



**COSTA & CARREIRA**  
CONSTRUÇÃO CIVIL E OBRAS PÚBLICAS

## **Memória Descritiva e Justificativa**

*Beneficiação e Instalação de Campo Sintético no Campo de Futebol dos Caseirinhos / Beneficiação e Conservação do Campo de Flandes / Construção e Beneficiação de Campos de Jogos e Zonas Desportivas (Campo de Futebol 7 da Zona Desportiva)*

<b>A)</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>4</b>
<b>B)</b>	<b>CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA</b>	<b>5</b>
B.1	APRESENTAÇÃO	5
B.2	LOCALIZAÇÃO	5
B.3	HISTÓRIA	6
B.4	VISÃO	6
B.5	EVOLUÇÃO FINANCEIRA	7
B.6	CERTIFICADOS	7
B.7	OBRAS REALIZADAS	8
B.8	ORGANIGRAMA	10
<b>C)</b>	<b>CARACTERIZAÇÃO DA OBRA</b>	<b>11</b>
C.1	SOLUÇÃO CONSTRUTIVA	11
C.2	LOCALIZAÇÃO	11
C.3	LEVANTAMENTO DO EXISTENTE	11
C.4	CONDICIONALISMOS DA EMPREITADA	11
i.	Condicionamento de acessos	11
ii.	Condicionamento do espaço envolvente ao nível do ruído	12
iii.	Condicionamento pelo funcionamento de instalações contíguas	13
C.5	ACESSO	13
<b>D)</b>	<b>EQUIPA TÉCNICA DA OBRA</b>	<b>14</b>
D.1	ORGANOGRAMA	14
D.2	RESPONSABILIDADES	15
i.	Director de obra	15
ii.	Encarregado geral	16
iii.	TSHST	16
iv.	Técnico de Qualidade	18
D.3	RELACIONAMENTO COM O DONO DE OBRA	20
<b>E)</b>	<b>FASES DE DESENVOLVIMENTO DA EMPREITADA E SEQUÊNCIA DOS TRABALHOS</b>	<b>21</b>
E.1	PRAZO DE EXECUÇÃO	21
E.2	PROGRAMA DE TRABALHOS	21
i.	Plano de Trabalhos	22
ii.	Plano de Mão-de-obra	24
iii.	Plano de Equipamentos	25
iv.	Plano de Pagamentos	25
E.3	ACTIVIDADES	25



E.4	CARACTERIZAÇÃO DAS INTERDEPENDÊNCIAS	26
E.5	FASES E SEQUÊNCIA DOS TRABALHOS	27
E.6	CONDICIONANTES QUE INFLUENCIAM O PLANEAMENTO	27
i.	<i>Condicionantes na Circulação do Espaço Envolvente</i>	27
ii.	<i>Condicionantes Climatéricos</i>	27
iii.	<i>Condicionantes rodoviários</i>	28
E.7	RENDIMENTOS	28
E.8	IDENTIFICAÇÃO DE FRENTES DE TRABALHO	29
E.9	MOBILIZAÇÃO EQUIPAS	30
i.	<i>Equipa Técnica</i>	30
ii.	<i>Equipa Relvados</i>	30
i.	<i>Equipa Equipa de Trabalhos Complementares de Construção Civil</i>	31
<b>F)</b>	<b>METODOLOGIA DE EXECUÇÃO/DESCRIÇÃO DAS TÉCNICAS DE EXECUÇÃO</b>	<b>31</b>
F.1	ARRANQUE DA EMPREITADA	31
i.	<i>PREPARAÇÃO DA EMPREITADA</i>	31
F.2	CONTROLO EFECTIVO DA EMPREITADA	32
i.	<i>MONITORIZAÇÃO</i>	32
ii.	<i>ESCLARECIMENTO DE DÚVIDAS</i>	33
iii.	<i>APROVISIONAMENTO</i>	34
F.3	CONDIÇÕES TÉCNICAS	35
i.	<i>Estaleiro, Plano de Segurança e Saúde e Gestão de Resíduos</i>	35
ii.	<i>Desmontagem de Balizas Existentes</i>	44
iii.	<i>Remoção de Relvado Sintético Existente</i>	45
iv.	<i>Limpeza e Preparação da Base</i>	46
v.	<i>Reparação da Base em Betuminoso e Canais de Drenagem</i>	<b>Erro! Marcador não definido.</b>
vi.	<i>Aplicação de Relva Sintética</i>	46
<b>G)</b>	<b>CONCLUSÃO</b>	<b>56</b>

## A) INTRODUÇÃO

Refere-se a presente Memória Descritiva e Justificativa à empreitada de **“Beneficiação e Instalação de Campo Sintético no Campo de Futebol dos Caseirinhos / Beneficiação e Conservação do Campo de Flandes / Construção e Beneficiação de Campos de Jogos e Zonas Desportivas (Campo de Futebol 7 da Zona Desportiva)”** e tem como objectivo descrever as principais medidas e métodos de execução adoptados pela empresa Costa & Carreira Lda, justificando a compatibilização e execução dos trabalhos e a sequência prevista no plano de trabalhos.

No desenvolvimento deste documento, serão apresentadas as linhas orientadoras para a execução dos trabalhos da empreitada supracitada, tendo em vista o cumprimento dos diplomas legais aplicáveis e do caderno de encargos, as normas da arte de bem construir e a qualidade do produto final.

Ao analisar os documentos do concurso foram ponderados factores relacionados com o projecto, para a obtenção de uma proposta que responda aos objectivos de tempo, custo e qualidade de execução.

Descrevem-se neste documento:

- **A Caracterização da Empresa (Capítulo B);**
- **A Caracterização da Obra a Realizar (Capítulo C),** considerando a sua localização, a envolvente, os condicionalismos do local e o programa funcional proposto pela equipa projectista;
- **A Equipa Técnica da Obra (Capítulo D),** onde se descrevem os meios humanos afectos à empreitada, bem como as responsabilidades dos vários intervenientes;
- **As Fases de Desenvolvimento da Empreitada (Capítulo E),** que se encontra apenas à presente proposta, fazendo parte integrante da mesma, elaborado e apresentado na forma de diagrama de barras do tipo Gantt, que constitui assim uma primeira aproximação à complexidade da presente empreitada. Paralelamente e em coerência com o Plano de Trabalhos, surge o Plano de Equipamento, Plano de Mão-de-Obra e o Plano de Pagamentos.
- **A Metodologia de Execução/Descrição das Técnicas (Capítulo F)** no desenvolvimento dos trabalhos a executar em conformidade com o planeamento da obra e projecto.



