d	50	0,2	40	EQ. ELETRICIDADE	120 d
17.2.3.3	Diâm. 40mm	m	140	2 d	87,5	0,2	70	EQ. ELETRICIDADE	119 d
17.2.3.4	Diâm. 63mm	m	8	1 d	10	0,2	8	EQ. ELETRICIDADE	119 d
17.2.4	Caixas de derivação			5 d					114 d
17.2.4.1	Caixas de derivação, JSL ou equivalente, c/ buçins, placa de bornes e tampa: Diâm. 80x80x40mm	un	8	5 d	2	0,2	1,6	EQ. ELETRICIDADE	114 d
17.3	EMERGÊNCIA			35 d					79 d
	Material, equivalente			35 d					79 d
17.3.1	Sinalização de Emergência	un	6	1 d	7,5	0,2	6	EQ. ELETRICIDADE	79 d
17.3.2	Condutores e Cabos			1 d					112 d
17.3.2.1	Condutor isolado XG 1kV 3G1,5 mm2	m	38	1 d	47,5	0,2	38	EQ. ELETRICIDADE	112 d
17.3.3	Tubos VD, Jotagris ou equivalente:			1 d					112 d
17.3.3.1	Diâm. 20mm	m	30	1 d	37,5	0,2	30	EQ. ELETRICIDADE	112 d
17.4	QUADROS ELETRICOS			2 d					79 d
17.4.1	Quadro Electrico, da Casa do Fiscal, (Q.FISCAL), da "Hager", "EFAPEL" ou equivalente, devidamente equipado, de acordo com desenho do esquema de quadros electricos	un	1	1 d	1,25	0,2	1	EQ. ELETRICIDADE	79 d
17.4.2	Quadro Electrico, dos Gabinetes, (Q.GAB.1/2/3), da "Hager", "EFAPEL" ou equivalente, devidamente equipado, de acordo com desenho do esquema de quadros electricos	un	3	1 d	3,75	0,2	3	EQ. ELETRICIDADE	79 d
17.5	OUTROS			9 d					79 d

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte nº 504 213 709



Art.º	Designação	Un	Quant.	Duração	Rend. Teórico (Un/dia)	Σ Coef.(s) Sub-Produção	Rend. Prático (Un/dia)	Equipas/Frentes	Folgas
17.5.1	Circuitos de Terras de Protecção (pickett, caixa + borne amovível, cabo XV 1kV 16mm², tubo isogris diam. 25 mm) / Quadro Elétrico.	un	4	2 d	2,5	0,2	2	EQ. ELETRICIDADE	81 d
17.5.2	Medições e Ensaio de Funcionalidade	un	1	9 d	0,14	0,2	0,11	EQ. ENSAIOS	79 d
18	REDE EXTERNA DE ELETRICIDADE (B.T. + I.P.)			9 d					164 d
	INSTALAÇÕES ELÉCTRICAS			9 d					164 d
	Fornecimento, montagem e ligação do seguinte material, conforme Caderno de Encargos e Peças Desenhadas.			9 d					164 d
18.1	REDE DE INFRAESTRUTURAS ELÉTRICAS DA REDE DE B.T.			9 d					164 d
18.1.1	Caixas de Visita, com maciço, para armários de Distribuição, tipo W (ou X), de acordo com o desenho em anexo	un	4	2 d	2,5	0,2	2	EQ. CAIXA VISITA	167 d
18.1.1.1	Caixas de Visita/Passagem de cabos, de acordo com o desenho em anexo	un	6	2 d	3,75	0,2	3	EQ. CAIXA VISITA	167 d
18.1.1.2	Portinhola P100	un	4	1 d	5	0,2	4	EQ. ELETRICIDADE	164 d
18.1.1.3	Abertura e Tapamento de valas, areia fina, tela e fita plástica protetora/avisadora	un	224	9 d	33,19	0,25	24,89	EQ. VALAS	0 d
18.1.2	Tubos "PEAD", fornecimento e montagem:			9 d					164 d
18.1.2.1	Diâm. 125mm	m	425	4 d	132,81	0,2	106,25	EQ. TUBAGEM PEAD	168 d
18.1.2.2	Diâm. 63mm	m	875	8 d	136,72	0,2	109,38	EQ. TUBAGEM PEAD	164 d
18.1.2.3	Diâm. 40mm	m	20	1 d	25	0,2	20	EQ. TUBAGEM PEAD	164 d
19	INFRAESTR. DE TELECOMUNICAÇÕES			5 d					164 d
	Instalações Telefónicas e de Telecomunicações			5 d					164 d
	Fornecimento, montagem e ligação do seguinte material, conforme Caderno de Encargos e Peças Desenhadas.			5 d					164 d
19.1	Rede de Infraestruturas de Telecomunicações			3 d					164 d
19.1.1	Caixa de Visita, tipo CVR1b, devidamente equipada, (inclui tampa, aros, âncora, poleias/suportes, degraus e ligação à terra)	un	3	1 d	3,75	0,2	3	EQ. CAIXA VISITA	164 d
19.1.1.1	Caixa de Visita CVM, com as dimensões ? 300x300x300	un	5	2 d	3,13	0,2	2,5	EQ. CAIXA VISITA	164 d
19.1.2	Tubos "PEAD", fornecimento e montagem:			5 d					0 d
19.1.2.1	Abertura e Tapamento de valas, com 1,2m de profundidade e 0,60m de largura, incluindo pó de pedra e transporte a vazadouro dos elementos sobrantes	m3	65	5 d	17,33	0,25	13	EQ. VALAS	0 d
19.1.3	Tubos "PEAD", fornecimento e montagem, em vala de tubagem incluindo uniões, cola e tampões			2 d					1 d
19.1.3.1	Diâm. 110mm	m	264	2 d	165	0,2	132	EQ. TUBAGEM PEAD	1 d
19.1.3.2	Tritubo Diâm. 40mm	m	88	1 d	110	0,2	88	EQ. TUBAGEM PEAD	1 d
19.1.3.3	Diâm. 40mm	m	110	1 d	137,5	0,2	110	EQ. TUBAGEM PEAD	1 d
19.1.4	Diversos construção:			3 d					165 d
19.1.4.1	Betão C20	m3	10	2 d	6,25	0,2	5	EQ. BETÃO	166 d
19.1.4.2	Fita Avisadora	m	88	2 d	55	0,2	44	EQ. FITA SINALIZADORA	165 d
19.1.5	Outros:			1 d					0 d
19.1.5.1	Ensaio de Tubagem	un	1	1 d	1,11	0,1	1	EQ. ENSAIOS	0 d
	RECEÇÃO PROVISÓRIA			0 d					0 d

Figura 3.3-1 – Lista de tarefas, rendimentos e equipas previstas

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte nº 504 213 709



As equipas apresentadas foram dimensionadas tendo em conta ainda as condições de execução. A sinalização a aplicar no condicionamento do trânsito dará cumprimento aos requisitos legais, tendo sempre em consideração a localização e os utentes das vias.

3.4 Caminho Crítico

Do atrás exposto resultou o plano de trabalhos, plano de mão-de-obra e plano de equipamento, assim como o caminho crítico apresentado em anexo. As atividades críticas resultantes do plano de trabalhos executado, são as que de seguida se apresentam.

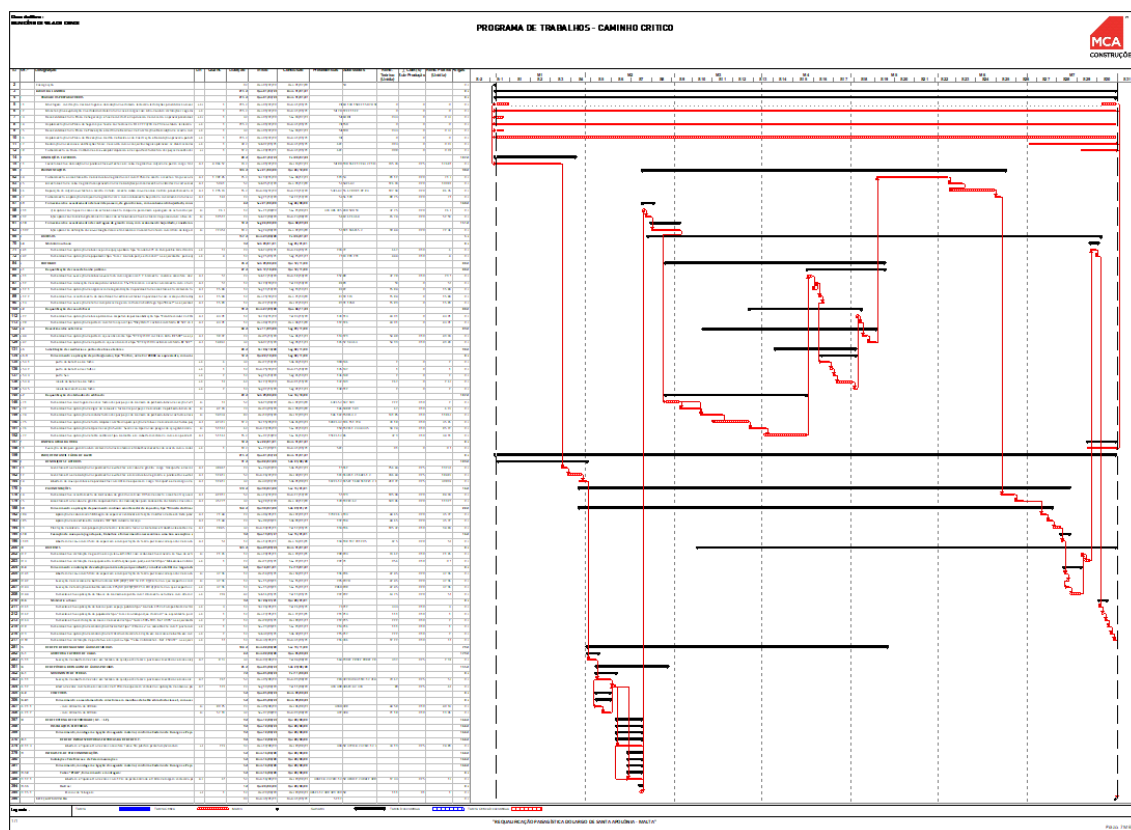


Figura 3.4-1 – Encadeamento das tarefas da empreitada: Caminho Crítico

Semanalmente será feito um controlo dos trabalhos executados, através da medição em obra das quantidades das tarefas executadas, balizando-se no plano de trabalhos se a quantidade

efetivamente produzida corresponde ao previsto executar em planeamento de obra. Este controlo será ainda mais rigoroso para as tarefas críticas.

No caso de desvio para o planeamento previsto, concretamente, caso a data de conclusão de alguma atividade crítica não seja verificada, ou num dos controlos semanais de rendimentos se verifique que não se está a atingir um rendimento previsto, serão reforçados os meios humanos e materiais afetos às tarefas críticas que faltam executar, podendo até duplicar-se as equipas de trabalho dessas tarefas, de forma a aumentar o rendimento previsto para essas tarefas e assim recuperar o atraso acumulado.

Art.º	Designação	Un	Quant.	Duração	Rend. Teórico (Un/dia)	Σ Coef.(s) Sub-Produção	Rend. Prático (Un/dia)	Equipas/Frentes	Folgas
	Consignação dos Trabalhos			0 d					0 d
	LARGO DA LAMEIRA			215 d					0 d
1	TRABALHOS PREPARATÓRIOS			215 d					0 d
1.1	Montagem, construção, desmontagem e demolição do estaleiro, incluindo instalações provisórias nomeadamente para o dono da obra, fiscalização, armazéns de materiais, equipamentos e ferramentas, instalações para serviços do pessoal, instalações sanitárias,	uni.	1	215 d	0	0	0	EQ. ESTALEIRO	0 d
1.2	Manutenção e exploração do estaleiro incluindo todos os encargos com mão-de-obra, instalações, seguros, equipamento e consumíveis, afetos à manutenção e exploração do estaleiro, licenças, meios de segurança e ambiente a implementar na obra durante o período	uni	1	215 d	0	0	0	EQ. ESTALEIRO	0 d
1.3	Desenvolvimento do Plano de Segurança e Saúde constante do processo de concurso a aprovar previamente pelo Dono de Obra, nos termos do DL n.º 273/2003 de 29 de outubro. a) A aplicar a todos os trabalhos descritos na empreitada (20% Mobilidade, 80% Reabili	uni.	1	3 d	0,33	0	0,33	EQ. SEGURANÇA	0 d
1.4	Implementação do Plano de Segurança e Saúde nos termos do DL n.º 273/03 de 29 de outubro, incluindo fornecimento e colocação de sinalização temporária de acordo com o DR 22-A/98 de 01 de outubro e indicações do Coordenador de Segurança e Saúde, incluindo	uni	1	215 d	0	0	0	EQ. SEGURANÇA	0 d
1.5	Desenvolvimento do Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição de acordo com as demolições previstas no projeto, a aprovar previamente pelo Dono de Obra, antes do início da empreitada, nos termos do Decreto-Lei n.º 46/2008 de 12 de m	uni	1	3 d	0,33	0	0,33	EQ. GEST. RESÍDUOS	0 d
1.6	Implementação do Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição aprovado pelo Dono de Obra, antes do início da empreitada, nos termos do Decreto-Lei n.º 46/2008 de 12 de março e demais legislação complementar, incluindo todos os materiais	uni	1	215 d	0	0	0	EQ. GEST. RESÍDUOS	0 d
1.7	Realização dos ensaios e verificações finais, de acordo com os requisitos legais aplicáveis, às diversas redes, equipamentos e sistemas fornecidos e/ou instalados na Empreitada, nomeadamente ensaios às redes de abastecimento de águas, drenagem de águas pl	uni	1	30 d	0,03	0	0,03	EQ. ENSAIOS	0 d
1.8	Fornecimento ao Dono da Obra de um exemplar impresso e de suporte informático das peças desenhadas do Projeto, sobre um levantamento topográfico georreferenciado e a componente altimétrica, com indicação de diâmetros, materiais, alturas de caixas de visit	ui	1	12 d	0,08	0	0,08	EQ. TOPOGRAFIA	0 d
2	DEMOLIÇÕES E ATERROS			28 d					187 d
2.1	Levantamento e demolição dos pavimentos existentes, em cubo de granito e calçada de pedra, carga, transporte e descarga a depósito do dono da obra do material para ser reaproveitado (cubo de granito e calçada de pedra), a uma distância até 3km, incluindo	m2	4 066,57	23 d	235,74	0,25	176,81	EQ. LEV. PAV. CUBO GRANITO	0 d
3	PAVIMENTAÇÕES			126 d					38 d

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n.º 504 213 709



Art.º	Designação	Un	Quant.	Duração	Rend. Teórico (Un/dia)	Σ Coef.(s) Sub-Produção	Rend. Prático (Un/dia)	Equipas/ Frentes	Folgas
3.4	Fornecimento e assentamento de microcubo de granito azul com 0,05m de aresta, assente a traço seco de 1:5, em caixa de areia de 6cm de altura, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes de acordo com o caderno de encargos e peças desenhadas a) A a	m2	1 782,45	25 d	89,12	0,2	71,3	EQ. MICROCUBO	0 d
3.5	Assentamento de cubo de granito reaproveitado das demolições para redesenho dos limites dos arruamentos existentes e áreas de estacionamento, assente sobre caixa de areia de 8cm, preenchimento das juntas com pó de pedra ou areia, incluindo todos os materi	m2	504,1	5 d	126,03	0,2	100,82	EQ. CUBO	0 d
3.6	Reposição da calçada existente no recinto da feira, assente sobre caixa de areia de 8cm, preenchimento das juntas com pó de pedra ou areia, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes de acordo com o caderno de encargos e peças desenhadas. a) A apl	m2	1 295,23	15 d	107,94	0,2	86,35	EQ. CALÇADA	0 d
3.7	Fornecimento e aplicação de lajeado de granito cinza, com acabamento bujardado, considerando todos os trabalhos e fornecimentos necessários a uma boa execução, com aplicação em fiadas de 0,40 a 0,60m com o comprimento mínimo de 1m e espessura de 0,20m, as	m2	142	2 d	88,75	0,2	71	EQ. LAJEADO	0 d
3.9	Fornecimento e assentamento de lancil de passeio, de granito cinza, com acabamento bujardado, considerando todos os trabalhos e fornecimentos necessários a uma boa execução e aplicação, incluindo fundação contínua em massame de betão da classe B20 (X0(P));			4 d					160 d
3.9.1	a) A aplicar nos topos das áreas de estacionamento, rampa de passadeira e paragem de autocarros junto aos Moloks, com 30cm de largura	m	26,2	1 d	32,75	0,2	26,2	EQ. LANCIL / GUIA	0 d
3.9.2	b) A aplicar nos lancis longitudinais das áreas de estacionamento e nos lancis de passeio com a Rua da Costinha, com 20cm de largura	m	105,19	2 d	65,74	0,2	52,59	EQ. LANCIL / GUIA	0 d
3.10	Fornecimento e assentamento de contraguija de granito cinza, com acabamento bujardado, considerando todos os trabalhos e fornecimentos necessários a uma boa execução e aplicação, incluindo fundação contínua em massame de betão da classe B20 (X0(P));D12;S3;C			10 d					151 d
3.10.2	b) A aplicar na definição dos eixos longitudinais e transversais do recinto da feira, com 30cm de largura	m	723,56	10 d	90,44	0,2	72,36	EQ. LANCIL / GUIA	0 d
4	DIVERSOS			157 d					5 d
4.4	Mobiliário urbano			3 d					0 d
4.4.1	Fornecimento e aplicação de bancos para espaço público tipo "modelo nº1 da Companhia Industrial de Fundação 185cm largura" ou equivalente, incluindo os trabalhos de instalação em conformidade com especificações fornecidas pelo instalador e indicações em p	uni	12	2 d	6,67	0,1	6	EQ. MOB. URBANO	0 d
4.4.2	Fornecimento e aplicação de papeleiras tipo "Larus, modelo parque standard" ou equivalente, para espaço público, incluindo os trabalhos de instalação (fixação às contraguijas de granito) em conformidade com especificações fornecidas pelo instalador e indic	uni	4	1 d	4,44	0,1	4	EQ. MOB. URBANO	0 d
5	EDIFICADO			76 d					80 d
5.1	Requalificação de casas de banho públicas			27 d					80 d
5.1.1	Fornecimento e execução de reboco executado com argamassa 1:2:6 cimento, caulim e areia fina, devidamente camurçado, e preparação da superfície suporte com limpeza geral e humedecimento, para receber revestimento cerâmico, incluindo todos os materiais e t	m2	59	2 d	32,78	0,1	29,5	EQ. REBOCO	0 d
5.1.2	Fornecimento e colocação de azulejo liso cor branca, 15x15cm cinca, assente com cimento cola, a toda a altura das paredes, incluindo marcação, cortes, cantoneiras de PVC, e juntas preenchidas com argamassa color	m2	59	1 d	59	0	59	EQ. CERÁMICOS	0 d
5.1.2.1	Fornecimento e aplicação de argamassa de regularização do pavimento de assentamento, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes de acordo com o caderno de encargos e peças desenhadas. a) A aplicar nos pavimentos interiores das instalações sanitári	m2	15,84	1 d	15,84	0	15,84	EQ. ARGAMASSA	0 d
5.1.2.2	Fornecimento e assentamento de revestimento cerâmico interior do pavimento com azulejo antiderrapante cinca, 60x60cm, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes de acordo com o caderno de encargos e peça	m2	15,84	1 d	15,84	0	15,84	EQ. CERÁMICOS	0 d
5.1.3	Fornecimento e execução de tetos com placas de gesso cartonado hidrófugo tipo "Knauf" ou equivalente, com 15mm de espessura. As placas serão aparafusadas a uma estrutura	m2	15,89	1 d	15,89	0	15,89	EQ. GESSO	0 d

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte nº 504 213 709



Art.º	Designação	Un	Quant.	Duração	Rend. Teórico (Un/dia)	Σ Coef.(s) Sub-Produção	Rend. Prático (Un/dia)	Equipas/ Frentes	Folgas
	formada por perfis metálicos que se fixarão à estrutura de madeira através de ferros								
5.2	Requalificação da casa do fiscal			39 d					88 d
5.2.7	Fornecimento e aplicação de base primário e respetiva impermeabilização tipo "Cinolite incolor da CIN" ou equivalente, e todos os trabalhos necessários à boa execução e aplicação, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes de acordo com o caderno	m2	43,01	1 d	43,01	0	43,01	EQ. PINTURA	0 d
5.2.8	Fornecimento e aplicação de pintura com tinta aquosa tipo "Vinyl Matt, cor Branco Infinito #E 502 da CIN" ou equivalente, e todos os trabalhos necessários à boa execução e aplicação, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes de acordo com o caderno	m2	43,01	1 d	43,01	0	43,01	EQ. PINTURA	0 d
5.4	Revestimentos exteriores			60 d					83 d
5.4.4	Fornecimento e aplicação de pintura aquosa lisa mate tipo "XT Cyl 100, cor Cinza Xisto #E 508" ou equivalente, nas demãos necessárias, com execução das amostras necessárias para afinar a cor, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes de acordo com o caderno	m2	98,07	2 d	54,48	0,1	49,03	EQ. PINTURA	0 d
5.4.7	Fornecimento e aplicação de pintura aquosa lisa mate tipo "XT Cyl 100, cor Branco Infinito #E 502" ou equivalente, nas demãos necessárias, com execução das amostras necessárias para afinar a cor, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes de acordo com o caderno	m2	148,47	3 d	54,99	0,1	49,49	EQ. PINTURA	0 d
5.5	Substituição de caixilharias e portas de vãos exteriores			28 d					90 d
5.5.3	Fornecimento e aplicação de portas/janelas, tipo "Cortizo, série Cor 2000# ou equivalente, com uma folha de batente e basculante, de alumínio lacadas a branco, incluindo vidro duplo tipo planiclear liso, transparente, com a espessura de 5+8+4mm, incluindo			12 d					0 d
5.5.3.1	porta de batente uma folha	uni	6	3 d	2	0	2	EQ. CAIXILHARIA	0 d
5.5.3.2	porta de batente duas folhas	uni	1	1 d	1	0	1	EQ. CAIXILHARIA	0 d
5.5.3.3	porta fixa	uni	2	1 d	2	0	2	EQ. CAIXILHARIA	0 d
5.5.3.4	Janela de batente uma folha	uni	16	6 d	2,67	0	2,67	EQ. CAIXILHARIA	0 d
5.5.3.5	Janela basculante uma folha	uni	2	1 d	2	0	2	EQ. CAIXILHARIA	0 d
5.7	Requalificação dos telhados do edificado			49 d					107 d
5.7.1	Fornecimento e montagem de asnas formadas por peças de madeira de pinheiro-bravo de secção 7x22cm, vencem um vão de aproximadamente 4m, mantêm entre elas o mesmo afastamento, de aproximadamente 4,60m	m	10	5 d	2,22	0,1	2	EQ. CARPINTARIA	0 d
5.7.2	Fornecimento e aplicação de vigas de cumeeira, formadas por peças de madeira de pinheiro-bravo de secção 9x28cm, fixadas sobre o topo das asnas com pregos de aço galvanizado de alta aderência com o dimensionamento adequado, incluindo tratamento final de r	m	42,24	7 d	6,7	0,1	6,03	EQ. CARPINTARIA	0 d
5.7.4	Fornecimento e aplicação de caibros formadas por peças de madeira de pinheiro-bravo conforme desenho apresentado nas peças desenhadas, de secção 5x7cm, fixadas às vigas de cumeeira e de frechal com pregos de aço galvanizado de alta aderência com o dimens	m	949,34	8 d	131,85	0,1	118,67	EQ. CARPINTARIA	0 d
5.7.5	Fornecimento e aplicação de forro simples constituído pela junção de tábuas de madeira conforme peças desenhadas com 9cm de largura e 2cm de espessura, fixadas aos caibros com pregos de aço galvanizado de alta aderência com o dimensionamento adequado, inc	m2	423,13	12 d	39,18	0,1	35,26	EQ. CARPINTARIA	0 d
5.7.6	Fornecimento e aplicação de ripas de secção 5x3cm, fixadas ao ripado com pregos de aço galvanizado de alta aderência com o dimensionamento adequado, incluindo tratamento final de revestimento de proteção contra agentes bióticos tipo "Cuprinol" ou equivalente	m	511,62	6 d	94,74	0,1	85,27	EQ. CARPINTARIA	0 d
5.7.7	Fornecimento e aplicação de telha cerâmica tipo marselha, em cobertura inclinada, com uma pendente média de 30%, cor vermelho, 43x26 cm, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes de acordo com o caderno de encargos e peças desenhadas. a) A aplica	m2	511,62	15 d	37,9	0,1	34,11	EQ. COBERTURA TELHAS	0 d

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n.º 504 213 709



Art.º	Designação	Un	Quant.	Duração	Rend. Teórico (Un/dia)	Σ Coef.(s) Sub-Produção	Rend. Prático (Un/dia)	Equipas/ Frentes	Folgas
7	LIMPEZA GERAL DA OBRA			10 d					0 d
7.1	Execução de limpeza geral da obra, incluindo todos materiais e trabalhos inerentes de acordo com o caderno de encargos e peças desenhadas, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes de acordo com o caderno de encargos e peças desenhadas. a) A apli	uni	1	10 d	0,1	0	0,1	EQ. LIMPEZA OBRA	0 d
	PARQUE INFANTIL E ÁREA DE LAZER			214 d					0 d
8	DEMOLIÇÕES E ATERROS			31 d					183 d
8.1	Levantamento e demolição dos pavimentos existentes, em cubo de granito, carga, transporte e descarga a depósito do dono da obra do material a ser reaproveitado, a uma distância até 3km, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes de acordo com o ca	m2	384,65	2 d	256,43	0,25	192,32	EQ. LEV. PAV. CUBO GRANITO	0 d
8.2	Levantamento e demolição dos pavimentos existentes, em microcubo de granito, e pavimentos existentes no parque infantil, carga, transporte e descarga a depósito do empreiteiro, a uma distância até 3km, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes de	m2	924,13	5 d	246,43	0,25	184,83	EQ. LEV. PAV. MICROCUBO GRANITO	0 d
8.4	Abertura de caixa para base de pavimentos com 30cm de espessura, carga, transporte e descarga a depósito do empreiteiro, a uma distância até 3km, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes de acordo com o caderno de encargos e peças desenhadas. a)	m2	924,13	3 d	410,72	0,25	308,04	EQ. ABERTURA CAIXA	0 d
9	PAVIMENTAÇÕES			170 d					16 d
9.4	Fornecimento e assentamento de microcubo de granito azul com 0,05m de aresta, assente a traço seco de 1:5, em caixa de areia de 6cm de altura, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes de acordo com o caderno de encargos e peças desenhadas a) A a	m2	420,17	5 d	105,04	0,2	84,03	EQ. MICROCUBO	0 d
9.5	Assentamento de cubo de granito reaproveitado das demolições para redesenho dos limites dos arruamentos existentes e áreas de estacionamento, assente sobre caixa de areia de 8cm, preenchimento das juntas com pó de pedra ou areia, incluindo todos os materi	m2	357,75	3 d	149,06	0,2	119,25	EQ. CUBO	0 d
9.8	Fornecimento e aplicação de pavimento contínuo amortecedor de impactos, tipo "Brinsitu da Bricantel - Ref: In-situ" ou equivalente, executado no local em SBR para uma altura máxima de queda de 1,0 m, em áreas de jogos infantis, em conformidade com o artig			164 d					22 d
9.8.4	Aplicação de subcamada SBR negro de espessura variável em função da Altura de Queda Livre prevista no equipamento lúdico a instalar	m2	71,44	2 d	44,65	0,2	35,72	EQ. PAV. SBR	0 d
9.8.5	Aplicação de revestimento colorido TOP SBR colorido, laranja	m2	71,44	2 d	44,65	0,2	35,72	EQ. PAV. SBR	0 d
9.9	Plantação de relvado, com preparação de terras, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes de acordo com o caderno de encargos e peças desenhadas. a) A aplicar no pavimento circundante ao parque infantil e zona de lazer	m2	284,5	3 d	105,37	0,1	94,83	EQ. SEMEITEIRA	0 d
9.10	Execução de caixa para jogo da pela, trabalhos e fornecimentos necessários a uma boa execução e aplicação do piso em saibro compactado, incluindo os trabalhos de movimento de terras necessário para a abertura de caixa e formação de base, incluindo todos o			3 d					16 d
9.10.1	Abertura de caixa com 35cm de espessura e compactação do fundo por meios adequados de modo a que a superfície não apresente irregularidades superiores a 4cm, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes de acordo com o caderno de encargos e peças de	m2	50	1 d	62,5	0,2	50	EQ. ABERTURA CAIXA	0 d
10	DIVERSOS			145 d					0 d
10.2	Fornecimento e instalação de guarda em aço inox AIS 316L com acabamento escovado na faixa de estacionamento, conforme peças desenhadas, no topo do muro de contenção de terras do desnível formado pela Rua de Trás, incluindo todos os materiais e trabalhos i	m	21,26	1 d	23,62	0,1	21,26	EQ. SERRALHARIA	0 d
10.3	Fornecimento e instalação de equipamento multifunções para parque infantil tipo "Makemake da Bricantel, Ref: ELUNI009" ou equivalente, todos os trabalhos de instalação em conformidade com especificações fornecidas pelo instalador e indicações em projeto,	uni	1	2 d	0,56	0,1	0,5	EQ. EQUIP. INFANTIL	0 d

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte nº 504 213 709



Art.º	Designação	Un	Quant.	Duração	Rend. Teórico (Un/dia)	Σ Coef.(s) Sub-Produção	Rend. Prático (Un/dia)	Equipas/ Frentes	Folgas
10.4	Fornecimento e instalação de vedação para área de parque infantil, com altura de 80cm e largura de 20cm, em conformidade com os artigos 7º e 8º do Decreto-Lei n.º 203/2015 de 17 de setembro, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes de acordo com			6 d					0 d
10.4.1	Abertura de caixa com 50cm de espessura e compactação do fundo por meios adequados de modo a que a superfície não apresente irregularidades superiores a 4cm, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes de acordo com o caderno de encargos e peças de	m	37,96	1 d	47,45	0,2	37,96	EQ. ABERTURA CAIXA	0 d
10.4.2	Execução de massame de betão da classe B20 (X0(P);D12;S3;C10,1) (Em tudo o que respeita as características, fabrico, controle, provetes e ensaios dos betões, seguir-se-à o prescrito no "Regulamento de estruturas de Betão Armado e Pré-esforçado" e na NP E	m	37,96	1 d	47,45	0,2	37,96	EQ. MASSAME BETÃO	0 d
10.4.3	Execução de fundação em betão armado C25/30, (XC1(P)D12;S3;C10,4) (Em tudo o que respeita as características, fabrico, controle, provetes e ensaios dos betões, seguir-se-à o prescrito no "Regulamento de estruturas de Betão Armado e Pré-esforçado" e na NP	uni	37,96	1 d	47,45	0,2	37,96	EQ. BETÃO ARMADO	0 d
10.4.4	Fornecimento e aplicação de tábuas de madeira em pinho com tratamento autoclave, com altura de 80cm, largura de 20cm e espessura de 2cm, fixas à fundação de betão através de cantoneiras 5x5x10, e parafusos, ambos em aço inox AIS 316L com acabamento escova	uni	204	4 d	63,75	0,2	51	EQ. CARPINTARIA	0 d
10.6	Mobiliário urbano			3 d					0 d
10.6.1	Fornecimento e aplicação de bancos para espaço público tipo "modelo nº1 da Companhia Industrial de Fundação 185cm largura" ou equivalente, incluindo os trabalhos de instalação em conformidade com especificações fornecidas pelo instalador e indicações em p	uni	3	1 d	3,33	0,1	3	EQ. MOB. URBANO	0 d
10.6.2	Fornecimento e aplicação de papeleiras tipo "Larus, modelo parque standard" ou equivalente, para espaço público, incluindo os trabalhos de instalação (fixação às contraguias de granito) em conformidade com especificações fornecidas pelo instalador e indic	uni	1	1 d	1,11	0,1	1	EQ. MOB. URBANO	0 d
10.6.3	Fornecimento e instalação de mesas de merendas tipo "Soinca 100x100 - Ref: 3905" ou equivalente" ou equivalente, incluindo os trabalhos de instalação em conformidade com especificações fornecidas pelo instalador e indicações em projeto. Incluem-se aqui to	uni	2	1 d	2,22	0,1	2	EQ. MOB. URBANO	0 d
10.8	Fornecimento e aplicação de sinalização informativa tipo "JC Decaux" ou semelhante, com 1 poste com 5 placas informativas, incluindo fundação em massame de betão, e trabalhos de instalação em conformidade com especificações fornecidas pelo instalador e in	uni	1	1 d	1,11	0,1	1	EQ. SIN. VERTICAL LUM.	0 d
10.9	Fornecimento e aplicação de sinalização de trânsito incluindo fundação em massame de betão em conformidade com localização fornecida no projeto, incluindo todos os materiais e trabalhos inerentes de acordo com o caderno de encargos e peças desenhadas. a)	uni	2	1 d	2,22	0,1	2	EQ. SIN. VERTICAL	0 d
10.10	Fornecimento e instalação de poste fixo em aço inox tipo "Tubo da Bricantel - Ref: C50312", ou equivalente, com 12cm de diâmetro e 80cm de altura, para limitação de acessos, incluindo maço em betão para fixação, incluindo todos os materiais e trabalhos	uni	11	1 d	12,22	0,1	11	EQ. MOB. URBANO	0 d
15	REDE PR DE DRENAGEM DE ÁGUAS RESIDUAIS			104 d					79 d
15.1	ABERTURA E ATERRO DE VALAS			4 d					179 d
15.1.1	Execução de abertura de valas, em terreno de qualquer natureza, por meios mecânicos e manuais para instalação de tubagem, a profundidade até 0,75m, incluindo a fracturação e desmonte de rocha sempre que necessário, segurança das edificações ou muros exist	m³	8,93	3 d	3,97	0,25	2,98	EQ. ESC. VALAS	0 d
16	REDE PÚBLICA DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS			25 d					155 d
16.1	MOVIMENTO DE TERRAS			7 d					0 d
16.1.1	Execução de abertura de valas, em terreno de qualquer natureza, por meios mecânicos e manuais, para instalação de tubagem, a profundidades médias de 1,00m, 1,30m e 1,50m, incluindo a fracturação e desmonte de rocha sempre que necessário, segurança das edi	m³	265	5 d	70,67	0,25	53	EQ. ESC. VALAS	0 d

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte nº 504 213 709



Art.º	Designação	Un	Quant.	Duração	Rend. Teórico (Un/dia)	Σ Coef.(s) Sub-Produção	Rend. Prático (Un/dia)	Equipas/ Frentes	Folgas
16.1.2	Aterro de valas com terra em camadas de 0,20m de espessura, incluindo a aplicação de areia ou pó de pedra na realização do coxim, após regularização do fundo da vala, numa espessura de 15 cm, para assentamento da tubagem, de acordo com o projeto e cadern	m³	120	2 d	80	0,25	60	EQ. ATERRO VALAS	0 d
16.2	COLETORES			5 d					0 d
16.2.1	Fornecimento e assentamento de colectores em manilhas de betão vibrado da classe I, com acessórios do mesmo material, de ligação entre câmaras de visita, assentamento em camada de areia de 10cm de espessura, envolvendo o tubo com terra cirandada até 30cm			5 d					0 d
16.2.1.1	- com diâmetro de 300mm	m	80,25	2 d	44,58	0,1	40,13	EQ. TUBAGEM	0 d
16.2.1.2	- com diâmetro de 600mm	m	57,19	3 d	21,18	0,1	19,06	EQ. TUBAGEM	0 d
18	REDE EXTERNA DE ELETRICIDADE (B.T. + I.P.)			9 d					164 d
	INSTALAÇÕES ELÉCTRICAS			9 d					164 d
	Fornecimento, montagem e ligação do seguinte material, conforme Caderno de Encargos e Peças Desenhadas.			9 d					164 d
18.1	REDE DE INFRAESTRUTURAS ELÉTRICAS DA REDE DE B.T.			9 d					164 d
18.1.1.3	Abertura e Tapamento de valas, areia fina, tela e fita plástica protetora/avisadora	un	224	9 d	33,19	0,25	24,89	EQ. VALAS	0 d
19	INFRAESTR. DE TELECOMUNICAÇÕES			5 d					164 d
	Instalações Telefónicas e de Telecomunicações			5 d					164 d
	Fornecimento, montagem e ligação do seguinte material, conforme Caderno de Encargos e Peças Desenhadas.			5 d					164 d
19.1.2	Tubos "PEAD", fornecimento e montagem:			5 d					0 d
19.1.2.1	Abertura e Tapamento de valas, com 1,2m de profundidade e 0,60m de largura, incluindo pó de pedra e transporte a vazadouro dos elementos sobranes	m3	65	5 d	17,33	0,25	13	EQ. VALAS	0 d
19.1.5	Outros:			1 d					0 d
19.1.5.1	Ensaio de Tubagem	un	1	1 d	1,11	0,1	1	EQ. ENSAIOS	0 d
	RECEÇÃO PROVISÓRIA			0 d					0 d

Figura 3.4-2 - Lista de tarefas, rendimentos e equipas previstas: Caminho Crítico

3.5 Recursos de Mão-de-Obra e Equipamento

As diversas equipas de trabalho integram mão-de-obra habilitada à realização de cada tarefa, bem como, equipamentos e ferramentas necessárias, apresentadas em anexo.

3.6 Garantia de Cumprimento do Prazo de Execução

A garantia de cumprimento do prazo de execução passará pela atuação em algumas frentes fundamentais tais como:

- Adoção de uma estrutura organizacional adequada à obra a executar e que desenvolva de forma eficiente as atividades de planeamento, aprovisionamento e controlo da obra e

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte nº 504 213 709



as atividades de coordenação das diferentes entidades intervenientes, nomeadamente a coordenação projeto-obra-fiscalização e a coordenação da produção das diversas especialidades presentes em obra;

- Elaboração de um plano de trabalhos suficientemente detalhado e rigoroso que tenha em conta todos os condicionalismos físicos e administrativos já mencionados que possam condicionar um bom arranque e desenrolar dos trabalhos e que espelhe a cadência de materiais e equipamentos em obra de forma a minimizar eventuais atrasos provocados pela falta de meios adequados em obra e garantir-se um bom ritmo na execução dos trabalhos;
- Controlo semanal de rendimentos das principais tarefas em execução e principalmente daquelas cujo atraso poderá comprometer o cumprimento do prazo global de execução (tarefas críticas); caso se detete algum desvio numa tarefa crítica, serão implementadas as medidas necessárias de recuperação e o controlo dessa tarefa passará a ser diário, de forma a verificar-se o ajustamento ao planeamento projetado.

Para além disso, diariamente serão tomadas medidas de ajuste do planeamento às contingências do dia-a-dia e às necessidades reais da empreitada e ter-se-á especial atenção aos fatores de risco (ver quadro seguinte) que influenciem negativamente a produtividade, agindo em conformidade de forma a anular ou minimizar as suas consequências.

Tabela 2 - Fatores de Risco vs Consequências

Fator de Risco	Consequência	Ação
Condições climáticas desfavoráveis	Atraso no prazo da obra	Aumentar rendimentos nas tarefas sucessoras
Aprovação de materiais, ensaios, etc.	Atraso pontual no prazo da obra	Garantir a realização atempada das aprovações; Aumentar rendimentos nas tarefas sucesso

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709



4 ESTALEIRO, ACESSOS E CONDICIONANTES

4.1 Estaleiro Central da Empresa

A empresa **M. Couto Alves, S.A.** conta com um Estaleiro Central em Gondomar (Guimarães) a cerca de 67 km de distância da obra em estudo, integrando uma central de produção de misturas betuminosas.

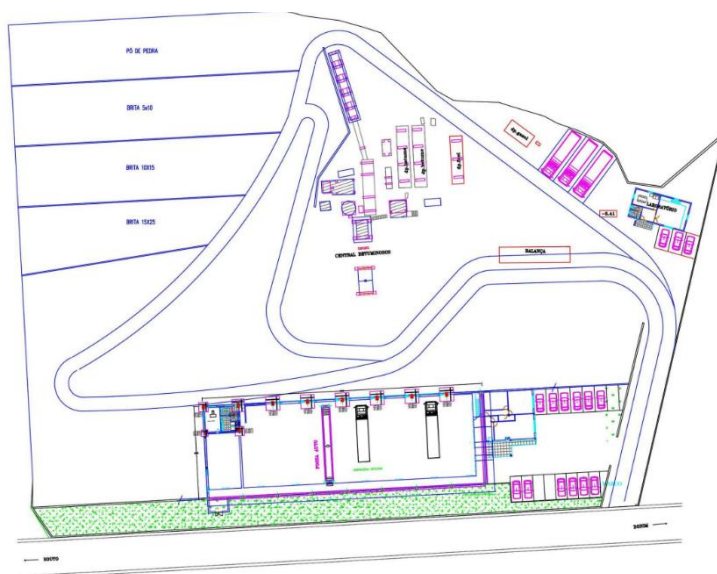


Figura 4.1-1 - Planta do Estaleiro Central MCA, S.A. de Apoio à Empreitada

Nesta estrutura inclui-se, também, todas as instalações de apoio à central de betuminosos nomeadamente, laboratório, armazém de materiais e parque de equipamentos com as respetivas oficinas de manutenção e de reparação.



Figura 4.1-2 - Laboratório Central (à esquerda) e Central de Betuminosos (à direita)

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709



Além deste Estaleiro Central, a empresa **M. Couto Alves, S.A.** tem a sua sede na Rua João Oliveira Salgado, freguesia da Costa deste Concelho, onde se encontra toda a estrutura administrativa e técnica da empresa, nomeadamente os departamentos de orçamentação, técnico, aprovisionamento e administrativo/financeiro.

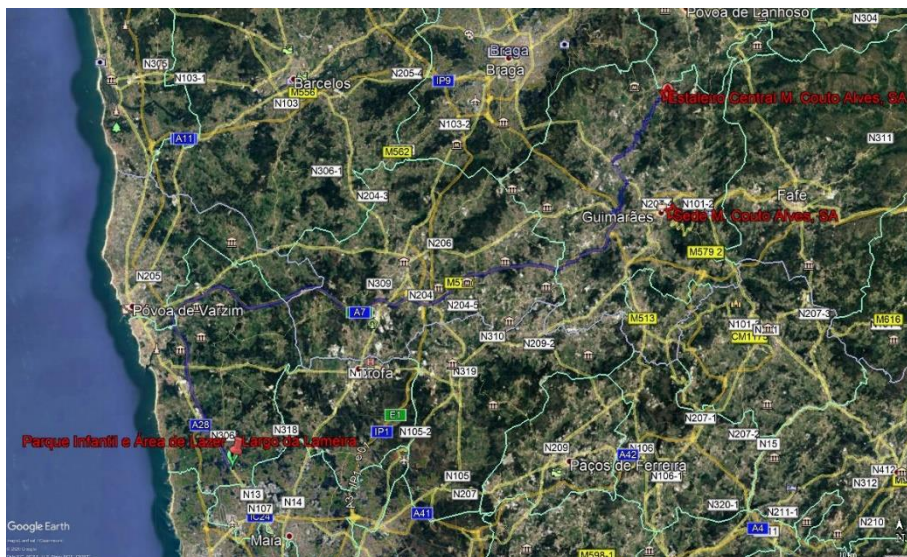


Figura 4.1-3 - Localização do Estaleiro Central e da Sede da MCA, S.A. em relação à Obra

4.2 Estaleiro de Apoio à Empreitada

Face à especificidade da presente empreitada e tendo em conta a distância do estaleiro central e da sede da empresa, onde se pode encontrar todas as instalações de apoio como oficinas, laboratórios, estaleiro de materiais, escritórios, etc., será montado em obra um estaleiro com carácter complementar de apoio à execução da empreitada.

O estaleiro contemplará, fundamentalmente, as necessidades de estrutura e de coordenação da obra.

Tendo em conta o cumprimento das disposições legais em vigor em matéria de segurança, toda a instalação do estaleiro será feita de acordo com o plano de pré-estabelecimento, no qual constam as sinalizações dos diversos riscos e proibições existentes. Estará sempre patente em obra e com conhecimento de todas as pessoas envolvidas, o plano de segurança e saúde, bem como as medidas a adotar em caso de acidente.

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709



No estaleiro concentrar-se-ão todos os equipamentos e meios necessários à execução da empreitada, dos quais destacamos:

- Instalações para a Fiscalização e Dono de Obra de acordo com as especificações do Caderno de Encargos;
- Áreas de armazenamento a céu aberto, onde será mantido um *stock* reduzido de material em obra de forma a minorar a área ocupada pelo estaleiro;
- Parque de equipamentos;
- Instalações Sanitárias;
- Escritórios.

4.2.1 Localização do Estaleiro de Apoio

A localização desta estrutura de apoio será definida tendo como pressuposto o estabelecimento de contactos com as entidades locais no sentido da viabilização da mesma. Os critérios de escolha do local são definidos por diversos fatores, nomeadamente a disponibilidade de terrenos, o fácil acesso sem pôr em causa a normal circulação do tráfego e permitir um desempenho eficaz no apoio à obra.

Após análise dos trabalhos a realizar e da localização do traçado a requalificar, prevemos a instalação do estaleiro de apoio geral à empreitada a este do Largo da Lameira, situado na Rua Central, num terreno atualmente sem edifício de habitação, por se tratar do local mais próximo da área de intervenção com condições de acesso e espaço, necessários para a implantação do mesmo.

Este estaleiro será devidamente vedado e sinalizado, sendo dotado de instalações de apoio à equipa técnica e de espaços de armazenamento de equipamentos necessários.

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709





Figura 4.2-1 – Possível localização da área de implantação do estaleiro de apoio - Vista do Google Earth

Antes da montagem do estaleiro é verificada a disponibilidade dos terrenos, o acesso aos equipamentos, e a proximidade de infraestruturas junto ao local.



Figura 4.2-2 – Possível localização do estaleiro de apoio – Vista do Google Earth e Planta

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte nº 504 213 709



Desta forma, aquando da implantação do estaleiro, será feito o prévio reperfilamento e regularização da base do terreno existente, com recurso ao uso de meios mecânicos do tipo escavadora, motoniveladora e cilindro.

4.2.2 Planta de Estaleiro de Apoio da Empreitada

A planta apresentada refere-se ao estaleiro de apoio da empreitada. Neste estaleiro serão implantados os seguintes elementos:

- Vedação do estaleiro;
- Parque de estacionamento para as entidades internas e externas;
- Escritórios;
- Instalações para a Fiscalização e Instalações para o dono de obra;
- Instalações Sanitárias;
- Laboratório;
- Armazém de Materiais;
- Zona de Recolha Resíduos;
- Parque de equipamentos.

4.2.3 Montagem do Estaleiro

Todos os trabalhos, materiais e fornecimentos necessários à execução/montagem de todas as instalações provisórias de apoio e execução de obra, nomeadamente, instalações sociais e técnico-administrativas, instalações industriais, parques, circulações internas, delimitação da área, redes provisórias de água, saneamento, eletricidade, comunicações, entre outras.

4.2.4 Manutenção e Exploração do Estaleiro

Todas as operações necessárias à conservação das instalações de estaleiro em condições de adequada utilização durante o período de obra, incluindo todos os trabalhos e custos associados, nomeadamente, alugueres, consumíveis, limpeza, água, eletricidade, telefones, entre outros.

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709



Devido a uma infinidade de operações necessárias à conservação, manutenção e exploração do estaleiro estas terão que ser tomadas em consideração. Tendo em atenção:

- Instalações de estaleiro;
- Limpeza;
- Máquinas e Equipamentos;
- Alugueres;
- Consumíveis;
- Água;
- Eletricidade;
- Telefones.

4.2.5 Desmontagem do Estaleiro

Todas as operações necessárias à desmontagem/demolição de todas as instalações provisórias de estaleiro, incluindo remoção de todos os produtos resultantes, limpezas e reposição do terreno nas condições iniciais.

Após a conclusão da empreitada, será necessário efetuar a desmontagem/demolição das diferentes instalações provisórias de apoio ao estaleiro, assim como, proceder à sua limpeza e reposição do terreno nas condições iniciais. Importa realçar que aquando da realização desta operação, existirá um cuidado especial, por parte de quem realiza esta tarefa, assim como, dos técnicos responsáveis pela empreitada. Estes últimos efetuarão previamente o levantamento de todos os possíveis riscos e condicionalismos inerentes à realização das mesmas.

4.2.6 Delimitação da Área de Estaleiro de Obra

4.2.6.1 Vedação

No perímetro do estaleiro, irá ser colocada uma vedação em tapumes metálicos com cerca de 2 metros de altura. Estarão previstos dois acessos ao interior do estaleiro, (um deles funcionará como acesso principal de trabalhadores e visitantes ao estaleiro e outro servirá como entrada de máquinas e outros veículos pesados que venham a prestar serviço no seu interior). No acesso

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709



principal, e devido à proximidade que se verifica em relação aos escritórios de apoio à obra, o controlo de acessos (pessoas, máquinas e materiais) será efetuado pelo apontador que estará permanentemente em obra.

Com exceção do acesso principal o outro se manterá de um modo geral fechado, sendo apenas utilizados sempre que se verifique qualquer uma das situações acima referidas. Nesses casos cabe ao Encarregado a responsabilidade pela sua abertura, bem como, pelo controlo das máquinas, equipamentos ou materiais que por aí acederem ao estaleiro.

4.2.7 Controlo de Acessos ao Estaleiro

O estaleiro de construção deverá ser considerado como um local de elevada perigosidade, em que os riscos associados quer à natureza dos processos, quer às máquinas, ferramentas e materiais utilizados surgem a cada passo, tornando-se, ainda mais evidentes, para aqueles que os ignoram ou apenas os desconhecem. Assim sendo, é imperativo instituir um criterioso controlo de acessos ao estaleiro, devidamente adequado aos seguintes tipos de utentes a descrever. Desta forma, o empreiteiro definiu as seguintes regras para garantir a segurança dos diversos intervenientes do estaleiro:

4.2.7.1 Trabalhadores

A sua entrada no estaleiro só será permitida após a apresentação de toda a documentação de carácter obrigatório (que pode ser analisada com mais profundidade no Plano de Gestão da Higiene Segurança e Saúde), a apresentação dos diversos EPI's de utilização obrigatória e após ter sido ministrada a formação de acolhimento/específica, de forma a dar-lhes a conhecer quer o layout do estaleiro, quer os diversos riscos e respetivas medidas preventivas associadas aos trabalhos que venham a desenvolver. Depois de verificadas todas estas condições, será entregue pelo Técnico de Segurança, um cartão identificativo autocolante a cada trabalhador, onde constará o nome e a empresa do trabalhador e que atestará que a sua situação em termos de documentação e de formação se encontra regularizada.

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709



4.2.7.2 Fornecedores, Máquinas e Equipamentos

A sua entrada no estaleiro está condicionada à apresentação de toda a documentação de carácter obrigatório (que pode ser analisada com mais profundidade no Plano de Gestão da Higiene Segurança e Saúde) e à apresentação dos diversos EPI's de utilização obrigatória.

4.2.7.3 Visitantes

A sua entrada no estaleiro está condicionada à autorização prévia por parte das entidades responsáveis direta ou indiretamente pela gestão do estaleiro (Direção Técnica, Fiscalização, Dono de Obra), à utilização dos EPI's de carácter obrigatório e ao cumprimento escrupuloso das medidas definidas ao nível do Plano de Visitantes que se apresenta no Plano de Gestão da Higiene Segurança e Saúde. A sua visita à obra terá sempre de ser efetuada com o acompanhamento de um elemento responsável e com conhecimento do estaleiro, que será o Técnico de Segurança da Entidade Executante ou, na sua ausência, o Diretor de Obra.

4.2.8 Instalações sociais e Técnico-Administrativos:

Aplicando o disposto no Regulamento das Instalações Provisórias do Pessoal Empregado nas Obras (R.I.P.P.E.O.) e as prescrições mínimas de segurança e de saúde nos locais e postos de trabalho dos estaleiros temporários ou móveis (Portaria n.º 101/96 de 3 de Abril).

4.2.8.1 Escritórios

A sua localização no estaleiro deve ser de preferência numa posição tal que seja visível a entrada do estaleiro e a obra. Ter em consideração as exigências do Caderno de Encargos, nomeadamente as áreas exclusivas para o Dono da Obra, Fiscal da obra e Coordenação de segurança em obra. O restante espaço deve considerar o pessoal dirigente, técnico e administrativo.

Para evitar a proliferação de mosquitos nos meses mais quentes, prever o resguardo das janelas por redes mosquiteiras. A iluminação deve ser natural e artificial.

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n.º 504 213 709





Figura 4.2-3 - Contentores escritório tipo monoblocos

4.2.8.2 Instalações Sanitárias

O estaleiro terá instalações sanitárias que serão mantidas em boas condições de higiene e salubridade. Estas respeitarão os requisitos mínimos previstos na legislação.



Figura 4.2-4 - Contentores sanitário tipo monoblocos

4.2.8.3 Primeiros-Socorros

A(s) caixa(s) de primeiros-socorros encontram-se localizadas no contentor que serve de escritório central. Estas encontram-se em local de fácil acesso e devidamente sinalizadas.

A(s) caixa(s) de primeiros-socorros estão apetrechadas com o seguinte material que possibilita ao Socorrista da obra o tratamento de pequenos ferimentos: 1 Tesoura; 1 Embalagem de luvas de cirurgia; 1 Rolo de Adesivo; 1 Caixa de Pensos Rápidos (Tamanhos variados); 1 Caixa de Gaze gorda; 1 Caixas de Ligaduras (Tamanhos variados); 2 Frascos de Soro Fisiológico; 1 Frasco de Água Oxigenada; etc.

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709



4.2.9 Instalações Industriais

4.2.9.1 Ferramentaria

Será constituída por um contentor metálico com uma área aproximada de 12,50 m² e estará destinada à armazenagem de todas as ferramentas e equipamentos de pequena dimensão. Na ferramentaria existirá ainda um pequeno espaço diferenciado e devidamente sinalizado onde serão armazenados os produtos químicos que venham a ser utilizados.

4.2.9.2 Oficinas de Apoio

Na área de produção existirá um local específico para o corte, dobragem, e armação de ferro. Este espaço será constituído por um telheiro com área aproximada de 50 m², alimentado por um quadro parcial devidamente dotado de diferencial de 30 mA, no qual será instalada a máquina de corte e moldagem do ferro, bem como a bancada de apoio para a execução destas tarefas. Este espaço, devido ao teor dos trabalhos que aí terão lugar e cujo risco de incêndio é de algum modo significativo, estará também apetrechado com um extintor de CO₂ de 2 Kg devidamente sinalizado.

4.2.9.2.1 Estaleiro de Armaduras e Cofragens

A área reservada para a preparação das armaduras, será agrupada em seis áreas:

- Depósito de varões de aço;
- Área de corte dos varões de aço;
- Depósito de desperdícios;
- Área de dobragem dos varões de aço;
- Depósito de varões de aços dobrados;
- Área de pré-fabrico das armaduras.

A montagem dos estaleiros de ferro obedecerá, genericamente, às normas tradicionais para a montagem deste tipo de instalação. Assim serão colocadas baias separadoras do ferro por

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709



diâmetros e no topo desta instalação será colocada a tesoura mecânica com caminho de rolamento perpendicular à arrumação dos varões. A movimentação da carga será feita por um camião com grua até ao local de sua aplicação.

4.2.9.2.2 Preparação de Cofragens

A área reservada para a preparação de cofragens, será constituída pelas seguintes áreas:

- Depósito de madeiras para cofragens;
- Depósito de painéis de cofragem pré-fabricados;
- Área para a execução e reparação de cofragens;
- Depósito de cofragens fabricadas;
- Depósito para cofragens usadas.

Os painéis de cofragem pré-fabricados ou executados no estaleiro são transportados para o local de aplicação por meio de um camião com grua. Para o dimensionamento da área de depósito de madeira de cofragens deve ter-se em conta as dimensões mais correntes da madeira, a qual poderá ser empilhada até uma altura que não deverá ultrapassar os dois metros.

4.2.9.3 Estaleiro de Fabrico de Betões

O espaço físico a disponibilizar para o fabrico de betões e argamassas depende das características da obra a construir e do estaleiro. Os equipamentos de betonagem irão ser selecionados em função da quantidade de betão necessária: em obras de grande dimensão (que exijam grandes quantidades de betão durante longos períodos) deverá optar-se pelo recurso a instalações automatizadas de forma a garantir as características do betão pré-fabricado ou, caso exista uma central de betonagem na proximidade (até 25 km de distância) do estaleiro local, optar-se-á pela aquisição de betão pronto. Em tarefas que se preveja um consumo reduzido de betão, será preferível optar pela instalação de betoneiras cuja capacidade do respetivo tambor permitam satisfazer as necessidades previstas no programa de trabalhos.

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte nº 504 213 709



4.2.10 Parques de Materiais

As áreas destinadas ao parque e armazém de materiais são dimensionadas de acordo com a natureza e as quantidades de materiais ou equipamentos a guardar, devendo prever-se zonas fechadas e cobertas para produtos sensíveis aos agentes atmosféricos. Os materiais que não são suscetíveis de deterioração (por exemplo, tijolos e agregados) podem ser colocados ao ar livre, havendo, no entanto, que fazer um estudo prévio para assim se disponibilizarem as áreas de depósito. No caso dos agregados, e para evitar a mistura dos diferentes tipos e granulometrias, pode recorrer-se a baias de madeira, devendo realizar-se um declive no terreno, de modo que a água retida escorra no sentido inverso ao da remoção dos inertes; deve também colocar-se uma camada de brita com aproximadamente 10 cm de altura, para possibilitar a drenagem do excesso de água. Recomenda-se que a altura máxima das pilhas seja de 1.50m (para evitar grandes retenções de humidade).

Na receção do cimento em saco, deve verificar-se a sua integridade, não aceitando os sacos danificados, rasgados e húmidos. Os lotes recebidos em épocas diferentes não devem ser misturados, devendo ser separados de forma a facilitar a sua inspeção e a sua utilização, segundo a ordem cronológica de receção.

4.2.11 Parques de Equipamentos/Viaturas

4.2.11.1 Parque de Equipamentos Móveis

Os equipamentos móveis são aqueles que transportam cargas, movimentando-se de um local para o outro, tais como camiões de caixa, camiões com grua, retroescavadoras, empilhadores, etc. É, pois, necessário prever uma área de estacionamento adequada às suas dimensões, já que, apesar de circularem dentro (e fora) do estaleiro, durante o dia de trabalho, no final deste devem estacionar no seu interior.

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709



4.2.11.2 Estacionamento de Viaturas

No que diz respeito ao estacionamento das viaturas dos diversos intervenientes na obra (como por exemplo, a equipa de projetistas e a fiscalização) é desejável que se prevejam igualmente áreas destinadas ao seu parqueamento no interior do estaleiro.

4.2.12 Circulações Internas

4.2.12.1 Circulação Horizontal

Durante a fase de montagem do estaleiro serão determinados caminhos de circulação para pessoas (colaboradores e visitantes) e veículos (automóveis, camiões e máquinas), devidamente diferenciados e sinalizados para o efeito. Se, porventura, em algum caso não for possível a execução da anterior, prever faixa reservada a peões com um mínimo de 0.60 m de largura, com separação física da faixa de rodagem.

Pretende-se, assim, evitar a sobreposição dos mesmos, salvaguardando a segurança dos peões no que toca ao risco de atropelamento e procurando facilitar a circulação de pessoas e materiais no interior do estaleiro. Para tal, estes deverão estar permanentemente desobstruídos, sendo por isso estritamente proibido a acumulação ou armazenamento de materiais (mesmo que temporário) nos mesmos. A velocidade de circulação dos veículos no interior do estaleiro estará limitada aos 20 Km/H.

Encontram-se definidos na planta de estaleiro os caminhos de circulação de viaturas e peões, bem como, a sinalização a utilizar nos mesmos e que será devidamente referenciada no ponto referente à Sinalização.

4.2.12.2 Circulação Vertical

Caso a situação o exija serão, também, utilizados no estaleiro acessos verticais sob a forma de escadas de madeira, escadas metálicas ou andaimes, devidamente dotados de proteções coletivas contra quedas em altura e devidamente ancorados e estabilizados de forma a garantir a segurança de todos os seus utilizadores.

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709



4.2.13 Infraestruturas

Serão utilizadas as redes existentes, para a ligação das várias unidades (eletricidade, água, etc.).

4.2.13.1 Rede Elétrica

Deverão ser verificadas e controladas todas as instalações de distribuição de energia elétrica existentes no estaleiro, em especial as sujeitas a influências exteriores. As instalações existentes antes da montagem do estaleiro devem ser identificadas e assinaladas.

Será edificada uma cabine para a instalação dos dispositivos de ligação de acordo com o RDSI. A distribuição de energia elétrica à obra será efetuada por meio de quadros de distribuição com proteções diferenciais de 30 mA, que alimentarão “pimenteiros” protegidos por diferenciais de 30 mA.

A instalação dos cabos condutores pelo estaleiro será predominantemente aérea e protegida da passagem das máquinas e trabalhadores.

Será nomeado (empresa devidamente habilitada) um responsável pela instalação e manutenção em funcionamento, de modo a garantir-se que as únicas ligações a efetuar pelos trabalhadores sejam as da ficha à tomada.

4.2.13.2 Rede de Águas

Num estaleiro de construção é necessário dispor de água para o fabrico de betões e de argamassas, para humedecer superfícies (de betão ou superfícies para receber acabamentos), para limpezas e para as instalações sociais (sanitários, dormitórios, refeitórios). O abastecimento de água é assegurado através de uma ligação à rede pública ou, no caso de esta ser inexistente, através de uma cisterna ou por bombagem a partir de uma linha de água.

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709



4.2.13.3 Rede Esgotos

Num estaleiro é também necessário dimensionar uma rede para a drenagem de águas residuais que desejavelmente deverá ser ligada a uma rede pública. No caso de não existir uma rede pública haverá que prever uma rede de drenagem bem como uma estação de depuração provisórias.

4.2.13.4 Meios de Combate a Incêndios

O Estaleiro encontra-se dotado de meios de combate a incêndios de primeira intervenção, nomeadamente extintores de pó químico de 6 kg e de CO₂ de 2 kg, que estão distribuídos de acordo com a Planta de Estaleiro em anexo, e tendo em atenção as suas características no que toca ao agente extintor (Extintores de CO₂ destinam-se a instalações ou equipamentos elétricos).

Deverão, ainda, considerar-se meios fixos e meios móveis. Por meios fixos consideram-se os extintores dispostos em todas as instalações sociais, escritórios e quadros elétricos, que existem em número suficiente, de modo a garantir as condições mínimas de segurança.

4.2.13.5 Rede de Telecomunicações

A rede de telecomunicações consiste fundamentalmente no tipo de informação/comunicação a trocar/partilhar, seja ela através da voz, imagem, dados, vídeo, etc.

Estão previstas à partida as ligações através da rede móvel (telemóvel) e também o acesso à internet através de placa móvel (banda larga). Devido às exigências inerentes à realização de uma empreitada desta dimensão, este estaleiro poderá também estar provido de ligação telefónica (rede fixa), bem como de fax.

4.2.13.6 Recolha de Lixos e Resíduos

Serão criadas áreas específicas, devidamente sinalizadas e delimitadas para o armazenamento de:

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709



- Inertes;
- Produtos Químicos;
- Materiais Diversos;
- Lixo e Resíduos de Demolição e Construção.

Importa assinalar que os produtos químicos deverão ser armazenados num espaço diferenciado, que será criado na ferramentaria. Neste local deverão também encontrar-se afixadas as Fichas de Segurança dos produtos, para que os seus utilizadores possam consultá-las sempre que desejarem. No armazenamento destes produtos dever-se-á sempre ter em conta as especificações que constam do rótulo e das Fichas de Segurança dos mesmos.

No que diz respeito aos resíduos resultantes das operações de demolição e de construção, serão depositados em contentores próprios para esse efeito, sendo posteriormente recolhidos e transportados para vazadouro por empresa acreditada.

4.2.14 Sinalização

A sinalização de segurança é uma “técnica complementar de segurança”, pois não elimina nem atenua o risco (apenas informa da sua presença) e, a sua aplicação não dispensa a adoção de medidas de prevenção e controlo adequadas aos riscos em presença. Assim, deverão ser sinalizadas todas as situações perigosas com o objetivo de alertar os trabalhadores e, eventualmente terceiros, da iminência de uma situação de perigo e da consequente e urgente necessidade de atuar de forma determinada. Serão, igualmente, sinalizadas as vias e caminhos de circulação, as áreas de armazenamento de substâncias e preparações perigosas, os equipamentos de proteção contra incêndios e os meios e equipamentos de salvamento e socorro.

Deverá ter-se em consideração a Diretiva 92/58/CEE, de 24 de Junho relativa às prescrições mínimas para a sinalização de segurança e saúde no trabalho, decreto-lei n.º 141/95 de 14 de Junho e portaria n.º 1456-A/95 de 11 de Dezembro.

De um modo geral, a sinalização subdivide-se em cinco classes:

- Proibição – o sinal que proíbe um comportamento
- Aviso – o sinal que adverte de um perigo ou de um risco
- Obrigação – o sinal que impõe certo comportamento

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n.º 504 213 709



- Salvamento ou socorro – o sinal que dá indicações sobre saídas de emergência ou meios de socorro ou salvamento
- Indicação – o sinal que fornece indicações não abrangidas por sinais de proibição, aviso, obrigação e de salvamento ou socorro.

4.2.14.1 Cores de Segurança

A cor de segurança é a cor à qual é atribuído um determinado significado. As cores são parte integrante da sinalização de segurança. A tabela seguinte resume o significado e as indicações das distintas cores, de acordo com o Artigo 3º da Portaria n.º 1456-A/95, de 11 de Dezembro.

Tabela 3 - Quadro resumo das cores de segurança

Cor	Significado	Indicações/Prescrições
Vermelho	Proibição	Comportamentos Perigosos
	Alarme	Paragem, válvulas de emergência, evacuação
	Material e Equipamentos de Combate a Incêndios	Identificação e localização
Amarelo	Advertência	Atenção, precaução, verificação
Azul	Obrigaçao	Comportamento ou ação específica; Uso de determinado EPI
Verde	Salvamento ou Auxílio	Portas, saídas, passagens, material, postos de socorro, locais seguros
	Situação de Segurança	Reposição da normalidade

Para facilitar a perceção ou leitura da informação de segurança, usam-se cores de contraste.

Tabela 4 - Quadro de Cores de Contraste

Cor de Segurança	Cor de Contraste
Vermelho	Branco
Amarelo	Preto
Azul	Branco
Verde	Branco

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n.º 504 213 709



4.2.14.2 Forma Geométrica

A sinalização deve ser facilmente percebida por todos os trabalhadores, mesmo por aqueles que devido a daltonismo, tenham dificuldade ou impossibilidade em distinguir as cores. Para tal, os sinais assumem formas definidas que, tal com as cores, assumem determinados significados.

Tabela 5 – Quadro referente ao significado das formas dos sinais

Forma	Significado	Contraste
Triangular	Aviso (Perigo)	Pictograma negro sobre fundo amarelo, com margem negra. O amarelo deverá cobrir um mínimo de 50% da superfície do sinal.
Circular	Proibição	Pictograma negro sobre fundo branco, margem e faixa diagonal descendente, da esquerda para a direita, atravessando o pictograma a 45° em relação à horizontal, vermelhas. O vermelho deverá cobrir um mínimo de 35% da superfície do sinal.
	Obrigação	Pictograma branco sobre fundo azul. O azul deverá cobrir um mínimo de 50% da superfície do sinal.
Retangular ou Quadrada	Luta contra incêndios	Pictograma branco sobre fundo vermelho. O vermelho deverá cobrir no mínimo 50% da superfície do sinal.
	Salvamento ou Socorro	Pictograma branco sobre fundo verde. O verde deverá cobrir no mínimo 50% da superfície do sinal.

O símbolo ou pictograma   uma imagem que descreve uma situação ou impõe um determinado comportamento e que é utilizada numa placa ou superfície luminosa. Embora os pictogramas procurem ser intuitivos poderão existir alguns trabalhadores que revelem desconhecimento quanto ao significado dos pictogramas, pelo que é imperativo na formação de acolhimento a referência   sinalização do estaleiro, bem como ao seu significado.

4.2.14.3 Sinalização Luminosa

Entende-se por sinalização luminosa, o sinal emitido por um dispositivo composto por materiais transparentes ou translúcidos, iluminados a partir do seu interior ou pela retaguarda, de modo a transformá-lo numa superfície luminosa. A sinalização luminosa será utilizada sempre que, em situações normais ou de emergência, a sinalização não luminosa não seja facilmente

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n  504 213 709



percebida. Os dispositivos de sinalização luminosa deverão possuir as seguintes características, de acordo com o Artigo 11º da Portaria n.º 1456-A/95, de 11 de Dezembro:

- Contraste luminoso adequado, sem provocar encandeamento por excesso, nem má percepção devido a insuficiência;
- A superfície luminosa que emite o sinal poderá ser de cor informativa ou levar um pictograma sobre uma determinada cor de fundo;
- A cor informativa e os pictogramas deverão ser os que estão normalizados para a sinalização em painéis;
- Se o dispositivo emitir um sinal intermitente, significará um maior grau de risco ou de urgência;
- Os dispositivos deverão possuir alimentação de emergência, salvo se o risco que sinalizam cessar com o corte da energia;
- Não deverão ser usados, em simultâneo, dois sinais luminosos que possam originar confusões.

As máquinas de médio e grande porte (giratórias, retroescavadoras, multifunções, etc.) que serão utilizadas ao longo desta empreitada deverão estar devidamente dotadas de sinalização luminosa de marcha-atrás.

Entende-se por sinalização acústica, todo e qualquer sinal sonoro codificado, emitido e difundido por um dispositivo apropriado, sem intervenção de voz humana ou sintetizada, que possibilita uma interpretação inequívoca, originando um comportamento, ou uma ação determinados pela mensagem contida no som.

Os dispositivos de sinalização acústica deverão possuir as seguintes características, de acordo com o Artigo 11º da Portaria n.º 1456-A/95, de 11 de Dezembro:

- Um nível sonoro claramente superior ao nível do ruído ambiental, de modo que seja claramente audível, sem ser molesto. Não deverá ser utilizada sinalização acústica quando o ruído ambiental for demasiado intenso;
- Ser facilmente reconhecível, seja pela duração dos impulsos, pelo intervalo entre os mesmos ou por grupos de impulsos;

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n.º 504 213 709



- Se um dispositivo emitir sinais de frequência variável e estável, a primeira indicará, por contraste com a segunda, um maior nível de risco ou uma maior urgência;
- O som do sinal de evacuação (caso exista) deverá ser contínuo;
- Nunca se deverão utilizar, em simultâneo, dois sinais sonoros.

Qualquer sinalização luminosa ou acústica indicará, ao ser acionada, a necessidade de realizar uma ação determinada e, manter-se-á enquanto essa necessidade persistir.

Logo após o término da emissão de um sinal luminoso ou acústico, dever-se-ão tomar de imediato as medidas que permitam a sua utilização quando voltar a ser necessário. A eficácia e bom estado de funcionamento dos sinais luminosos e acústicos deverão ser testados antes da sua entrada em serviço e periodicamente.

4.2.14.4 Sinalização Gestual

Entende-se por sinal gestual o movimento ou uma posição dos braços ou das mãos, ou qualquer combinação entre eles, que, através de uma forma codificada, oriente a realização de manobras que constituam um risco para os trabalhadores.

Os sinais gestuais deverão ser efetuados de acordo com o Artigo 11º da Portaria 1456-A/95, de 11 de Dezembro, com as seguintes características:

- Deverão ser precisos, amplos, simples, fáceis de efetuar e de compreender;
- Deverão ser feitos simultaneamente com os dois braços em posição simétrica;
- Deverão ser distintos de quaisquer outros gestos relativos à execução das tarefas;
- Não deverão ser efetuados dois sinais ao mesmo tempo.

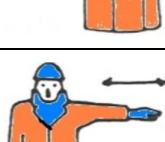
O trabalhador que emite os sinais denomina-se, sinaleiro e o destinatário é o operador ou, correntemente, manobrador ou gruista (no caso de gruas). O sinaleiro deverá acompanhar a peça durante todo o seu percurso, dever-se-á poder distinguir facilmente entre os restantes trabalhadores. O operador deverá suspender as manobras sempre que não consiga executar as instruções recebidas em condições de segurança.

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte nº 504 213 709



Tabela 6 - Significado das manobras da sinalização gestual

	Significado	Descrição	Figura
Gestos de Carácter Geral	Início (atenção; comando assumido)	Ambos os braços abertos horizontalmente, palmas das mãos voltadas para a frente.	
	Stop (interrupção; fim do movimento) ...	Braço direito levantado, palma da mão direita para a frente.	
	Fim (das operações) ...	Mãos juntas ao nível do peito.	
Movimentos Verticais	Subir	Braço direito estendido para cima, com a palma da mão virada para a frente descrevendo, lentamente, um círculo.	
	Descer	Braço direito estendido para baixo, com a palma da mão virada para dentro descrevendo, lentamente, um círculo.	
	Distância vertical	Mãos colocadas de modo a indicar a distância.	
Movimentos Horizontais	Avançar	Ambos os braços devem estar dobrados, palmas das mãos voltadas para dentro; os antebraços fazem movimentos lentos em direção ao corpo.	
	Recuar	Ambos os braços devem estar dobrados, com as palmas das mãos voltadas para fora; os antebraços fazem movimentos lentos afastando-se do corpo.	
	Para a direita (relativamente ao sinaleiro)	Braço direito estendido mais ou menos horizontalmente, com a palma da mão direita voltada para baixo, fazendo pequenos movimentos lentos na direção pretendida.	
	Para a esquerda (relativamente ao sinaleiro)	Braço esquerdo estendido mais ou menos horizontalmente, com a palma da mão esquerda voltada para baixo, fazendo pequenos movimentos lentos na direção pretendida.	
	Distância horizontal	Mãos alinhadas, horizontalmente, de modo a indicar a distância.	

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte nº 504 213 709



	Significado	Descrição	Figura
Perigo	Perigo (stop ou paragem de emergência)	Ambos os braços devem permanecer estendidos para cima com as palmas das mãos voltadas para a frente.	
Outros	Movimento rápido	O gesto codificado que comanda o movimento é efetuado com rapidez.	---
	Movimento lento	O gesto codificado que comanda o movimento é efetuado lentamente.	---

4.2.14.5 Sinalização Verbal

Este tipo de sinalização é pouco eficaz em estaleiros de construção devido aos níveis de ruído, normalmente elevados, e consistem na transmissão de textos curtos, grupos de palavras ou palavras isoladas, eventualmente codificadas, tais como: “Iniciar” ou “começar”; “Stop”; “Fim”; “Subir”; “Descer”; “Avançar”; “Recuar”; “À direita”; “À esquerda” e “Perigo”.

4.2.14.6 Sinalização a adotar no Estaleiro

No caso da empreitada em questão será adotada a seguinte Sinalização, cujo número e disposição poderão ser visualizados na Planta de Estaleiro, conforme a imagem que se segue.



Figura 4.2-5 - Contentores sanitário tipo monoblocos

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709



A sinalização anterior deverá ser colocada criteriosamente no estaleiro, em locais que permitam uma boa visibilidade. A sinalização resume-se à seguinte:

- Obrigação de uso de equipamentos de proteção individual (capacetes, botas, colete de alta visibilidade, etc.);
- Proibição de fumar ou foguear (em zonas específicas do estaleiro);
- Perigo de cargas suspensas;
- Ponto de encontro em caso de emergência;
- Localização dos meios de 1ª intervenção no combate a incêndios;
- Localização da caixa de primeiros-socorros;
- Proibido circular a mais de 20 Km/H no interior do estaleiro;
- Proibição de entrada de pessoas não autorizadas;
- Vias de circulação destinadas a peões;
- Aviso (Vários);
- Alerta de entrada e saída de viaturas no estaleiro.

4.2.15 Informação da Obra

No estaleiro serão colocadas placas identificativas da Entidade Executante, assim como uma placa de informação com o seguinte conteúdo:

- Identificação da obra;
- Identificação do Dono de obra;
- Identificação da equipa projetista;
- Valor da obra/financiamento;
- Prazo de execução.

Será afixada junto ao acesso destinado exclusivamente a pessoas uma placa de licença de obra e alvará da empresa.

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709



4.2.16 Vitrina/Quadro Informativo

Esta irá ser colocada, em local onde seja facilmente consultada por todos os intervenientes no estaleiro, um quadro com todos os elementos cuja afixação é obrigatória, nomeadamente Comunicação Prévia de Abertura de Estaleiro, Horários de Trabalho das empresas, Planta do Estaleiro, Listagem dos números de telefone úteis e de Emergência, bem como, qualquer outro tipo de informação que interesse apresentar aos trabalhadores envolvidos nesta empreitada.