## B) CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA

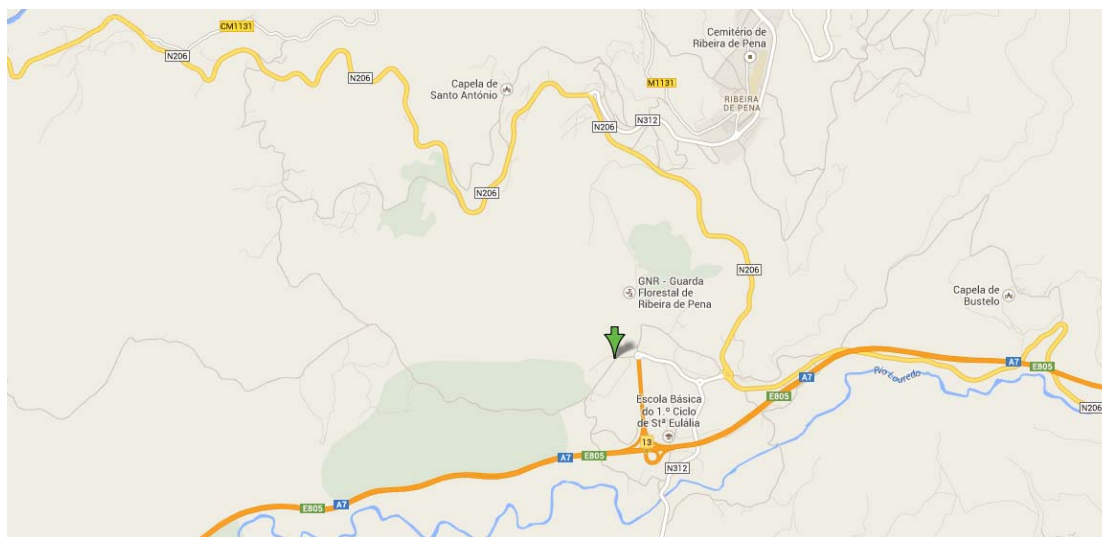
### B.1 APRESENTAÇÃO

A Costa & Carreira, Lda. é uma empresa especializada essencialmente na prestação de serviços de construção civil (obras de raiz, conservação ou requalificação) no sector público e privado no âmbito industrial, residencial, comércio e serviços, desporto e lazer. Fazem parte do portefólio da Costa & Carreira Lda. Edifícios Residenciais e Comerciais, Escolas, Lares de Idosos e Unidades de Cuidados Continuados, Complexos Desportivos, Conservação e Recuperação de Edifícios, Construção de Pavilhões Industriais, Obras de Urbanização, Loteamentos, Terraplanagens, Águas e Saneamentos.

É uma empresa sólida, que alia as mais inovadoras técnicas de construção com uma mão-de-obra especializada, resultando sempre um produto final de elevada qualidade para os nossos clientes. Uma gestão eficaz e uma dedicação de todos os colaboradores fazem, da Costa & Carreira, Lda., uma empresa de sucesso.

### B.2 LOCALIZAÇÃO

A estrutura física da empresa está sediada na Zona Industrial da portela de Santa Eulália, lote 19, Apartado 27, 4870-129 Ribeira de Pena.



**Ilustração 1: Localização Costa & Carreira Lda**

Coordenadas GPS

- 41° 30' 7.18" N

- 7° 48' 15.68" W



### B.3 HISTÓRIA

Fundada em 1997, a Costa & Carreira Lda. nasceu de uma estrutura familiar, contando para isso com a colaboração de uma empenhada equipa.

Inicialmente a actividade da Empresa estava vocacionada para a prestação de serviços de construção civil ao nível do sector privado. No entanto, de forma gradual e sustentada, entrou no mercado das obras públicas onde detém actualmente uma posição consolidada em toda a região norte. Opera essencialmente nos distritos de Vila Real, Braga e Porto, estando a expandir a sua área de actuação geográfica para todo o país, onde já se contam empreitadas nos distritos de Aveiro, Lisboa e Faro.

Em 2013 inicia o processo de implementação de um sistema de Gestão e Certificação da Segurança e Saúde Ocupacionais que permitirá assegurar um elevado nível de desempenho nas diversas actividades e em particular na crescente satisfação de todas as partes interessadas.

Em 2015 a empresa Costa & Carreira, Lda., conclui o processo de Certificação na Qualidade, Norma 9001:2008, para deste modo garantir a qualidade final do produto, controlo e inspecção de todos os processos de execução.

Em 2011 passa a deter alvará com **classe máxima de 8**.

A Costa & Carreira Lda. é constituída, actualmente, por mais de 90 colaboradores, onde faz parte um quadro técnico formado por Engenheiros Civis e Engenheiros Técnicos Civis, com grande experiência em preparação e execução de empreitadas em todas as vertentes da construção civil.

Detém desde o ano de 2010 **Certificado PME** de acordo com os conceitos e critérios que constam do anexo daquele diploma e que correspondem aos previstos na Recomendação n.º 2003/361/CE de 6 de Maio de 2003.

### B.4 VISÃO

A visão da COSTA & CARREIRA, LDA. a curto e médio prazo aponta para as seguintes vertentes:



- Manter a Certificação do Sistema de Gestão da Qualidade de acordo com o Referencial Normativo NP EN ISO 9001:2008;
- Obter certificação no Sistema de Gestão da Segurança e Saúde Ocupacionais;
- Melhorar a metodologia de trabalho;
- Elevar o projecto COSTA & CARREIRA, LDA a uma posição de destaque em Portugal, através do desenvolvimento dos seus recursos humanos, dos seus negócios e do aproveitamento selectivo de oportunidades em novos mercados.