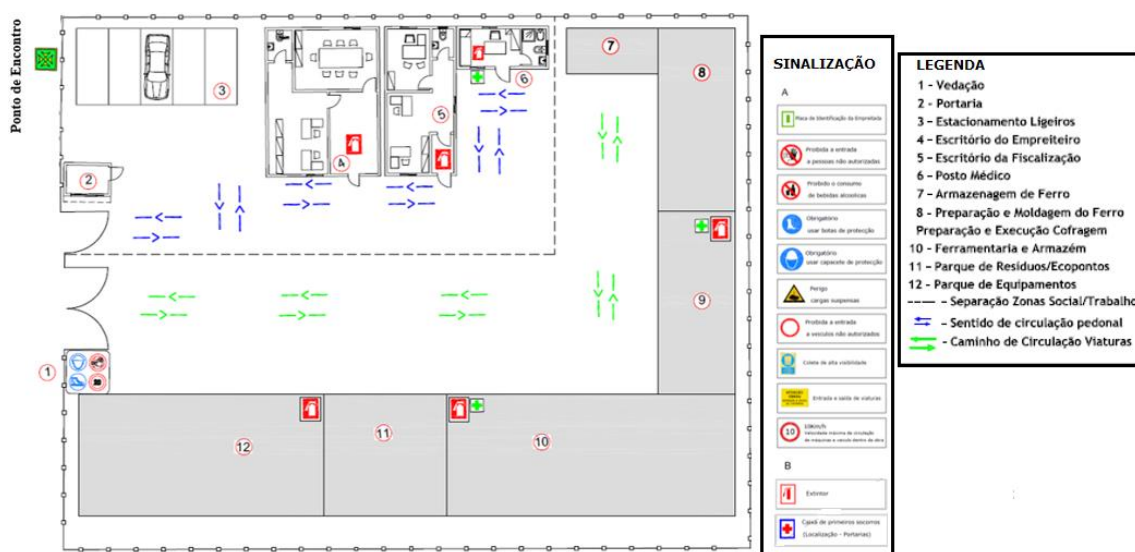


Figura 4.2-6 - Planta do Estaleiro e respetiva legenda

4.3 Acessos à Obra

O acesso ao local de intervenção poderá ser feito pelos arruamentos contíguos à zona de intervenção, sendo eles a Rua Central, a Rua de Couto, a Rua da Costinha, a Rua de Nossa Senhora da Conceição, a Rua da Botica e a Rua de Trás.

Tratam-se de arruamentos cujas dimensões possibilitam o normal acesso a equipamentos e materiais mediante as suas necessidades, ou seja, permitem quer o acesso a equipamentos pesados, quer equipamento mais ligeiro necessário à realização dos trabalhos previstos.

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709



4.4 Condicionantes e Modo de as ultrapassar

Após análise dos trabalhos a realizar na empreitada em estudo e após realização de visita à obra, foi feito o levantamento de todas as situações que podem condicionar o normal desenvolvimento dos trabalhos. Os condicionalismos abaixo identificados, para além de interferirem com a boa execução das atividades da empreitada, acarretam riscos para a segurança e saúde dos trabalhadores, bem como para terceiros. A empresa MCA, S.A. atuará de forma a minimizar/colmatar os riscos associados, dando cumprimento à legislação vigente e exigências do Dono de Obra, definindo medidas SST a adotar na fase de execução de obra, conforme passamos a descrever:

4.4.1 Circulação de Veículos e Peões

A área de intervenção insere-se numa área envolvida por moradias unifamiliares, espaços industriais e comerciais e campos agrícolas, existindo movimento diário, quer pedonal, quer rodoviário, o que afetará os rendimentos diários médios.

Na tabela abaixo apresenta-se, assim, os riscos e medidas preventivas a implementar em obra, tendo em conta os condicionalismos acima descritos.

Tabela 7 - Medidas preventivas a adotar em obra, tendo em conta os condicionalismos existentes

CONDICIONALISMOS	RISCOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Vias ativas	- Acidente rodoviário; - Atropelamento; - Capotamento; - Desabamento.	- Implementar o plano de sinalização aprovado, que foram submetidos à aprovação do dono de obra; - Uso dos EPI's obrigatórios, nomeadamente botas de biqueiras e palmilha de aço e coletes refletores; - Coordenar como o dono de obra a disponibilização de avisos com informações (ex.: por disponibilização de folhetos, avisos verbais, avisos nos meios de comunicação social entre outros meios de comunicação que os donos de obra definam) dos faseamentos da implementação dos planos de sinalização; - Delimitar as frentes de trabalho com sinalização temporárias e proteções coletivas (ex.: becaerts/ guarda-corpos) de forma garantir a segurança dos utentes das vias e aos terceiros; - Definição de vias de circulação de peões, em função dos planos de sinalização implementados;

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709



CONDICIONALISMOS	RISCOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
		- Criação de condições de utilização nas vias que interfiram diretamente como o plano de sinalização/desvios de trânsito definidos; - Assegurar com o dono de obra, as comunicações dos planos de sinalização as entidades competentes/ partes interessadas (ex.: GNR, Bombeiros, Autocarros) de forma a informar os mesmos sobre as condicionantes e os caminhos alternativos; - Organizar as atividades, tendo em consideração as entradas de acesso aos edifícios, habitações, comércio, com caminhos minimamente circuláveis; - Efetuar a manutenção das vias de circulação (limpeza, desobstrução, delimitação entre outros); - Instruir os colaboradores da MCA, S.A. e subcontratados nas medidas de segurança a adotarem na implementação, manutenção dos planos de sinalização e das vedações aplicadas; - Avaliar com o dono de obra os condicionalismos comuns que possam interferir com a correta utilização/ funcionamento dos planos de sinalização/ desvio proposto.

4.4.2 Interferência com infraestruturas existentes

Conforme referido anteriormente os trabalhos desenvolvem-se em zona habitacional, com atividade industrial, agrícola e alguma atividade comercial, cuja intervenção a realizar nos pavimentos, prevê a remoção de parte dos pavimentos existentes em profundidade e aplicar nova estrutura de pavimento, podendo assim interferir com infraestruturas existentes.

Por outro lado, em alguns locais onde está prevista a execução das redes de drenagem pluvial em coletor, não nos é possível avaliar as infraestruturas enterradas, de momento só nos é possível averiguar as tampas das caixas de visita existentes e tetos móveis e seus alinhamentos.

Os passeios também serão requalificados, sendo que possam existir ramais domiciliários da rede de abastecimento de água, de saneamento e de elementos da rede de incêndio.

Deste modo, e tendo em conta que nesta fase ainda não dispomos de um levantamento cadastral da área de intervenção, antes de se iniciarem os trabalhos, efetuar-se-á um estudo cuidado e serão consultadas as entidades da tutela (Ao Município de Vila do Conde, Serviços Municipalizados, PT, EDP, etc.), com vista ao levantamento, identificação e localização dos serviços e infraestruturas afetadas no âmbito dos trabalhos para se determinar a posição de

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte nº 504 213 709



obstáculos existentes. Os trabalhos serão executados tendo em atenção as localizações aferidas, de forma a evitar cortes nas diversas redes enterradas existentes.

Na tabela abaixo apresenta-se, assim, os riscos e medidas preventivas a implementar em obra tendo em conta os condicionalismos acima descritos.

Tabela 8 - Medidas preventivas a adotar em obra, tendo em conta os condicionalismos existentes

CONDICIONALISMOS	RISCOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Rede elétricas aérea ou enterrada	- Contato elétrico; - Incendio; - Explosão; - Esmagamento;	- Recolha do cadastro junto do dono de obra/ entidade competentes. Disponibilização dos mesmos nos encarregados/ frentes de trabalho; - Nas redes de elétricas aéreas se existir duvida quanto a altura que a linha se encontra, deverá solicitar apoio da topografia e sinalização com a altura máxima permitida a laboração junto ao condicionalismo identificado (Definir para cada caso o gabarit das linhas; - Nas redes de elétricas aéreas, dever-se manter um afastamento mínimo de 5 metros para Linhas aéreas de alta tensão e 3 metros para linhas aéreas de media e baixa Tensão; - Sinalizar os postes que estiverem no raio de ação/ perímetro da zona de intervenção, de forma a evitar embate/ instabilidade dos mesmos; - Efetuar as escavações juntos das redes com recurso a ferramentas manuais e não condutores (ex.: cabo de madeira); - Desmobilização de extintores próximos dos condicionalismos; - Uso dos EPI's obrigatórios, nomeadamente botas de biqueiras e palmilha de aço e coletes refletor; - Realizar ações de formação aos trabalhadores da MCA, S.A. e subcontratados que executem trabalhos próximo das áreas onde os condicionalismos estejam presentes (identificação dos condicionalismos, riscos e medidas preventivas a adotar).
Rede de gás (caso exista)	- Projeções de partículas - Incendio; - Explosão; - Queda ao mesmo nível; - Queda em altura.	- Recolha do cadastro junto do dono de obra/ entidade competentes. Disponibilização dos mesmos nos encarregados/ frentes de trabalho; - Não utilizar equipamentos elétricos, metálicos que possam provocar faixas junto dos condicionalismos; - Efetuar as escavações juntos das redes com recurso a ferramentas manuais; - Desmobilização de extintores próximos dos condicionalismos; - Uso dos EPI's obrigatórios, nomeadamente botas de biqueiras e palmilha de aço e coletes refletor; - Realizar ações de formação aos trabalhadores da MCA, S.A. e subcontratados que executem trabalhos próximo das áreas onde

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709



CONDICIONALISMOS	RISCOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
		os condicionalismos estejam presentes (identificação dos condicionalismos, riscos e medidas preventivas a adotar).
Rede de abastecimento de água, pluviais e saneamento	- Desabamento; - Soterramento; - Projeção de partículas; - Queda ao mesmo nível; - Queda em altura.	- Recolha do cadastro junto do dono de obra/ entidade competentes. Disponibilização dos mesmos nos encarregados/ frentes de trabalho; - Realizar ações de formação aos trabalhadores da MCA, S.A. e subcontratados que executem trabalhos próximo das áreas onde os condicionalismos estejam presentes (identificação dos condicionalismos, riscos e medidas preventivas a adotar). - Efetuar monitorizações às profundidades das caixas, redes e níveis freáticos; - Caso necessite de entrar dentro das caixas em funcionamento (cumprir com a tabela de avaliação de riscos em trabalhos em espaços confinados, utilização de equipamento de respiração autónoma, ferramentas manuais); - Sinalizar/ balizar os condicionalismos (sinaléticas, redes de vedação etc.); - Uso dos EPI's obrigatórios, nomeadamente botas de biqueiras e palmilha de aço e coletes refletivos;
Rede de telecomunicações	- Projeção de partículas; - Colisão; - Queda de objetos; - Queda ao mesmo nível;	- Recolha do cadastro junto do dono de obra/ entidade competentes. Disponibilização dos mesmos nos encarregados/ frentes de trabalho; - Nas redes de elétricas aéreas se existir dúvida quanto a altura que a linha se encontra, deverá solicitar apoio da topografia e sinalização com a altura máxima permitida a laboração junto ao condicionalismo identificado (Definir para cada caso o gabarit das linhas); - Sinalizar os postes que estiverem no raio de ação/ perímetro da zona de intervenção, de forma a evitar embate/ instabilidade dos mesmos; - Uso dos EPI's obrigatórios, nomeadamente botas de biqueiras e palmilha de aço e coletes refletivos; - Realizar ações de formação aos trabalhadores da MCA, S.A. e subcontratados que executem trabalhos próximo das áreas onde os condicionalismos estejam presentes (identificação dos condicionalismos, riscos e medidas preventivas a adotar).

4.4.3 Características da envolvente, Construções vizinhas e Terceiros

A intervenção desenvolve-se em áreas onde se verificam a existência de diversas moradias e espaços industriais e algum comércio, com grandes áreas agrícolas. A existência de construções e comércio contíguos à área de intervenção condicionará o normal andamento dos trabalhos, já

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709



que, terão de ser garantidos os acessos quer rodoviário, quer pedonal, a moradores, comerciantes e utentes. Por outro lado, os trabalhos deverão ser realizados garantindo a integridade das construções e elementos existentes. Desta forma, a produtividade e rendimento dos trabalhos ficará seriamente afetada, sendo que serão tomadas medidas de proteção e minimização de incómodos para moradores e utentes em geral.

Na tabela abaixo apresenta-se, assim, os riscos e medidas preventivas a implementar em obra tendo em conta os condicionalismos acima descritos.

Tabela 9 - Medidas preventivas a adotar em obra, tendo em conta os condicionalismos existentes

CONDICIONALISMOS	RISCOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Terceiros	- Atropelamento; - Desabamento; - Queda ao mesmo nível; - Perfurações;	- Implementar o plano de sinalização aprovado, que foram submetidos à aprovação do dono de obra; - Vedação sinalização das frentes de trabalho (ex.: redes laranjas, redes tipo beckaerts), com definição dos percursos alternativos definidos e devidamente identificados (ex.: percurso alternativo para peões); - Criação de caminhos alternativos com pavimento regularizado, limpo, desobstruído; - Colocar "cogumelos" (setas protetoras) em todos os ferros de espera contíguos aos caminhos de circulação; - Minimização dos desníveis, largura mínima de 0.8 m nos caminhos de circulação; - Afixação / disponibilização de avisos (ex.: panfletos, desdobráveis) aos peões com indicação dos períodos dos condicionalismos; - Organizar as atividades, tendo em consideração as entradas de acesso aos edifícios, habitações, comércio, com caminhos minimamente circuláveis; - Efetuar a manutenção das vias de circulação (limpeza, desobstrução, delimitação entre outros); - Instruir os colaboradores da MCA, S.A. e subcontratados nas medidas de segurança a adotarem na implementação, manutenção das vias de circulação aplicadas; - Avaliar com o dono de obra os condicionalismos comuns que possam interferir com a correta utilização / funcionamento dos caminhos de circulação propostos.
Construções vizinhas, comércio, edifícios	- Atropelamento; - Colisão; - Queda ao mesmo nível; - Perfurações;	- Vedação sinalização das frentes de trabalho (ex.: redes laranjas, redes tipo beckaerts), com definição dos percursos alternativos definidos e devidamente identificados (ex.: percurso alternativo para peões); - Criação de caminhos alternativos com pavimento regularizado, limpo, desobstruído;

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709



CONDICIONALISMOS	RISCOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
		- Colocar “cogumelos” (setas protetoras) em todos os ferros de espera contíguos aos caminhos de circulação; - Minimização dos desníveis, largura mínima de 0.8 m nos caminhos de circulação; - Afixação/ disponibilização de avisos (ex.: panfletos, desdobráveis) aos peões com indicação dos períodos dos condicionalismos; - Organizar as atividades, tendo em consideração as entradas de acesso aos edifícios, habitações, comércio, com caminhos minimamente circuláveis; - Efetuar a manutenção das vias de circulação (limpeza, desobstrução, delimitação entre outros); - Instruir os colaboradores da MCA, S.A. e subcontratados nas medidas de segurança a adotarem na implementação, manutenção das vias de circulação aplicadas; - Avaliar com o dono de obra os condicionalismos comuns que possam interferir com a correta utilização/ funcionamento dos caminhos de circulação propostos.

4.4.4 Área de Ocupação para Estaleiro de Obra

Condicionada à gestão do património cultural, só será possível implantar o estaleiro em terreno próprio e já pavimentado e ou regularizado, por forma a não ser necessário executar qualquer tipo de movimento de terras.

Neste tipo de situação, procede-se à visita ao local dos trabalhos com a finalidade de se detetar possíveis locais para implantação do estaleiro de apoio onde seja evitável movimentar terras, conforme o Plano de Estaleiro apresentado, em capítulo próprio.

4.4.5 Interligação com Pavimentos Existentes

A área de intervenção compreende alguns pontos singulares como entroncamentos e cruzamentos com outras vias existentes pelo que o remate e interligação com os pavimentos existentes deverá ser feito com especial cuidado de forma minimizar constrangimentos de cotas e problemas de pendentes.

Os trabalhos serão realizados tendo em consideração o definido em projeto, garantindo o perfeito encaixe e ligação do novo pavimento ou pavimento existente a manter.

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte nº 504 213 709



4.4.6 Natureza dos Trabalhos Previstos

A diversidade de trabalhos a realizar, obrigará a mobilizações e desmobilizações das equipas de intervenção, bem como, a uma boa coordenação entre as frentes de trabalho, de forma a possibilitar a fluidez dos trabalhos. Por outro lado, obrigará ao aprovisionamento e fornecimento de materiais necessários com a cadência necessária ao normal andamento das frentes e equipas em obra.

De forma a controlar o cumprimento do prazo e interligação entre as diversas frentes e equipas a incorporar em obra, previamente será feito o planeamento de trabalhos dando especial atenção ao cumprimento das atividades críticas.

As atividades críticas assinaladas e que se interligam criam o denominado caminho crítico e são as apresentadas no plano de trabalhos anexo à proposta. Todas as atividades pertencentes ao caminho crítico serão alvo de um controlo mais rigoroso e vigilante, bem como, de uma gestão e preparação mais cuidada, de forma a garantir a inexistência de atrasos e consequentemente o risco de incumprimento de prazos. Os aprovisionamentos serão realizados e a gestão de *stocks* de materiais e equipamentos serão de especial controlo e planeamento.

Contudo, caso se verifique o desvio de alguma atividade critica ou a inversão do caminho crítico, serão, no imediato, acionados os meios necessários para inverter possíveis derrapagens.

Atenta à melhoria continua das suas obras, a MCA, S.A. procura implementar medidas comprovadas que mitigam riscos de desvios. Assim, a empresa tem implementado a metodologia “LEAN” nas suas obras e comprovado resultados muito satisfatórios.

Destacamos alguns pontos já implementados na estrutura orgânica da empresa e suas obras:

- “Geração de Valor”: ponto muito importante da metodologia que visa o cuidado de evitar desperdícios. Procura-se sempre evitar posições que não geram valor à linha de trabalhos. A título de exemplo trabalhos acessórios evitáveis, repetição de trabalhos – “Retrabalhos” e tempos “vazios” de espera entre frentes de trabalho;
- Manutenção autónoma total (TMP): Para além do plano de manutenção já implementado na empresa, procuramos detalhar e dotar de mais dados esse mesmo plano com o apuramento das causas mais frequentes de paragem dos equipamentos em obra,

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709



criando, assim, um histórico que nos permite prever futuras paragens, as suas implicações e correções;

- “PULL”: tendo em conta a natureza da empreitada a concurso, a necessidade de garantir *stock* nas várias frentes e áreas, utilizamos o sistema “PULL” que consiste em puxar o recurso em função das necessidades. Este ponto funciona tendo por linha condutora um conjunto de medidas que permitem verificar em armazém/estaleiro a quantidade de material distribuído e presente em cada frente e a necessidade de cada frente;
- “LAST PLANNER”: Ponto vincado na nossa gestão, o sistema do “Last Planner” é implementado pois consideramos que as singularidades da presente empreitada justificam a sua implementação.

Tendo por base a longa experiência em obras semelhantes, comprovamos resultados de sucesso na sua utilização. Conscientemente, sabemos que uma obra desta natureza e que se desenvolve através de várias tarefas, ao longo do tempo podem sofrer inúmeras afetações que influenciam o fluxo de trabalho.

Quando os ambientes são dinâmicos e os sistemas de produção são mutáveis, não é possível garantir um planeamento suficientemente detalhado que permita um intervalo de confiança satisfatório com muita antecedência, apenas nos permite prever. Assim, optamos por estratégias que abordam operações de planeamento a curto prazo, com objetivo de garantir que todas as condicionantes de uma tarefa são asseguradas antes do início da mesma.

Para garantir que todos os pré-requisitos são cumpridos atempadamente, será garantida formação, informação e dotação de responsabilidades a todos os responsáveis e/ou intervenientes, que lhes permite uma ação/reação imediata às alterações do inicialmente planeado. Será, ainda, assegurada uma breve reunião diária, onde se discute e delineia o planeamento diário ao qual se designa por último planeador – “LAST PLANNER”.

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709



5 DESCRIÇÃO DOS PROCEDIMENTO DE APRESENTAÇÃO, APROVAÇÃO E APROVISIONAMENTO DE MATERIAIS E/OU DE EQUIPAMENTOS

5.1 Descrição dos Procedimentos a Adotar

O fornecimento de materiais e escolha de equipamentos está centralizado no Departamento de Aprovisionamentos, que receciona os planos de necessidades das obras, prepara consultas e seleciona fornecedores de materiais e serviços, utilizando o procedimento **“MPAS01 – Aprovisionamentos”**. A Direção de Obra, antes de proceder à respetiva formalização da encomenda dos materiais, submete-os à apreciação / aprovação do Dono de Obra / fiscalização via **Mod.007/EO – Pedido Aprovação Materiais Equipamentos**.

A **MCA, S.A.**, têm estabelecido um critério que permite classificar e qualificar os fornecedores de materiais e serviços, traduzindo a confiança depositada na sua capacidade e qualidade de fornecimento.

A metodologia definida na **MCA, S.A.**, descrita em procedimento próprio **“PAS03 – Avaliação de Fornecedores”**, abrange os fornecedores de matérias-primas, equipamentos e componentes para incorporação nos produtos da **MCA, S.A.** relevantes para a qualidade final destes. Aplica-se também à avaliação de fornecedores de serviços, nomeadamente subempreiteiros, projetistas e alugadores de equipamentos.

O envio das fichas de avaliação é no final de qualquer fornecimento ou prestação de serviço ou ainda quando o Departamento de Aprovisionamentos o solicitar.

São qualificados os fornecedores que obedecem às seguintes condições:

- Fornecem matérias-primas ou componentes a incorporar nos produtos fabricados e que, como tal, podem afetar a conformidade destes;
- Apresentem movimentos não nulos no período de avaliação, caso contrário mantêm a última classificação;
- Fornecedores de serviços.

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709



Todos os materiais e equipamentos chegados à obra devem ser analisados e inspecionados, assegurando a satisfação dos requisitos que estiveram na origem da sua encomenda, segundo os *“Planos de Monitorização e Medição – Receção de Materiais”*.

Relativamente aos **equipamentos** necessários à execução dos trabalhos, é verificada a conformidade legal do equipamento via **Mod.066 – Validação Equipamentos**, de acordo com a legislação em vigor, aquando da entrada em obra, no âmbito da Segurança.

Assim, o planeamento de compra de materiais para obra será efetuado de forma a garantir que sejam disponibilizados na obra em tempo oportuno, na quantidade e qualidade pretendidas de todos os produtos e materiais necessários ao seu funcionamento.

Sempre com base na análise criteriosa e detalhada do plano de trabalhos e evolução da obra, será garantida a existência de quantidades que permitam satisfazer com cadência e continuamente as necessidades da obra.

Para cumprimento das datas registadas no Plano de Trabalhos proposto, é imperativo um controlo apertado de todo o processo de aprovisionamento de materiais, desde a data de apresentação até à sua entrega em obra, tendo em consideração os prazos expectáveis para resposta ao pedido de aprovação e respetiva entrega em obra.

Em suma, o procedimento passa por:

- 1) Todos os materiais a aplicar em obra serão submetidos à aprovação logo no início dos trabalhos em obra, considerando-se razoável a aprovação num prazo máximo de dez dias por parte do representante do Dono de Obra;
- 2) Para cada material a aplicar em obra, previsivelmente as encomendas serão efetuadas no início da terceira semana de obra, ou seja, contando a primeira semana, na qual se submete à apreciação e os dez dias (estimados) para aprovação respetiva.

Não obstante, antes da apresentação dos materiais, é necessário fazer as devidas consultas aos fornecedores e subempreiteiros. Contudo, para a presente empreitada esses contactos são feitos aquando da elaboração da proposta Técnico – Financeira.

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709



5.1.1 Exemplos de procedimentos para empreitada em questão

A título de exemplo foram escolhidos quatro materiais a aplicar na empreitada, conforme se segue:

- **Material:** Microcubo de granito azul aplicar no Largo da Lameira (art. 3.4)
 - **Data limite para apresentação do BAM:** até dia 31/07/2020;
 - **Data para apresentação do BAM:** durante a segunda semana de obra, ou seja, até dia 17/07/2020;
 - **Aprovação BAM:** 20/08/2020;
 - **Data de início da atividade no Plano de Trabalhos proposto:** 10/11/2020;
 - **Preparação do trabalho em obra:** 3 dias uteis, logo, na data 05/11/2020 o material está em obra e é feita a preparação para início da aplicação em obra;
 - **Prazo de Aprovisionamento:** 1 dia útil após aprovação do BAM, sendo na data 21/08/2020 que deverá ser efetuada a encomenda do material.

- **Material:** Contraguia de granito azul (art. 3.10.2)
 - **Data limite para apresentação do BAM:** até dia 31/07/2020;
 - **Data para apresentação do BAM:** durante a primeira semana de obra, ou seja, até dia 10/07/2020;
 - **Aprovação BAM:** 24/07/2020;
 - **Data de início da atividade no Plano de Trabalhos proposto:** 24/08/2020;
 - **Preparação do trabalho em obra:** 3 dias uteis, logo, na data 18/08/2020 o material está em obra e é feita a preparação para início da aplicação em obra;
 - **Prazo de Aprovisionamento:** 1 dia útil após aprovação do BAM, sendo na data 25/07/2020 que deverá ser efetuada a encomenda do material.

- **Material:** Telha cerâmica tipo Marselha (art.5.7.7)
 - **Data limite para apresentação do BAM:** até dia 31/07/2020;
 - **Data para apresentação do BAM:** durante a segunda semana de obra, ou seja, até dia 17/07/2020;
 - **Aprovação BAM:** 02/09/2020;

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709



- **Data de início da atividade no Plano de Trabalhos proposto:** 02/10/2020;
 - **Preparação do trabalho em obra:** 3 dias uteis, logo, na data 28/09/2020 o material está em obra e é feita a preparação para início da aplicação em obra;
 - **Prazo de Aprovisionamento:** 1 dia útil após aprovação do BAM, sendo na data 03/09/2020 que deverá ser efetuada a encomenda do material.
-
- **Material:** Janela de batente uma folha (art. 5.5.3.4)
 - **Data limite para apresentação do BAM:** até dia 31/07/2020;
 - **Data para apresentação do BAM:** durante a segunda semana de obra, ou seja, até dia 17/07/2020;
 - **Aprovação BAM:** 27/09/2020;
 - **Data de início da atividade no Plano de Trabalhos proposto:** 27/10/2020;
 - **Preparação do trabalho em obra:** 3 dias uteis, logo, na data 21/10/2020 o material está em obra e é feita a preparação para início da aplicação em obra;
 - **Prazo de Aprovisionamento:** 1 dia útil após aprovação do BAM, sendo na data 28/09/2020 que deverá ser efetuada a encomenda do material.

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709



6 DESCRIÇÃO DOS PROCEDIMENTOS DE APRESENTAÇÃO A ADOTAR NA EXECUÇÃO DOS TRABALHOS

6.1 Descrição de Atividades a Executar

Seguidamente será feita a descrição dos aspetos técnicos das tarefas e métodos de realização dos trabalhos a aplicar das diversas tarefas, a realizar na empreitada em estudo.

6.1.1 Trabalhos Preparatórios

A descrição do Estaleiro, do Plano de Segurança e Saúde, do Plano de Gestão de Resíduos de Construção e Demolição, dos ensaios das diversas redes e das telas finais encontram-se em capítulos próprios.

6.1.1.1 Implementação de sinalização provisória

Para execução da empreitada no Largo da Lameira, no parque infantil e área de lazer, será necessário, tendo em conta o tipo de trabalhos, sinalizar as frentes de trabalho e fazer o estreitamento da faixa de rodagem das vias rodoviárias, por forma a permitir a sua circulação, utilizando-se o procedimento da sinalização abaixo referido.

Os planos de sinalização serão parte integrante do Plano de Segurança e Saúde desenvolvido especificamente para a empreitada em causa, tendo sempre em consideração o DR 22A/98 de 01 de Outubro (Regulamento de Sinalização do trânsito), bem como as indicações definidas pelo dono de obra. Findo a elaboração dos planos de sinalização, estes serão submetidos à validação / aprovação do dono de obra. Só após a validação / aprovação dos planos, a MCA procederá a sua implementação. Esta implementação será efetuada por uma equipa constituída para esse fim, sempre sob orientação da equipa técnica de obra.

Como já definido no “Sistema de Gestão de Segurança e Compilação Técnica a implementar na empreitada” desenvolvido no processo de concurso a MCA detêm igualmente um conjunto de recursos humanos, tecnológicos, financeiros e Infraestruturas disponíveis para garantir a implementação do plano em conformidade com os planos de sinalização, damos como exemplo:

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709



Os recursos humanos:

- Equipa técnica definida para a empreitada (consultar organograma);
- Motoristas, serventes e sinaleiros.
- Os recursos Materiais / tecnológicos:
- Carrinhas;
- Máquina Fotográfica;

Os recursos financeiros:

- No mapa de quantidade da empreitada em concurso encontra-se uma verba estipulada para dar cumprimento aos requisitos do PSS. A MCA S.A utilizará essa verba para o fim pretendido, cumprimento do PSS em obra. Para além da verba estipulada em curso, A MCA S.A dispõe de disponibilidade financeira autónoma e utilizar no cumprimento dos requisitos internos e outros que possam surgir ao longo da empreitada, no âmbito SST.

Infraestruturas:

- Sinalização temporárias;
- Equipamentos de Proteção Coletiva (Vedações metálicas, passadiços entre outros);
- Equipamentos de Proteção Individual (capacetes, botas de biqueira e palmilha de aço, colete refletor, mascarar respiratórias, luvas de proteção entre outros);

Ao longo da execução da empreitada, existe a necessidade de se efetuar manutenção do pavimento, vedar / sinalizar frentes de trabalho, repor / mover / substituir sinalização entre outras atividades que decorrem do normal desencadeamento da empreitada. Estas medidas serão executadas pelos colaboradores afetos à empreitada, sempre com a gestão da equipa técnica da empreitada.

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709



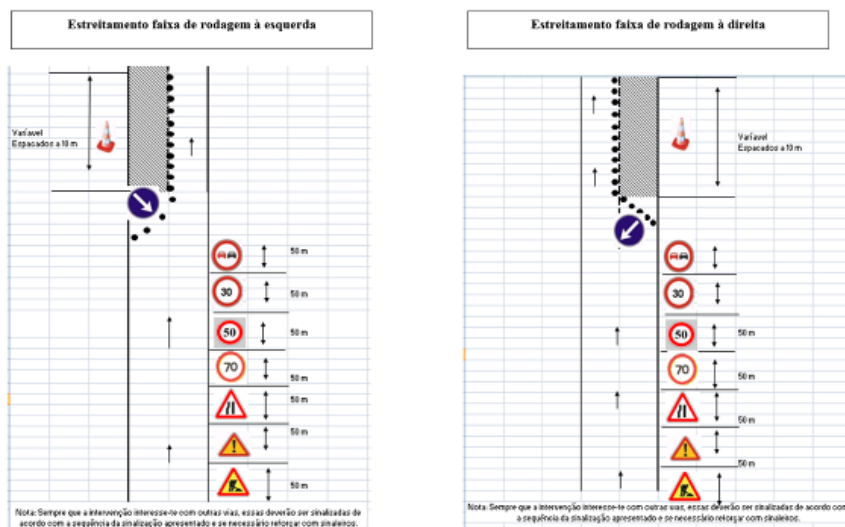


Figura 6.1-1 - Esquemas tipo de sinalização temporária dos trabalhos a adotar

6.1.1.2 Painéis identificativos da obra

Será feita a montagem das placas identificativas da empreitada, sendo feito numa fase preliminar a marcação dos locais a implantar a placas, e de seguida a abertura de covas com pessoal especializado, e de seguida a colocação dos prumos metálicos no espaçamento da largura da placa a fixar, enchendo-se as covas com argamassa. Após a execução destes prumos na vertical, será feita a montagem da chapa da placa da empreitada, com recurso a um serralheiro e um ajudante, seguindo-se a fixação aos prumos com recurso a abraçadeiras e ligações soldadas caso necessário. No final serão feitos os remates necessários à envolvente dos prumos.



Figura 6.1-2 - Imagens referentes à execução de placas identificadoras de estaleiro e empreitada

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte nº 504 213 709



6.1.2 Demolições e Aterros

6.1.2.1 *Levantamento e demolição de pavimentos (em cubo de granito, em calçada de pedra, em microcubo de granito e em betonilha) e Abertura de caixa*

Estes trabalhos compreendem o levantamento de pavimentos em cubos de granito e calçada de pedra e em betonilha, no Largo da Lameira, bem como, o levantamento pavimentos em cubos e microcubos de granito, incluindo, estes trabalhos, a sua fundação, de acordo com o previsto em projeto, e posterior transporte dos materiais removidos, que não sejam reaproveitáveis, a vazadouro devidamente licenciado para o efeito.

Os métodos a utilizar serão os mais adequados ao local de intervenção e à natureza dos trabalhos, de modo a oferecerem uma perfeita segurança aos operários empregados nesses trabalhos e a eliminar possíveis prejuízos a terceiros.

O equipamento a utilizar será escolhido de forma garantir as especificações técnicas do caderno de encargos. No caso do levantamento do pavimento em betonilha, este trabalho será realizado com recurso a uma escavadora giratória de engate rápido, com balde e martelo de picagem, que fará a demolição e, de seguida a colocação em camião, para transporte a depósito e/ou local licenciado.



Figura 6.1-3 – Imagens relativas a trabalhos de remoção de passeios

Na realização dos trabalhos de levantamento de cubos, em granito e em betão pré-fabricados, serão utilizados equipamentos de balde, tipo retroescavadoras capazes de fazer o levantamento do pavimento e colocação em camião, para transporte a depósito e/ou local licenciado. Caso

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709



necessário, serão utilizados martelos descombradores para alívio do cubo e consequente carga pela retroescavadora.



Figura 6.1-4 - Imagens relativas ao levantamento de pavimentos em cubo

Os materiais resultantes do levantamento que serão alvo de reaproveitamento, serão depositados em obra tanto quanto possível, de modo a não prejudicar o movimento das máquinas e do pessoal, se tal não for possível os materiais serão transportados a local de depósito provisório adequado.

Os materiais resultantes do levantamento cuja aplicação não tenha sido prevista na obra serão transportados para um vazadouro licenciado adequado para o efeito, de acordo com o definido no caderno de encargos.

Após a remoção do revestimento do pavimento, é feito o saneamento e/ou abertura de caixa com recurso a balde de escavadora e/ou retroescavadora, potenciando a retirada das camadas existentes de para posterior aplicação de novas camadas, conforme o tipo de estrutura de pavimento prevista em projeto.



Figura 6.1-5 – Imagens relativas a trabalhos de demolição de pavimentos

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709



6.1.2.2 Remoção de guias

Estes trabalhos compreendem a remoção das guias existentes que delimitam as plataformas no interior do recinto da feira, das guias lancil do passeio que ladeia o edificado e das guias que delimitam os passeios da área do parque infantil e zona de lazer conforme previsto em projeto, e que estejam previstos demolir e transportar a local licenciado ou depósito, no caso de reaproveitamento.

Os métodos a utilizar serão os mais adequados ao local de intervenção e à natureza dos trabalhos, de modo a oferecerem uma perfeita segurança aos operários empregados nesses trabalhos e a eliminar possíveis prejuízos a terceiros.

O equipamento a utilizar será escolhido de forma garantir as especificações técnicas do caderno de encargos, nomeadamente uma escavadora giratória de engate rápido, com balde, que fará a demolição e arranque das peças e com martelo de picagem, que fará a demolição da fundação, e de seguida a carga, para transporte a vazadouro licenciado.



Figura 6.1-6 – Imagens relativas a trabalhos de remoção de guias/lancis

6.1.2.3 Remoção de abrigos das paragens de autocarro e equipamentos de madeira e vedação existentes no parque infantil

Estes trabalhos compreendem a remoção de abrigos das paragens de autocarros existentes no Largo da Lameira e equipamentos de madeira e vedação existentes no parque infantil, de acordo com o definido em projeto e que estejam previstos demolir e transportar a local licenciado.

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709



A desmontagem destes elementos será executada por pessoal especializado neste tipo de trabalhos de desmontagem, com recurso a ferramentas manuais de corte e desaperto (rebarbadora, “moto pico”, etc.) para desmontar os vários materiais e aliviar as suas fixações, caso haja, às bases de betão. As bases serão picadas com martelo descombrador e com recurso a uma escavadora que fará a carga para o camião. Posteriormente, com apoio do camião grua os materiais desmontados, descravados ou arrancados serão carregados e transportados a vazadouro licenciado.

Os métodos a utilizar serão os mais adequados ao local de intervenção e à natureza dos trabalhos, de modo a oferecerem uma perfeita segurança aos operários empregados nesses trabalhos e a eliminar possíveis prejuízos a terceiros.

Os materiais resultantes do levantamento cuja aplicação não tenha sido prevista na obra serão transportados para um vazadouro licenciado adequado para o efeito, de acordo com o definido no caderno de encargos.



Figura 6.1-7 - Imagem relativa ao levantamento de equipamentos com camião grua

6.1.2.4 Demolições parciais do edificado

Estes trabalhos compreendem, a demolição e a remoção de todos os elementos inúteis e de todos os elementos identificados nas especificações do projeto, que obstem à sua respetiva execução.

Os métodos a utilizar serão os mais adequados ao local de intervenção e à natureza dos trabalhos, de modo a oferecerem uma perfeita segurança aos operários empregados nesses trabalhos e a eliminar possíveis prejuízos a terceiros.

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709



Inicialmente será feita a recolha seletiva dos principais materiais a levar a destino de recolha e triagem de resíduos prejudiciais ao meio ambiente, nomeadamente amianto, plásticos, esferovite, vidros, lixos, etc.. Estas matérias serão retiradas por uma equipa de homens devidamente equipados e preparados para estes tipos de trabalhos de limpeza e “descascamento das construções”, conforme as imagens que se seguem.



Figura 6.1-8 - Imagens relativas à recolha seletiva de telha de em fibrocimento

Estes materiais resultantes do levantamento do existente cuja aplicação não tenha sido prevista na obra serão transportados para um vazadouro licenciado adequado para o efeito, de acordo com do definido no caderno de encargos e ou plano de demolições.

Os materiais resultantes do levantamento que serão alvo de reaproveitamento, serão arrumados em obra tanto quanto possível, de modo a não prejudicar o movimento das máquinas e do pessoal; se tal não for possível os materiais serão transportados a local de depósito provisório adequado.

O equipamento a utilizar será escolhido de forma garantir as especificações técnicas do caderno de encargos, assim como a conclusão da obra no prazo fixado no programa de concurso.

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709





Figura 6.1-9 - Imagens relativas às diversas fases das demolições seletivas

6.1.2.5 Medidas de Gestão de Segurança e Saúde a adotar na realização das demolições previstas

Riscos associados à atividade:

- Esmagamento;
- Atropelamento;
- Colisão;
- Ruído;
- Cortes, golpes, esmagamentos;
- Projeção de partículas;
- Queda dos materiais.

Medidas Preventivas:

- Garantir a implementação do plano de sinalização previamente à execução da atividade;
- Garantir a utilização de capacete, botas de biqueira e palmilha de aço, colete refletor, luvas de proteção mecânica;
- Garantir a utilização de auriculares de proteção em atividades com ruído elevado;
- Garantir o uso de óculos de proteção;
- Garantir que antes de utilizar o equipamento mecânico verifica o bom estado de conservação dos equipamentos e respetivos acessórios;
- Garantir a vedação / sinalização da frente de trabalho;

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709



- Garantir que todas as pontas de ferros de marcação dos alinhamentos, vedações se encontram protegidos com setas protetoras (ex.: cogumelos);
- Garantir que os equipamentos não circulam dentro da zona do estaleiro com velocidade superior a 20 Km/h;
- Garantir que os equipamentos de obra são manobrados apenas por manobreadores credenciados;
- Garantir que a movimentação de cargas não passa sobre trabalhadores e equipamentos.

6.1.2.6 Abate de árvores

Esta atividade compreende o abate de árvores, o desenraizamento e a limpeza de madeiras caídas ou qualquer outro material existente nos locais de intervenção e, a posterior decapagem geral, anteriormente descrita, de todas as áreas a requalificar. A remoção de vegetação e de arbustos será feita cuidadosamente, com vista à possível plantação em local a designar pela fiscalização. O corte de árvores será executado por meios mecânicos, sem pôr em causa a segurança de pessoas e bens, sem interferir com a circulação de obra, e durante a execução de atividades na sua proximidade.

Proceder-se à sua remoção tendo o cuidado de não deixar resíduos de raízes no terreno, por método mecânico ou químico, devendo sempre ser garantidas as condições de estabilidade da zona adjacente. O corte será efetuado o mais junto possível ao solo e deve proceder-se-á à observação da direção da queda natural da árvore e/ou ao seu direcionamento, sempre que necessário.



Figura 6.1-10 - Imagens relativas à equipa de abate de vegetação e ao corte de raízeiros

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709



Nos casos em que, dado o porte da árvore e a localização de infraestruturas, construções ou outros bens a preservar na sua proximidade, o abate e, consequente queda possa constituir perigo, proceder-se-á ao abate por desmontagem.



Figura 6.1-11 - Imagens de equipamento desmatção/limpeza e trituração de vegetação

6.1.2.6.1 Medidas de Gestão de Segurança e Saúde a adotar na realização da desmatção e abate

Riscos associados à atividade:

- Queda em altura;
- Esmagamento;
- Atropelamento;
- Colisão;
- Ruído;
- Cortes, golpes, esmagamentos;
- Projeção de partículas;
- Queda dos materiais.

Medidas Preventivas:

- Garantir a implementação do plano de sinalização previamente à execução da atividade;
- Garantir a utilização de capacete, botas de biqueira e palmilha de aço, colete refletor, luvas de proteção mecânica;
- Garantir a utilização de auriculares de proteção em atividades com ruído elevado;
- Garantir o uso de óculos de proteção;

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte nº 504 213 709



- Garantir que antes de utilizar o equipamento mecânico verifica o bom estado de conservação dos equipamentos e respetivos acessórios;
- Garantir a vedação / sinalização da frente de trabalho;
- Garantir que todas as pontas de ferros de marcação dos alinhamentos, vedações se encontram protegidos com setas protetoras (ex.: cogumelos);
- Garantir que os equipamentos não circulem dentro da zona do estaleiro com velocidade superior a 20 Km/h;
- Garantir que os equipamentos de obra são manobrados apenas por manobreadores credenciados;
- Garantir que a movimentação de cargas não passa sobre trabalhadores e equipamentos;
- Garantir o uso de plataformas elevatórias com proteções coletivas, bem como o uso de arnês de segurança acoplado a uma linha de vida fixa a um ponto fixo e resistente.

6.1.2.7 Remoção de camada de terra vegetal

Nos locais onde se irá instalar o relvado, será feita a remoção/decapagem da terra vegetal ou com elevado teor em matéria orgânica qualquer que seja a sua espessura. Esta operação será executada de uma forma bastante cuidada para evitar posteriores contaminações dos materiais a utilizar nos aterros.

A terra vegetal proveniente da decapagem será aplicada imediatamente ou armazenada em locais aprovados pela Fiscalização para aplicação posterior ou conduzidas a depósito definitivo. Não se misturará a terra vegetal com o restante solo, já que poderá fazer-se o seu aproveitamento na execução de zonas ajardinadas adjacentes à área de intervenção, se as características das terras o permitirem.

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709





Figura 6.1-12 - Imagem relativa à decapagem de solo vegetal

6.1.2.8 Escavação

As técnicas e os meios de equipamentos a utilizar na escavação dos materiais a reutilizar na construção dos aterros ou a transportar a vazadouro, serão os mais adequados para o tipo dos materiais em presença e para as condições atmosféricas previsíveis. Estes trabalhos serão executados com recurso a escavadora giratória ou bulldozer, dependendo do tipo de terreno em questão.

As escavações serão executadas tendo em conta a necessidade de se garantir uma cota superior à definida no projeto, para que, após compactação (grau de compactação >95%), se obtenham as cotas de projeto. A escavação será realizada por forma a que seja assegurado um perfeito escoamento superficial das águas por gravidade. Se, no decorrer das escavações, for encontrada água nascente, proceder-se-á à respetiva captação e drenagem. O fundo da escavação será, entretanto, mantido livre de água por intermédio de bombagem ou outro meio.

A qualidade dos materiais resultantes de escavações na obra e a aplicar em aterro, será verificada de maneira contínua durante o trabalho, de modo a permitir um controlo de execução eficaz.

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709



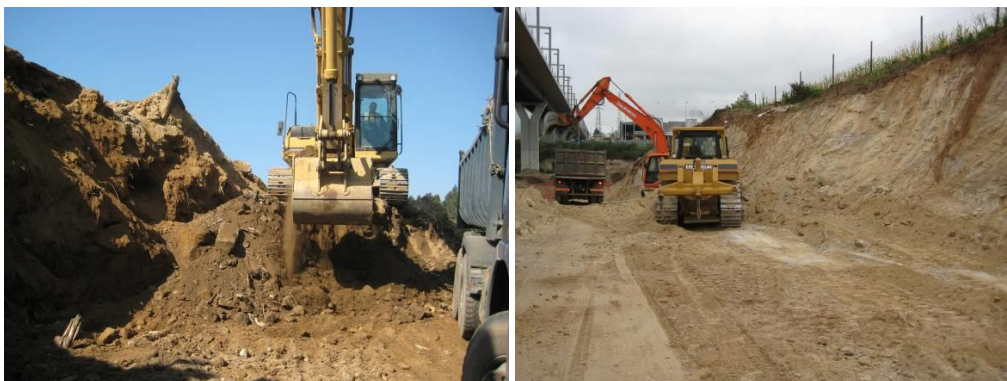


Figura 6.1-13 – Imagens referentes à execução de trabalhos de escavação

A compactação relativa dos solos subjacentes ao do leito do pavimento, quando referida ao ensaio Proctor Modificado, deverá ser, pelo menos, de 95%. Quando, após a conclusão da escavação, se verificar que, àquela cota, as condições “in situ” não satisfazem o acima estipulado, proceder-se-á à escarificação da plataforma até uma profundidade de 0.30 m, procedendo-se depois à sua humedificação, se necessário, e compactação, conforme especificado anteriormente. Quando houver necessidade de promover a sua substituição, será substituída por materiais com características especificadas no Caderno de Encargos para leitos do pavimento.

O material impróprio para aterro ou o material que, apesar de ter qualidade não pode ser aplicado em obra por existir um excesso de escavação relativamente ao aterro terá que ser transportada para locais adequados, de forma a não condicionar o normal desenrolar dos trabalhos. O material é carregado para camião e transportado para os vazadouros licenciados.

6.1.2.9 Aterro com material sobranete da escavação

Após abertura de caixa e previa compactação, serão executados os aterros nas áreas indicadas nas plantas e perfis de projeto.

Na preparação da base onde assentam os aterros (fundação), ter-se-á em atenção que, sempre que existam declives, deverá dispor-se a superfície em degraus de forma a assegurar a ligação adequada entre o material de aterro e o terreno natural. A altura dos degraus não deverá em geral ser inferior à espessura de duas camadas.

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte nº 504 213 709



Não é aconselhável a colocação, em camadas de aterros, de materiais com várias proveniências ou com características geotécnicas diferentes, tendo em vista garantir, por um lado, a representatividade do controlo de qualidade e, por outro, garantir que o aterro tenha um comportamento homogéneo.

Quando tal não for possível, ao longo de toda a camada, há que garantir a utilização do mesmo material em toda a largura da plataforma, dando, portanto, primazia ao sentido transversal em detrimento do sentido longitudinal.

Sempre que se verificar a presença de solos instáveis ou de má qualidade, estes serão saneados, substituídos por solos aprovados pela fiscalização e compactados nas condições previstas.

Salvo disposição em contrário, a colocação do material de aterro será iniciada nos pontos mais baixos, por camadas horizontais ou com uma ligeira inclinação para fora.

A espessura máxima das camadas de aterro antes da compactação será de 20 cm nas zonas de futura circulação de veículos ou onde estejam previstos outros trabalhos de construção, e de 30 cm nas zonas livres.



Figura 6.1-14 – Imagens relativas à execução de aterros e compactação das várias camadas

Na construção de aterros, será colocado, acima das cotas finais, o volume de terras necessário para compensar os assentamentos resultantes da compactação.

O teor em água natural dos solos antes de se iniciarem as operações de compactação será tão próximo quanto possível do teor ótimo do ensaio de compactação utilizado como referência, não podendo diferir dele mais de 20% do seu valor. Quando tal não se verificar devem ser alvo de

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709



humidificação ou arejamento após o espalhamento e antes da compactação. A utilização de outros procedimentos exigirá a aprovação prévia da fiscalização.



Figura 6.1-15 – Imagem relativa à compactação na execução de aterros

No caso de solos coerentes (equivalente de areia inferior a 30 %), a compactação relativa de solos nos aterros, referida ao ensaio de compactação pesada (Proctor Modificado), deverá ser, neste caso de pelo menos 90% no corpo do aterro e 95% na PSA.

Quando os solos coerentes se apresentarem muito húmidos ($w_{nat} > 1,4 w_{opn}$), reagindo à passagem do tráfego da obra com o designado “efeito de colchão”, os valores da compactação relativa, acima referidos, deverão ser reportados ao ensaio Proctor Normal, quer se tratem de solos no seu estado natural ou tratados com cal, exigindo-se para a sua obtenção uma redução da energia de compactação. Neste tipo de materiais serão utilizados de preferência cilindros pés-de-carneiro.

No caso de solos incoerentes (equivalente de areia superior a 30%), os valores de referência reportados ao ensaio Proctor Modificado deverão ser aumentados para 95% no corpo do aterro, garantindo-se 100% na PSA.

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709





Figura 6.1-16 – Ensaio de compactação relativa “in situ” através do gama densímetro (Troxler)

No fim de cada dia de trabalho não deverão ficar materiais por compactar, mesmo no caso em que uma camada tenha sido escarificada para perda de humidade e não se tenha alcançado o objetivo pretendido. Nestes casos a camada deverá ser compactada e novamente escarificada no dia seguinte, se as condições climatéricas assim o permitirem.

Na transição longitudinal de aterro para escavação, a última camada do aterro antes do leito do pavimento, deverá ser prolongada 10m dentro de escavação, de forma a ser garantida uniformidade na capacidade de suporte à fundação do pavimento.

Os aterros serão realizados de forma a cumprir a geometria dos aterros prevista nos perfis transversais do projeto.

Quando por razões construtivas forem executadas sobrelarguras, estas deverão ser removidas na operação de regularização de taludes. Se a fiscalização concordar com a adoção deste procedimento para absorver parte dos materiais sobranes, aplicar-se-ão à execução destas sobrelarguras todas as exigências definidas no caderno de encargos. Este procedimento só será admitido desde que as referidas sobrelarguras sejam construídas simultaneamente com a construção de cada camada. Não será permitida a sua construção após a construção do aterro, nem a utilização dos taludes como zona de depósito de materiais sobranes.

As camadas de aterro deverão ser regadas, quando necessário, de modo a conferir ao solo o teor de humidade adequado à obtenção da compactação relativa especificada.

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte nº 504 213 709



6.1.2.10 Medidas de Gestão de Segurança e Saúde a adotar na realização de escavações e aterros

Riscos associados às atividades:

- Colisão;
- Capotamento;
- Projeção de partículas;
- Queda dos materiais.

Medidas Preventivas:

- Garantir a implementação do plano de sinalização previamente à execução da atividade;
- Garantir sinalização dos taludes, aberturas no pavimento (ex.: PMP's, redes metálicas etc.);
- Garantir que antes de utilizar o equipamento mecânico verifica o bom estado de conservação dos equipamentos e respetivos acessórios;
- Garantir que os equipamentos não circulem dentro da zona do estaleiro com velocidade superior a 20 Km/h;
- Garantir que os equipamentos de obra são manobrados apenas por manobreadores credenciados;
- Garantir que a movimentação de cargas não passa sobre trabalhadores e equipamentos.

6.1.3 Pavimentações

6.1.3.1 Execução de camadas granulares

As camadas granulares serão aplicadas sob as camadas finais de pavimentos a revestir (toute-venant e saibro) e/ou em acabamentos de pavimentos (saibro), em camadas com as espessuras definidas em projeto, cujas características dos materiais obedecem ao definido em caderno de encargos.

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709



Antes de se iniciarem os trabalhos será efetuado um estudo laboratorial prévio à aplicação destes materiais com vista uma definição dos seguintes parâmetros, por forma a determinar, se os materiais cumprem as exigências estabelecidas no caderno de encargos:

- Características do solo ou material granular;
- Curva granulométrica de referência;
- Teor em água ótimo;
- Baridade seca de referência (no caso de solos);
- Índice de vazios de referência (no caso de materiais granulares).

Em seguida procede-se à preparação da plataforma de apoio ao pavimento, verificando-se as condições em que se encontra a camada e nomeadamente da sua superfície (plataforma de apoio do pavimento), designadamente o seu nivelamento e sua capacidade de suporte, de modo a garantirem-se as condições imprescindíveis para uma boa construção da camada de base do pavimento.

O material britado será espalhado uniformemente por meio de espalhadores mecânicos motoniveladoras ou pavimentadoras adequadas, que permitam que a modelação da superfície da camada se mantenha aproximadamente com a forma definitiva. O espalhamento será feito regularmente e de modo a que toda a camada seja perfeitamente homogénea e que a sua espessura, após compactação, seja a prevista no projeto.



Figura 6.1-17 – Imagens relativas a trabalhos de espalhamento das camadas granulares

Se durante o espalhamento se formarem rodeiras, vincos ou qualquer outro tipo de marca inconveniente que não possa ser facilmente eliminada por compactação, proceder-se-á à escarificação e homogeneização da camada, e posterior regularização da superfície.

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709



Caso se verifique, antes de se iniciar a compactação, que os materiais utilizados não têm a humidade adequada, proceder-se-á à sua correção. Para isso, escarifica-se a camada para ajustar o teor em água por secagem ou outro meio, no caso de ele estar em excesso, ou, no caso contrário, proceder a uma distribuição uniforme de água, empregando-se carros tanques de pressão cujo jato deverá, quanto possível, cobrir a largura total da área a tratar. Esta distribuição de água será organizada de modo a fazer-se de forma rápida e contínua.



Figura 6.1-18 – Execução de camada de base em agregado britado

A compactação da camada será efetuada por cilindro vibrador, cujo acabamento final da camada será uma superfície lisa e uniforme, isenta de planos superficiais e compactação ou material solto.

O controlo de qualidade será realizado de acordo com o tipo e frequência de ensaios definidos no Caderno de Encargos.

6.1.3.2 Camada de base em betão armada com rede eletrossoldada

Previamente, será feita a aplicação da camada granular de forma a garantir-se uma camada lisa, uniforme, isenta de fendas, de ondulações ou de material solto. De seguida, será aplicada a rede eletrossoldada com as características definidas nos documentos patenteados a concurso de reforço, nas áreas definidas em projeto. Esta malha será desenrolada e aplicada por operadores que farão o corte da mesma com recurso a ferramentas de corte, garantindo, assim, a sua aplicação nos locais a reforçar, de acordo com o definido em projeto.

Posteriormente, será executada a camada de base de betão com as características definidas em projeto e caderno de encargos. Esta camada será aplicada com recurso a espalhamento manual

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709



por forma a conseguir-se uma camada com a espessura de acordo com o definido em projeto. No final é passado o rodo por forma a ficar com o acabamento pretendido. Terminado o pavimento será verificada a regularidade da superfície.



Figura 6.1-19 – Imagens relativas à execução de massame

6.1.3.3 Pavimentação em cubos de granito e calçada de granito

Os materiais resultantes do levantamento que serão alvo de reaproveitamento, previamente armazenados em obra ou local de depósito provisório adequado, serão reaplicados nas áreas destinadas ao revestimento em cubos e calçada de granito, de acordo com o definido em projeto. No caso de se prever a substituição dos materiais em mau estado, os cubos e a calçada de granito a aplicar serão de boa classe de resistência (1ª qualidade), devendo apresentar todas as faces bem esquadriadas e desempenadas de modo a que duas peças justapostas por qualquer das faces não apresentem juntas superiores ao estabelecido em caderno de encargos.

Após a regularização da camada de base, previamente executada (conforme anteriormente descrito), verificando-se uma camada lisa, uniforme, isenta de fendas, de ondulações, será executada a almofada de assentamento, com as características definidas em projeto e caderno de encargos, sobre a qual assentará a calçada em cubos de granito.

Estes trabalhos iniciam-se com assentamento, segundo as inclinações e alinhamentos convenientes, dos cubos de granito das fiadas mestras. Junto aos lancis serão executadas duas fiadas, cujo assentamento será paralelo aos lancis, fiadas de água.

O assentamento dos cubos de granito será efetuado de modo a que as juntas não sejam superiores ao definido em caderno de encargos.

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709





Figura 6.1-20 – Imagens relativas à aplicação de cubo de granito

À medida que o assentamento prossegue vão-se preenchendo as juntas, conforme definido em projeto e caderno de encargos e comprimindo as pedras com cilindro de rolos e/ou placa compactadora. 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, em regra, para 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.



Figura 6.1-21 – Imagem relativa ao preenchimento de juntas do cubo de granito

A calçada será dada 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 as extremidades e consequente drenagem.

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709



6.1.3.4 Pavimentação em microcubo de granito

Os microcubos de granito a aplicar serão de boa classe de resistência, devendo apresentar todas as faces bem esquadriadas e desempenadas de modo a que duas peças justapostas por qualquer das faces não apresentem juntas superiores ao estabelecido em caderno de encargos.

Após a regularização da camada de base, previamente executada (conforme anteriormente descrito), verificando-se uma camada lisa, uniforme, isenta de fendas, de ondulações, será executada a almofada de assentamento, com as características definidas em projeto e caderno de encargos, sobre a qual assentará a calçada em microcubos de granito.

Começa por se assentar a calçada miúda das fiadas mestras, segundo as inclinações e alinhamentos convenientes. À medida que o assentamento prossegue vão-se preenchendo, conforme definido em projeto e caderno de encargos e comprimindo as pedras com cilindro de rolos e/ou placa compactadora. 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, em regra, para 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.

A aplicação de calçada miúda será dada como concluída quando as pedras se apresentarem firmes e formarem uma superfície bem desempenada, com pendentes de modo a permitirem uma fácil saída das águas para os sumidouros.



Figura 6.1-22 - Imagem relativa ao assentamento de microcubo

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709



6.1.3.5 Pavimentação em lajeado de granito

Será realizado o assentamento de lajeado de granito nas dimensões e acabamento de projeto, na tonalidade cinza, sendo admitida uma tolerância de erro mínima na dimensão das arestas. As lajetas de granito deverão apresentar todas as faces bem esquadriadas e desempenadas de modo a que duas peças justapostas por qualquer das faces não apresentem juntas superiores ao estabelecido em caderno de encargos.

Após a regularização da camada de base, previamente executada (conforme anteriormente descrito), verificando-se uma camada lisa, uniforme, isenta de fendas, de ondulações, será executada a camada de argamassa de cimento e areia, ao traço e com as características definidas em projeto e caderno de encargos, sobre a qual assentarão as lajetas de granito.

Neste trabalho, começa-se por assentar as fiadas mestras, segundo as inclinações e alinhamentos convenientes. O assentamento do lajeado de granito entre estas fiadas, será efetuado de modo a que fiquem desencontradas as juntas de fiadas contíguas.

À medida que o assentamento prossegue deixando a junta aberta, conforme definido em projeto e caderno de encargos, vão-se comprimindo as lajetas com cilindro de rolos e/ou placa compactadora. A pavimentação será dada como concluída quando os blocos se apresentarem firmes e formando uma superfície bem desempenada, com penderes de modo a permitirem um fácil escoamento das águas pluviais.



Figura 6.1-23 – Imagens relativas ao assentamento de lajeado de granito

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709



6.1.3.6 *Betonilha armada com rede eletrossoldada*

Previamente, será regularizado o fundo de caixa por baixo do telheiro, de forma a garantir-se uma camada lisa, uniforme, isenta de fendas, de ondulações ou de material solto.

De seguida, será aplicada a rede eletrossoldada com as características definidas nos documentos patenteados a concurso de reforço, nas áreas definidas em projeto. Esta rede será desenrolada e aplicada por operadores que farão o corte da mesma com recurso a ferramentas de corte, garantindo, assim, a sua aplicação nos locais a reforçar, de acordo com o definido em projeto.

Posteriormente, será executada a camada de massame de betão. A aplicação do massame de betão será feita com recurso a espalhamento manual por forma a conseguir-se uma camada com a espessura de acordo com o definido em projeto. No final é passado o rodo por forma a ficar com o acabamento pretendido. Terminado o pavimento será verificada a regularidade da superfície.

6.1.3.7 *Aplicação de lancis e contraguias de granito*

Neste trabalho ter-se-á especial cuidado na abertura da fundação ao longo da superfície previamente preparada, para que, recorrendo-se a conveniente a apoio topográfico, se obedeça ao alinhamento, perfil e dimensões estabelecidas no projeto, de forma a que o lancil se apresente perfeitamente alinhado e desempenado. Após regularização e compactação do leito de fundação executa-se a mesma em betão, sobre a qual se assentarão, posteriormente, os lancis ou guias, de tal modo a que na sua posição final apresentem um espelho com a dimensão preconizada no projeto.



Figura 6.1-24 – Imagens relativas ao assentamento de lancis sobre lintel de betão

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte nº 504 213 709



Os lancis terão a secção indicada nos pormenores, e serão colocados de modo a ter uma face à vista de altura variável. O lancil será adaptado à fundação por encaixe argamassado e as juntas do lancil serão tomadas, de forma não visível, de modo a obter-se um acabamento regular.



Figura 6.1-25 – Imagens relativas ao assentamento de lancis sobre lintel de betão

6.1.3.8 Pavimento amortecedor em SBR “in situ” no parque infantil

O pavimento sintético, a ser colocado, será do tipo revestimento sintético executado “in situ”, segundo as indicações de projeto e caderno e encargos.

Será aplicado por equipa especializada, em camadas e de acordo com as suas especificações. Após a limpeza da base será aplicado o primário, de acordo com o definido em projeto e, posteriormente, com recurso a equipamento tipo mini pá com misturadora acoplada, prepara-se a mistura da camada de base, com resinas e granulado SBR aglomerado, colocando-a, em seguida, no solo. De imediato, a mesa procede ao seu espalhamento e regularização, para execução da camada na espessura definida em projeto.



Figura 6.1-26 – Imagens relativas à execução de camada de base do pavimento sintético

Concluída a camada de base procede-se à aplicação de revestimento colorido TOP SBR colorido, laranja, de acordo com o definido em projeto.

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709



6.1.3.9 Plantação de relvado com preparação de terras

A regularização com terra vegetal, proveniente da decapagem ou escavação excedente da empreitada, ou, no caso de não haver excedente, proveniente de empréstimo, apresentará as características definidas em caderno de encargos, isenta de raízes e vegetação.

A terra vegetal será colocada com recurso a um balde de escavadora e regularizada com o balde de lâmina, em regime de subempreitada, por jardineiros especializados. No limite das áreas, onde se prevê a execução destes trabalhos, far-se-á a regularização manual do terreno às cotas definitivas fazendo a concordância das superfícies do terreno confinante (lancis, pavimentos, muros, etc.). A equipa, depois de espalhar a terra vegetal fará a ancinhagem e regularização para receber posteriormente as sementes previstas caderno de encargos.

Assim, estes solos vegetais, depois de nivelados, serão desempedrados e regados para estabilizarem. Uma vez preparada a superfície do terreno às cotas definitivas, proceder-se-á ao espalhamento de terra vegetal nos locais onde esta seja necessária, de forma manual ou com o auxílio de miniescavadora, na espessura necessária para que se obtenham as cotas previstas em projeto. Todas as áreas a semear serão adubadas e estrumadas.

Depois do espalhamento das sementes segue-se o enterramento das mesmas, o qual pode ser feito picando a superfície do terreno a ancinho, seguida de rolagem com rolo normal. Seguir-se-á uma rega, para promover a correta germinação e desenvolvimento, devendo evitar-se um grau de humidade excessivo.

A mesma equipa, com recurso a um equipamento de projeção e um recipiente onde é feita a mistura, nas devidas proporções, fará a aplicação das sementeiras sobre as zonas a semear, conforme o indicado nas peças desenhadas e no caderno de encargos, passando de seguida à aplicação de água para rega e, assim sucessivamente, nos dias posteriores, até a mesma nascer.

Após execução destes trabalhos, nas primeiras 4 a 6 semanas deverá proceder-se a regas diárias para que possa germinar corretamente.

Passado algum tempo, a equipa procederá à verificação das áreas tratadas, isto é, se essas estão totalmente cobertas, aplicará o primeiro tratamento e continuará a rega durante a fase de crescimento e tempo previsto para o período de manutenção no caderno de encargos.

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709





Figura 6.1-27 - Imagens referentes à aplicação de hidrossementeira

6.1.4 Diversos

6.1.4.1 Instalação de abrigo para paragem de autocarros

Estes trabalhos compreendem a montagem do abrigo para a paragem de autocarros, de acordo com o preconizado em projeto e serão feitos por pessoal especializado, com recurso a um camião com braço grua e cintas.

Os trabalhos iniciam-se com a execução da base de betão para apoio das fixações metálicas da paragem, seguindo-se a fixação dos prumos metálicos aos pernos metálicos, e de seguida o seu travamento com a fixação do painel da cobertura aos elementos verticais. Após a montagem destes elementos, será feita a montagem dos painéis laterais e de seguida as ligações necessárias. Após este procedimento, será feito a montagem do assento interior e de seguida a fixação dos painéis em vidro para proteção lateral.

Após a montagem de todos os elementos, procede-se no final destes trabalhos à limpeza e respetivos remates na área afeta.

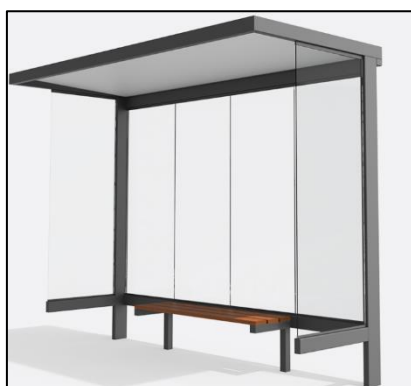


Figura 6.1-28 – Abrigo para paragem de autocarros a implementar, conforme pretendido em projeto

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709



6.1.4.2 Mobiliário urbano e equipamentos diversos a aplicar no parque infantil e área de lazer

Estes trabalhos compreendem a instalação de elementos de mobiliário urbano e equipamentos diversos, nomeadamente bancos, papeleras, equipamento multifunções para parque infantil, mesas de merendas para zona de lazer, poste fixo em aço inox e poste hidráulico mecânico em aço galvanizado, incluindo acessórios, fixações e fundações, de acordo com as características definidas em projeto e caderno de encargos. A produção dos mesmos será realizada por empresa especializada e obedecerá ao especificado em caderno de encargos e no projeto.

A aplicação dos equipamentos previstos será feita por pessoal especializado, com recurso a ferramentas ligeiras de apoio à sua montagem e fixação e, sempre que se verifique necessário, dada a dimensão do equipamento a montar, com recurso a um camião grua.



Figura 6.1-29 – Imagens referentes ao mobiliário urbano a implementar, conforme pretendido em projeto

Os métodos a utilizar serão os mais adequados ao local de intervenção e à natureza dos trabalhos, de modo a oferecerem uma perfeita segurança aos operários empregados nesses trabalhos e a eliminar possíveis prejuízos a terceiros.

Os trabalhos iniciam-se com a abertura de pequenas covas para execução de maciço em betão para posterior aplicação de chumbadouros e fixação dos elementos de acordo com o definido em caderno de encargos, ou, diretamente, com a colocação do material por intermédio de equipamento adequado, caso não tenha maciços.

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709



No final da montagem dos diversos equipamentos deve proceder-se à reposição dos pavimentos e/ou terras envolventes e respetivos remates.

6.1.4.3 Ecoponto semienterrados

A instalação de contentores semienterrados, incluindo fundações e acessórios, a aplicar junto à Rua do Couto, de acordo com as características definidas em projeto e caderno de encargos, será executada por equipa especializada, da forma como seguidamente se descreve. A produção dos mesmos será realizada por empresa especializada e obedecerá ao especificado em caderno de encargos e em projeto.

Abertura de vala:

Proceder-se-á à abertura da vala, com auxílio de uma retroescavadora, na profundidade definida em projeto, largura e comprimento tais que permitam que o espaço envolvente a cada contentor, à superfície, seja no mínimo 300 mm, a fim de permitir a execução de um bom trabalho de compactação mecânica.



Figura 6.1-30 - Abertura da vala

Compactação e nivelamento do fundo da vala:

Será compactado vigorosamente o fundo da vala para posteriormente se proceder ao seu nivelamento.

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709



Execução de base em betão:

Será executada uma base nivelada de betão de qualidade, espessura e dimensões mínimas de largura e comprimento, conforme tipo de instalação a executar e de acordo com o definido em projeto.



Figura 6.1-31 - Compactação e nivelamento do fundo de vala e execução de base em betão

Colocação dos contentores:

Proceder-se-á, por fim, à colocação do contentor e garantir-se-á a sua verticalidade, com auxílio de uma retroescavadora, apoios e cintas.



Figura 6.1-32 - Colocação do(s) poços em PE.

Betonagem na envolvente e entre os contentores:

Após a verticalização dos contentores, proceder-se-á à execução de uma cofragem para o enchimento da envolvente e entre os contentores instalados, com uma altura de 50cm, com betão de qualidade mínima recomendada.

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709





Figura 6.1-33 - Betonagem na envolvente e entre o(s) poço(s)

Fecho da vala / aterro:

Após betonagem, será executado o aterro dos espaços vazios à volta dos contentores, com material adequado e, posteriormente, a sua compactação. O material granular a empregar deverá ser do tipo areia lavada, pó de pedra ou brita, de granulometria uniforme, pois favorece o trabalho de compactação mecânica (auxiliada com água).



Figura 6.1-34 - Fecho da vala/aterro

Acabamento:

Por fim, proceder-se-á ao acabamento final do pavimento envolvente. Tendo em atenção, que do limite inferior do revestimento superficial do contentor (madeira, alumínio, etc.) deverá distar entre 40 a 70 mm do pavimento da envolvente.

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709





Figura 6.1-35 - Acabamento

6.1.4.4 Guarda em aço inox e Vedação em pinho com tratamento em autoclave

Estes trabalhos compreendem a montagem da guarda em aço inox e da vedação de madeira em pinho tratado, de acordo com as características e dimensões definidas nos documentos patenteados a concurso, incluindo as suas fundações, fixações e acessórios.

Para a realização destes trabalhos, recorrer-se-á a mão-de-obra especializada. O número e a composição da equipa serão estabelecidos de forma a obter os rendimentos necessários para satisfazer os objetivos propostos no plano de trabalhos.

Quanto à aplicação da guarda em aço inox, após a preparação da base de assentamento, procede-se à fixação dos seus prumos de apoio conforme pormenor de projeto e, posteriormente, será feita a montagem da vedação e consequente fixação, por sistema definido em caderno de encargos. Seguindo-se a montagem/fixação dos restantes elementos, devidamente fixos por um serralheiro credenciado, com as dimensões de projeto e acabamento conforme previsto em caderno de encargos.

No que se refere à montagem dos guarda corpos em madeira, inicialmente procede-se à abertura de cova para fundação, seguindo-se a execução da fundação para fixar o elemento delimitador e, posteriormente, a aplicação dos acessórios de ligação dos postes em madeira tratada em autoclave, conforme pormenor projeto e de acordo com o caderno de encargos.

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709





Figura 6.1-36 - Imagens relativas à aplicação de postes delimitadores em pinho tratado

6.1.4.5 Sinalização vertical

Os sinais verticais são produzidos por empresas da especializada, serão realizados em alumínio e material refletor segundo as normas em vigor e obedecerá ao especificado em caderno de encargos e no projeto. Os sinais serão cravados no solo de acordo com o tipo de fundação definida no projeto (betão). A colocação da sinalética em obra será feita por equipas especializadas dotadas de ferramentas para abertura de covas e execução de maciços. Os elementos de sinalética serão produzidos em instalações próprias e chegarão à obra já prontos para instalação.

Inicialmente procede-se à abertura da fundação, seguindo-se a fixação do sinal ao prumo com abraçadeiras. Após o aperto destas ao prumo, é feita a elevação do sinal e colocação deste na fundação. Segue-se o seu escoramento e verticalização, precedido do enchimento da fundação com betão na dosagem prevista em caderno de encargos. Os sinais serão fixos ao solo de acordo com o tipo de fundação definida no projeto, quer em dimensões, quer no tipo.



Figura 6.1-37 - Imagens relativas à instalação de sinalização vertical

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709



6.1.5 Edificado

A requalificação dos edifícios de uso público, contempla intervenções nas instalações sanitárias públicas, na peixaria, casa do fiscal e telheiro, com o objetivo de melhorar as condições para a realização não só da feira semanal, mas de qualquer outra atividade que a comunidade promova. O edificado será ainda alvo de revisão de toda a cobertura, caixilharias, revestimentos e pinturas exteriores.

6.1.5.1 Rebocos: em paredes interiores das instalações sanitárias e da casa do fiscal e em paredes exteriores da zona do telheiro e da zona de peixaria

A execução de rebocos tradicionais em paredes compreende a execução de uma camada prévia de chapisco aplicada à colher, diretamente sobre o suporte devidamente limpo, molhado e isento de restos de argamassas e outras impurezas; as argamassas do chapisco serão convenientemente hidrófugas com adição de produto hidrófugo, sujeito a aprovação pela fiscalização. Com a execução desta camada obtêm-se uma superfície grosseiramente plana, mas bastante áspera, sobre a qual será aplicada a segunda camada ou emboço de regularização, após a primeira ter ganho presa suficiente e ter sido humidificada a sua superfície.

Por fim aplica-se a camada final de reboco, que será muito bem apertada e afagada de forma a obter-se uma superfície desempenada, plana e regular.

Se este trabalho for executado em época de temperaturas altas, os rebocos terão que ser humedecidos regularmente para evitar a retração e consequente fissuração.

No pano de alvenaria a execução dos rebocos começara pelas zonas superiores para as inferiores.

As argamassas a utilizar no chapisco e no reboco terão a composição e dosagem exigida no caderno de encargos.

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709



6.1.5.2 Bases granulares e pavimentos em betão pobre, betonilha eletrossoldada e argamassa de regularização

Estes trabalhos compreendem a aplicação de argamassa de regularização nos pavimentos interiores das instalações sanitárias e da peixaria para posterior revestimento final em material cerâmico, bem como a aplicação, nos pavimentos interiores da casa do fiscal, de camada de enchimento de betão pobre, seguida de impermeabilização através da aplicação de telas asfálticas e posterior aplicação de betonilha de regularização para, numa fase final, se proceder ao acabamento em material cerâmico.

Após os trabalhos de preparação do fundo de caixa (base do pavimento), este será regularizado e compactado tendo em conta as cotas definidas no projeto.

Posteriormente, será espalhada e compactada a camada de material granular de modo que a sua espessura se apresente uniforme em toda a área. As camadas serão executadas com as espessuras necessárias para que depois da compactação cumpram as dimensões previstas no projeto. A base granular de fundação será previamente humedecida, de modo a reduzir a segregação durante o espalhamento.

A compactação será feita por cilindro adequado, para que a camada se apresente estável, com a superfície lisa, uniforme isenta de fendas, de ondulações ou material solto e sem se formarem rodeiras, vincos ou qualquer outro tipo de marcas inconvenientes.

Quando teor de humidade dos solos (fundo de caixa) ou do tout-venant a compactar for baixo, será utilizada uma cisterna com água para fazer a rega do material e, assim, corrigir “in situ” esse valor para um valor próximo do ótimo.

Na aplicação da rede eletrossoldada, onde se preveja, serão garantidas as especificações da sua utilização definidas nos elementos patenteados a concurso.

Relativamente ao betão, este será bombeado com recurso a autobombas de betão ou com bombas estacionárias, dependendo da complexidade da betonagem. Para colocação do betão, prevemos contratar empresa da especialidade com equipamento próprio para estes trabalhos, que permitem um grande rendimento de aplicação.

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte nº 504 213 709



Serão executadas todas as juntas conforme esquemas definidos no projeto. Serão garantidas as condições exigidas de planimetria e verificação da planimetria do pavimento térreo.

No caso da execução de betonilhas, estas serão executadas por mão de obra especializada e com comprovada experiência na sua execução, com a composição e as espessuras de acordo com o preconizado no caderno de encargos e mapa de quantidades.

A execução das betonilhas tem a função de regularizar os pavimentos, assim como de estabelecer a transição do pavimento existente com o revestimento final.

Aquando a execução das betonilhas a base de assentamento deverá encontrar-se rugosa, limpa de poeiras e detritos e muito bem humidificada de modo a assegurar a boa ligação da betonilha ao pavimento existente. Para facilitar a sua execução das betonilhas e o seu nivelamento serão executadas mestras no pavimento.

As argamassas usadas nas betonilhas, depois de prontas, deverão ser aplicadas o mais rapidamente possível, antes de formarem presa e protegidas das ações atmosféricas.

Serão executadas todas as juntas conforme esquemas definidos no projeto. Serão garantidas as condições exigidas de planimetria e verificação da planimetria do pavimento térreo.



Figura 6.1-38 - Imagem representativa de execução de betonilhas

6.1.5.3 Impermeabilização do pavimento: casa do fiscal

As impermeabilizações previstas para a presente empreitada serão aplicadas nos pavimentos interiores da casa do fiscal, conforme mapa de quantidades e projeto e dizem respeito à aplicação

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709



de telas asfálticas, com as características e especificações previstas nos documentos patenteados a concurso.

Impermeabilização consiste na aplicação de produtos específicos que impeçam as infiltrações de águas, sejam elas provenientes da chuva, das lavagens ou de qualquer outra origem.