## B.5 EVOLUÇÃO FINANCEIRA

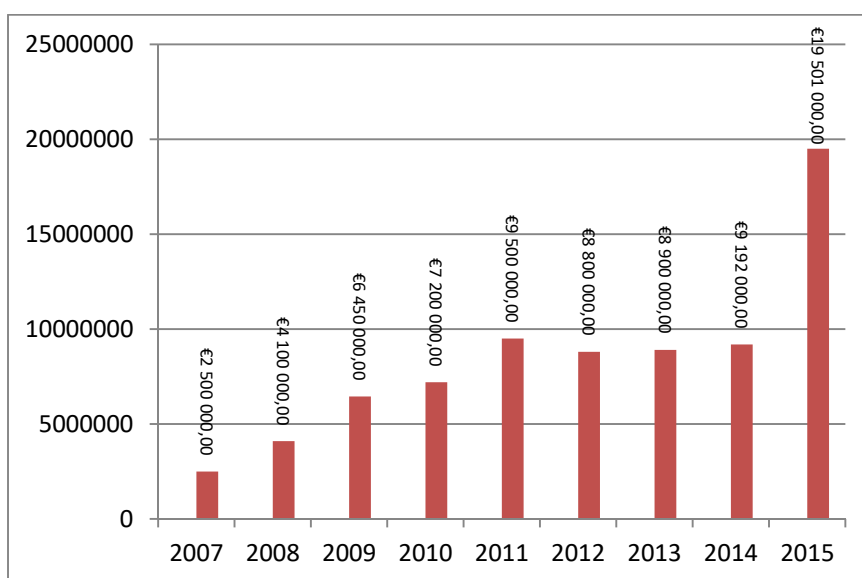


Ilustração 2: Volume de Facturação

## B.6 CERTIFICADOS

- Certificado PME 2010
- Certificado PME 2011
- Certificado PME 2012
- Certificado PME 2013
- Certificado PME 2014
- Certificado PME 2015



## B.7 OBRAS REALIZADAS

- Construção do Centro Social da Paróquia de Landim
- Construção do Centro Escolar de Travanca Escola EB1 e Jardim de Infância
- Empreitada das Obras de Reabilitação do Pavilhão III e Edifício Anexo
- Restauro e Recuperação da Casa dos Marqueses
- Construção do edifício Indoor e Recepção do Pena Aventura Parque
- Construção da Escola de E.B.1 e Jardim de Infância de S. Jorge
- Construção da Escola E.B.1 de Cerva
- Hotel das Artes
- Construção do Centro Escolar de Ribeira de Pena - Salvador
- Reabilitação, Reformulação e Ampliação da Escola EB1 de Santa Marta
- Palacete Silva - pólo 2 da Câmara Municipal de Vila Pouca de Aguiar
- Construção do Lar de Idosos e Cresce - ARCA
- Centro de Cuidados Continuados de Ribeira de Pena
- Construção do Quartel dos Bombeiros Voluntários de Cerva
- Requalificação /Ampliação do Quartel dos Bombeiros Voluntários Cabeceirenses
- Centro Escolar de Vilar de Torno e Alentém
- Construção do Centro Escolar de Barrosas (Santo Estêvão)
- Construção do Lar das Romanas - Pedras Salgadas
- Requalificação/Ampliação do Quartel dos Bombeiros Voluntários de Vila Real
- Construção do Quartel Sede da Associação dos Bombeiros Voluntários e Salvação
- Pública da Cruz Branca de Vila Real
- Construção da Escola Básica de Nogueira
- Construção do Centro de Interpretação Arqueológica da Vila Velha
- Nova Sede, Centro de Dia, Lar Residencial para 3ª Idade e Serviços de Apoio
- Domiciliário - Quinta do Pote
- Construção do Centro Escolar de Penacova
- NDICE
- Construção do Lar de Idosos de Tourencinho
- Ampliação da Eb1/JI de Sequeirô
- Construção do Centro Escolar de Ermida
- Centro de Recepção e Apoio Natura de Lamelas
- Remodelação e Reabilitação do Edifício do Magistério de Chaves
- Construção do Pavilhão da Castanha em Carrazedo de Montenegro
- Construção de Pavilhão n.º 2 da Costa & Carreira





- Empreitada da Zona de Acolhimento Empresarial da Portela - 4ª Fase
- Pólo de Serviços e Armazéns de Crespos
- Parque Ambiental - Arranjos Exteriores do Centro de Interpretação do Bucheiro
- Pavilhão Desportivo da Escola Básica de Nogueira
- Área de Serviço do Alvão
- Área de Serviço de Fafe
- Área de Serviço de Lousada
- Área de Serviço de Vidago
- Mobilidade Sustentável - Jardim do Toural
- Requalificação Urbanística da Avenida da Noruega
- Operação Integrada de Qualificação do Centro e Envolvente Turística Ribeirinha de
- Cerva - Requalificação Urbanística das Meadas
- Reabilitação do Cemitério de Santa Iria - Vila Real
- Boticas - Natureza e Biodiversidade
- Regeneração Urbana da Estância Termal de Carvalhelhos
- Construção do Parque Urbano de Lousada
- Infra-estruturas da Zona Turística de Lamelas - Construção do Parque Natura de Lamelas
- Requalificação Urbanística do Largo de Santa Cruz em Campo de Jales - Vreia de Jales
- Regeneração e Capacitação do Centro Histórico de Sabrosa



## B.8 ORGANIGRAMA

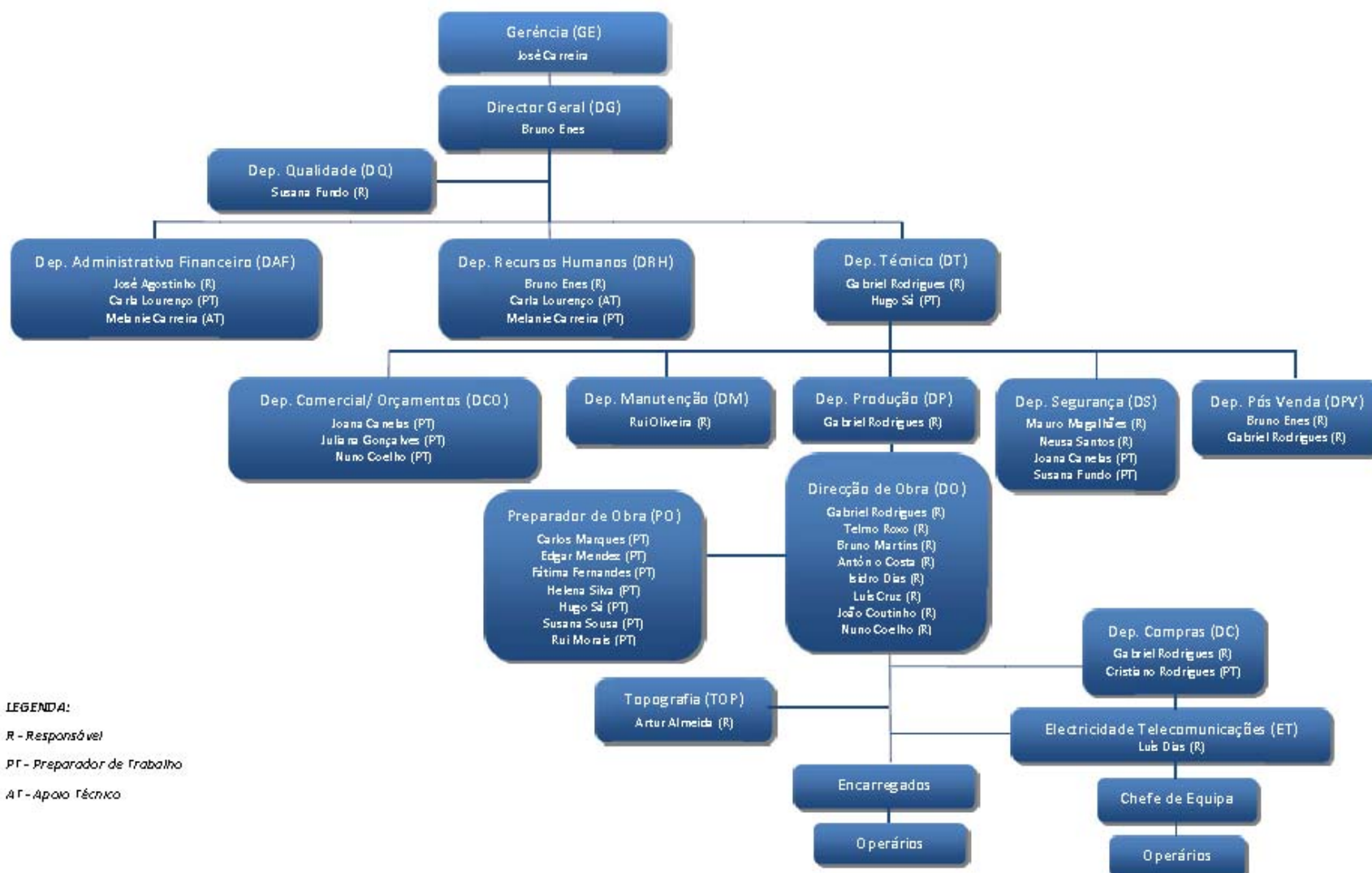


Ilustração 3: Organograma da Empresa

## **C) CARACTERIZAÇÃO DA OBRA**

Na elaboração da presente proposta foram consideradas as condições locais existentes, a concepção de projecto de arquitectura e das restantes especialidades técnicas, de forma a minimizar eventuais dificuldades na execução da obra.

### **C.1 SOLUÇÃO CONSTRUTIVA**

Serão reabilitadas e requalificadas as 3 instalações desportivas (Campo de Futebol dos Caseirinhos, Campo de Flandes e Campo de Futebol 7 da Zona Desportiva), com aplicação de 3 relvados sintéticos de última geração, perfazendo uma área total de **16300,00m<sup>2</sup>**, incluindo a execução de linhas de marcação no mesmo tipo de relva na cor branca para Futebol de 11 e na cor amarela para futebol de 7.

Será implementado um sistema de relvado sintético especialmente concebido para a prática de Futebol de 11 e complementarmente que possa ser utilizado para jogos de Futebol de 7.

### **C.2 LOCALIZAÇÃO**

A empreitada a levar avante situa-se em Pombal, Leiria.

### **C.3 LEVANTAMENTO DO EXISTENTE**

A situação existente e o terreno de implantação da empreitada foram estudados e examinados através dos elementos constituintes do projecto e com recurso a uma visita efectuada ao local de implantação da obra.

### **C.4 CONDICIONALISMOS DA EMPREITADA**

#### **i. CONDICIONAMENTO DE ACESSOS**

As medidas a tomar para minimização do condicionamento da rede viária no local, perante as características e os utilizadores que as frequentam, são as seguintes:

- Elaboração de um Plano de Acessos, Circulação e Sinalização de Estaleiro;



- Elaboração de um Plano de Sinalização e Ocupação da Via Pública, sempre que esta seja ocupada;
- Implantação das instalações do estaleiro numa zona que não afecte qualquer entrada e saída de veículos;
- Serão dadas acções de formação e sensibilização especializadas a todos os trabalhadores que participarão nessas actividades;
- As restrições à circulação e a utilização de sinalização temporária ocorrerão nos períodos necessários, com a menor duração possível;
- As vias a utilizar garantirão as características geométricas e de estabilidade adequadas à utilização prevista, nomeadamente quando se trate de transportes pesados e/ou de grandes dimensões.
- Serão utilizados dispositivos complementares de segurança, como por exemplo barreiras de segurança, bandas sonoras, iluminação autónoma, etc., nos novos caminhos pedonais e faixas de circulação que se tenha de criar;
- A sinalização vertical/horizontal a instalar e o seu posicionamento, será conforme as normas e leis em vigor;
- Não serão deixados quaisquer tipos de materiais e lixos na área circundante á obra, sendo sempre transportados a vazadouro, conforme Plano de Gestão de Resíduos;
- A utilização de veículos pesados de acesso á empreitada por parte da entidade executante, será efectuado pelo caminho que menos afecte o trânsito da zona e serão tomadas todas as precauções no que diz respeito a poluição sonora e ambiental;
- Serão tomadas as medidas necessárias para que poeiras e lixos não afectem os habitantes e funcionários das habitações e instituições próximas á obra.

ii. CONDICIONALISMO DO ESPAÇO ENVOLVENTE AO NÍVEL DO RUÍDO

As medidas a adoptar que visam minimizar o aumento dos níveis de ruído no estaleiro e zonas adjacentes, são:

- Serão organizados todos os veículos e maquinaria de apoio à obra, de modo a minimizar a geração de ruído;
- Serão seleccionadas, sempre que possível, técnicas e processos construtivos que gerem menos ruído;



- Em situação em que se preveja os trabalhos fora do horário normal de trabalho dever-se-á proceder à obtenção da Licença Especial do Ruído.
- Só serão autorizados trabalhos com máquinas com informação dos decibéis transmitidos e cumprimento dos limites admissíveis;
- Será racionalizada a circulação de veículos e de maquinaria de apoio à obra, principalmente no mesmo período de tempo;

iii. CONDICIONAMENTO PELO FUNCIONAMENTO DE INSTALAÇÕES CONTIGUAS

Dado tratar-se de uma obra a executar com o funcionamento das instalações contíguas, todos os trabalhos requerem especial atenção e coordenação, prevendo-se as seguintes medidas:

- Elaboração de um Plano de Acessos, Circulação e Sinalização de Estaleiro;
- Importa referir que nas intervenções a realizar será cumprida a legislação de segurança, higiene e saúde no trabalho, decorrente da aplicação do Plano de Segurança e Saúde (Dec. Lei 273/2003) desta obra, assim como será cumprida a legislação de gestão de resíduos de construção e demolição (RCD), decorrente da aplicação do Plano de Prevenção e Gestão de RCD (Dec. Lei 46/2008) desta obra.