Após execução da camada de enchimento de betão pobre no pavimento e de se verificar que esta camada se encontra isenta de fendas, de ondulações ou material solto, será aplicada uma emulsão betuminosa, criando uma superfície de fixação e, posteriormente aplicar-se-ão as telas asfálticas.

A execução destes trabalhos será executada após as superfícies em questão estarem devidamente regularizadas e acabadas.

Os sistemas de impermeabilização podem ser rígidos ou flexíveis, conforme são aplicados em zonas sujeitas ou não, a fissuração. Os rígidos aplicam-se em superfícies onde as variações de temperatura não são significativas, enquanto os flexíveis são aplicados em locais onde se verifica a existência de dilatações. Distingue-se assim:

Asfálticos

Quando são pré-fabricados são designados por mantas e se forem moldados no local são chamados de membranas. Quanto ao tipo de asfalto temos os asfaltos oxidados, os asfaltos modificados, as emulsões e as soluções. Por sua vez, os asfaltos podem ser aplicados a frio, a quente, por adesão, por flutuação e por semi-adesão.

Manta asfáltica

- Especificação: em locais onde se verificam grandes variações de temperatura e consequentemente movimentações das estruturas de suporte;
- Composição: manta feita de asfalto modificado ou oxidado, com ou sem tecido de poliéster; pode ter acabamento; a espessura pode variar entre 3 a 5 mm;
- Aplicação: primeiro uma solução de impregnação, seguida da colocação da manta, geralmente colada a quente.

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709



Membrana asfáltica

- Especificação: em locais onde se verificam grandes variações de temperatura e consequentemente movimentações das estruturas de suporte;
- Composição: asfalto polimérico em emulsão ou solução, estruturado com uma tela de poliéster;
- Aplicação: primeiro uma solução de impregnação, seguida da aplicação de duas demãos de asfalto.

Estes trabalhos serão realizados por equipas da especialidade munidos dos equipamentos necessários à perfeita execução.

6.1.5.4 Paredes e tetos falsos: placa de gesso cartonado

Antes de se traçar e modular o plano do teto dispõem-se os pontos de suspensão necessários para os perfis primários. No caso de iluminação, ela é suspensa em cada um dos seus vértices.

Os tetos falsos em gesso cartonado serão aplicados por equipas especializadas. A sua aplicação deve obedecer rigorosamente às indicações do fabricante ou fornecedor.

As placas de gesso cartonado terão uma espessura uniforme, resistência ao fogo, condutividade e resistência térmica adequadas. As mesmas serão fixas a estrutura portante, em chapa de aço galvanizado e as faces de contacto com as placas serão moleteadas com o fim de facilitar o seu aparafusamento.

A fixação dos elementos da estrutura deverá ser efetuada por parafusos do tipo M.M. e a fixação da placa à estrutura (perfil moleteado) deverá ser efetuado com parafuso tipo M.M. com cabeça chata.

Antes de se iniciar o tratamento de juntas, será necessário verificar se as cabeças dos parafusos estão em posição correta e no caso de rotura do cartão na superfície da placa, rasgar-se-á o cartão em forma circular, de forma a biselá-lo, procedendo posteriormente á reparação dos respetivos defeitos.

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709



As juntas serão sujeitas a tratamento manual começando pela sua betumagem com pasta própria, sendo posteriormente colocada uma fita adequada de acordo com o fornecedor, procedendo-se de seguida ao barramento com pasta de juntas da referida fita.

Garantida a secagem da pasta, proceder-se-á ao seu acabamento, com nova camada e betumagem das cabeças dos parafusos, após nova secagem e para garantir uma boa qualidade de execução, executar-se-á a lixagem das superfícies, de modo a obter faces perfeitamente planas.



Figura 6.1-39 - Imagens referentes à aplicação em tetos do sistema de suporte em calhas



Figura 6.1-40 - Imagens de aplicação de placas em gesso, com características de revestimento

6.1.5.5 Acabamento de pavimentos em mosaico cerâmico

Estes trabalhos serão executados após aplicação de argamassa de regularização nos pavimentos interiores das instalações sanitárias e da peixaria e após aplicação de camada de enchimento de betão pobre, seguida de impermeabilização com telas asfálticas e posterior aplicação de betonilha de regularização, nos pavimentos interiores da casa do fiscal.

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709



Iniciar-se-á o trabalho com a preparação do suporte onde assentará o material cerâmico, as bases terão de se apresentar planas, sólidas, compactas e isentas de pó, gorduras, vernizes, óleos, ceras, ferrugens, salitre, produtos descofrantes e outras substâncias desagradáveis que possam prejudicar a adesão.

As placas serão aparelhadas com perfeição, bem esquadriadas, sem defeitos nas arestas.

As superfícies de assentamento serão convenientemente molhadas e limpas, devendo empregar-se previamente material isolante na face posterior.

Para calçar as peças ou definir espaçamentos, usar-se-ão pequenas tiras de chumbo com as espessuras adequadas. Todas as arestas serão protegidas durante a execução da obra.

As dimensões serão as definidas em projeto de acabamentos, consoante o tipo de compartimento:



Figura 6.1-41 – Imagens da aplicação de mosaico cerâmico e mosaico hidráulico

6.1.5.6 Revestimento de paredes interiores em material cerâmico

Estes trabalhos serão executados após execução de reboco das paredes das instalações sanitárias e após aplicação de argamassa de assentamento e de preparação da superfície com limpeza geral e humedecimento, na peixaria, quer no lambrim das paredes laterais e quer nos muretes de base da banca.

O primeiro passo na aplicação, depois de limpa a parede, é a colocação de uma ripa de madeira horizontal. Para que também na vertical os elementos fiquem bem alinhados coloca-se em cada extremidade da parede uma ripa de madeira que deverá, logicamente, fazer 90° com a ripa horizontal, este ângulo pode ser verificado encostando a ambas alguns azulejos. Numa outra

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709



ripa, marcam-se as medidas dos elementos a colocar, transferindo-as depois para as ripas horizontais assentes nas paredes; estas marcações serão feitas a partir do centro da parede de modo a que os elementos cortados tenham a mesma medida em ambas as extremidades da fiada.

Para assentar os elementos, utilizando a argamassa aérea, dá-se uma "chapada" de massa no local onde se vai colocar o elemento, o qual se coloca logo em seguida, esfregando-o um pouco para que a massa possa refluir, batendo-lhe se necessário com o cabo da colher. Repete-se estes passos elemento a elemento, tendo o cuidado de ter sempre as peças molhadas e de com a colher limpar sempre o espaço entre elas. O assentamento começará sempre de baixo para cima e da direita para a esquerda, exceto quando há necessidade de começar do centro.

Para assentar os elementos, utilizando cimento cola, aplica-se a cola com a betumadeira numa área com cerca de 1 m² e, espalhando depois com o espalhador metálico, começa-se então a aplicar os elementos tendo o cuidado de os manter alinhados com as ripas, para que o tamanho das juntas seja sempre igual. Repete-se este procedimento até se revestir toda a área principal, só depois disso é que se procede ao encaixe dos elementos cortados, cujas arestas são desgastadas com a pedra de esmeril; a cola será aplicada diretamente nas costas destes pedaços.

As peças colocadas ficarão a secar durante cerca de 24 horas antes de se aplicar o vedante. O vedante será aplicado com o auxílio de uma esponja de modo a que penetre bem nas juntas e o excesso será retirado com um pano molhado depois de ter começado a secar.



Figura 6.1-42 – Imagens de revestimento de paredes interiores em material cerâmico

6.1.5.7 Equipamentos sanitários

Todos os trabalhos serão executados por funcionários especializados, superiormente dirigidos por técnicos altamente qualificados.

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709



Os vários equipamentos e acessórios serão das marcas preconizadas no caderno de encargos, sendo sempre sujeitas a prévia aprovação da Fiscalização. Serão respeitadas todas as exigências de condicionamento dos materiais de forma a minimizar o máximo possível danos de transporte e manuseamento ao nível do perfeito acabamento.

No assentamento das loiças todo o equipamento deve ficar em boas condições de funcionamento e todos os aparelhos deverão ficar aptos a receber sifão individual, embebido ou à vista, conforme as respetivas especificações nos projetos das redes prediais hidráulicas; todos os aparelhos serão assentes e fixados de modo a ficarem horizontais, estáveis, fixos em toda a base de assentamento e assegurando-se a sua vedação.

Sem prejuízo das especificações destes materiais no projeto e mapas de acabamentos, as loiças sanitárias deverão respeitar as seguintes qualidades:

- Devem apresentar-se sem rachadelas, fendas ou outros defeitos similares;
- As cores e textura devem ser uniformes, homogéneas de peça para peça e de grão fino (quando cerâmicas);
- Serão constituídas à base de grão bem cozido (quando cerâmicas);
- Devem ser desempenadas especialmente no que se relaciona com as bases de assentamento nos pavimentos e paredes;
- A superfície das loiças cerâmicas deve ser recoberta de um esmalte vitrificado regularmente distribuído, abrangendo todas as superfícies visíveis e impregnado na massa;
- As loiças cerâmicas não devem apresentar valores superiores a 0.5% nos ensaios de absorção.

Todas as unidades sanitárias serão fornecidas completamente apetrechadas e prontas a funcionar, tanto em relação a águas como a esgotos e devidamente sifonadas.

As torneiras e loiças sanitárias e demais acessórios necessários para o seu bom funcionamento a instalar serão da marca e modelos patenteados no caderno de encargos e os elementos em questão só serão colocados no respetivo local após verificação da sua qualidade em termos de materiais e dimensões.

As loiças sanitárias serão fixadas quer às paredes quer aos pavimentos onde se localizarem, de acordo o preconizado no projeto. A fixação às paredes será obtida por intermédio de consolas

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709



metálicas que permitam a imobilização da peça e o seu apoio. A fixação também poderá ser obtida por meio de tacos embebidos na parede e parafusos inoxidáveis, os quais deverão dispor de anilhas de chumbo ou de borracha para permitir o aperto sem danificar o material cerâmico.



Figura 6.1-43 - Fotos tipo das instalações sanitárias

6.1.5.8 Substituição de caixilharias e portas de vãos exteriores

6.1.5.8.1 Caixilharias

Os caixilhos e vidros serão do tipo preconizado em projeto e caderno de encargos.

As caixilharias satisfarão as exigências gerais de qualidade preconizadas pelo LNEC. Serão apresentados todos os documentos de homologação respeitantes aos materiais que os possuam, ou, na sua ausência, certificados de qualidade ou ensaios passados pelo LNEC.

A fixação das caixilharias tanto exteriores como interiores será realizada por intermédio de parafusos e buchas, sendo estes definidos em projeto ou serão de material equivalente.

As ligações dos caixilhos com os elementos de construção onde se fixam, não deverão ser totalmente rígidas, permitindo compensar dilatações diferentes. Ao longo de todo o contorno dos aros serão colocados cordões de mástique ou espuma de poliuretano e as juntas serão seladas com adequado mástique acrílico, de modo que garantam, ao mesmo tempo a estanquicidade dos caixilhos e a compensação das dilatações diferenciais.

As tolerâncias dos vãos para a colocação dos caixilhos serão as seguintes:

- Verticalmente: 2 mm;
- Horizontalmente: 1.5 mm.

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709



Quanto à qualidade de execução, os caixilhos deverão apresentar:

- A rigidez necessária ao seu bom funcionamento;
- A forma e a dimensão a que se destina a sua aplicação;
- Os perfis dos caixilhos que se justaponham definirão uma linha uniforme ao longo da sua função. A junta por eles formada será mínima, e igual em todos os caixilhos;
- Os remates de topo far-se-ão a 90° ou a meia esquadria. A junta formada pelas peças de encontro será mínima e igual em todos os caixilhos;
- Os elementos móveis trabalharão suavemente, sem prisões, silenciosamente e o seu encaixe com os elementos fixos far-se-á harmoniosamente;
- A junta definida pelo seu encaixe com os elementos fixos, ao longo de toda a sua extensão, será mínima, uniforme e igual em todos os caixilhos.

Depois de fabricados, os caixilhos serão preservados contra choques ou outras ações mecânicas, bem como contra ações corrosivas de natureza química. O adequado acondicionamento será também garantido durante o transporte e a nas operações de assentamento em obra.

A equipa de montagem será constituída por serralheiros especializados neste tipo de trabalhos, sendo, inicialmente, feita a confirmação das medidas dos vãos no local e à posteriori a sua execução de acordo com o mapa de vãos, com os tratamentos especificados em caderno de encargos.

Após a remoção das proteções, a limpeza final dos caixilhos será feita com água e detergentes neutros.

6.1.5.8.2 Vidros

Os vidros a aplicar respeitarão as especificações do caderno de encargos, tanto na qualidade como no modo de aplicação.

Os vidros previstos para a presente empreitada serão fabricados e fornecidos por empresas credenciadas e certificadas e aplicados por mão de obra especializada neste tipo de trabalho.

A sua montagem e colocação em obra, cumprirá os seguintes critérios de modo a conseguir-se uma correta aplicação:

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709



- Os vidros serão cortados, com as folgas suficientes, de modo a puderem absorver os movimentos de contração e dilatação;
- A fixação dos vidros cumprirá as indicações do projeto;
- A vedação dos vidros será conseguida através de perfis de borracha ou de PVC, ou mástiques da melhor qualidade, de forma a garantir-se uma perfeita vedação das águas.

Os instalados em obra, serão transparentes, sem marchas, bolhas ou vergado, bem desempenadas e de espessura uniforme.

6.1.5.8.3 Carpintarias

Este item refere-se às carpintarias envolvidas na execução de portas interiores em elementos de madeiras nas secções, com o tipo de madeira e acabamentos indicados no projeto e mapa de quantidades.

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 carnez, fendas ou qualquer outro defeito que comprometa a durabilidade e a resistência das peças ou o perfeito acabamento da Obra. Serão, ainda, axialmente direitas, não apresentarão empenos de qualquer género, torceduras e falhas e produzidas em fábrica e já chegarão à obra prontas para se proceder à sua aplicação.

A madeira a empregar nestes trabalhos será de primeira qualidade e será tratada com produtos que assegurem proteção inseticida, fungicida, ignífuga e hidrófuga. O tratamento das madeiras será feito, preferencialmente, em autoclave.

O assentamento das carpintarias será, regra geral, realizado depois dos trabalhos de:

- Execução de todas as alvenarias;
- Marcação de níveis de limpos (um metro acima do limpo dos pavimentos);
- Marcação de todos os vãos, a partir do sistema de eixos de referência da implantação da obra e dos níveis dos limpos;
- Vedações e proteções necessárias para que as mesmas não fiquem sujeitas a água de infiltrações através da estrutura, a água das chuvas ou a água utilizada na execução do trabalho.

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte nº 504 213 709



No assentamento das portas serão respeitadas as seguintes tolerâncias:

- Verticalidade das ombreiras – 2 mm;
- Horizontalidade das vergas – 2 mm;
- Desvio, na horizontal, do eixo, em relação às cotas dos desenhos – 5 mm.

Os marcos de portas serão pregados às paredes interiores por meio de pregos de aço contra os chaços previamente colocados. O espaçamento entre fixações não será superior ao recomendado em projeto; sendo aplicado em cada fixação 3 ou mais pregos para as ombreiras e vergas. Os buracos de colocação dos pregos serão tapados com massa de mástique própria;

As folhas das portas serão fixadas por meio de dobradiças conforme referido em projeto e caderno de encargos. As ferragens e fechaduras a utilizar serão de 1ª qualidade.

As carpintarias só serão assentes com o teor de água compatível com os locais de aplicação e os acabamentos previstos.

Depois de acabadas, as carpintarias serão convenientemente protegidas, em especial nas zonas de intensa circulação, contra choques ou outros danos que prejudiquem a qualidade do acabamento.

As portas e marcos serão assentes de forma a fecharem hermeticamente e o seu funcionamento seja perfeito; cada um dos elementos dos aros guarnições e marcos será realizado conforme o indicado nas peças desenhadas.



Figura 6.1-44 - Imagens referentes à aplicação de portas em madeira e mobiliário

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709



6.1.5.9 Pinturas

Antes do início dos trabalhos, as superfícies serão preparadas, devidamente limpas e, se necessário, lavadas para se retirar qualquer resto de argamassa que se encontre desagregada ou pó, de modo a assegurar que estas apresentam as condições necessárias ao bom acabamento final. Ter-se-á, também, em atenção aspetos como o desempenho e humidade da superfície. Sempre que uma qualquer superfície tenha sido lixada e antes de se aplicar o acabamento, será cuidadosamente limpa com uma escova e depois com um pano seco para remover o pó.

As pinturas serão realizadas com as demãos previstas no Caderno de Encargos, obedecendo também a este, o tipo, as características e a qualidade das tintas e vernizes a utilizar. O tipo de material será igualmente adequado à superfície a pintar/envernizar, sendo respeitadas as indicações do fabricante. Caso sua aplicação seja à pistola, a tinta é diluída de acordo com as especificações do respetivo fabricante, empregando-se o diluente próprio ou recomendado.

Cada superfície e respetivo material, face às suas características, “sofre” diferentes processos de preparação da superfície, antes de receber o acabamento. Entre os mais empregados, destacamos, por exemplo:

- Madeira: Superfície aparelhada, raspada e lixada;
- Rebocos: Raspados com espátula, ligeiramente lixados e escovados;
- Metais: Jateados com areia ou partículas metálicas; escovados com escovas rotativas ou manuais de fios de aço, esmerilhados, lixados com lixas comuns ou discos abrasivos, solventes, etc.

Na execução desta tarefa, será sempre tido em atenção que:

- Todas as demãos serão dadas de modo a evitar estrias, para que se obtenha sempre um acabamento homogéneo;
- Haverá cuidado especial em evitar que as tintas se engrossem nas arestas, molduras e rebaixos;
- Nos cantos externos, como as arestas de diversos materiais não retêm a pintura e principalmente quando a mesma ainda não solidificou, para que a proteção seja perfeita,

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte nº 504 213 709



tais locais levarão o dobro de demãos de tinta, devendo a pintura prolongar-se de um lado para o outro adjacente e deste para aquele;

- nenhuma demão será aplicada sem que a precedente tenha secado convenientemente;
- A seguir à aplicação do primário ou isolante, os defeitos das superfícies serão colmatados por meio de massas adequadas à qualidade da tinta, de forma a que, após lixagem, fiquem corrigidas todas as imperfeições, antes de aplicar as demãos seguintes;
- Serão evitados escorrimentos ou respingos de tinta nas superfícies não destinadas à pintura e caso ocorram, serão removidos com emprego de solventes adequados, enquanto a tinta estiver fresca;
- No caso de pintura sobre rebocos, eventuais correções, serão feitas entre a primeira e a segunda demãos de pintura;
- Na execução dos acabamentos sobre madeira, esta deve ser sempre lixada com lixa fina, entre as demãos de acabamento. Nos envernizamentos e antes da aplicação do verniz, o acabamento deve ser esmerado, sendo a madeira é lixada com lixas média e fina, após raspada com raspadeira de marceneiro;
- Em elementos metálicos, antes da pintura de acabamento é feita a proteção anticorrosiva dos mesmos nas instalações do fornecedor;
- No caso de se tratar de vãos ou caixilhos em ferro e após boa limpeza, aplica-se uma demão de tinta de acabamento, antes da colocação dos vidros ou acrílicos. Só após a colocação destes é que serão aplicadas as demãos restantes, não sendo necessário lixar entre as demãos de pintura.

Para a execução das pinturas serão utilizados vários tipos de equipamentos, tais como espátulas, desempenadeiras, lixas, pincéis, trinchas, rolos, kit pistola/reservatório/compressor, bandejas, etc.

6.1.5.10 Telhados do edificado com elementos de madeira e telha cerâmica

A execução do telhado em telha será feita de acordo com as boas normas de execução e de acordo com o especificado em projeto. Este trabalho será executado por pessoal especializado.

O modo de execução de uma cobertura depende, dentre outros aspetos, do tipo de telha, forma e inclinação da cobertura e do tipo de suporte.

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709



Para garantir que a cobertura funcione, deve-se assegurar que durante o assentamento das telhas se tenha em consideração o tipo de telha a colocar, ter em atenção o alinhamento, garantir que o encaixe das telhas esteja bem fixado ao suporte e não as fraturar durante a colocação das mesmas.

Na constituição de uma cobertura podemos identificar os seguintes elementos:

- Água ou vertente (1)
- Empena (2)
- Cumeeira (3)
- Rincão (4)
- Laró (5)
- Beiral (6)
- Beirado (7)
- Tacaniça (8)

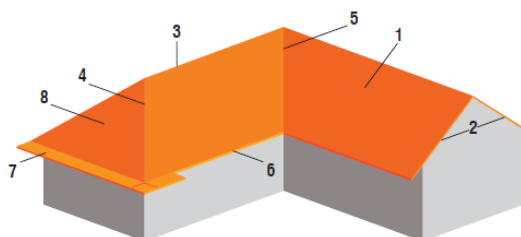


Figura 6.1-45 - Constituição de uma cobertura

6.1.5.10.1 Estrutura de apoio

Para o assentamento de telhas na cobertura recorre-se a uma estrutura de apoio que poderá ser constituída pelos seguintes elementos:

- Asna (1)
- Madre (2)
- Varas (3)
- Forro (4)
- Contra ripado (5)
- Ripado (6)
- Tábua de barbate (7)
- Frechal (8)

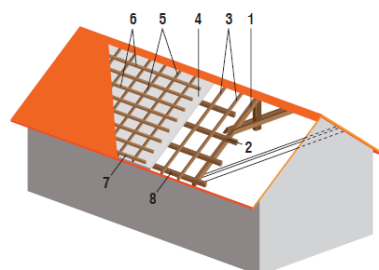


Figura 6.1-46 - Assentamento de telhas na cobertura

A asna é a estrutura que serve de apoio à estrutura secundária será em madeira.

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709



A madre é a peça principal da estrutura da cobertura, disposta perpendicularmente à linha de maior declive da vertente, apoiando diretamente sobre o varedo.

O forro é o elemento contínuo que forra interiormente a cobertura.

O contra ripado é uma peça da estrutura secundária disposta sobre o ripado sobre a linha de maior declive.

O ripado que é onde as telhas são apoiadas e será de madeira. O seu espaçamento depende do tipo de telha a usar.

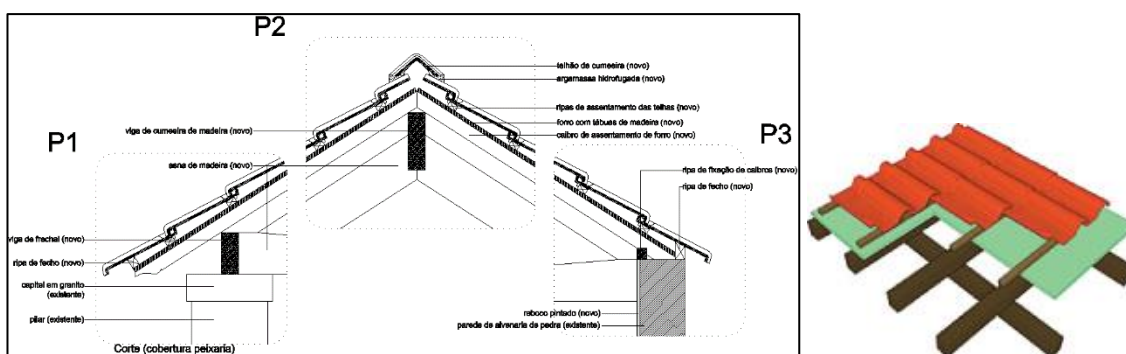


Figura 6.1-47 – Pormenor construtivo do telhado do edificado (esq.) e exemplo de ripado (dir.)

6.1.5.10.2 Estrutura de madeira

A tábua de barbate é peça da estrutura secundária que substitui o ripado na beira da cobertura.

O frechal é a peça da estrutura secundária correspondente a uma madre que apoia na parede resistente.

6.1.5.10.3 Telha cerâmica

A telha cerâmica tipo marselha a assentar por equipa especializada, com as características e especificações de acordo com o preconizado em projeto e caderno de encargos, pode ser assente nas ripas de madeira com duas possibilidades de encaixe: cruzado ou alinhado. A escolha de qualquer uma destas formas de assentamento é meramente estética e, neste caso, seguirá o previsto em projeto e caderno de encargos. No caso de se optar pelo encaixe cruzado terá de se proceder ao corte de telhas, por forma a obter-se o acabamento pretendido.

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709



Para que se consiga um correto alinhamento das fiadas, a aplicação das telhas cerâmicas tipo marselha deverá proceder-se da direita para a esquerda e de baixo para cima, por permitir pequenos ajustes e ao mesmo tempo dar a perceção de como se irá desenvolver a cobertura, de acordo com o seguinte esquema:

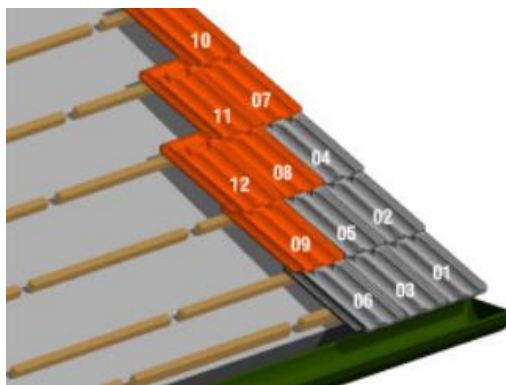


Figura 6.1-48 – Modo de assentamento das telhas cerâmicas tipo marselha

6.1.5.10.4 Acessórios

A gama de acessórios que se utilizam na construção de um telhado em telha varia de acordo com a tipologia da telha.

A título de exemplo descrevemos alguns dos acessórios que se podem colocar numa cobertura.

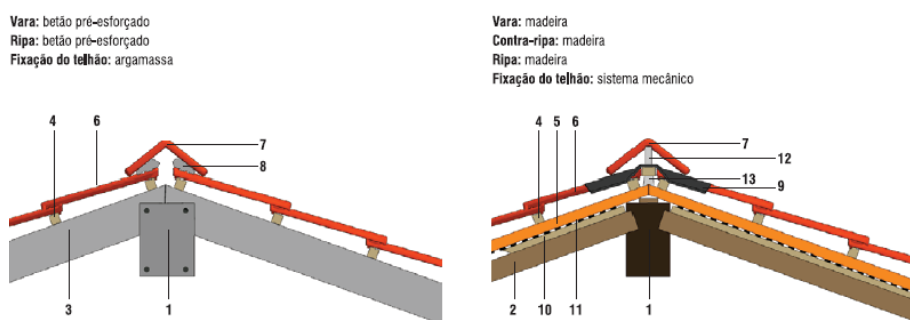


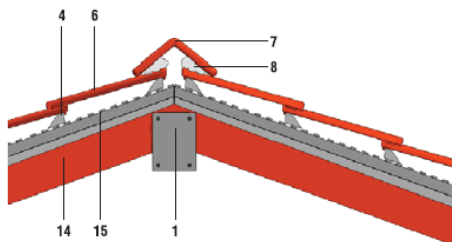
Figura 6.1-49 – Telha marselha: acessórios

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709



Laje: pré-esforçada
Ripa: argamassa
Fixação do telhado: argamassa



Laje: pré-esforçada
Ripa: madeira
Fixação do telhado: argamassa

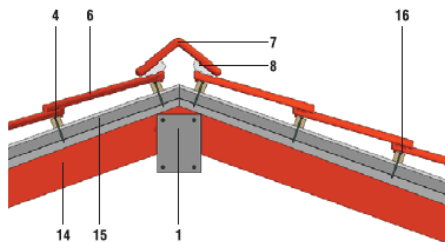
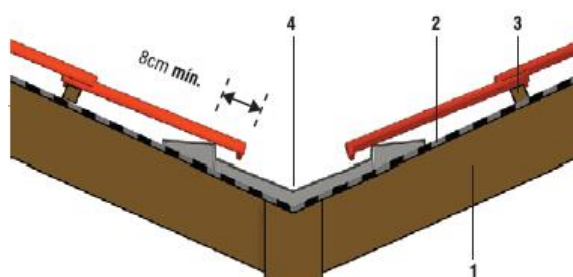


Figura 6.1-50 - Telha marseilha: acessórios



1. Varra / 2. Barreira para-vapor / 3. Ripa / 4. Rufo ou banda autoportante

Figura 6.1-51 - Caleira ou laró colocado na convergência de duas vertentes

6.1.6 Estabilidade

Quanto à solução estrutural adotada, a fase de trabalhos a executar nesta empreitada será a realização das fundações dos perfis verticais constituídos por perfis de aço conforme proposto em projeto e caderno de encargos. As fundações serão executas em betão armado, da classe de aço e da classe de betão preconizadas nos documentos patenteados a concurso.

6.1.6.1 Abertura de caboucos de fundações em terreno de qualquer natureza

Antes do início da escavação para abertura de caboucos, analisar-se-á as condições existentes no local para a sua execução e em projeto, nomeadamente:

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte nº 504 213 709



- Planimetria e altimetria, especialmente no caso de relevo acidentado ou de grande inclinação;
- Natureza e hidrologia do terreno, de acordo com os resultados do reconhecimento ou da prospeção geotécnica;
- Existência de eventuais redes de distribuição de água, esgotos, eletricidade, gás, telefones ou outras instalações e quaisquer construções ou obstáculos, que possam ser atingidos durante a execução dos trabalhos. Nestes casos, indicar-se-ão as redes, instalações, construções ou obstáculos que terão de ser removidos de forma provisória ou definitiva.

O trabalho será iniciado pela implantação dos eixos gerais e dos eixos de cada elemento, assim como, das respetivas dimensões e pela implantação de uma marca de nivelamento cimentada em local onde se possa conservar. Estes trabalhos serão verificados pela fiscalização.

A escavação será feita por camadas com a profundidade máxima de 0.50m, seguida de inspeção da fiscalização quando se tratar de fundações diretas. A entivação será realizada de forma a garantir a completa segurança do pessoal contra os desmoronamentos e, aquando da execução das operações de betonagem. Proceder-se-á, para isso, aos escoamentos e drenagens que forem necessários. As operações de bombagem de água, caso necessárias, serão conduzidas com cuidado para que não seja modificado o arranjo intergranular das formações do substrato efetuadas durante as betonagens, com cuidado, ainda mais rigoroso, para não haver arrastamento da leitada do betão.

Todas as terras escavadas que sejam consideradas impróprias para a execução de aterros ou de fundação de pavimentos (terras que contenham matéria orgânica, vegetação ou outros materiais impróprios), serão rejeitadas e, conseqüentemente, transportadas para os locais previstos no projeto ou indicados pela fiscalização, ou na falta dessa indicação, para locais que não prejudiquem o normal prosseguimento dos trabalhos.

A escavação para abertura de caboucos será executada por mão-de-obra especializada e com vasta experiência em trabalhos de idêntica complexidade, munidos de todo o equipamento necessário, nomeadamente retroescavadora ou escavadora de maior capacidade se necessário, apoiados por camiões equipados com báscula, cilindros compactadores, cisterna de rega, placas compactadoras e equipamentos de menor dimensão que apoiarão à execução dos trabalhos.

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709



6.1.6.2 *Betão de regularização/limpeza*

O betão de regularização a usar será aplicado na base dos lintéis, sapatas de betão armado, etc. com uma espessura mínima definida em projeto, para proteção e certeza de que as armaduras ficam bem isoladas das humidades do terreno. O betão será executado com inertes de espessura adequada de acordo com o espaço em que é aplicado e de acordo com o preconizado em caderno de encargos e projeto.

A aplicação do betão será executada com o mínimo de um dia de antecedência à colocação das armaduras das estruturas de betão armado que lhe irão ser sobrepostas e será bem apiloado a maço contra terreno de fundação. Da superfície superior do betão de regularização será retirada toda a goma depositada até aparecer a parte sã do betão, e só depois se colocará as armaduras.

A betonagem só será realizada após inspeção por parte da Fiscalização e após a sua autorização.



Figura 6.1-52 – Imagens relativas à aplicação de betão de limpeza, espalhamento e regularização

6.1.6.3 *Estruturas de betão armado*

A tarefa compreende a execução das estruturas de betão armado para sapatas e vigas de fundação.

Os trabalhos iniciam-se com a execução das fundações e posteriormente com a execução da estrutura em elevação. Para os trabalhos de betão armado recorreremos sempre que possível à montagem prévia de cofragens e armaduras e posterior transporte para local de aplicação.

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709



Será utilizado betão produzido em central industrial localizada perto da obra, sendo o seu transporte efetuado com camiões autobetoneira que garantirão, além da qualidade do produto fornecido, uma cadência mais otimizada. A aplicação do betão em obra será efetuada com auxílio de bombas de elevação de betão.

As armaduras serão preparadas no estaleiro de armaduras e deslocadas, para a frente de obra, com recurso a grua até aos elementos a betonar.

Serão iniciados os trabalhos de execução das estruturas do edifício, imediatamente após o movimento de terras e abertura de caboucos de acordo com o faseamento construtivo.

Antes do início dos trabalhos de betão armado serão efetuados estudos e desenhos de preparação da obra. Nesta fase serão realizados os seguintes estudos:

- Verificação da compatibilização entre os projetos de especialidade e os de arquitetura nomeadamente, localização e dimensões de negativos, localização e dimensões dos diferentes elementos estruturais, etc.;
- Estereotomia dos painéis de cofragem;
- Planos de betonagem, definição de juntas, das alhetas, dos bites e dos dispositivos de estanquidade a adotarem.

Armaduras:

Proceder-se-á à colocação da armadura dos diversos elementos de betão armado, de acordo com os desenhos e indicações complementares sobre a localização de emendas e sobreposições de varões e outros pormenores de montagem. Serão respeitados os comprimentos de amarração, das sobreposições e sua localização definidos em projeto e na regulamentação em vigor.

O corte, dobragem e tanto quanto possível a pré-montagem das armaduras, será realizado em estaleiro próprio independente das frentes de obra, dotado de todos os equipamentos necessários e respeitando as condições de segurança impostas pela legislação em vigor.

O armazenamento da armadura será realizado numa posição tal que não sejam afetadas a geometria e posicionamento dos varões de armadura.

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte nº 504 213 709



O transporte das armaduras será realizado mediante camião grua e as operações de carga e descarga serão realizadas mediante o auxílio de equipamento específico instalado no estaleiro.

Serão observados os cuidados necessários de armazenamento e transporte para que as armaduras sejam aplicadas no local de betonagem isentas de depósitos superficiais que prejudiquem a aderência.

Para garantir o recobrimento exigido, são previstos espaçadores solidarizados às armaduras, que assegurem o afastamento destas da face do betão.

Cofragem:

A cofragem será montada de forma a traduzir com rigor a geometria da peça a betonar, ter qualidade para assegurar o acabamento desejado para a superfície de betão e ser suficientemente resistente para, sem rotura ou deformações excessivas, resistir às ações inerentes ao processo construtivo.

A superfície interna da cofragem será convenientemente limpa antes de aplicada e serão utilizados produtos descofrantes de forma a evitar a aderência do betão e permitir uma eficaz descofragem.

Na zona de ligação entre betonagens o local de contacto da betonagem anterior será sempre molhado antes da nova betonagem, evitando-se, assim, a absorção da água de hidratação do betão fresco.

Betão pronto:

O betão pronto a utilizar será proveniente de centrais industriais de fabrico de betão localizadas nas proximidades da obra. O betão produzido em central industrial será transportado para as frentes de obra com o auxílio de camiões autobetoneira, de forma a manter o betão homogeneamente misturado durante o percurso das centrais até à empreitada.

Tendo em conta o tempo de trajeto a efetuar, serão tomadas medidas ao nível da preparação da composição, tais que a trabalhabilidade do betão se mantenha entre a amassadura e a colocação. Serão, também, tomadas medidas apropriadas para evitar a segregação, perda de constituintes ou contaminação durante o transporte e descarga.

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte nº 504 213 709



Se na altura da colocação do betão, for verificado que a sua consistência não corresponde ao preconizado, este será rejeitado.

A colocação do betão será realizada por intermédio de bombagem. A descarga será direta, sempre que possível. A bombagem será realizada por intermédio de autobombas.

A betonagem será realizada com os cuidados necessários para que não sejam provocados danos nas armaduras ou alterar o seu posicionamento.

O betão será convenientemente vibrado, de forma a retirar o ar aprisionado no seu interior e facilitar o arranjo interno das partículas do inerte, tornando-o mais compacto. A operação de vibração é assegurada pela utilização de vibradores de betão elétricos, com bichas de comprimento e diâmetro apropriado às dimensões do molde a betonar. A betonagem será realizada por camadas, garantindo, assim, uma compactação correta do betão aplicado, dando particular atenção à vibração à volta das armaduras e nos cantos da cofragem, de modo a que se forme uma massa compacta e livre de vazios. Serão observadas as regras de boa execução em qualidade na realização da operação de vibração.

Estarão de reserva vibradores de betão a gasóleo para colmatar qualquer falha no abastecimento de energia elétrica ao local de betonagem.

Cura do betão e Descofragem:

A cura do betão deverá ser devidamente cuidada, adotando-se, quando necessário, medidas de prevenção contra a secagem prematura, particularmente em dias de maior temperatura ou vento excessivo. Estas medidas poderão ser desde a utilização de serapilheira molhada, a rega com aspersores até à utilização de produtos químicos próprios para o efeito e vulgarmente designados por “anti sol”. A realização da adequada cura do betão visa, essencialmente, reduzir a permeabilidade e porosidade da camada superficial do betão, nomeadamente através da adoção de medidas que mantenham o elemento de betão húmido, reduzindo a possibilidade de ocorrência de fissuras de retração devidas ao processo de hidratação do betão. Quanto mais correta a cura do betão, maior tenderá a ser a tensão de rotura e a resistência ao ataque de agentes químicos e menor tenderá a ser a porosidade e a permeabilidade.

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709



Observados os tempos de cura regulamentares e, de acordo com as regras de boa execução em qualidade, procede-se à descofragem da peça de betão armado.

A descofragem será realizada observando as regras de segurança vigentes, havendo particular atenção para que se inicie ordenadamente pelos elementos suportados e termine nos elementos que fazem o suporte.



Figura 6.1-53 - Imagens exemplificativas relativas à execução de estruturas de betão armado

Impermeabilização com emulsão betuminosa:

Prevê-se a aplicação de uma emulsão betuminosa tipo Flintkote nas fundações de suporte.

Antes da aplicação da emulsão, esta deverá ser devidamente homogeneizada e só será aplicada depois das superfícies de contacto estarem limpas, secas, duras e isentas de materiais soltos ou de má aderência.

A aplicação é normalmente feita à trincha, a rolo ou à pistola dependendo dos tipos de aplicação, com uma diluição adequada para cada tipo de processo que, em qualquer caso, não deverá ultrapassar os 5% em volume.

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte nº 504 213 709



O produto, assim como, as demãos a aplicar obedecerão aos requisitos definidos em projeto e caderno de encargos.

6.1.6.4 Medidas de Gestão de Segurança e Saúde a adotar na realização da atividade

Riscos associados à atividade:

- Queda em altura
- Dermatoses,
- Esmagamento;
- Atropelamento;
- Colisão
- Ruído
- Cortes, golpes, esmagamentos;
- Projeção de partículas;
- Queda dos materiais;

Medidas Preventivas:

- Garantir a colocação da proteção coletiva (ex.: guarda-corpos) nas plataformas de trabalho;
- Garantir o uso do arnês de segurança acoplado a uma linha de vida amarrada a um ponto fixo e resistente;
- Garantir o cumprimento da ficha dados de segurança dos produtos;
- Garantir a utilização de escadas de acesso aos patamares superiores;
- Garantir a utilização de capacete, botas de biqueira e palmilha de aço, colete refletor, luvas de proteção mecânica;
- Garantir a utilização de auriculares de proteção em atividades com ruído elevado;
- Garantir que antes de utilizar o equipamento mecânico verifica o bom estado de conservação dos equipamentos e respetivos acessórios;
- Garantir que os equipamentos de obra são manobrados apenas por manobradores credenciados;

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte nº 504 213 709



- Garantir que a movimentação de cargas não passa sobre trabalhadores e equipamentos.

6.1.7 Movimento de terras para execução de infraestruturas

6.1.7.1 Abertura de roços/carotes para instalação das redes prediais

Posteriormente aos trabalhos de demolição, assim como, a remoção dos elementos diversos das especialidades, será executada a abertura de roços onde previstos, de acordo com os projetos das especialidades, nos vários locais assinalados em projeto, bem como a posterior regularização destes com vista ao acabamento final pretendido.

De seguida serão montadas todas as tubagens e respetivos acessórios previstos nas especialidades de águas, esgotos, elétricas e afins, etc., de acordo com as boas normas de execução e empregando os materiais preconizados no adorno de encargos.

Segue-se a colocação em carga para verificação da estanqueidade da mesma e só então serão tapados os roços e envolvidas as tubagens no pavimento. Prosseguem, então os trabalhos de revestimentos.



Figura 6.1-54 – Imagens referentes à abertura de roços para especialidades diversas

6.1.7.2 Abertura de valas das diversas redes

Estes trabalhos têm por finalidade criar a plataforma onde serão implantadas as tubagens de vários diâmetros das redes de infraestruturas previstas em projeto, nomeadamente da rede de drenagem de águas pluviais, infraestruturas elétricas e telecomunicações.

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte nº 504 213 709



Estes trabalhos serão conduzidos de forma a garantir as condições de segurança dos trabalhadores e de terceiros. Para segurança de veículos e de pessoas, os locais onde as valas, os depósitos de produtos de escavação ou a ação de máquinas possam constituir perigo, serão instalados adequados dispositivos de proteção e sinalização, para que os mesmos sejam visíveis e eficazes de noite e de dia.

A abertura de valas será executada com uma largura que permita um espaço livre de cada lado do tubo, de acordo com o definido em projeto, peças desenhadas e Caderno de Encargos.

Em caso de pouca estabilidade das paredes das valas, proceder-se-á à entivação das mesmas de forma a garantir um volume de vala livre, que permita a instalação da tubagem e respetivos acessórios em condições de suficiente segurança.

As nascentes de água localizadas nas superfícies laterais ou no fundo das valas serão captadas e desviadas, a partir da sua saída, por processos que não provoquem erosão nem enfraquecimento do terreno, neste caso a vala será sempre entivada.



Figura 6.1-55 - Imagens relativas à abertura de valas para instalação de redes de infraestruturas

A entivação das valas, para além de evitar os deslizamentos dos solos, visa, acima de tudo, assegurar a segurança dos operadores tendo, ainda, as seguintes vantagens:

- Redução do movimento de terras em solos de fraca consistência;
- Evitar a descompressão do terreno vizinho o que aumenta as garantias em solos móveis ou com elevado teor de humidade.

A utilização de entivação é regulamentada pelas regras de segurança do trabalho, deve atender principalmente aos seguintes aspetos:

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709



- Natureza do terreno e o seu teor de humidade;
- Secção da vala (altura, largura);
- Infraestruturas no subsolo (a atravessar ou que se desenvolvem ao longo da vala...);
- Tubos a instalar (natureza, diâmetro comprimento...);
- Entivação disponível (próprios ou alugados...);
- Ocupação em volta do estaleiro;
- Envolvente do estaleiro (zona urbana ou rural, zona de circulação ou passeios...).

Métodos de entivações correntemente utilizadas:

- Caixões ligeiros ou pesados (2 painéis paralelos associados por travessas);
- Entivação deslizante (com extensores fixos);
- Entivação deslizante (com extensores móveis);
- Estacas - prancha;
- Lintel e estacas prancha deslizantes.



Figura 6.1-56 - Imagens relativas à entivação correntemente utilizada na execução de valas

Nas escavações próximas de muros ou paredes de edifícios será previamente verificado se as mesmas afetam a estabilidade destes, para, em caso afirmativo, se proceder a conveniente escoramento ou recalçamento, até que seja garantida a estabilidade.

A frente da escavação em cada vala irá avançar em conformidade com o assentamento dos tubos.

Os materiais resultantes da escavação serão dispostos apenas num dos lados da vala, caso seja possível, de modo a deixar livre uma faixa de circulação e a não formar um depósito tal que ponha

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte nº 504 213 709



em perigo a estabilidade da vala. O volume de terras excedentes será transportado a vazadouro a indicar pela fiscalização.

No caso das instalações de eletricidade e telecomunicações, a abertura é feita com equipamento de reduzida dimensão, já que a altura da vala também é reduzida, conforme pormenores tipo, constatável nas imagens seguintes.



Figura 6.1-57 - Abertura de valas com altura reduzida para redes elétricas e de abastecimento

6.1.7.3 Almofada de areia ou terra cirandada das diversas redes

A preparação do leito de assentamento da tubagem será efetuada com materiais de acordo com as indicações de projeto e especificações do Caderno de Encargos. O material constituinte desta almofada será espalhado manualmente ou com recurso a retroescavadora e, posteriormente, será devidamente regularizada e compactada de forma a garantir um leito de assentamento perfeitamente regular para a tubagem. Após assentamento da tubagem esta será coberta com o mesmo material até a altura acima do extradorso indicada em projeto.



Figura 6.1-58 - Imagens tipo da aplicação de almofada de assentamento de tubagem

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709



6.1.7.4 Tubagens das diversas redes

Condições de instalação:

Os trabalhos de instalação das tubagens das redes desta empreitada compreendem tubagens em diversos materiais, com vários diâmetros e trabalhos acessórios, que terão início de acordo com o faseamento previsto no plano de trabalhos e após aprovação da vala pela fiscalização.

Antes de se dar início à montagem das tubagens deverão estar asseguradas as seguintes condições:

- A vala deve estar aberta e drenada (se for caso disso) e apresentar a profundidade adequada ao diâmetro da conduta e à natureza do terreno, leito regularizado e taludes estabilizados;
- As tubagens e os acessórios de ligação deverão ser alinhados paralelamente ao traçado da conduta e em quantidade suficiente para um dia de montagem;
- Deverão existir instaladores de tubagens, equipamentos e materiais e ferramentas de espécie adequada e em quantidade suficiente para que o assentamento, nivelamento e os ensaios das condutas se possam realizar com eficiência e sem interrupção, em bom ritmo.



Figura 6.1-59 - Instalação de tubagens de dois tipos de redes (Betão – esq. e PP corrugado – dir.)

Equipas próprias e experientes serão responsáveis pela boa execução dos trabalhos de construção das redes de infraestruturas e respetivos acessórios, sendo que estes interagirão com os restantes da empreitada, de forma a não se verificarem incómodos de gestão na direção das diferentes especialidades dentro da obra. Antes de se proceder ao assentamento da tubagem

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709



será verificado o estado de conservação da mesma para que seja garantida a utilização material em perfeitas condições de conservação.

Assume especial importância o aprovisionamento, empilhamento, manuseamento e transporte das tubagens, que serão sempre executadas de forma a cumprir todas e quaisquer exigências da fiscalização da empreitada, para que sejam cumpridas as boas normas que correspondem a este tipo de operações. O recurso ao armazenamento será importante, implicando um cuidadoso planeamento de aprovisionamento e a mobilização de importantes meios financeiros.

Armazenamento:

As tubagens a aplicar serão ser devidamente armazenadas/acondicionadas para que aquando da sua colocação apresentem as características necessárias ao seu bom funcionamento. Assim, prevê-se que os diferentes tipos de tubagem a utilizar sejam transportados pelo próprio fornecedor com cadência necessária para o avanço dos trabalhos.

O armazenamento dos tubos e dos acessórios em estaleiro deve permitir uma boa gestão das peças e facilitar eventuais reparações. A área de armazenagem deve ser plana, devendo-se evitar os terrenos alagadiços, solos movediços e solos corrosivos. Os tubos serão armazenados por diâmetros, em pilhas homogêneas e estáveis. Através de um plano racional de armazenamento, proceder-se-á do mesmo modo para os acessórios.

O armazenamento será feito pelo método em pilha contínua, tubos com bocas desencontradas, pelo fato deste método ser o mais adequado do ponto de vista de segurança, custo do material para os calços e do rendimento do número de tubos armazenados nos volumes de armazenamento.

Assentamento:

Como referido anteriormente, o assentamento da tubagem será feito depois da prévia autorização da fiscalização e depois de reunidas as condições necessárias para a sua execução. Antes de se iniciar o assentamento da tubagem o fundo da vala deverá estar nivelado conforme o perfil transversal e limpo de saliências rochosas.

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte nº 504 213 709



Seguidamente é feita a descrição do assentamento das diversas tubagens, em função da sua própria constituição, já que os diferentes materiais exigem aplicações diversas.

Fita de pré-sinalização:

Caso se preveja a sinalização das tubagens enterradas em vala, será instalada ao longo delas uma fita avisadora de polietileno, de acordo com as indicações da fiscalização. Esta fita será instalada sobre toda a largura da tubagem e ao longo dela, de acordo com as peças desenhadas que constituem os elementos de projeto. A fita de pré-sinalização terá, em todo o seu comprimento, as inscrições indicadas no caderno de encargos.

6.1.7.4.1 Redes de abastecimento de água e de rega: Tubagem em PP-R e PET, respetivamente

Os trabalhos referentes à execução das redes de abastecimento de água e de rega, incluem o assentamento de tubagem em PP-R e PET, respetivamente, nos vários diâmetros definidos em projeto e caderno de encargos. Será, ainda, utilizada tubagem em PEAD para ligação da tubagem principal da rede de abastecimento de água ao contador, no nicho. A sua colocação será feita por equipa especializada para o efeito e dada a leveza deste material, com recurso a equipamentos de pequena dimensão, como retroescavadoras.



Figura 6.1-60 – Imagens da instalação de tubagem de PEAD em vala

Para a união das tubagens PPR/PEAD/PET utilizar-se-á a soldadura topo a topo nos diâmetros de secção com dimensão significativa, em secções reduzidas será feito por uniões roscadas.

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709



No caso da soldadura topo a topo, sistema de ligação empregue para a união de tubagens e acessórios em PPR/PEAD/PET, o processo é efetuado através do aquecimento dos extremos de dois tubos mediante o uso de uma placa de aquecimento, até se alcançar a fusão das superfícies em contacto.

As variáveis do processo, temperatura, pressão e tempo, devem ser ajustadas de modo a impedir a alteração das propriedades físicas originais do material, tendo em conta a matéria-prima, o diâmetro e a espessura da parede do tubo. A temperatura deve ser a estabelecida em caderno de encargos.

Para este tipo de soldadura são necessários os seguintes equipamentos:

- Um gerador de eletricidade ou ligação à rede;
- Uma máquina de soldar completa dotada de:
 - Um chassis com maxilas ou mordentes do diâmetro a soldar;
 - Uma retificadora;
 - Uma placa de aquecimento com indicador de temperatura;
 - Um equipamento hidráulico com controlo de pressão que desloque as maxilas.

As ligações de tubos e acessórios de PPR/PEAD/PET com tubos e acessórios de outro material, serão executadas conforme o estabelecido em projeto.

A ligação de tubagens por meio de flanges é uma variação da ligação por soldadura topo a topo. É utilizada sempre que as condições de obra não permitam realizar a soldadura no local da obra, ou quando se pretendem unir tubagens de polietileno a tubos fabricados noutros materiais ou a acessórios flangeados (como por exemplo válvulas). O processo de ligação consiste na introdução de uma flange pelo exterior do tubo e na posterior soldadura topo a topo de uma peça, “stub-end”, ao extremo da tubagem. A ligação do tubo em PPR/PEAD/PET com outro tubo ou acessório é feita com o aperto da flange contra flange por intermédio de parafusos ou soldada, conforme projeto.

As etapas do processo de soldadura topo a topo são as seguintes:

- 1 – Verificar o correto funcionamento da máquina e de todos os seus componentes;

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte nº 504 213 709



- 2 – Colocada a máquina em posição, posicionar sobre a parte fixa da mesma o primeiro tubo ou acessório e fixa-lo com as maxilas;
- 3 – Deslocar todo o conjunto para a frente comprovando que existirá espaço suficiente para colocar a retificadora entre os dois extremos do tubo;
- 4 – Colocar o segundo tubo e apertar as maxilas até conseguir uma perfeita confrontação e alinhamento dos extremos;
- 5 – Determinar a pressão de arrasto, que depende da longitude e tipo de tubo a arrastar, mediante um aumento progressivo da pressão do grupo até se conseguir o deslocamento da parte móvel (a pressão de arrasto é posteriormente somada à pressão de soldadura);
- 6 – Colocar a retificadora e retificar a totalidade do perímetro da tubagem até obter uma fita continua nos dois extremos. Desta maneira, eliminam-se as possíveis imperfeições e obtêm-se uma superfície isenta de resíduos de material oxidado, assim como um perfeito paralelismo dos dois extremos;
- 7 – Retirar a retificadora e a fita, evitando qualquer contacto com a zona retificada e comprovar o paralelismo e alinhamento (a tolerância máxima estabelecida é um valor da espessura do tubo de acordo com o caderno de encargos);
- 8 – Limpar a superfície da placa de aquecimento com um pano impregnado com um solvente desengordurante e verificar a sua temperatura. Em ambientes com muito pó será passado um pano pelas zonas recentemente retificadas;
- 9 – Colocar a placa de aquecimento e aproximar os extremos dos tubos à placa aplicando ao grupo uma pressão P1 até conseguir que os extremos formem um cordão uniforme sobre esta em todo o seu perímetro, o qual deverá alcançar uma altura h tabelada;
- 10 – Reduzir a pressão ao valor residual P2 deixando decorrer um tempo T2 tabelado;
- 11 – Decorrido esse tempo separam-se os extremos, retira-se a placa de aquecimento e unem-se rapidamente as partes. O tempo para tudo isto será T3;
- 12 – Aumentar gradualmente a pressão desde zero até à pressão P1 (tempo T4) e manter esta pressão durante um tempo de arrefecimento tabelado T5. Durante este tempo não deve submeter-se a tubagem a esforços mecânicos;

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709



13 – Decorrido o tempo de arrefecimento afrouxam-se as mordanças e procede-se à soldadura seguinte.



Figura 6.1-61 - Imagens de soldadura Topo a Topo

No caso da aplicação de acessórios por intermédio de eletrossoldadura, serão observadas as boas regras da sua execução, bem como, seguidos todos os procedimentos e recomendações do fabricante daqueles acessórios e dos fornecedores do equipamento de eletrossoldadura.

A eletrossoldadura emprega acessórios que tem incorporadas resistências elétricas. Ao aplicar tensão ao acessório as resistências aquecem, fundindo o material tanto do acessório como da tubagem de forma homogênea, que ao arrefecer possibilita uma soldadura íntegra.

O processo consta das seguintes etapas, sabendo que as superfícies a unir deverão estar secas:

- 1 – Cortar perpendicularmente os extremos dos tubos a unir e com a ajuda de um pano limpar a sujidade dos ditos extremos;
- 2 – Colocar os tubos em posição de união, alinhados e em contacto entre si;
- 3 – Colocar o acessório sem o extrair do seu invólucro, paralelamente com os extremos a unir e centrado sobre a zona de união;
- 4 – Marcar os tubos a unir, aproximadamente 20 mm para além de cada extremo que delimita o acessório;
- 5 – Retirar o acessório e raspar as superfícies do tubo (ou acessório injetado) delimitadas entre a marcação anterior e o extremo, eliminando qualquer impureza superficial. A raspagem deve realizar-se em sentido axial. Quando se utiliza um raspador manual a operação é simplificada rodando o tubo e raspando em seu redor. Quando não se pode

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte nº 504 213 709



rodar o tubo sobre si mesmo, a raspagem deve iniciar-se desde a parte inferior. No caso de se utilizar raspador mecânico devem seguir-se as instruções que estas incluam;

6 – Limpar a zona raspada com um pano impregnado com um líquido desengordurante volátil;

7 – Uma vez efetuada a limpeza, evitar o contacto com as zonas raspadas e cuidar que as mesmas não se sujem;

8 – Extrair o acessório do invólucro comprovando que o diâmetro e pressão são os requeridos, e inseri-lo num dos extremos do tubo, até conseguir o contacto com o batente interior, marcando a profundidade de penetração neste ponto;

9 – Efetuar a mesma operação com o outro extremo do tubo, isto é, alcançar o topo central e marcar a profundidade de penetração;

10 – Posicionamento: devem tomar-se todas as precauções necessárias para evitar movimentos do conjunto durante o processo de fusão. Para isso, é recomendável utilizar posicionadores que fixam ao tubo e que minimizam o risco de um movimento accidental, ao mesmo tempo que alinham corretamente os tubos. Estes posicionadores são necessários no caso de uniões de tubagens em varas até 180 mm, em todos os diâmetros de tubagens em bobines e quando o alinhamento do tubo é difícil;

11 – Fixação: uma vez colocados os extremos dos tubos dentro do acessório e depois de se certificar que estes alcançaram as marcas de profundidade estabelecidas, deve assegurar-se a correta fixação com o posicionador;

12 – Retirar os tampões protetores que cobrem os terminais do acessório, ligar os terminais do cabo acessório e ligar os terminais dos cabos da máquina de soldar;

13 – Ligar a máquina:

a) Se é manual, introduzir o tempo de fusão e verificando que é o indicado no acessório;

b) Se é automática, verificar se o tempo indicado no visor depois de ler o código de barras, é o correto para o diâmetro a soldar;

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709



c) De seguida carrega-se no botão de arranque. Assim, iniciar-se-á um processo de contagem decrescente até se atingir o tempo total de fusão, momento em que a própria máquina dá uma indicação acústica;

14 – Finalizado o processo, o material fundido deverá aflorar através dos orifícios junto aos terminais, indicando, assim, que o processo foi concluído com êxito;

15 – Retirar os cabos e deixar arrefecer o acessório durante o tempo necessário, sem o retirar do posicionador;

16 – Decorrido o tempo de arrefecimento poderá retirar-se o elemento posicionador. Não deve submeter-se a tubagem à pressão até que a união atinja a temperatura ambiente.



Figura 6.1-62 – Imagens referentes à máquina de solda topo a topo e sua execução

6.1.7.4.2 Rede de drenagem de águas residuais: Tubagem em PVC

A colocação da tubagem em PVC, nos diâmetros previstos em projeto e caderno de encargos, será feita por equipa especializada para o efeito. Dada a leveza deste material, o manuseamento desta tubagem é fácil, quando comparado com o assentamento de coletores em betão, pelo que a equipa será apoiada por equipamentos de pequena dimensão, como retroescavadoras.

Na suspensão diária dos trabalhos e sempre que se verifique uma interrupção no processo de assentamento da conduta, os topos livres dos tubos e dos acessórios já montados serão tamponados e vedados por dispositivos a aprovar pela fiscalização com o objetivo de impedir a entrada de sujidade.

O assentamento será feito de jusante para montante e, no caso de tubos com campânula, com esta para montante, existindo sempre o cuidado de lhes dar apoio em toda a extensão e de garantir o seu perfeito alinhamento tanto no plano horizontal com a vertical.

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709





Figura 6.1-63 – Assentamento de tubagem em PVC

A tubagem em PVC poderá ser ligada pelas suas juntas abocardadas:

A montagem da junta standard concretiza-se pela simples introdução da ponta lisa na boca.

Inicialmente será limpo o interior da boca e da ponta lisa do tubo e ter-se-á especial cuidado na limpeza da cava do anel da junta, eliminando todo o depósito de areia e terra que poderá existir, procedendo do mesmo modo para a ponta lisa do tubo a juntar, assim como, para o anel da junta.

A montagem do anel da junta será feita fora da vala. Para introduzir o anel na cava, será necessário dar-lhe a forma de “coração”, estando os “lábios” dirigidos para o fundo da boca. Em seguida instala-se o anel de junta no seu alojamento exercendo um esforço radial sobre o anel ao nível das partes deformadas. Após a sua introdução será verificado se o anel de junta está corretamente aderente à cava em toda a periferia e aplicada uma camada de massa lubrificante na superfície visível do anel de junta, no chanfro e na ponta lisa do tubo.

De seguida, centra-se a ponta lisa na boca e mantém-se o tubo nessa posição apoiando-o sobre dois calços em terra cirandada ou em gravilha, posteriormente, introduz-se a ponta lisa na boca lisa conservando o alinhamento dos elementos a juntar, até a que a marca chegue ao plano de rebordo da boca do tubo.

Após montagem das juntas o embocamento dos tubos (no caso dos tubos com junta automática) será efetuado com o recurso a alavancas, estropos, e pá de uma retroescavadora.

No caso de embocamento com alavanca (para diâmetros até 125mm):

- Para se efetuar o emboçamento, apoia-se a alavanca sobre o terreno, devendo o rebordo da boca do tubo ser protegido com uma peça de madeira dura para não danificar a boca do tubo.

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709



No caso de embocamento com pá de retroescavadora (para diâmetros superiores a 125mm):

- Tomando algumas precauções é possível utilizar a força hidráulica do braço da retroescavadora para encaixar os tubos e os acessórios. Neste caso, é necessário intercalar entre os tubos e a pá um barrote de madeira e empurra-se lenta e progressivamente, respeitando-se o procedimento de montagem da junta.

6.1.7.4.3 Rede de drenagem de águas pluviais: Coletores em manilhas de betão e tubos de ligação em PVC

As tubagens em betão deverão ficar uniformemente apoiadas no leito de assentamento e ao longo de toda a geratriz inferior, exceto nas secções transversais correspondentes às juntas de ligação, as quais ficarão a descoberto em todo o seu perímetro, até aprovação do ensaio de pressão interna. Estas manilhas serão colocadas por equipa especializada para o efeito, nos diâmetros previstos em projeto e caderno de encargos e, tendo em conta, o tamanho e peso dos coletores em betão a equipa será apoiada por equipamentos como retroescavadoras ou camião grua, apoios e cintas.

No caso de troços de tubagem de juntas travadas, os ensaios referidos só serão realizados nesses troços com as valas aterradas até à cota final, embora com as juntas dos tubos a descoberto.



Figura 6.1-64 - Instalação de tubagens de betão vibrado

A colocação da tubagem em PVC para ligação dos sumidouros e canelotes, nos diâmetros previstos em projeto e caderno de encargos, será feita por equipa especializada para o efeito conforme descrito no subcapítulo anterior.

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709



6.1.7.4.4 Redes elétricas e de telecomunicações: Tubagem em PEAD (rede elétrica externa e de telecomunicações) e Tubos Jotagris (rede elétrica interna)

Os trabalhos referentes à execução das redes de eletricidade e de telecomunicações, incluem o assentamento de tubagem em PEAD, nos vários diâmetros definidos em projeto e caderno de encargos. A sua colocação será feita por equipa especializada para o efeito e dada a leveza deste material, com recurso a equipamentos de pequena dimensão, como retroescavadoras.



Figura 6.1-65 – Assentamento de tubagem em PEAD de infraestruturas elétricas e de telecomunicações

6.1.7.5 Aterro de valas das diversas redes com terras da abertura da própria vala

Após colocação da tubagem e realização dos ensaios de previstos, proceder-se-á ao enchimento das valas de acordo com as exigências do caderno de encargos.

De um modo geral, o leito de assentamento da tubagem será efetuado com almofada em material definido acordo com as indicações de projeto e especificações do caderno de encargos. Quando se esteja perante uma situação de previsível sobrecarga à superfície será necessário colocar um coxim de betão simples até meio diâmetro.

O enchimento das valas será feito por camadas, com o material escavado da própria vala e de acordo com o definido em projeto. Quando não for suficiente a humidade própria do terreno, regar-se-á cada uma das camadas de aterro. A compactação será feita de modo uniforme tendo em vista obter o mesmo grau de compactação em qualquer ponto de aterro.

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709



6.1.7.6 Transporte de produtos sobranes a destino final

O material impróprio para aterro ou o material que, apesar de ter qualidade não pode ser aplicado em obra por existir um excesso de escavação relativamente ao aterro terá que ser transportada para locais adequados, de forma a não condicionar o normal desenrolar dos trabalhos. O material é carregado para camião e transportado para os vazadouros indicados a título definitivo.

6.1.8 Redes predial de abastecimento de água e rede de rega: acessórios e trabalhos diversos

6.1.8.1 Acessórios da rede de rega

Estes trabalhos compreendem a instalação de válvulas de seccionamento, electroválvulas, caixas para alojamento de válvulas e electroválvulas, conectores, aspersores, pulverizadores, programador, pluviómetro, filtro, assim como, todos os acessórios necessários às suas ligações. Todos os materiais envolvidos na rede de rega apresentarão as características definidas em caderno de encargos e em projeto.

Os métodos a utilizar serão os mais adequados ao local de intervenção e à natureza dos trabalhos com a utilização de meios mecânicos e ou manuais, por forma a permitir o cumprimento do caderno de encargos e as peças desenhadas de projeto, de modo a obter o resultado da tarefa com a respetiva qualidade e durabilidade pretendida. Tendo em conta que será oferecida uma perfeita segurança aos operários empregados nestes trabalhos e a eliminar possíveis prejuízos a terceiros.

As ligações de tubos e acessórios serão roscadas consoante o diâmetro, de acordo como definido em projeto. Picheleiros assegurarão a ligação entre os diversos acessórios da rede de rega, procedendo numa primeira fase à montagem das caixas para válvulas, seguindo-se a instalação das válvulas e tomadas de carga por sistema de rosca. A rega é efetuada pelos aspersores que são ligados às electroválvulas.

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709





Figura 6.1-66 - Imagens da instalação de caixa e válvulas de rega e aspersores

Os trabalhos de montagem dos acessórios da caixa de manobra, compreendem desde logo a instalação do filtro, válvulas, medidor de caudal e acessórios de ligação entre estes elementos e a tubagem de abastecimento, que terão início de acordo com o faseamento previsto no plano de trabalhos e após aprovação da vala pela fiscalização.

A montagem dos órgãos na caixa de manobra será assegurada por pessoal especializado e serão feitos através da interceção da conduta principal na largura dos órgãos a instalar.

Antes de se iniciarem a montagem dos órgãos na caixa, deverão estar asseguradas as seguintes condições:

- A caixa deve estar acabada e limpa para se proceder a interceção;
- As tubagens e os acessórios de ligação deverão ser alinhados paralelamente ao traçado da conduta e em quantidade suficiente para um dia de montagem;
- Deverão existir instaladores de tubagens, equipamentos e materiais e ferramentas de espécie adequada e em quantidade suficiente para que o assentamento, nivelamento e os ensaios das condutas se possam realizar com eficiência e sem interrupção.

Equipas próprias e experientes serão responsáveis pela boa execução dos trabalhos de construção dos ramais e aplicação dos respetivos acessórios, sendo que estes interagirão com os restantes da empreitada, de forma a não se verificarem incómodos de gestão na direção das diferentes especialidades dentro da obra.

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709



6.1.8.2 Rede predial de abastecimento de água

Todos os trabalhos serão executados por funcionários especializados, superiormente dirigidos por técnicos altamente qualificados.

As montagens serão precedidas por criteriosa preparação por parte dos nossos serviços técnicos, tais como esquemas e desenhos, que reputamos serem indispensáveis à boa elaboração dos trabalhos em estreita colaboração com a Fiscalização.

As tubagens embebidas em paredes e pavimentos serão colocadas à medida que se executam os trabalhos de betão, respeitando a localização estabelecida em projeto. Todos os elementos serão devidamente protegidos por forma a garantir a qualidade funcional a que se destinam.

A colocação de tubagens em alvenarias será executada através da abertura de roços para o enfiamento das tubagens, procedendo-se no final ao seu fecho. A marcação nas alvenarias, para colocação das tubagens será elaborada recorrendo os desenhos de projeto das especialidades a que se destinam. Todos os elementos serão protegidos evitando assim possíveis danos que possam por em causa a funcionalidade a que se destinam.



Figura 6.1-67 - Imagens de tubagem e acessórios das redes de águas

6.1.8.3 Ensaios de pressão da rede de águas

Previamente à execução dos trabalhos será elaborado pela MCA um plano de gestão da qualidade adequado à empreitada e que inclui a descrição do controlo de qualidade que será efetuado em cada atividade e submetido à aprovação do dono de obra.

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709



Este plano incluirá, entre outros documentos, planos de medição e monitorização que definem para cada atividade:

- Parâmetros a controlar;
- Local de inspeção;
- Como é efetuada a inspeção;
- Frequência de inspeção;
- Responsável;
- Documento de registo.

As condutas serão sujeitas a ensaios de pressão, obedecendo os correspondentes procedimentos ao quadro de referência estipulado na Norma em vigor de (Ensaio de pressão de condutas de água por pressão interior), Part 1 (Informações gerais), Part 2 (Condutas em pressão em ferro fundido), Part 8 (Condutas em pressão em polietileno) e Part 9 (Modelos de relatórios de ensaios).

Na generalidade:

- a) Os troços a ensaiar terão extensões variáveis em função da pressão de serviço, diâmetro e perfil longitudinal, com comprimentos não devendo exceder 5 km (cinco quilómetros);
- b) Os troços a ensaiar serão previamente ancorados por meio de maciços de amarração ou outros dispositivos de carácter provisório ou definitivo, de modo a evitarem-se deslocamentos das condutas durante os ensaios, os quais só terão início após a cura do betão dos maciços de amarração que, normalmente, terá lugar alguns dias após a betonagem do último maciço de cada troço a ensaiar;
- c) Os ensaios serão realizados com as valas abertas, nas zonas das juntas, para se poder detetar, por inspeção visual, eventuais deficiências na execução das juntas ou nas paredes das condutas;
- e) Serão criadas condições preliminares de ensaio, consistindo no enchimento lento, a uma velocidade da adequada ao regulamento, e a partir do ponto mais baixo do troço a ensaiar, com água proveniente de captações, estações elevatórias ou reservatórios a indicar pela fiscalização, seguido da aplicação de uma pressão superior à pressão máxima consoante o tipo de tubagem prevista ensaiar, por um período de 12 horas, com verificação e ajuste de pressão a cada 2 horas;
- f) O ensaio terá início 2 horas depois de concluídas as condições preliminares referidas na alínea anterior, mantendo-se as pressões indicadas em conformidade com os tipos dos tubos a ensaiar,

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709



por um período mínimo de 3 horas para diâmetros iguais ou inferiores a 150 mm, e de 6 horas para diâmetros superiores.

6.1.9 Rede de drenagem de águas residuais (predial) e pluviais: acessórios e trabalhos diversos

6.1.9.1 Acessórios da rede predial de drenagem de águas residuais

Estes trabalhos compreendem a instalação de sifões para lavatórios e urinóis, caixas de pavimento e ralos de pavimento, incluindo descarga para tubo PVC e cesto retentor, assim como, todos os acessórios necessários às suas ligações. Todos os materiais envolvidos na rede de doméstica de águas residuais apresentarão as características definidas em caderno de encargos e em projeto.

Os métodos a utilizar serão os mais adequados ao local de intervenção e à natureza dos trabalhos com a utilização de meios mecânicos e/ou manuais, por forma a permitir o cumprimento do caderno de encargos e as peças desenhadas de projeto, de modo a obter o resultado da tarefa com a respetiva qualidade e durabilidade pretendida. Tendo, ainda, em conta que será oferecida uma perfeita segurança aos operários envolvidos nestes trabalhos e a eliminar possíveis prejuízos a terceiros.

Os sifões do tipo garrafa serão instalados nos lavatórios e urinóis e apresentarão os materiais, dimensões e características preconizados em caderno de encargos e projeto, de modelo já existente no mercado e fabricado de acordo com as normas e regulamentação aplicáveis.

As caixas de reunião de pavimento, com ou sem sifonagem, serão instaladas embebidas no pavimento, nos locais assinalados nas peças desenhadas, serão em policloreto de vinilo (PVC), de modelo já existente no mercado e fabricado de acordo com as normas e regulamentação aplicáveis.

Os ralos de pavimento sifonados, serão instalados embebidos no pavimento, nos locais assinalados nas peças desenhadas, apresentarão os materiais, dimensões e características preconizados em caderno de encargos e projeto, de modelo já existente no mercado e fabricado de acordo com as normas e regulamentação aplicáveis. Incluirão a descarga vertical para tubo

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709



PVC no diâmetro previsto e cesto retentor, de acordo com o definido em caderno de encargos e projeto.

Equipas próprias e experientes de canalizadores serão responsáveis pela boa instalação dos elementos e acessórios desta rede, sendo que estes interagirão com os restantes da empreitada, de forma a não se verificarem incómodos de gestão na direção das diferentes especialidades dentro da obra.

6.1.9.2 Câmaras de visita

Com o andamento dos trabalhos de abertura de vala e em concordância com os trabalhos de assentamento dos coletores da rede de drenagem de águas pluviais, procede-se à execução das caixas de visita. As caixas serão em elementos pré-fabricados, cujas características variam em função do seu diâmetro e profundidade. Inicialmente, será feita a regularização da base de assentamento, seguindo-se a execução de fundo da caixa e colocação dos restantes elementos pré-fabricados, para isso, procede-se à execução da montagem dos diversos anéis, seguindo-se a aplicação do cone no final.

Após a execução das paredes procede-se à execução do aterro lateral, conforme pormenor de projeto. As caixas, depois de executadas, serão rematadas e acabadas tendo em consideração a impermeabilização das paredes e o aterro contra as paredes.

Em geral após a execução das paredes, será feito o revestimento interiormente com argamassa com acabamento queimado à colher, com arestas e cantos boleados.



Figura 6.1-68 - Execução de caixas de visita em elementos pré-fabricados

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709



Na cobertura terá garganta para tampa, com rebaixo para colocação de aro. A tampa a aplicar será em ferro fundido, na classe e características definidas em projeto, incluindo aro no mesmo material, chumbado no rebaixo da cobertura, com capacidade para resistir ao trânsito rodoviário.



Figura 6.1-69 - Execução de caixas de visita em elementos pré-fabricados

6.1.9.3 Sumidouros

Este trabalho constitui a construção de sumidouros com a secção indicada nas peças desenhadas do projeto e altura determinada a partir das inclinações previstas para a tubagem nas peças desenhadas do projeto. Após a abertura de cabouco, será feito o fundo em betão.

Seguidamente é executado o corpo do sumidouro de acordo com as especificações do projeto e caderno de encargos e coloca-se a grelha em ferro fundido com a capacidade de carga exigida em caderno de encargos. Os elementos serão executados de acordo com as boas regras da construção e em respeito com o estabelecido nas especificações técnicas.



Figura 6.1-70 - Imagens relativas à execução de sumidouros

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709



6.1.9.4 Caneletes

Os canaletes, em betão polímero pré-fabricado, serão instalados sobre fundação em betão, previamente executada. Ter-se-á especial cuidado na execução da fundação, de forma a garantir a pendente do canal e, desta forma, o devido escoamento das águas. Após execução da fundação, o canaleta será assente sobre camada de regularização e, por fim, será instalada a grelha em ferro fundido prevista em projeto. Os canaletes serão colocados por equipas habilitadas com recurso a equipamentos do tipo retroescavadora auxiliada com cistas.



Figura 6.1-71 - Desenho de pormenor do canaleta de drenagem

No final, será feito o aterro junto ao canal a aplicar com recursos a retroescavadora e a equipamentos manuais como pás e enxadas, e posterior compactação com cilindro ou saltitão.



Figura 6.1-72 - Instalação de canal para recolha de águas pluviais

6.1.9.5 Medidas de Gestão de Segurança e Saúde a adotar na execução infraestruturas hidráulicas

Riscos associados à atividade:

- Soterramento;

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709



- Esmagamento;
- Queda em altura
- Atropelamento;
- Colisão
- Ruído
- Cortes, golpes,
- Projeção de partículas;
- Queda dos materiais;

Medidas Preventivas:

- Garantir o uso de entivações em valas superiores a 1,20 m de altura;
- Garantir o uso de escadas metálicas para acesso ao fundo da escavação;
- Garantir que as escadas de acesso passam 1 m acima da crista da escavação;
- Garantir a implementação do plano de sinalização previamente à execução da atividade;
- Garantir o uso de proteções coletivas nas cristas da escavação;
- Garantir o cumprimento da ficha dados de segurança dos produtos;
- Garantir a utilização de capacete, botas de biqueira e palmilha de aço, colete refletor, luvas de proteção mecânica;
- Garantir a utilização de auriculares de proteção em atividades com ruído elevado;
- Garantir que antes de utilizar o equipamento mecânico verifica o bom estado de conservação dos equipamentos e respetivos acessórios;
- Garantir que a movimentação do material é efetuada no mínimo em dois pontos de amarração;
- Garantir o uso de luvas de proteção em materiais com arestas vivas;
- Garantir a vedação / sinalização da frente de trabalho;
- Garantir que todas as pontas de ferros de marcação dos alinhamentos, vedações se encontram protegidos com setas protetoras (ex.: cogumelos);
- Garantir que os equipamentos não circulem dentro da zona do estaleiro com velocidade superior a 20 Km/h;
- Garantir que os equipamentos de obra são manobrados apenas por manobreadores credenciados;

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709



- Garantir que a movimentação de cargas não passa sobre trabalhadores e equipamentos;
- Garantir a utilização da posição correta no levantamento e manuseamento dos materiais e equipamentos de trabalho;
- Garantir o uso de plataformas elevatórias com proteções coletivas, bem como o uso de arnês de segurança acoplado a uma linha de vida fixa a um ponto fixo e resistente.

6.1.9.6 Limpeza e desobstrução da rede de drenagem existente

As condutas serão lavadas com água simples antes da desinfecção (lavagem prévia). Para tal, o troço em questão, será cheio de água com as precauções devidas (velocidade de enchimento da norma em vigor). Posteriormente, o troço será percorrido por uma corrente de água a uma velocidade superior a 1 m/s, durante o tempo julgado necessário para arrastar todas as impurezas que as condutas contenham no seu interior, o que será facilmente detetado na água de saída. Ter-se-á em especial atenção zonas de desnível, a fim de não ficarem resíduos de água de lavagem dentro de troços de tubagem.