## C.5 ACESSO

Com a visita ao local onde se irá realizar a empreitada, foi observado que o espaço circundante à área a intervir e dentro da ordem de trabalhos a executar, reúne as melhores condições de acesso de viaturas ao estaleiro de obra. Dado o amplo espaço existente, não se verifica qualquer constrangimento à descarga e carga de materiais, bem como a respetiva circulação de máquinas.



## D) EQUIPA TÉCNICA DA OBRA

### D.1 ORGANOGRAMA

A Gestão da Empreitada e a sua Coordenação recairá essencialmente sobre o **Director de Obra**, auxiliado pelo **Encarregado Geral, Gestor de Segurança e Saúde no Trabalho, Técnico Superior de Higiene e Segurança no Trabalho e Técnico de Qualidade e Ambiente**.

Registe-se ainda que, relativamente às actividades que integram trabalhadores de subempreiteiros, a coordenação entre os diversos será de igual modo feita pela Equipa Técnica.



**Ilustração 8: Organograma da equipa afectada à Empreitada**

Para o efeito a constituição nominativa da sua equipa é a seguinte:

Cargo	Nome	Qualificação	Vinculo à Empresa
<b>Director de Obra</b>	Nuno Coelho	Licenciatura em Engenharia Civil	Faz parte do quadro permanente
<b>Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho na Empreitada</b>	Mauro Magalhães	Técnico Superior de Segurança e Higiene no Trabalho/Engenheiro	Faz parte do quadro permanente
<b>Técnico de Qualidade/Ambiente</b>	Susana Fundo	Engenheira Mecânica	Faz parte do quadro permanente
<b>1) Encarregado 1ª</b>	Carlos Costa	1º. Ciclo Ensino Básico	Faz parte do quadro permanente



## D.2 RESPONSABILIDADES

### i. DIRECTOR DE OBRA

Funções e responsabilidades:

- Difundir a imagem da empresa;
- Promover a reunião de arranque de obra;
- Elaborar/ actualizar o Programa de Trabalhos;
- Responsável pela obtenção de licenças;
- Elaborar a reorçamentação da obra se aplicável;
- Intervir no relacionamento com o cliente, sempre que necessário;
- Elaborar o planeamento económico da obra e respectivo controlo de custos mensal face aos objectivos definidos;
- Gerir a disponibilização de recursos físicos (materiais e máquinas) e humanos necessários à concretização dos objectivos e aprovar o organograma da obra;
- Gerir / Negociar com os subempreiteiros para elaboração de contratos;
- Responsável pelas relações com a equipa de fiscalização da obra, nomeadamente:
- Participação nas reuniões de obra e assegurar a elaboração das actas de reunião;
- Registo no Livro de Obra, sempre que aplicável;
- Pedido de esclarecimentos;
- Aprovação de trabalhos, modos de executar, materiais e amostras;
- Pela aprovação por parte da fiscalização, dos autos de medição, trabalhos imprevistos e outros;
- Apreciar os mapas de saldos globais (cliente e subempreiteiros);
- Promover a melhoria contínua da eficiência dos processos;
- Promover a melhoria técnica da empresa;
- Promover a recepção provisória das empreitadas;
- Classificar e aprovar todos os custos afectos à obra;
- Elaborar os autos de medição mensais e mapas de saldos globais dos subempreiteiros;
- Elaborar/ Confirmar os autos de medição dos clientes hierárquicos;
- Efectuar outras funções indicadas pelos superiores hierárquicos;



- Cumprir/ Fazer cumprir/ Estratégias/ Metodologias do Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ);
- Cumprir/ Fazer cumprir as normas de higiene, segurança e saúde no trabalho.

ii. ENCARREGADO GERAL

Funções e responsabilidades:

- Recepção de trabalho (desenhos de conjunto, desenhos de pormenor);
- Leitura e interpretação dos desenhos;
- Controlo da produção e coordenação das tarefas dos trabalhadores;
- Controlar/ certificar que a produção está de acordo com os desenhos de produção;
- Assegurar a correcta utilização das diferentes máquinas e ferramentas, mantendo as mesmas em boas condições de manutenção, organização e limpeza;
- Solicitar quando necessário, qualquer esclarecimento ou falta de dados relativos aos trabalhos em curso;
- Analisar e preencher os Planos de Inspeção e Ensaio.
- Gestão e optimização das matérias-primas e recursos físicos e humanos;
- Comunicar e registar eventuais anomalias detectadas nas diferentes máquinas, ferramentas e serviços;
- Dirigir, zelar e exigir responsabilidades de todos os subordinados;
- Organização, controlo, acompanhamento e registo dos trabalhos em curso;
- Requisição de materiais e equipamentos;
- Reportar ao Director de Obra todos os assuntos relevantes;
- Efectuar outras funções indicadas pelos superiores hierárquicos;
- Cumprir/ Estratégias/ Metodologias do Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ);
- Cumprir as normas de higiene, segurança e saúde no trabalho;

iii. TSHST

Funções e responsabilidades:

- Analisar e dar parecer sobre o projecto de implantação e exploração de todos os estaleiros de obra.
- Analisar e avaliar em termos de prevenção, segurança e riscos profissionais os novos equipamentos e/ou tecnologias a introduzir na empresa, elaborando, se tal for necessário, normas ou recomendações sobre a sua exploração ou utilização.