A aplicação de desinfetante será feita durante a fase do enchimento, após a lavagem prévia. A água a utilizar neste processo será água potável.

Após o enchimento das condutas com a solução desinfetante, será verificado através das fitas indicadoras, a concentração da solução em alguns pontos da tubagem. Depois de estabelecido o tempo de contacto de 12 horas para a permanência da solução na tubagem e antes de a mesma ser libertada para o exterior, faz-se novamente uma verificação do teor da solução desinfetante.

6.1.9.7 Execução de inspeção vídeo aos novos coletores

O início dos trabalhos de inspeção vídeo, será efetuado após o serviço de limpeza dos coletores, ou no caso de os coletores estarem limpos, será iniciado de imediato.

A limpeza dos coletores é importante de forma a evitar e/ou minimizar, situações de obstrução na progressão da câmara, bem como o baixar do nível de caudal, de forma a também facilitar o visionamento do coletor.

Estes trabalhos serão efetuados por equipas especializadas e de reconhecida idoneidade.

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709



Para a realização da inspeção será usado um sistema (por exemplo, do tipo IBAK MODULAR 1), constituído por uma câmara de vídeo, com cabeça rotativa em torno do eixo e em panorâmica, montada no trator, o que lhe confere a autonomia de tração dentro da tubagem a ser inspecionada. Este sistema é, ainda, constituído por um enrolador de cabo motorizado e uma unidade de controlo instalada no veículo de inspeção. O conjunto permite a inspeção de tubagens a partir de 150 mm de diâmetro. A cabeça giratória da câmara possui uma objetiva com zoom e é dotada de módulos integrados de iluminação compostos por LED (*Light Emitting Diodes*) de alta densidade e duração inseridos à volta da objetiva. Acessoriamente, existe uma segunda cabeça de iluminação mais potente para usar nos diâmetros maiores.

A câmara é dotada de um sistema que mantém a imagem direita mesmo que a câmara esteja inclinada devido às irregularidades da tubagem e possui um emissor de localização integrado, que lhe permite (caso necessário) a deteção exata da posição da câmara a partir da superfície. O trator é dotado de dois motores elétricos que permitem a sua condução, e de um sistema de sensor de inclinação lateral que o dirigem automaticamente para o meio do coletor se for desviado por um obstáculo, evitando o seu capotamento. Como acessórios, existe um dispositivo elétrico de elevação da câmara e um conjunto de rodas e eixos para trabalhar em diversos diâmetros, protetores laterais para ovais e grandes diâmetros, pesos suplementares para aumentar a tração. O enrolador motorizado permite a inspeção e a recolha da câmara com um mínimo de intervenção do operador. É dotado de um contador eletromecânico que permite visualizar tanto diretamente como no monitor a quantidade de cabo dispensada, indicando com precisão a distância percorrida. Como auxiliar, possui um guincho com cabo de aço destinado a descer e recolher a câmara nas caixas de visita, funcionando no mesmo braço do enrolador, no qual se encontra igualmente montado um projetor orientável para iluminar a zona de operação em condições de baixa luminosidade ou operação noturna.

A unidade de controlo, instalada na zona de estúdio do veículo de inspeção, contém toda a eletrónica de comando e interface do sistema e através de um par de joysticks, permite manobrar a câmara (elevação, rotação, panorâmica, zoom in e out, focagem, íris, iluminação) e o trator (avanço, recuo, velocidade e direção de deslocação).

A pressurização interna, efetuada através de dispositivo próprio dotado de manómetro e filtro de ar, é igualmente monitorizada no monitor e um alarme é acionado sempre que esta não esteja correta.

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709



O sistema compreende um conjunto de acessórios destinados a adaptar o sistema à variação de diâmetros a inspecionar, caso da cabeça de luz auxiliar, supramencionada e de conjuntos de rodas para diversos diâmetros. Este sistema também poderá integrar um dispositivo para centrar o cabo no coletor evitando o seu desgaste ou corte precoce ao roçar nos bordos das tubagens.

Assim o procedimento para a execução da inspeção vídeo será:

- 1- Ventilação do troço;
- 2- Limpeza de:
 - 2.1- Caixa de visita;
 - 2.2- Infraestrutura (coletor ou conduta) – Camião com mangueira de alta pressão.
- 3- Posicionamento do equipamento de inspeção, na infraestrutura, pela caixa;
- 4- Inspeção à caixa de visita;
- 5- Inspeção da infraestrutura, que consiste no visionamento através de sistema de CCTV, e recolha de dados para base de dados relacional (dados, fotos, vídeo) de diversas ocorrências, nomeadamente:
 - 5.1- Ramal de ligação Corrosão;
 - 5.2- Deformação de tubagem flexível;
 - 5.3- Ramal ligado posteriormente à execução do coletor;
 - 5.4- Fissura;
 - 5.5- Fuga;
 - 5.6- Rotura;
 - 5.7- Junta deslocada;
 - 5.8- Ligação clandestina Desgaste mecânico Obstrução na tubagem Ramal ligado por forquilha;
 - 5.9-Outras.

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709



- 6- Medição de inclinações;
- 7- Tratamento dos dados recolhidos;
- 8- Entrega do relatório.



Figura 6.1-73 - Veículo de inspeção com câmara de vídeo e imagens de relatório

No final do serviço será emitido um relatório referente aos coletores inspecionados, com a seguinte informação: local, fotografia e imagens em DVD com eventuais anomalias detetadas.

6.1.10 Redes elétricas internas e externas e rede de telecomunicações: acessórios e trabalhos diversos

6.1.10.1 Rede elétrica interna: instalações elétricas e segurança passiva

Os trabalhos previstos na especialidade de instalações elétricas e segurança (passiva) serão executados por equipas especializadas, dotadas de todo o equipamento comumente usado para o seu correto acabamento.

Os materiais e equipamentos a fornecer e montar serão os que estão previstos contratualmente e serão previamente aprovados pela Fiscalização antes da sua aplicação. Todos os equipamentos, materiais e aparelhagem serão fornecidos e instalados de acordo com:

- As especificações técnicas gerais e particulares;
- A descrição das instalações e trabalhos;
- As instruções de montagem, recomendações dos fornecedores respeitantes à instalação ou manutenção dos equipamentos eletromecânicos e elétricos, os quais serão considerados como fazendo parte da presente especificação;

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte nº 504 213 709



- Duma forma geral, de acordo com todas as normas, decretos e regulamentos portugueses em vigor à data do presente concurso.

Todos os equipamentos serão rececionados à porta do estaleiro de acordo com o Manual de Qualidade. Uma vez montados, os equipamentos serão devidamente protegidos e no caso de ficarem sob tensão elétrica, visivelmente assinalados.

A ligação dos cabos aos equipamentos que alimentam e/ou controlam, será sempre efetuada a partir de caixas de transição estanques e acompanhará temporalmente a montagem dos mesmos.

A afetação dos meios humanos ao longo do prazo de realização da obra será conforme se indica no Plano de Mão-de-Obra que integra a presente proposta.

6.1.10.2 Instalação de cablagem elétrica em vala ou enfiada em tubo

Os trabalhos serão assegurados por mão-de-obra especializada nas instalações elétricas, que asseguram a execução da tarefa e dão cumprimento à instalação do cabo elétrico, conforme projeto e caderno de encargos. Após a abertura de vala ou colocação do tubo, é feita a instalação direta ou sua passagem no interior do tubo através de uma guia de encaminhamento do cabo elétrico a instalar. Com a sua instalação é feita a preparação das suas extremidades nos locais a ligar às colunas ou quadros elétricos. Através da preparação com extremidades retráteis e sua vulcanização conforme previsto em caderno de encargos.



Figura 6.1-74 – Imagens referentes à instalação de cabos elétricos em vala ou tubo

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709



6.1.10.3 Caixas de visita em elementos pré-fabricados para redes elétricas

As câmaras de visita serão executadas com materiais pré-fabricados com as características e as dimensões definidas em Caderno de Encargos e projeto, cuja localização será a indicada em projeto. Inicialmente, será feita a base de assentamento conforme pormenor tipo, e de seguida regularizada a superfície com betão de limpeza. Seguindo-se a execução da caixa em elementos pré-fabricados e, posteriormente, a aplicação da tampa. Após a execução das paredes procede-se à execução do aterro lateral, conforme pormenor de projeto. Estas caixas depois de executadas serão chapiscadas e rebocadas interiormente.

Nos locais onde estas não serão visitáveis, estas serão executadas conforme a secção de projeto, sendo executada a fundação em primeiro lugar, seguindo-se a elevação em blocos de betão maciço e no fim a tampa de betão armado. Antes da colocação da tampa, procede-se à execução das meias canas, e serão rematadas e acabadas tendo em consideração o revestimento interior com argamassa hidrófuga com acabamento queimado à colher, com arestas e cantos boleados. No final é feita a impermeabilização exterior e cravação da tampa de betão armado.



Figura 6.1-75 - Imagens tipo de caixa de ramal e telecomunicações

6.1.10.4 Armários de Distribuição

Todos os trabalhos serão executados por funcionários especializados, superiormente dirigidos por técnicos altamente qualificados.

O quadro elétrico de distribuição será executado segundo o circuito de projeto elétrico. Inicia-se a montagem da base do quadro, seguindo-se a colocação do armário no material previsto. O armário de distribuição será colocado em zona pública de forma a não interferir com a circulação de peões, e fixado através de maciços adequados, em betão pré-fabricado.

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709



O armário de distribuição para redes BT, será montado e equipado conforme peças desenhadas da parte elétrica, projeto e Caderno de Encargos. As ligações dos cabos aos triblocos serão executadas, com terminais de cravação, sendo todos os cabos dotados de caixas terminais, em material termo retrátil. Todas as saídas serão referenciadas através de etiquetas apropriadas de forma a definir com clareza o esquema de rede. Os trabalhos de eletrificação dos armários serão feitos por equipas especializadas que farão a ligação dos cabos de alimentação aos diversos circuitos de acordo com o projeto previsto e o caderno de encargos.

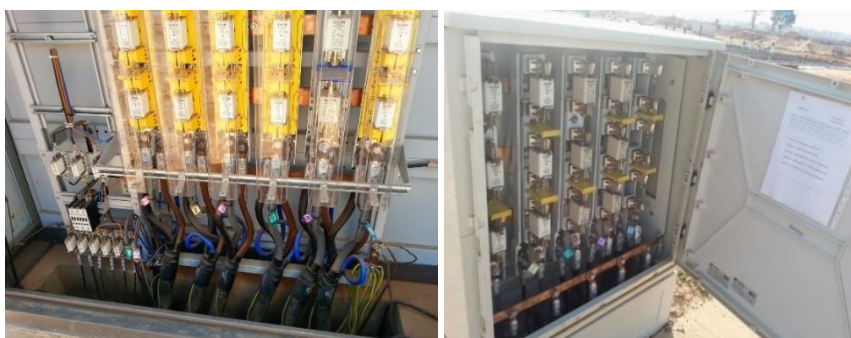


Figura 6.1-76 – Imagens tipo de montagem/ligações a quadros elétricos

6.1.10.5 Montagem de colunas e armaduras de iluminação

Após remoção das colunas, os diversos trabalhos específicos que integram a empreitada, nomeadamente a execução de instalações elétricas, serão realizadas por empresas da especialidade de reconhecida idoneidade, em regime de subempreitada, a submeter à aprovação da fiscalização.

Deverá ser tido o cuidado necessário no manuseamento das colunas, para que o seu tratamento anticorrosivo ou pintura não sejam danificados, evitando-se assim, possíveis problemas futuros. No interior de cada portinhola, será instalada uma caixa de seccionador. Por cada luminária da coluna, existirá um fusível de proteção, não podendo um fusível fazer a proteção a mais do que uma luminária. Cada luminária será alimentada pelo seu próprio cabo, a partir da caixa seccionador e protegida por fusível próprio.

A elevação das colunas será feita com recurso a um camião grua e por equipa especializada, que fará a montagem dos diversos elementos. É de referir que a coluna deve ficar o mais vertical possível e devidamente fixa aos solos.

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709



Após a instalação das colunas é feita a aplicação dos braços de fixação das armaduras previstas em projeto. Segue-se a instalação da portinhola e execução das uniões termo retráteis por processo de vulcanização. A eletrificação será feita com a introdução de cabos elétricos desde a base da coluna até o topo da coluna, sendo feita a ligação no circuito junto à portinhola e no topo da coluna.

Os fusíveis de proteção serão instalados no interior das colunas conforme modelo de corte aprovado pela EDP.

A execução de terras de proteção requer o espeto do *piquet* nos solos, na base de cada coluna, seguindo-se a união do cabo condutor das terras à portinhola de cada coluna. No final da instalação da rede de terras é feita a medição da rede de terras, através da verificação da sua amperagem e consequente nível de condutibilidade. As equipas de trabalho encontram-se dimensionadas de acordo com o discriminado no plano de trabalhos.

6.1.10.6 Montagem das luminárias

A montagem das luminárias será assegurada por uma equipa especializada que as colocará estas no topo das colunas, devidamente fixa e com as ligações de cabos elétricos interiores aos cabos da coluna.

Serão montadas as luminárias próprias para iluminação pública, em conformidade com o preconizado no projeto, Condições Técnicas e Caderno de Encargos e instaladas nos topos das colunas metálicas.

As lâmpadas a utilizar serão de tecnologia, de potência e características indicadas no presente projeto e Caderno de Encargos. As equipas estão dimensionadas de acordo com o discriminado no plano de trabalhos.

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709





Figura 6.1-77 - Imagens tipo de montagem de colunas e luminárias

6.1.10.7 Ensaios e verificações

Depois de instalados todos os equipamentos, realizadas as redes de tubagem e todas as ligações elétricas, toda a instalação será submetida a ensaios de resistência mecânica e funcionamentos geral da instalação. Realizar-se-á ensaios do equipamento em pleno funcionamento, verificando os parâmetros pré-definidos, consumos das luminárias e todos os componentes associados.

Verificações a efetuar:

- Comparação entre especificações técnicas, desenhos e outros documentos aceite pela fiscalização e a instalação executada, antes do fecho das valas técnicas;
- Verificação da conformidade das instalações, às exigências dos regulamentos de segurança e outras prescrições em vigor;
- Verificação dos desenhos da obra efetivamente realizada e a instalação executada;
- Verificar "in loco" que as boas regras da técnica foram aplicadas às peças e instalações que não fazem parte específica dos regulamentos de segurança;

Para as verificações e ensaios a efetuar em obra, será elaborado pelo empreiteiro um relatório completo onde se registarão todos os resultados e constatações.

Ensaio e Medidas - Os principais ensaios e medidas a realizar serão as que a seguir se descrevem:

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte nº 504 213 709



- Medição de resistências de isolamento dos vários circuitos;
- Medição da resistência de terra;
- Medição de valores de tensão por vários pontos da instalação;
- Medida dos valores da intensidade de corrente em diversos circuitos elétricos;
- Verificação e registo dos níveis de iluminação nos diversos locais;
- Verificação do equilíbrio de cargas nas 3 fases dos principais circuitos de distribuição;
- Verificação da intensidade de corrente de regulação dos disjuntores (se existir);
- Verificação e inspeção da ligação e do aperto dos cabos elétricos;

Ensaio de todos os comandos, sinalizações e encravamentos, nomeadamente na descida e subida das coroas móveis.

Equipamentos e materiais para execução dos ensaios:

Todos os equipamentos de medida e de verificação e todos os materiais necessários para os ensaios são os seguintes e outros que venham a ser exigidos:

- Mega ohmímetro;
- Amperímetro;
- Voltímetro;
- Medidor de terras;
- Pinça amperimétrica.

Telas Finais (desenhos de obra executada):

No final da empreitada das instalações elétricas e telecomunicações, será entregue um suporte informático contendo os desenhos da obra realizada, na versão CAD do projeto, que permita reproduzir as peças desenhadas em *plotter*. Caso necessário em caderno de encargos, também será apresentado as cópias necessárias em papel. Os desenhos serão nos formatos normalizados, utilizam a mesma nomenclatura do projeto e são previamente aprovados pela Fiscalização.

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709



6.1.10.8 Medidas Gestão de Segurança e Saúde nas instalações elétricas e telecomunicações

Riscos associados à atividade:

- Atropelamento;
- Colisão
- Cortes, golpes, esmagamentos;

Medidas Preventivas:

- Garantir a utilização de capacete, botas de biqueira e palmilha de aço, colete refletor, luvas de proteção mecânica;
- Garantir a utilização de auriculares de proteção em atividades com ruído elevado;
- Garantir o uso de óculos de proteção;
- Garantir que antes de utilizar o equipamento mecânico verifica o bom estado de conservação dos equipamentos e respetivos acessórios.

6.1.11 Execução de telas finais

As telas finais serão realizadas em suporte digital através do apoio da ferramenta “Autocad”. No início será feito o levantamento em campo pela equipa de topografia e apresentadas no sistema de coordenadas a adotar que tem como referência a projeção Transversa de Mercator, elipsóide GRS80, coordenadas PT-TM06 / ETRS89 (*European Terrestrial Reference System 1989*). O *Datum* altimétrico de referência é o marégrafo de Cascais, o suporte digital deve ser fornecido em formato tipo, *shapefile*, *dwg*, ou *dxf*, e em versões definidas pelo dono de obra. Todas as telas a apresentar nos formatos *dwg* terão de ser apenas dos tipos linha (*line*), ponto (*point*), polilinha (*polyline*) e texto (*text*), não sendo admitidos por exemplo: o arco (*arc*), Blocos (*blocks*), tramas (*hatch*) e curvilínea (*spline*).

As entidades do tipo polígono devem ser delimitadas com *polylines* fechadas e as unidade da informação vetorial a entregar deverá encontrar-se em metros. Sobre a precisão dos dados tem de ser igual ou superior a 0.05m, em planimetria e 0.07m, em altimetria (erro médio quadrático nunca superior a 0.05m e 0.07m).

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709



Deve-se assegurar a ligação à rede geodésica Nacional por forma a assegurar o apoio à rede geodésica no futuro. Todos os desenhos relativos às telas finais serão apresentados a uma escala 1/500.

As telas finais referentes a redes de drenagem de águas residuais domésticas, pluviais e abastecimento de água contêm, o registo de informação em suporte digital e em papel dos seguintes elementos:

- Cartografia atualizada;
- Traçado em planta do coletor, câmaras de visita, caixas de ramal e ramais de ligação;
- Localização e identificação dos ramais de ligação;
- Localização e identificação dos sumidouros (sarjetas);
- Localização e identificação de todos os órgãos constituintes;
- Travessias de outras redes de serviços.

Os perfis longitudinais dos diversos coletores do terreno são feitos de forma gráfica e também em tabela de (Excel) para cada tramo do coletor.

Os dados de traçado de cada secção de controlo (perfil) são apresentados com os seguintes dados:

- Coordenadas M e P;
- Cota do terreno na câmara de visita;
- Cota do coletor (soleira) na entrada da câmara de visita;
- Cota do coletor (soleira) na saída da câmara de visita;
- Profundidade da câmara de visita;
- Distâncias entre perfis;
- Inclinação do tramo.

PERFIL	COORDENADAS		COTAS NAS CÂMARAS DE VISITA			PROFUNDIDADES		
	M	P	Terreno	Entrada	Saída	Entrada	Saída	Câmara
CV1	42654.32	170878.65	100.00	98.00	98.00	2.00	2.00	2.00
CV2	42654.21	170879.45	99.50	97.40	97.40	2.10	2.10	2.00
CV3	42764.56	170743.23	99.00	97.00	96.70	2.00	2.30	2.30

Figura 6.1-78 - Tabela tipo da apresentação dos dados em "Excel"

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte nº 504 213 709



A simbologia tipo a adotar, será efetuada segundo uniformização da tabela seguinte:

SÍMBOLO	LAYER	ESQ.	ENTRADA	SAÍDA
	AP_CABADA_100%_0,00	5	Receção	
	AP_CABADA_100%_0,00	5	Construção	0,00
	AP_CABADA_100%_0,00	5	Receção	
	AP_CABADA_100%_0,00	5	Construção	0,00
	AP_CABADA_100%_0,00	5	Receção	
	AP_CABADA_100%_0,00	5	Construção	0,00
	AP_CABADA_100%_0,00	1	Receção	
	AP_CABADA_100%_0,00	1	Construção	0,00
	AP_CABADA_100%_0,00	1	Receção	
	AP_CABADA_100%_0,00	1	Construção	0,00

Figura 6.1-79 - Tabela da simbologia e layers a adotar

As restantes nomenclaturas e especificações relativas às telas finais serão apresentadas conforme caderno de encargos.

6.1.12 Limpeza geral da obra

Concluídos todos os trabalhos gerais, será efetuada uma limpeza final da obra com vista à sua receção por parte do dono de obra.

Será, então, removida a vedação da obra, bem como das instalações e equipamentos utilizados na execução da mesma. Haverá ainda lugar à limpeza geral da zona envolvente, bem como de eventuais reposições necessárias.

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709



7 APRESENTAÇÃO DA EMPRESA

7.1 Resenha

Com sede em Guimarães e em crescimento contínuo desde a sua fundação, a M. Couto Alves, SA, rapidamente alargou a sua área de intervenção regular a toda a zona norte, assim como em diversos projetos nacionais, criando as raízes do Grupo.

Visando alcançar novas áreas de negócio, a construção e pavimentação rodoviárias, infraestruturas hidráulicas, ambiente, arranjos urbanísticos, conservação e reparação são áreas onde o know-how e capacidade técnica atualmente se evidenciam.

Credibilidade, Profissionalismo, Rigor e Dinamismo são os pilares sobre os quais a MCA desenvolve a sua atividade.



Figura 7.1-1 – Conjunto de edifícios para habitação social construídos pela MCA

A **M. Couto Alves, S.A.** aposta na sua capacidade logística, procurando estar perfeitamente adaptada às necessidades dos mercados onde atua. Assim, a realização de avultados investimentos é uma consequência, possuindo um eficiente parque de máquinas e equipamentos, a que também não é alheio um rigoroso plano de manutenção capaz de assegurar a sua intensa e desgastante operacionalidade. A **MCA, S.A.** possui, também, uma central de produção de betuminosos com grande capacidade operacional. A qualidade das misturas betuminosas é sempre controlada através de rigorosos ensaios laboratoriais, dando assim, cumprimento às exigências normativas.

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709





Figura 7.1-2 – Central de produção de misturas betuminosas (à esquerda); Laboratório MCA (à direita)

Os alicerces da nossa política de recursos humanos assentam na solidez de um princípio que, para nós, é percebido como uma evidência: todos os colaboradores, diretos e indiretos, são ativos com retorno garantido. Ou seja, as pessoas são tidas como bases de uma gestão sustentada, bases essas que desempenham papéis fundamentais, quer pela dedicação, quer pela capacidade de conferir um grau de excelência aos serviços prestados. Desta forma, o resultado é sempre traduzido num desempenho empresarial eficiente. A consubstanciar esta atitude está uma filosofia que visa atrair, reter e desenvolver os melhores profissionais do mercado e do sector. Como? Através de uma lógica de permanente diagnóstico e satisfação das necessidades e anseios das pessoas, e na perspetiva de um contínuo desenvolvimento pessoal e profissional, enquadrada num excelente clima de relações humanas.



Figura 7.1-3 – Conjunto de edifícios para habitação social construídos pela MCA

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte nº 504 213 709



Enquanto orientação basilar do *modus operandi* da empresa, a assunção dos conceitos de qualidade e segurança incorpora um conjunto de objetivos estratégicos que visa, fundamentalmente, promover iniciativas e medidas tendentes à adoção sistemática de uma política integrada e respetiva monitorização, em todos os seus sectores e áreas de atuação – satisfazendo assim os requisitos dos sistemas decorrentes das normas EN ISO 9001, NP EN ISSO 14001 e OHSAS 18001, num contexto de melhoria contínua, visando a Qualidade Total. Neste sentido assumimos o compromisso da melhoria da qualidade dos nossos processos e serviços, do nosso desempenho ambiental e da segurança das pessoas e bens, como contributo para um desenvolvimento sustentável. Ou seja, no **Grupo MCA**, em todas as ações implementadas e que visam o crescimento do negócio, são sempre consideradas as vertentes de melhoria contínua, de segurança e integridade operacional, proteção de pessoas e bens e preservação do meio ambiental.

7.2 Sustentabilidade / Inovação e Desenvolvimento / Responsabilidade Social

O setor da construção compreende atividades com diferentes graus de complexidade, relacionadas com produtos diversificados e com processos tecnológicos variados, que se adequam aos diferentes tipos de procura. O sector acolhe as grandes indústrias, tais como, cimenteira, siderúrgica e química. Acolhe ainda uma série de microempresas de serviços de baixo conteúdo tecnológico. Assim, pode-se afirmar que uma das grandes e marcantes características do sector da construção é a sua heterogeneidade, facto que enfatiza o desenvolvimento e a introdução de produtos inovadores numa diversidade de vertentes dentro do sector.

A origem e a extensão da inovação na Construção Civil diferem de outras indústrias, pois o sector é dependente da natureza física da construção, da organização económica, social e do contexto cultural no qual está inserido. Por isso, a implementação da inovação ocorre de forma lenta, se comparado com outros sectores.

No caso concreto do **Grupo MCA**, as questões de inovação, sustentabilidade e responsabilidade social, estão desde sempre presentes no espírito da equipa que a compõe, tendo tomado no passado ano de 2013 uma importância fundamental na agenda da administração, que culminou com a assinatura de uma carta compromisso de responsabilidade social e com a assinatura de

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte nº 504 213 709



um protocolo com a Universidade do Minho, no sentido de possibilitar a implementação de medidas concretas nestas áreas.

“A Responsabilidade Social é a inclusão espontânea das preocupações sociais e ambientais nas decisões e operações quotidianas da empresa, assegurando o aumento da competitividade”

Tendo em conta a definição acima exposta, assim como o facto de que a responsabilidade social interna promover ganhos na motivação dos colaboradores e consequente aumento da produtividade e a responsabilidade social externa beneficiar a sociedade, o ambiente e os parceiros de negócios onde nos inserimos, tem o **Grupo MCA** desenvolvido nos passados anos várias iniciativas nesse âmbito das quais destacamos:

- *Projeto “Um Sonho Um Sorriso”*

Permitimos que um sonho se transformasse num sorriso quando oferecemos 10 viagens ao Lar de Santa Estefânia para levar à Disneylândia em Paris mais de 60 crianças desfavorecidas ali residentes em regime de internato.



Figura 7.2-1 – Fotografias relativas ao projeto “Um Sonho Um Sorriso”

- *Colaboração com a CPCJ Guimarães*

Em reunião alargada fomos cooptados para Comissão de Proteção de Crianças e Jovens em Risco de Guimarães (CPCJ).

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709





Figura 7.2-2 – Fotografias relativas à colaboração com a CPCJ Guimarães

- *Apoio a crianças desfavorecidas - Projeto Muita Saúde e Bem-Estar*

Apoiamos uma campanha de vacinação de crianças em situação de risco/desfavorecidas à Guarda da Associação de Apoio à criança.

- *Projeto Limpar Portugal*

Colocamos Mãos à Obra e participamos no Projeto Limpar Portugal (PLP), um movimento cívico que contou com milhares de voluntários em todo o país.



Figura 7.2-3 – Fotografias relativas ao projeto “Limpar Portugal”

- *Projeto “Anular a Diferença”*

Construímos um parque infantil adaptado para a Associação de Paralisia Cerebral de Guimarães.

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709



- *Projeto “Sorrisos Iguais”*

Efetuamos um donativo à *Cercigui*, instituição que apoia crianças com trissomia 21, na instalação de equipamento de ar condicionado.

- *Grandes Sorrisos para Pequenos Guerreiros”*

Efetuamos um donativo, à Instituição Afonsinhos e Mafaldinhas, materializada em roupas, berços, carrinhos de gémeos, fraldas, bombas extratoras de leite.

- *Projeto “Somos Colaboradores Solidários”*

Efetuamos uma recolha em dinheiro e mobilamos um quarto de 3 crianças, da ADCL.



Figura 7.2-4 – Fotografias relativas ao projeto “Somos Colaboradores Solidários”

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709



- Assinamos uma carta compromisso de Responsabilidade Social



Figura 7.2-5 – Política de Responsabilidade Social

Tendo em conta o atrás exposto a MCA, S.A. não deixará de aplicar nesta empreitada a experiência que tem desenvolvido ao nível da inovação e desenvolvimento tecnológico e manterá sempre presente em todas as ações a desenvolver no decurso dos trabalhos a preocupação

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709



ambiental, a responsabilidade social e a sustentabilidade financeira do projeto, contribuindo para uma redução dos custos financeiros e ambientais de construção.

Passamos, assim, a listar as ações concretas a implementar:

- ***Processo Construtivo Sustentável:***

No processo construtivo, recorrer-se-á ao contributo especializado de um painel de peritos neste tipo de trabalhos, composto por reputados especialistas, fruto da parceria com a Universidade do Minho. Contributo que, acrescido da inequívoca competência da engenharia da empresa, faz com que se obtenha um produto final na melhoria e cumprimentos das medidas de inovação e sustentabilidade.

Sustentabilidade: Uso racional e sustentável dos recursos naturais (matéria prima, água, energia) na produção e no uso da inovação; combate ao desperdício: redução e reutilização dos resíduos da construção.

Impacto social: Segurança e qualidade do trabalhador: desenvolvimento e operação do local de trabalho inteligente e saudáveis e ambientes que proporcionem qualidade de vida; produtos e processos que promovam a autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social de pessoas com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida.

- ***Medidas de Gestão Financeira do Projeto:***

Será implementado na gestão da construção, um processo organizado de recolha, tratamento e sistematização da informação Financeira, Económica e de Produção com vista à construção de indicadores de relevância que monitorizam a atividade construtiva e permitem a verificação da atividade presente e as projeções futuras.

Desta forma podemos antecipar e prevenir problemas, alterar os objetivos e, em casos críticos, alterar a estratégia planeada. Serão assim realizadas análise de desvios aos objetivos e processos definidos e programados e monitoriza a estratégia prevista com vista à intervenção nas atividades desviantes e ao cumprimento dos objetivos iniciais corrigindo estratégias e reprogramando meios e atividades. Apresenta-se em baixo o organigrama de fluxos que

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709



esquemam a ideia de gestão a implementar na obra de forma a controlar, prazos, recursos, necessidades e minimizar o impacto financeiro e ambiental da construção.

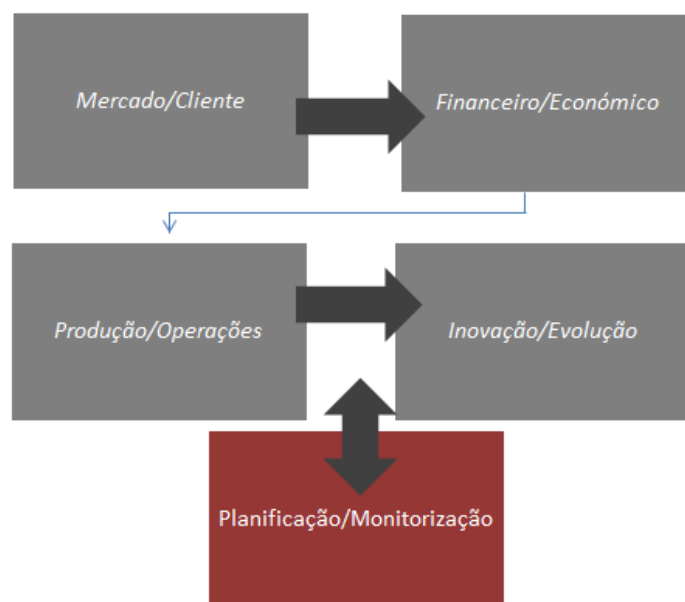


Figura 7.2-6 – Diagrama de medidas de gestão financeira

7.3 Modelo de Organização

O Modelo Organizativo adotado pela **M. Couto Alves, S. A.**, assenta em quatro princípios fundamentais: **Coerência** (as funções foram agrupadas com coerência e lógica organizativa), **Eficiência e Flexibilidade** (a estrutura ficou menos concentrada e mais perceptível), **Obtenção de Sinergias e Profissionalização** (facilita a definição de responsabilidades e competências e permite determinar “o que compete a quem” assim como, os limites até onde podem ir).

A **M. Couto Alves, S. A.**, identificou os processos que afetam a capacidade de atingir a conformidade do produto com os requisitos do cliente, estatutários e regulamentares e necessários para aplicação do SIG-QAS. A sequência e a interação destes processos estão descritas na figura que se segue.

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709



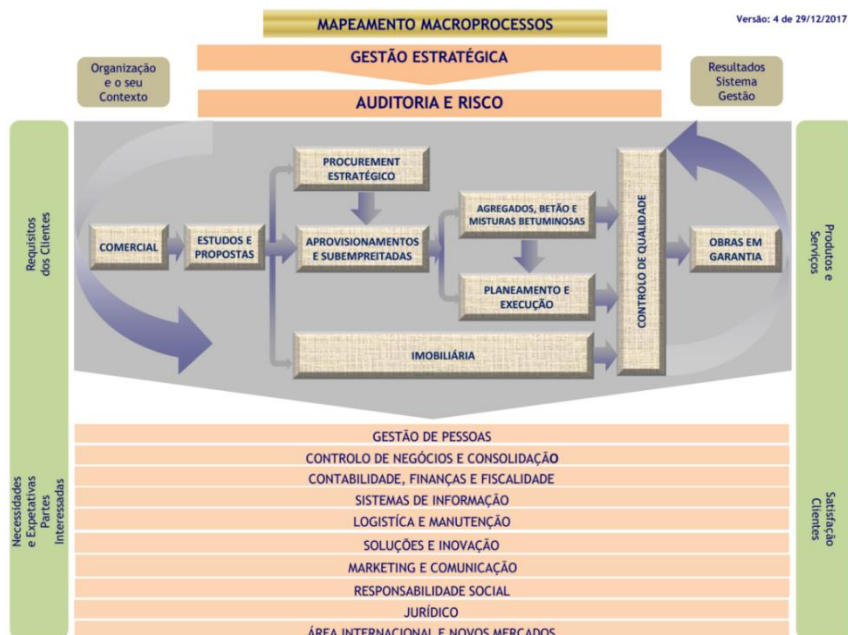


Figura 7.3-1 – Mapeamento dos processos

Na execução de uma empreitada é fundamental a escolha de uma equipa técnica adequada, assim como, a clara definição das funções de cada interveniente e a perfeita coordenação e interação destes com outras entidades participativas e diretamente influentes no desenrolar do trabalho, tais como a equipa projetista e o dono de obra.

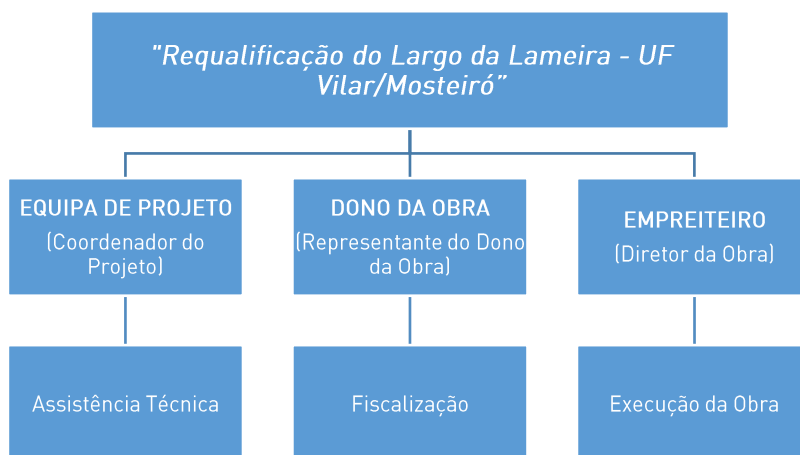


Figura 7.3-2 – Organograma dos Intervenientes na Obra

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte nº 504 213 709



A gestão da empreitada será garantida pelo do diretor da obra que terá a responsabilidade de coordenar os diferentes elementos que compõem a mesma assim como de garantir a ligação com o Dono de Obra, Fiscalização e Equipa Projetista.

A Equipa Técnica afeta à obra estabelece as responsabilidades e as relações entre o pessoal que dirige qualquer trabalho que incida nos níveis de qualidade da obra. O organigrama nominativo será completado no decorrer do processo de preparação da obra, tendo em consideração as datas reais de início da obra e será afixado no escritório e estaleiro da obra.

A equipa técnica a afetar à obra terá a experiência adequada à natureza da empreitada a executar e a sua organização, interdependência e interação pode ser analisada no organograma que apresentamos abaixo.

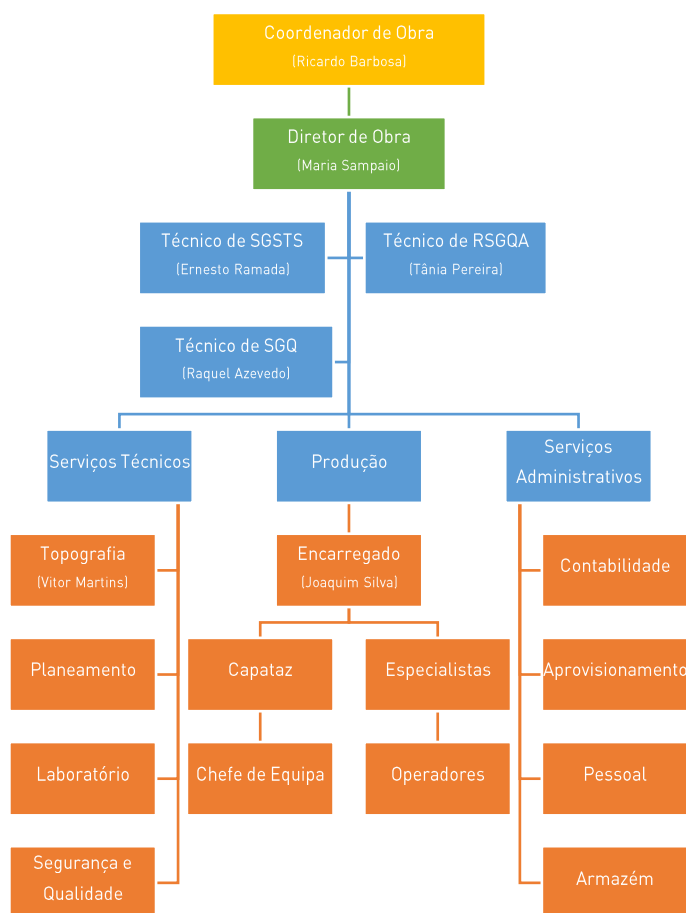


Figura 7.3-3 – Organograma Funcional da Obra

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709



Será objetivo da empresa a realização da obra de acordo com o projeto aprovado e sempre de acordo com as boas regras de construção e de segurança, em total respeito pelos diversos intervenientes e pelas cláusulas contratuais estabelecidas.