- Avaliar e acompanhar os trabalhos efectuados nos estaleiros temporários ou móveis, nomeadamente os de maior risco, de acordo com a legislação em vigor aplicável ao sector.
  - Efectuar inspecções periódicas nos locais de trabalho, verificando o cumprimento das normas de segurança e propor medidas com vista à eliminação das anomalias verificadas, quando estas ponham em perigo a integridade física dos intervenientes na actividade.
  - Formar e informar os trabalhadores sobre os riscos específicos de cada actividade profissional e sobre as normas de segurança.
  - Informar os visitantes sobre os riscos específicos do acesso e permanência aos locais de trabalho e respectivas medidas preventivas.
  - Especificar o equipamento de protecção individual e colectivo destinado a melhorar as condições de segurança nos locais de trabalho e proceder ao seu controlo.
  - Apoiar e colaborar com os demais técnicos, em tudo o que diga respeito à organização da segurança nos locais de trabalho.
  - Examinar as causas e circunstâncias de acidentes de trabalho ocorridos, mencionando expressamente as suas causas reais ou prováveis, e sugerir as providências necessárias para evitar a sua repetição.
  - Recolher os dados referentes à segurança e saúde na empresa e proceder ao seu tratamento estatístico.
  - Avaliar, recorrendo sempre que necessário a equipamentos adequados, os diversos factores físicos, químicos ou outros que possam afectar a saúde dos intervenientes na actividade, tendo em vista a eliminação ou redução desses factores ou a aplicação de protecção adequada.
  - Afixar a sinalização de segurança nos locais de trabalho.
  - Garantir a permanente operacionalidade e adequabilidade dos meios de prevenção e resposta a emergências, nomeadamente relacionados com riscos de incêndio, explosão e derrame de produtos químicos nocivos para a saúde e/ou ambiente. Analisar e dar parecer sobre o projecto de implantação e exploração de todos os estaleiros de obra.
  - Elaborar o PSS para a execução de obra e propor revisões que reflectam a evolução dos trabalhos e riscos associados.
  - Tomar as medidas necessárias para que o acesso ao estaleiro seja reservado a pessoas autorizadas.
  - Organizar o registo actualizado dos subempreiteiros e trabalhadores independentes contratados pela empresa e com actividade no estaleiro.
-

- Efectuar inspecções periódicas nos locais de trabalho, verificando o cumprimento das normas de ambiente e propor medidas com vista à minimização dos impactes ambientais, particularmente no que respeita às comunidades vizinhas.
- Apoiar os responsáveis pelos locais de trabalho na implementação dos requisitos legais e normativos de ambiente.
- Formar e informar os trabalhadores e subcontratados sobre os impactos ambientais da sua actividade e sobre as correspondentes medidas de prevenção e minimização.
- Elaborar contractos com os subempreiteiros;
- Reportar qualquer situação anómala de ambiente que careça da resolução imediata ao Gerente / Director de Obra e acompanhar no local o seu desenvolvimento.
- Cumprir/ Estratégias/ Metodologias do Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ);
- Cumprir as normas de higiene, segurança e saúde no trabalho;

iv. TÉCNICO DE QUALIDADE

Funções e responsabilidades:

- Mobilizar e coordenar todos os recursos necessários à elaboração e implementação de procedimentos afectos ao Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ);
- Gerir e manter um Sistema de Gestão da Qualidade a partir da Norma NP EN ISSO 9001:2008;
- Colaborar na definição e acompanhamento da Política e Objectivos da Qualidade;
- Colaborar no levantamento e compilação dos dados para a revisão do sistema e assegurar a sua realização e cumprimento das acções subsequentes;
- Elaborar o Manual da Qualidade;
- Verificar e garantir a actualização de todos os documentos afectos ao Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ) e sua correcta distribuição e actualização;
- Definir e assegurar o controlo dos registos de qualidade;
- Definir o planeamento do Sistema de Gestão da Qualidade e da realização do produto/ serviços;
- Definir e controlar os dispositivos de medição e monitorização necessários para garantir a conformidade do produto para com os requisitos determinados;
- Assegurar a monitorização e medição da satisfação do cliente;
- Coordenar e assegurar Auditorias Internas da Qualidade;
- Coordenar a detecção, identificação e tratamento do produto/ serviços não conforme;



- Organizar e rentabilizar todas as informações respeitantes e resultantes do Sistema da Qualidade implementado;
  - Criar e gerir um sistema que assegure a medição, compilação, análise e validação dos dados do Sistema de Gestão da Qualidade, de modo a obter <<feedback>> para optimização dos processos;
  - Assegurar a implementação, manutenção e controlo da medição e monitorização dos processos e produto;
  - Garantir e coordenar na organização um ciclo de melhoria contínua que contemple a avaliação da eficácia do desempenho do Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ) e a determinação de acções correctivas e preventivas;
  - Autoridade para paragem da produção em caso de detecção de produto/ serviço não conforme;
  - Garantir a funcionalidade de um sistema que coordene todos os processos produtivos da empresa;
  - Assegurar que todos têm conhecimento e correspondem às exigências da Qualidade estabelecidas;
  - Minimizar as possibilidades de erro nas comunicações internas ou externas;
  - Garantir a Qualidade de todos os produtos e aparelhos utilizados na empresa, principalmente os influentes nas áreas de Produção e Qualidade, e o seu correcto controlo durante a sua utilização;
  - Incentivar a necessidade de uma consciência comum pela Qualidade dos Produtos e Serviços, assim como pela maior rentabilidade dos meios ao dispor;
  - Avaliar continuamente os sistemas de produção e os aparelhos de produção neles envolvidos;
  - Promover actividades de formação profissional para áreas produtivas ou respeitantes ao Sistema da Qualidade;
  - Incentivar a formação profissional de todo o pessoal pertencente aos quadros da Empresa;
  - Aprofundar e corrigir, dentro das datas estabelecidas, os procedimentos operativos julgados vitais para o desenvolvimento da empresa;
  - Programação e aprovação do programa de Auditorias;
  - Promover no mercado as garantias dadas pelo Sistema da Qualidade implementado;
  - Corrigir, de forma concreta com a Gerência, os defeitos sistemáticos resultantes da não aplicação do Sistema da Qualidade;
  - Rentabilizar ao máximo as potencialidades do Sistema da Qualidade;
  - Assegurar que todas as medidas tomadas resultam em favor da empresa e dos seus funcionários;
  - Efectuar outras funções indicadas pelos superiores hierárquicos;
  - Cumprir/ Estratégias/ Metodologias do Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ);
- 



- Cumprir as normas de higiene, segurança e saúde no trabalho;

### D.3 RELACIONAMENTO COM O DONO DE OBRA

A Costa & Carreira, Lda., implementará medidas, tendo em vista a constante informação ao dono de obra de tudo o que de relevante acontecer durante a execução da obra:

- Agendar reuniões semanais com todas as partes envolvidas para análise do decurso da empreitada, de modo a evitar situações que provoquem eventuais atrasos, bem como possíveis conflitos na empreitada;
- Existência de livro de obra onde serão registados todos os factos relevantes que decorram na obra;
- Transmitir toda a informação relevante através dos vários meios de Comunicação;
- Criação de sistema de informação registada, de modo a que todas as partes estejam em perfeita sintonia;
- Fornecer ao Dono de Obra todos os elementos técnicos respeitantes à empreitada;
- Métodos simplificados de comunicação com o Dono de Obra e Fiscalização, adequados à criação de um ambiente favorável a uma cooperação efectiva e ordenada entre as duas entidades.