A empresa empenhar-se-á para que a empreitada decorra com normalidade, sem atrasos nem desvios, realizando para isso um planeamento rigoroso da produção, através de ferramenta informática adequada para o efeito (Diagrama de Gant com recurso ao MS Project) que será devidamente controlado, acompanhado e ajustado (se necessário) durante o desenvolvimento da empreitada. Através da elaboração do planeamento de produção será possível esquematizar e datar os objetivos a atingir, atribuir os meios materiais, de pessoal e de equipamentos necessários à sua realização e escalonar as necessidades destes em obra, assim como prever problemas e criar atempadamente as condições para a sua resolução.

Durante a execução da obra a empresa efetuará o controlo e o balizamento dos trabalhos realizados de forma a garantir que a obra está a ser realizada de acordo com o planeando, de forma a garantir a continuidade dos trabalhos e a corrigir eventuais desvios e ajustes necessários ao planeamento inicial.

Seguidamente apresentamos as responsabilidades de cada um dos membros da equipa técnica a afetar em obra:

Tabela 10 - Equipa Técnica e as suas Funções

CARGO	RESPONSABILIDADES
DIRETOR TÉCNICO (10%)	- Receber da Administração instruções associadas à obra - Receber dos serviços centrais a documentação associada à obra - Analisar o contrato EMPRESA/DONO e providenciar o seu cumprimento, segundo os vetores: satisfação do DONO, remuneração apropriada da EMPRESA - Negociar com o FO (Representante Fiscalização Obra) todas as situações de eventual conflitualidade - Fazer a gestão económica da obra - Observar cuidadosamente e coordenar a função e gestão dos recursos humanos da obra - Estabelecer objetivos e prioridades a cada responsável na obra.
REPRESENTANTE PERMANENTE (Eng.º Civil) (100%)	Planear a obra em termos de: - Recursos Humanos; - Intervenção dos SE; - Máquinas e Equipamentos; - Em termos de prazos, custos e qualidade; - Gerir a intervenção dos diversos intervenientes em obra;

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte nº 504 213 709



CARGO	RESPONSABILIDADES
	- Fazer Autos de Medição da Obra; - Supervisionar em conjunto com o DSHST a segurança em obra; - Supervisionar em conjunto com o DQ a qualidade em obra; - Preparar relatórios de execução; - Controlar e preparar a faturação da obra; - Implementar e gerir em obra o Sistema de Qualidade definido no Plano da Qualidade; - Desenvolver as suas atividades em conformidade com os procedimentos de gestão definidos. - Estudar e analisar o projeto de execução e restantes documentos contratuais da empreitada; - Informar e propor ao Cliente soluções que envolvam alterações ao especificado; - Registar todas as alterações acordadas em relação ao contrato original; - Verificar se as alterações aprovadas são devidamente introduzidas nos processos de construção; - Planear e coordenar as atividades de construção, assegurando a qualidade da sua execução de acordo com o programa de trabalhos e demais especificações técnicas; - Rever periodicamente, em conjunto com a equipa de produção, o andamento geral dos trabalhos; - Elaborar os documentos necessários para a obra no âmbito do Plano da Qualidade; - Proceder ao controlo do produto não conforme; - Manter permanentemente informado o DPC (Planeamento e Controlo) do desenvolvimento dos trabalhos e o DO (Diretor técnico) da escolha de técnicas construtivas, alterações, correções e todos os assuntos relacionados com o Sistema e Gestão da Qualidade; - Manter atualizados os registos de qualidade e de gestão; - Planear e implementar as ações de aprovação, inspeção e ensaio na receção, em curso de processo de produção e nas receções finais; - Estudar todos os elementos de projeto, escritos e desenhados, de modo a verificar as exigências de qualidade e detetar eventuais anomalias dos mesmos e/ou incompatibilidades na sua interligação, propondo alternativas; - Propor soluções alternativas, sempre que as mesmas concorram para uma melhoria técnica e/ou económica de custos sem prejuízo da primeira; - Colaborar com os Medidores, tanto no processo de Erros e Omissões, como no apuramento dos trabalhos a mais e a menos, no decurso da empreitada; - Registar todas as alterações aos projetos; - Apoiar tecnicamente o ENCG/ENC (Encarregado Geral e Encarregado) na leitura e interpretação de todos os elementos do projeto.
	- Receber a documentação associada à obra - Elaborar a documentação do Sistema da Qualidade de acordo com o Manual de Qualidade e com os procedimentos escritos;

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte nº 504 213 709



CARGO	RESPONSABILIDADES
GESTOR DO SISTEMA DA QUALIDADE (50%)	- Coordena a implementação do PQ na obra com os colaboradores cuja participação pontual ou sistemática se revele determinante para o sucesso do Sistema da Qualidade em obra; - Aprovar o Programa da Qualidade após a sua elaboração em conjunto com o DO; - Validar a documentação da qualidade a enviar para a obra; - Elaborar o PQ da Obra; - Supervisionar, Monitorar e Auditar a execução do PQ; - Analisar não conformidades, causas, tratamento estatístico e definição de ações; corretivas em conjunto com o DO; - Tem como finalidade dinamizar, desenvolver e adequar de modo contínuo o SQ da obra, de forma a promover a satisfação do cliente através da melhoria da qualidade; - Acompanhar a implementação e desenvolvimento do Sistema da Qualidade; - Discutir e propor os recursos e ações necessárias ao Sistema da Qualidade; - Analisar as reclamações, relatórios de auditorias e efetuar o estudo das não conformidades com o objetivo de formular e assegurar a implementação de ações de correção e corretivas; - Implementar planos de ações corretivas e preventivas; - Promover a melhoria da qualidade na obra.
DSHST (Gestor de Segurança / Técnico de Segurança) (100%)	- Tem como finalidade a implementação da política e dos procedimentos de segurança na obra. A sua constituição e funções encontram-se definidas no Plano de Segurança e Saúde (PSS) da Obra; - Vistoriar periodicamente com objetivos de fiscalização e prevenção; - Elaborar o Plano de Segurança, quando requerido; - Zelar pelo cumprimento das Regras de SHST; - Elaborar relatórios para efeitos de intervenção.
Responsável pela Gestão Ambiental (50%)	- Tem como finalidade a implementação da política e dos procedimentos de acompanhamento ambiental da obra; - Vistoriar periodicamente com objetivos de fiscalização e prevenção; - Elaborar o Plano de Acompanhamento Ambiental, quando requerido; - Elaborar o Plano de Prevenção e Gestão de RCD (PPG), quando requerido; - Zelar pelo cumprimento das Regras de Ambiente e de Prevenção e Gestão de Resíduos; - Elaborar relatórios para efeitos de intervenção.
ENCG (Encarregado Geral) (100%)	- Fazer executar os trabalhos conforme o Caderno de Encargos da Obra, Peças Desenhadas e Estudos de Pormenor; - Controlar a correta execução das atividades de construção; - Controlar a qualidade dos materiais; - Controlar a qualidade da execução de serviços prestados pelos SE; - Inspecionar e levar a Ensaio; - Informar o DO e o DQ das não conformidades verificadas em obra; - ENCG poderá delegar algumas destas funções ao ENC; - Analisar e estudar o projeto de execução;

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709



CARGO	RESPONSABILIDADES
	- Planear os métodos e processos de construção em conjunto com o Diretor de Obra; - Implementar os desenhos e procedimentos de construção definidos; - Implementar as ações de receção dos materiais e equipamentos conforme definido nos Planos de Inspeção e Ensaio; - Verificar a conformidade dos trabalhos de construção em face dos desenhos, especificações e regulamentos aplicáveis; - Alertar imediatamente para problemas de incompatibilidade projeto/execução que não tenham sido detetados anteriormente, ou que decorram de imprevistos da execução; - Verificar o cumprimento das regras de segurança; - Acompanhar a manutenção do equipamento; - Rececionar e adequar os meios técnicos e humanos; - Acompanhar as equipas de pessoal.
TOPO (Topógrafo)	- Conceber, preparar, estudar, orientar e executar todos os trabalhos topográficos; - Levantamento dos serviços afetados, do terreno do estaleiro e da obra; - Implementar, no terreno, linhas gerais de apoio bem como toda a piquetagem de pormenor; - Realizar todos os trabalhos tendentes à avaliação de quantidades de obra efetuadas a partir de elementos levantados por si ou a partir de desenhos de projeto.

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709



8 INTERFERÊNCIA NA QUALIDADE DE VIDA DAS POPULAÇÕES AFETADAS

Com o objeto de minimizar o incómodo que o tipo de trabalhos envolvidos durante a execução desta empreitada provoca na qualidade de vida das populações afetadas, serão tomadas diversas medidas, nomeadamente:

- Em relação ao **ruído** provocado pelo funcionamento e movimentação de veículos e equipamentos afetos à obra:

- ✓ Cumprir-se-á a legislação em vigor relativamente ao ruído, bem como outra que seja aprovada e que entre em vigor;
- ✓ Cumprir-se-á as Diretivas Comunitárias em vigor relativamente ao ruído resultante da maquinaria de apoio à obra;
- ✓ Respeitar-se-á as especificações, definidas no Caderno de Encargos e legislação em vigor, relativamente ao ruído resultante da utilização, ao ar livre, de compressores móveis e ferramentas pneumáticas;
- ✓ Racionalizar-se-á a circulação de veículos de apoio à obra;
- ✓ Assegurar-se-á a manutenção e a revisão periódica dos veículos e maquinaria afetos à obra;
- ✓ Possuir-se-á certificação da classe de nível de potência sonora emitida pela maquinaria de apoio à obra;
- ✓ Insonorizar-se-á, dentro do possível a maquinaria de apoio à obra que gere mais ruído;
- ✓ Organizar-se-á todos os veículos e maquinaria de apoio à obra que operem ao ar livre, de modo a reduzir a fonte de geração de ruído e a visar o maior afastamento possível das fachadas dos edifícios localizados nas zonas adjacentes à obra;
- ✓ Selecionar-se-á, sempre que possível, veículos e maquinaria de apoio à obra projetados para controlar e evitar a geração de ruído;
- ✓ Selecionar-se-á técnicas e processos construtivos que gerem menos ruído;
- ✓ Definir-se-á horário adequado, com limitação da execução ou da frequência de atividades de construção que gerem elevado ruído apenas no período diurno e nos dias úteis;

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709



- ✓ Avisar-se-á (por escrito, lamentando o incómodo gerado e explicando o motivo) a população residente existente nas zonas adjacentes à obra, quando se recorrer a técnicas e processos construtivos que gerem elevado ruído;
- ✓ Adotar-se-á medidas de proteção individual adequadas aos trabalhadores expostos a níveis de ruído considerados prejudiciais de acordo com a legislação em vigor;
- ✓ Programar-se-á e coordenar-se-á atividades de construção, especialmente que gerem elevado ruído, tendo sempre em consideração as funções desenvolvidas nas zonas adjacentes à obra;
- ✓ Realizar-se-á um levantamento dos ruídos por cada tipo de maquinaria de apoio à obra;
- ✓ Introduzir-se-á sempre que necessário e caso se justifique medidas de proteção acústica suplementares;
- ✓ Planificar-se-á e implementar-se-á outras medidas especiais sempre que a especificidade das atividades e a área de intervenção o justifique de modo minimizar os níveis de ruído de acordo com a legislação em vigor.

- Para **minimizar a emissão de poeiras e poluentes gasosos** para a atmosfera:

- ✓ Cumprir-se-á a legislação em vigor relativamente à poluição atmosférica;
- ✓ Adotar-se-á medidas que visem minimizar a emissão e a dispersão de poluentes atmosféricos nos estaleiros e nas zonas adjacentes obra, principalmente:
 - Não realizar queimas em céu aberto de todo o tipo de materiais residuais da obra;
 - Organizar todos os veículos e maquinaria de apoio à obra que operem ao ar livre, de modo a reduzir-se na fonte de poluição do ar;
 - Proceder à limpeza regular dos acessos e da área afeta à obra;
 - Assegurar rega regular e controlada em especial em dias secos e ventosos;
 - Conferir especiais cuidados nas operações de carga, descarga e de deposição de materiais de construção e de materiais residuais da obra;
 - Selecionar, sempre que possível, técnicas e processos construtivos que gerem a emissão e a dispersão de menos poluentes atmosféricos;
 - Acondicionara, cobrir e humidificar, nomeadamente em dias secos e ventosos, os materiais de construção e materiais residuais da obra, de modo a evitar o seu espalhamento na via pública aquando do seu transporte;

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte nº 504 213 709



- Com o objetivo de minimizar a afetação da **qualidade da água** durante a realização dos trabalhos de travessia das linhas de água, obstrução das redes de drenagem e produção de águas residuais resultantes dos trabalhos de desmatção, movimentação de terras, lavagem de rodados de viaturas e máquinas, instalações sanitárias e aumento do caudal drenado por águas de lavagem e águas pluviais não infiltradas:

- ✓ Sempre que necessário será projetado um sistema de drenagem de águas pluviais na área afeta à obra, de modo a reencaminhar as águas para coletores municipais mais próximos;
- ✓ Será assegurada a limpeza de todos os elementos de drenagem afetados nas zonas adjacentes à obra, de modo a evitar problemas de obstrução que possam afetar a integridade da obra;
- ✓ As travessias de linhas de água serão realizadas no período estival de forma a atenuar os impactes no escoamento da linha de água;
- ✓ Não será permitido em nenhuma situação a descarga de substâncias indesejáveis ou perigosas (óleos, lubrificantes, combustíveis, produtos químicos ou outros materiais residuais da obra no meio hídrico);
- ✓ Cumprir-se-á a legislação em vigor;

- A fim de minimizar **os impactes resultantes de eventuais acidentes de manuseamento de substâncias indesejáveis/perigosas**, nomeadamente óleos, combustíveis, lubrificantes e outros produtos químicos:

- ✓ Reduzir-se-á, o quanto possível, a área afeta à obra para estaleiros, para acessos temporários e para todas as atividades de construção;
- ✓ Vedar-se-á a área afeta à obra, de acordo com a legislação aplicável;
- ✓ Proceder-se-á à gestão dos estaleiros em conformidade com os regulamentos municipais existentes para este tipo de infraestrutura temporária;
- ✓ Adotar-se-á medidas que visem a minimizar a perturbação em infraestruturas, equipamentos e serviços existentes nas zonas adjacentes à obra;
- ✓ Definir-se-á as adequadas alterações na circulação rodoviária e pedonal que garantam a menor perturbação possível em termos de mobilidade;

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte nº 504 213 709



- ✓ Conferir-se-á especial atenção à circulação de todos os veículos pesados de apoio à obra em via pública, visando a definição de percursos alternativos e a redução da sua circulação junto às áreas adjacentes à obra com usos sensíveis, especialmente nas horas de maior congestionamento;
- ✓ Selecionar-se-á criteriosamente, identificar-se-á e justificar-se-á do ponto de vista ambiental, os locais para instalação do estaleiro, para acessos temporários e para todas as atividades de construção, atendendo às diversas condicionantes e limitações existentes nas zonas adjacentes à obra;
- ✓ Assegurar-se-á a desativação total da área afeta à obra com remoção de instalações, de equipamentos, de maquinaria de apoio à obra e de todo o tipo de materiais residuais da obra;
- ✓ Assegurar-se-á a reposição ou a substituição adequada de infraestruturas, de equipamentos e de serviços existentes nas zonas adjacentes à obra;
- ✓ Assegurar-se-á o restabelecimento da circulação rodoviária e pedonal prévia existente nas zonas adjacentes à obra;
- ✓ Assegurar-se-á o restabelecimento de serviços e de ocupações de subsolo intercetados na área afeta à obra.

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709



9 MEDIDAS DE SEGURANÇA E SAÚDE

O Plano de Segurança e Saúde (PSS) da obra é um documento que nos termos do disposto no Decreto-Lei n.º 273/2003 de 29 de Outubro, tem como objetivo estabelecer um conjunto de regras de observação obrigatória a adotar na execução dos trabalhos da empreitada. Este documento é evolutivo e a sua execução adaptada às diversas fases construtivas, entrando sempre em linha de conta os riscos específicos à execução da obra.

A empresa MCA, S.A. efetuará os desenvolvimentos / complementos sempre atendendo aos processos construtivos e métodos de trabalho utilizados na execução dos trabalhos, aos condicionalismos existentes, à organização do estaleiro e ao planeamento dos trabalhos.

Segundo o descrito no artigo 7º do Decreto-Lei 273/2003 de 29 de Outubro todos os trabalhos da referente empreitada são considerados de risco especial, deste modo consideramos extremamente importante a sinalização e segurança da zona afetada pelos trabalhos no sentido de salvaguardar quer os trabalhadores quer terceiros, sejam eles pessoas ou bens, assim como a conservação nas melhores condições de visibilidade de toda a sinalização diurna e noturna.

Neste sentido, a equipa técnica a afetar à obra, apresentará à Exma. Fiscalização um conjunto de normas e procedimentos referentes à segurança e saúde de utentes das zonas adjacentes à obra, trabalhadores envolvidos e às atitudes a tomar em caso de eventual ocorrência de perturbações na circulação do tráfego decorrentes dos métodos e técnicas de construção empregues, que depois de aprovados serão aplicados nas frentes de trabalho.

Em seguida descreveremos alguns dos pontos essenciais do sistema de segurança a adotar na empreitada em questão.

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

De forma a minimizar os impactes na circulação rodoviária, será implementada sinalização de carácter temporário de acordo com o Decreto Regulamentar nº 22-A/98 de 1 de Outubro, com as alterações introduzidas pelo Decreto Regulamentar 41/2002 de 20 de Agosto e pelo Decreto Regulamentar 13/2003 de 26 de Junho. O plano de sinalização tem como principal objetivo

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte nº 504 213 709



salvaguardar a segurança dos utentes que utilizam as vias onde decorrerão trabalhos, e dos trabalhadores, de modo a manter o fluxo de tráfego com a menor interferência possível.

A sinalização temporária tem como função informar os condutores da existência do obstáculo, levando-os a adequar os seus comportamentos à circunstância, guiá-los nas zonas afetadas e informá-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;
- **Princípio de Coerência** – verificar se a sinalização permanente não contradiz a sinalização temporária;
- **Princípio de Valorização** – 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.

9.2 Sinalização das Frentes de Trabalho

A sinalização das frentes de trabalho irá atuar como complemento à sinalização fixa da obra com o objetivo de atingir níveis de informação e alerta para os utentes que utilizam as vias onde decorrerão trabalhos, de modo a garantir a segurança dos trabalhadores bem como dos utentes das vias de tráfego da zona.

A implementação desta sinalização será efetuada com base no Decreto Regulamentar nº 22-A/98 de 1 de Outubro, com as alterações introduzidas pelo Decreto Regulamentar 41/2002 de 20 de Agosto que regulamenta a sinalização de carácter temporário de obras e obstáculos na via pública.

Assim 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 é constituída por:

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte nº 504 213 709



- Pré-sinalização – alertar com suficiente antecedência os condutores, indicando-lhes a aproximação da zona de perigo;
- Sinalização avançada e intermédia – obriga os condutores, através dos sinais de perigo e de obrigação, a um redobrar de atenção e prudência e leva a uma progressiva diminuição do andamento dos seus veículos, a proibição de ultrapassagem, evitando a ocorrência de acidentes e permitindo uma maior fluidez do tráfego na zona de restrição.
- **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 tornam a ser as normais.

Na montagem e desmontagem da 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 das pessoas nas zonas de circulação deverá ser mínima – deve-se organizar esta tarefa de modo a durar o menor tempo possível e com um menor número de pessoas. As pessoas envolvidas usarão obrigatoriamente colete de alta visibilidade.

9.3 Proteções Coletivas

Por Equipamento de Proteção Coletiva (EPC) entende-se o conjunto de meios a empregar destinados a proteger todos os grupos definidos de trabalhadores do estaleiro.

Nos Planos de Proteções Coletivas a desenvolver serão definidos os equipamentos de proteção coletiva a empregar que serão devidamente dimensionados e especificados, e identificados claramente os despectivos locais de implementação, em função dos riscos a que os trabalhadores poderão estar expostos (risco de queda em altura, risco de queda de objetos, risco de eletrização/electrocução, risco de atropelamento, etc.).

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709



De momento e sem prejuízo de outras proteções que a Fiscalização e/ou Coordenador de Segurança e Saúde da Obra determine, identificam-se as seguintes:

Tabela 11 - Medidas de Proteção Coletiva

RISCOS	MEDIDAS DE PROTEÇÃO COLETIVA
QUEDA EM ALTURA	- Guarda-corpos; - Redes metálica; - Rede polietileno; - Sinalética.
QUEDA AO MESMO NÍVEL	- Arrumação; - Acondicionamento e limpeza.
QUEDA DE OBJETOS	- Rodapé; - Sinalética;
SOTERRAMENTO	- Entivação; - Contenção periféricas;
ATROPELAMENTO/ACIDENTES DE VIAÇÃO	- Sinalização temporária; - Sinalização complementar (ex. Perfis Móveis de Plástico, rede laranja de sinalização, <i>flet-cones</i>, entre outros).
ELETRIZAÇÃO / ELETROCUSSÃO	- Diferenciais de 30 mA; - Ligações à terra; - Sinalética.

9.4 Proteções Individuais

Por Equipamento de Proteção Individual (EPI) entende-se qualquer equipamento ou seu acessório destinado a uso pessoal do trabalhador para proteção contra riscos suscetíveis de ameaçar a sua segurança ou saúde no desempenho das tarefas que lhe estão cometidas.

Na definição dos EPI'S que cada trabalhador deverá utilizar, deverão distinguir-se os de uso permanente e os de uso temporário dependendo do tipo de tarefa que desempenha e dependendo das condições de trabalho excepcionais a que este possa vir a estar sujeito.

Os equipamentos de proteção individual de carácter obrigatório em obra são o capacete de proteção, botas de proteção e colete de alta visibilidade. Relativamente aos restantes o seu uso é de carácter eventual.

A distribuição dos EPI's aos trabalhadores será registada utilizando-se para o efeito o modelo "Distribuição de EPI e Informação sobre Riscos" (Mod.29/SG) ou equivalente, no caso dos subempreiteiros. Este documento encontra-se arquivado no PSS de Obra juntamente com a restante documentação do trabalhador.

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709



Os equipamentos de proteção individual de carácter obrigatório em obra são o capacete de proteção, botas de proteção e colete de alta visibilidade. Relativamente aos restantes o seu uso é de carácter eventual.

No quadro seguinte apresentam-se a simbologia dos EPI's, designação, parte do corpo a proteger e o tipo de riscos que evita.

Tabela 12 - Simbologia dos EPI's, procedimento e o tipo de riscos que evita a sua proteção

SIMBOLOGIA EPI'S	DESIGNAÇÃO EPI	PARTE DO CORPO A PROTEGER	EVITA
	Capacete de proteção	Cabeça	- Ferimentos por queda de materiais ou pancadas
	Botas de proteção	Pés	- Ferimentos; - Perfurações; - Esmagamento e Entalamento
	Luvas de proteção	Mãos	- Doenças de pele; - Cortes; - Ferimentos.
	Colete de alta visibilidade	_____	- Atropelamentos.
	Protetores auditivos	Aparelho auditivo	- Lesões no aparelho auditivo;
	Óculos de proteção	Olhos	- Lesões na visão por projeções
	Máscara de proteção	Vias respiratórias	- Doenças respiratórias

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709



SIMBOLOGIA EPI'S	DESIGNAÇÃO EPI	PARTE DO CORPO A PROTEGER	EVITA
	Arnês de segurança	Cabeça, tronco e membros	- Quedas em altura
	Viseira de proteção	Proteção da face	- Ferimentos; - Lesões na visão; - Queimaduras.
	Fato de trabalho/Impermeável	Proteção do tronco	- Cortes; - Doenças de pele;

9.4.1 Controlo relativo a Subempreiteiros, Trabalhadores e Equipamentos

Todos os subcontratados, nomeadamente subempreiteiros, trabalhadores independentes, fornecedores de materiais e equipamentos são alvo de uma análise, cujos critérios estabelecidos para a sua seleção estão definidos na “Matriz de Processo de Aprovisionamentos e Subempreitadas. Só são adjudicados trabalhos a subempreiteiros e trabalhadores independentes, depois de estes evidenciarem toda a documentação legal exigida (art.21º Dec. - lei 273/2003) de acordo com a Procedimento de Monitorização de Subempreiteiro e capacidade técnica para cumprir os objetivos.

Os subempreiteiros e os trabalhadores independentes devem cumprir o Plano de Segurança e Saúde para a execução da obra (art.13º n.º 4 Dec. – lei 273/2003) e o estipulado na Compilação Técnica.

Todos os colaboradores numa organização devem estar sensibilizados e informados sobre os seus deveres em SST. Ninguém dentro de uma organização é excluído de cumprir as regras de segurança, higiene e saúde. Todos estão obrigados a pôr em prática a cultura de segurança. (art. 23 Dec. – lei 273/2003).

As medidas e atividades relativas a segurança, higiene e saúde no trabalho não implicam encargos financeiros para os trabalhadores, contudo, poderão incorrer em responsabilidade disciplinar e civil emergente do incumprimento culposo das suas obrigações.

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte nº 504 213 709



Atendendo ao n.º 4 do art. 8.º do Dec. - lei n.º 441/91 de 14 de Novembro bem como ao art. 21º do Decreto-Lei n.º 273/2003 de 29 de Outubro, o controlo de todas as Empresas e Trabalhadores Independentes em Obra será efetuado registando-se e mantendo-se este registo permanentemente atualizado no Plano de Segurança e Saúde.

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte nº 504 213 709



10 ACOMPANHAMENTO AMBIENTAL DA OBRA

A presente Nota Técnica sintetiza o Sistema de Gestão Ambiental a implementar em obra, garantindo a eficácia dos trabalhos a desenvolver, bem como a satisfação total do cliente e partes interessadas, com a redução e / ou eliminação simultânea dos impactes ambientais associados assegurando o cumprimento dos requisitos legais e contribuindo para a melhoria contínua.

O objetivo fundamental desta Nota Técnica é descrever as ações relevantes para a Gestão Ambiental em Obra. De uma forma geral, os principais objetivos são os seguintes:

- Garantir o cumprimento dos requisitos aplicáveis;
- Minimizar os impactes ambientais decorrentes da obra;
- Racionalizar a gestão dos recursos naturais e energéticos;
- Prevenir situações de impacte ambiental e definir modos de operação em situações de acidente;
- Definir responsabilidades e procedimentos de gestão ambiental.

10.1 Identificação dos Aspetos Ambientais

Durante a fase de preparação de obra serão analisadas as atividades a serem desenvolvidas ao longo da Empreitada, bem como é efetuado o levantamento da situação inicial. Posteriormente, efetua-se o levantamento dos condicionalismos inerentes ao desenvolvimento das atividades e que põem em causa negativamente os recursos ambientais.

Os impactes associados à fase de construção são maioritariamente, classificados como negativos e temporários, uma vez que são consequência direta das atividades de construção, cessando após o término das mesmas.

Por outro lado, a grande maioria dos impactes gerados na fase de pós-intervenção podem classificar-se como positivos, pois derivam de ações de requalificação urbana.

Na fase de execução será apresentada uma avaliação dos impactos ambientais considerados para a empreitada através da metodologia adotada que se baseia na severidade, frequência/probabilidade e controlo operacional.

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte nº 504 213 709



10.2 Medidas de Minimização

Para minimizar os aspetos ambientais avaliados como significativos são elaboradas medidas de minimização para as atividades associadas/descritor ambiental.

Poderão ainda ser definidas ações gerais que devem ser integradas no programa de gestão, no plano de formação ou controladas de acordo com os procedimentos do Sistema de Gestão.

Para os impactes identificados são definidas medidas de minimização baseadas nos procedimentos e instruções de trabalho:

- *Procedimento de Gestão de Recursos Hídricos*
- *Procedimento de Gestão de Energia*
- *Procedimento de Gestão do Uso do Solo*
- *Procedimento de Gestão do Ruído*
- *Procedimento de Gestão Paisagística*
- *Procedimento de Gestão da Qualidade do Ar*
- *Procedimento de Gestão de Resíduos*
- *Procedimento de Gestão de Aspetos Socioeconómicos*
- *Procedimento de acidentes ambientais*
- *Instrução – Atuação em caso de derrame*
- *Instrução – Abastecimento de veículos*
- *Instrução – Lavagem de caleiras, autobetoneiras e betoneiras*
- *Instrução – Guias de acompanhamento de resíduos*

10.3 Gestão de Resíduos

Tendo em conta a relevância que a produção de resíduos apresenta na execução de obras, nesta Nota Técnica refere-se como é efetuada a gestão de resíduos.

O Decreto-Lei n.º 46/2008, de 12 de Março, veio estabelecer o regime jurídico específico a que fica sujeita a gestão de resíduos resultantes de obras ou demolições de edifícios ou de derrocadas, designados resíduos de construção e demolição (RCD), bem como a sua prevenção

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n.º 504 213 709



reutilização e as suas operações de recolha, transporte, armazenagem, triagem, tratamento, valorização e eliminação.

Neste âmbito é previsto que nas empreitadas e concessões de obras públicas, o projeto de execução seja acompanhado de um Plano de Prevenção e Gestão de RCD (PPG), o qual assegura o cumprimento dos princípios gerais de gestão de RCD e das demais normas respetivamente aplicáveis, constantes do Decreto-Lei n.º 46/2008 e do Decreto-Lei n.º 178/2006 de 5 de Setembro. Neste sentido assumimos o compromisso de executar o plano de prevenção e gestão de RCD, assegurando designadamente:

- A promoção da reutilização de materiais e a incorporação de reciclados de RCD na obra;
- A existência na obra de um sistema de acondicionamento adequado que permita a gestão seletiva dos RCD;
- A aplicação em obra de uma metodologia de triagem de RCD ou, nos casos em que tal não seja possível, o seu encaminhamento para operador de gestão licenciado;
- A manutenção em obra dos RCD pelo mínimo tempo possível que, no caso de resíduos perigosos, não pode ser superior a três meses.

Tabela 13 – Esquema representativo da metodologia de gestão de resíduos a adotar na fase de execução de obra

Ação	Resp.	Doc.	Modos de Proceder
	TQAS	Mod.77/GS Mod.69/GS MR Mod.56/GS FIR	A identificação e classificação dos resíduos são efetuadas de acordo com a lista europeia de resíduos (ler).
	Todos os colaboradores	Mod.59/GS Mod.68/GS – MM Mod.66/GS – PCA e PVA	Triagem dos resíduos produzidos por tipologias junto dos locais de produção; Acondicionamento dos resíduos nos locais específicos, devidamente identificados, e definidos em função da sua proximidade aos locais de produção. Implementação de medidas de minimização de impactes e/ou o plano de controlo ambiental.

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n.º 504 213 709



Ação	Resp.	Doc.	Modos de Proceder
Levantamento dos resíduos a gerar Identificação e Classificação dos Resíduos Acondicionamento e Prevenção da Produção Destino Final Sujeito a GAR? Sim Operadores Licenciados Transporte e Registo Envio da documentação de gestão dos resíduos para Dep. QAS	TQAS/DO/ ENC TQAS/DO/ ENC TQAS/DO/ ENC TQAS/DO/ ENC TQAS/ ENC	Mod.69/GS MR Mod.57, 58/GS - GAR Licença de operadores ou camarária GAR: modelo A Mod.57/GS Mod.58/GS Mod.69/GS GAR: Modelo A Mod.57/GS Mod.58/GS Mod.69/GS	Definir o destino final: valorização, reciclagem ou deposição em aterro, e proceder ao envio dos resíduos ao operador licenciado. Para os resíduos do tipo rsu's, fossas sépticas e/ou águas residuais devesse tentar que os mesmos sejam incorporados na gestão de resíduos locais (entidades camarárias). Caso não seja possível, enviar os resíduos para operadores licenciados. O transporte de resíduos deverá ser realizado de acordo com a legislação em vigor e o operador deverá apresentar o alvará. O envio da documentação servirá para a quantificar os resíduos produzidos e inserção no SIRAPA (sistema integrado e registo eletrónico de resíduos).
Não Entidades Camarárias			

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte nº 504 213 709



11 CONTROLO DA QUALIDADE

Será nossa 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 (CE), assim como a garantia das exigências de qualidade das matérias-primas preconizadas no caderno de encargos/condições técnicas especiais da presente empreitada. O controlo de qualidade será também realizado de acordo com o tipo e frequência dos ensaios definidos no caderno de encargos da empreitada.

É de referir que a empresa encontra-se certificada no âmbito da conceção, execução e beneficiação de vias de comunicação e infraestruturas e na conceção, desenvolvimento e produção de misturas betuminosas pela norma NP EN ISO 9001 de 2000, estando previsto que esta empreitada se coordene e execute com base nos procedimentos entretanto derivados deste processo, e que se encontram já em vigor.

O controlo dos processos baseia-se essencialmente nos seguintes aspetos:

- Verificação da adequabilidade do processo construtivo para se atingirem os resultados esperados:
 - a) Métodos construtivos;
 - b) Equipamento utilizado;
 - c) Meios humanos qualificados.
- Execução dos trabalhos utilizando materiais, métodos construtivos, equipamentos e meios humanos normais;
- Verificação (inspeções e ensaios – Planos de Medição e Monitorização do trabalho, PMM'S).

O controlo dos processos construtivos é efetuado pelo diretor obra, encarregado de obra e responsável pelo laboratório em função da atividade em execução, este controlo é evidenciado através dos registos previstos nos PMM acima mencionados.

A medição e monitorização, ao longo de todas as fases do processo “Execução de Obra”, são efetuadas quer por ações de autocontrolo, quer por ações de inspeção (Planos de Monitorização e Medição PMM). As ações seguem o estabelecido em documentos de apoio, quer no que respeita

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709



à metodologia utilizada, periodicidade, critérios de aceitação/rejeição quer quanto ao registo dos dados obtidos.

11.1 Ensaios de Qualidade

Previamente à execução dos trabalhos será elaborado pela **MCA, S.A.** um plano de gestão da qualidade adequado à empreitada e que inclui a descrição do controlo de qualidade que será efetuado em cada atividade e submetido à aprovação do dono de obra.

Este plano da qualidade incluirá, entre outros documentos, planos de medição e monitorização que definem para cada atividade:

- Parâmetros a controlar;
- Local de inspeção;
- Como é efetuada a inspeção;
- Frequência de inspeção;
- Responsável;
- Documento de registo.

Os planos de medição e monitorização serão elaborados de acordo com as atividades a realizar e com os materiais a empregar em obra. O responsável pela monitorização efetua o registo de acompanhamento que irá ser arquivado em obra juntamente com o plano de gestão da qualidade.

Todos os materiais deverão obedecer:

- À legislação, normas e regulamentos em vigor, preferencialmente portugueses;
- Certificados de marcação CE, certificados de homologação;
- Às especificações definidas pelo Dono de Obra no respetivo CE ou outra definida pela Fiscalização.

Os materiais deverão ainda cumprir as especificações do fabricante e ser acompanhados por certificados de qualidade de origem/fabrico.

Previamente à aplicação dos materiais em obra será efetuado um pedido de aprovação de material ao Dono de Obra, que será acompanhada, caso aplicável, pelos respetivos certificados do fabricante e/ou CE, resultados de ensaios efetuados em laboratório, e por uma amostra do próprio material de forma a comprovar as características e adequabilidade de aplicação em obra.

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709



12 COMPILAÇÃO TÉCNICA/TELAS FINAIS

A compilação técnica da obra tem como objetivo agregar os elementos úteis a ter em conta na utilização futura da obra, bem como nos trabalhos posteriores à sua conclusão, no intuito de preservar a segurança e saúde de quem os executar.

A compilação técnica irá reunir os seguintes elementos:

- Identificação completa do dono de obra, autor do projeto, dos coordenadores de segurança em projeto e em obra, da entidade executante, bem como de subempreiteiros ou trabalhadores independentes cujas intervenções sejam relevantes nas características da mesma;
- Informações técnicas relativas ao projeto em geral e aos projetos das diversas especialidades, incluindo as memórias descritivas, projeto de execução e telas finais ou “projeto como construído” que refiram os aspetos estruturais, as redes técnicas e os sistemas e materiais que sejam relevantes para a prevenção de riscos profissionais;
- Informações técnicas respeitantes aos equipamentos instalados em obra que sejam relevantes para a prevenção dos riscos da sua utilização, conservação e manutenção;
- Informações úteis para a planificação da segurança e saúde na realização de trabalhos em locais da obra edificada cujo acesso e circulação apresentem riscos.
- A compilação técnica irá conter também todas as indicações do modo de execução de manutenções e/ou limpezas, da sua regularidade, bem como das características dos materiais, dos riscos a eles associados e dos riscos inerentes a estas intervenções.
- Salvaguarda-se que durante a execução da empreitada, a **MCA, S.A.** reunirá todos os elementos necessários à elaboração da Compilação Técnica, que entregará periodicamente à Coordenação de Segurança em Obra.

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709



13 CONSERVAÇÃO DA OBRA

Durante todo o prazo de execução dos trabalhos será garantido o perfeito estado das vias rodoviárias utilizadas no acesso ao local de obra, no que diz respeito ao estado de conservação do pavimento, perfeito escoamento das águas superficiais, e sinalização fixa. Para isso proceder-se-á, sempre que necessário, a limpeza e varredura mecânica dos pavimentos de forma a evitar-se acumulações de lamas, inertes e areias que contribuem para uma diminuição das condições de segurança e conforto da circulação automóvel e pedonal.

Os produtos excedentes resultantes das escavações/levantamentos/reperfilamentos que não serão objeto de reaplicação, serão imediatamente transportados a vazadouro e/ou depósito provisório; os produtos a reaplicar, mas para os quais não existe condições adequadas de armazenamento temporário em obra, serão transportados a depósito até à altura da sua reaplicação.

Os trabalhos serão interrompidos sempre que se verifiquem condições atmosféricas adversas que impliquem uma diminuição da qualidade final dos trabalhos

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709



14 NOTA FINAL

Sempre que necessário, recorreremos ao aluguer de serviços e equipamentos para que o plano de trabalhos apresentado seja sempre cumprido.

Na execução dos trabalhos serão cumpridas as normas regulamentares existentes para as obras públicas, cumprindo sempre o estipulado no Caderno de Encargos da empreitada.

As indicações da Fiscalização serão sempre preponderantes e assumidas integralmente por parte da empresa na realização da obra.

Guimarães, 19 de Junho de 2020



M. COUTO ALVES, S.A.
CONSTRUÇÕES
A ADMINISTRAÇÃO

Elisabete Fernanda Almeida Alves Miranda
(Procuradora)

Portugal

Rua João Oliveira Salgado
Lote 7, Fracção B e C - Costa
4810-015 Guimarães
T+351 253 52 09 00
F+351 253 52 09 08/9
Contribuinte n° 504 213 709