FLUXOS DE COMUNICAÇÃO				
Entidades Intervinentes	Dono de Obra	Fiscalização	Empresa	Subempreiteiro
Dono de Obra		Reunião Correio electrónico Fax Ofício Livro de Obra	Reunião Correio electrónico Fax Ofício Livro de Obra	
Fiscalização	Reunião Correio electrónico Fax Ofício Livro de Obra		Reunião Correio electrónico Fax Ofício Livro de Obra	
Empresa	Reunião Correio electrónico Fax Ofício Livro de Obra	Reunião Correio electrónico Fax Ofício Livro de Obra		Reunião Correio electrónico Fax Ofício Livro de Obra
Subempreiteiro			Reunião Correio electrónico Fax Ofício Livro de Obra	

Tabela 1: Comunicação



## **E) FASES DE DESENVOLVIMENTO DA EMPREITADA E SEQUÊNCIA DOS TRABALHOS**

### **E.1 PRAZO DE EXECUÇÃO**

De acordo com as condições do programa de concurso o prazo global de todos os trabalhos a realizar no âmbito desta empreitada é de **150 dias**, contados a partir da data de consignação.

Após análise de todos os elementos do concurso, inclusive dos condicionalismos da empreitada (referidos no capítulo C), concluiu-se ser viável a execução da referida empreitada no prazo estipulado.

Para o efeito e de forma a dar-se cumprimento a este prazo, ter-se-ão em consideração os seguintes procedimentos:

- Elaboração de um programa de trabalhos detalhado, rigoroso e flexível, adaptado à empreitada em questão, com folgas adequadas aos riscos inerentes a cada trabalho, e que permita o seu ajuste caso venha a ser necessário;
- Planeamento da mobilização dos recursos necessários (materiais, equipamento e mão-de-obra) em tempo útil para o início dos trabalhos e durante a execução da obra;
- Planeamento da gestão dos equipamentos necessários à execução dos trabalhos, com controlo sobre o estado em que se encontram e a localização dos mesmos, trabalho este, apoiado pelo estaleiro central da empresa;
- Utilização de equipamentos e materiais de qualidade e certificados de acordo com a legislação em vigor, procedendo-se sempre à execução de ensaios quando necessário;
- Controlo financeiro, conseguido através da execução de um plano de pagamentos e cronograma financeiro adequados à empreitada e do seu posterior controlo, bem como a execução de autos de medição de acordo com o mesmo.

### **E.2 PROGRAMA DE TRABALHOS**

O Programa de Trabalhos apenso a esta proposta é composto por:

- Plano preliminar de trabalhos em que se discriminam as várias fases da empreitada e de acordo com o mapa de quantidades fornecido pelo Dono de Obra.
- Memória Descritiva e Justificativa do faseamento da empreitada;



- Plano de mão-de-obra com indicação do número de homens de cada profissão e respectivo quantitativo semanal ao longo da execução dos Trabalhos;
- Plano de equipamentos com discriminação das máquinas e equipamentos a afetar á execução dos Trabalhos.
- Plano de Pagamentos com identificação dos custos mensais e mensais acumulados e por actividade dos trabalhos a executar.

i. PLANO DE TRABALHOS

Para a preparação do Plano de Trabalhos serviram de base os rendimentos de trabalho referentes às condições em que os trabalhos serão realizados possibilitando, a partir da presumível duração das tarefas, formular o número de equipas necessárias para a sua execução com vista ao cumprimento do prazo.

O Plano de Trabalhos foi elaborado com recurso ao software “**Microsoft Project**” na sua versão 2016. A adopção desta ferramenta informática para a elaboração destes estudos, visa a programação de obras, facilitando a comunicação entre todas as pessoas intervenientes e adaptando as alterações que se vão produzindo.

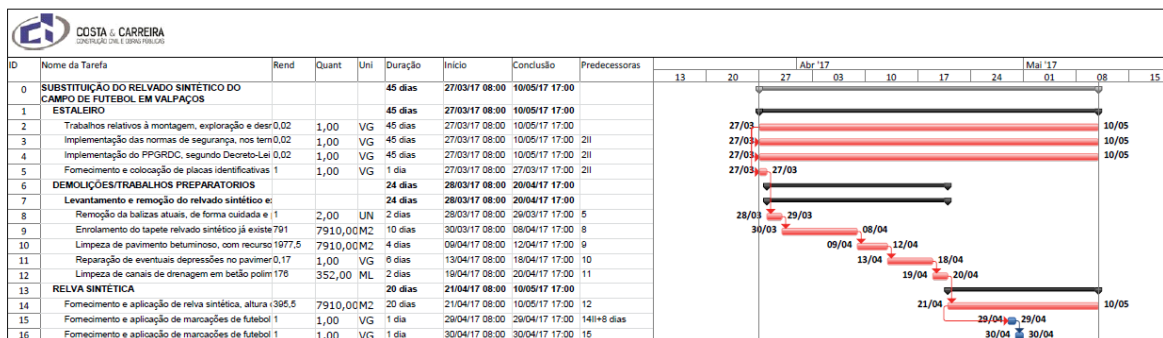


Ilustração 9: Exemplo Colunas do Plano de Trabalhos

O formato da sua apresentação é por meio de um gráfico de barra do tipo “Gantt”, onde a cada tarefa considerada corresponde uma barra horizontal, cujo comprimento traduz graficamente a respectiva duração. Na coluna **Nome da Tarefa** foram Listadas as actividades a desenvolver, por forma a alcançar-se o detalhe necessário e suficiente para um planeamento e controlo eficiente da execução da obra.

O diagrama de Gantt constante da proposta discrimina o **Rendimento (Uni/dia)**, as **Quantidades de Trabalho**, a **Unidade de atribuição**, a **Duração** (dias) das tarefas com indicação das **datas de Início e de Fim**, as **Predecessoras**, as **Equipas** e o **Caminho Crítico**.

A duração de cada tarefa pode ser lida através das escalas superiores do plano, onde **a escala principal corresponde aos Meses** e **a escala secundária corresponde às Semanas**.

#### **Legenda:**

**ID** - Numero de Identificação da Tarefa, sendo gerado de forma crescente da primeira à última tarefa.

**Nome da Tarefa** - Lista de actividades a desenvolver. As actividades descritas são as constantes no Mapa de Quantidades do concurso, acrescidas dos marcos de referência, entre os quais a **Consignação** e a **Recepção Provisoria**, que regulam, respectivamente, o início e a conclusão da empreitada.

**Rendimento** - Da duração de cada actividade resulta o **Rendimento** estimado das equipas e do número de equipas dimensionadas, de modo a cumprir o prazo de execução estabelecido no Caderno de Encargos. O rendimento atribuído ao trabalhador para cada uma das tarefas foi sendo aferido ao longo das diferentes obras que a empresa tem vindo a executar, ou seja está calculado em relação directa com os dias de praticabilidade – **Rendimento útil**. Os dias de praticabilidade são aqueles que realmente correspondem a dias efectivos de trabalho, ou seja, aqueles que consequentemente não contabilizam os dias de paragem resultantes das condicionantes do decorrer da obra, nomeadamente fins-de-semana, feriados e dias de paragem associados aos meses com registo de maior índice de precipitação.

**Duração** – Dias de trabalho de calendário.

**Início** – Data de início de actividade

**Conclusão** – Data de fim de actividade

**Predecessoras** – Tarefa que antecede a actual tarefa. Estas interdependências de precedência materializam-se em ligações lógicas do tipo: Início-Início, Fim-Fim e Fim-Início. O resultado é o diagrama de barras expresso no programa de trabalhos apresentado, onde podem ser visualizadas perfeitamente as tarefas mais importantes associadas às principais especialidades da empreitada.

**Caminho Critico** - Na sua definição, o caminho critico de um plano de trabalhos é o conjunto de todas as tarefas cujo atraso no inicio e/ou fim dos trabalhos, condiciona necessariamente o prazo de execução da empreitada. Por outras palavras, o caminho crítico é constituído pelas actividades que se revelam cruciais para o desenvolvimento da obra dentro dos prazos parciais e totais estabelecidos, e que, pela sua



particularidade conduzem à execução de tarefas consequentes, tornando a conclusão das anteriores imprescindível.

Neste contexto assume particular importância identificar antecipadamente estas tarefas, de forma a tomar medidas de prevenção para que, pelo menos nestas tarefas, não ocorram atrasos na sua execução.

Tendo em conta o tipo de obra e as condicionantes de prazos de execução da empreitada, verifica-se que a maior parte das tarefas relativas à empreitada, têm folgas relativamente reduzidas. O caminho crítico está perfeitamente delineado, conforme indicado no Plano de Trabalhos – **Tarefas a Vermelho**.

No planeamento da obra e na elaboração do plano de trabalhos foram considerados, como determinantes, de entre outros, os seguintes elementos e pressupostos:

- A análise exaustiva das respectivas peças desenhadas e escritas do projecto de execução;
- Tipo de tarefas previstas no mapa de quantidades;
- Prazo global para a execução;
- Condicionismos impostos pelo local;
- Condicionismos impostos pelo tipo de empreitadas;
- Condicionismos ambientais;
- Condicionismos de execução e faseamento dos trabalhos;
- Condições de circulação, de forma a minimizar os riscos de acidente e os incómodos dos intervenientes durante a execução dos trabalhos;
- Condições especiais de segurança e higiene no trabalho, de forma a minimizar os riscos de acidente durante a execução dos trabalhos;

O Plano de Trabalhos serviu ainda de base ao dimensionamento dos diversos recursos necessários à realização de cada uma das actividades.

## ii. PLANO DE MÃO-DE-OBRA

O plano de mão-de-obra mostra a distribuição quantitativa e por categoria profissional ao longo dos prazos parciais das tarefas de modo a ser possível a sua realização. Esta distribuição é feita com uma periodicidade semanal de modo a agilizar a leitura do plano de Mão-de-obra.





iii. PLANO DE EQUIPAMENTOS

O plano de Equipamentos, seguindo a mesma filosofia do plano de Mão-de-obra, mostra a distribuição quantitativa e por tipo de material ao longo dos prazos parciais das tarefas de modo a ser possível a sua realização. Esta distribuição é feita com uma periodicidade semanal de modo a agilizar a leitura do plano de Equipamentos.

Resumindo, a quantificação dos meios de produção foram aferidos em função de diversos parâmetros, nomeadamente:

- Quantidades apresentadas a concurso;
- Os rendimentos de mão-de-obra, atendendo-se, às condições de laboração e outros elementos que estejam patentes a concurso;
- Os rendimentos dos equipamentos, atendendo-se, às condições de laboração e outros elementos que estejam patentes a concurso;
- A distribuição temporal e duração parcial de tarefas com vista ao aproveitamento das frentes ou equipas.

iv. PLANO DE PAGAMENTOS

O Plano de Pagamentos foi elaborado em conformidade com o Plano de Trabalhos, ou seja, o período ou intervalo de facturação para cada actividade corresponde ao seu período de execução temporal, tendo-se considerado como unidade de base o mês.

Deste modo apresenta-se a tabela com a distribuição de facturação mensal prevista para cada uma das actividades principais que constituem o Plano de Trabalhos.

### **E.3 ACTIVIDADES**

A presente empreitada engloba trabalhos da seguinte ordem, que irão ser designadas nos planos de trabalho, mão-de-obra e equipamentos, pelo seguinte



#### **E.4 CARACTERIZAÇÃO DAS INTERDEPENDENCIAS**

No diagrama da Microsoft Project apresentado, vão indicadas para as actividades mais significativas da obra as ligações de interdependência e precedências que pensamos dominantes para a sequência cronológica dos trabalhos, sendo possível visualizar o encadeamento de todas actividades.

Com base no planeamento efectivado foi possível elaborar o Programa de Trabalhos, evidenciar o modo como as tarefas se organizam e se calendarizam, tendo em vista a observância rigorosa dos prazos. Estão identificadas as tarefas mais significativas, suas sequências, precedências e durações, permitindo descrever de forma exequível a sequência e ligação das tarefas da empreitada.

Foram estudadas e identificadas as respectivas quantidades de trabalho, tendo-se dimensionado os meios para dar cumprimento à programação proposta, em constante observação das regras de execução, nomeadamente das especificações contidas no Caderno de Encargos.

Na definição da metodologia geral a adoptar, no número de frentes a prever e nos rendimentos a alcançar, foi feita uma avaliação de todos os pontos críticos, tendo havido o cuidado de contabilizar os condicionalismos das diferentes épocas do ano, eventuais avarias, reparação e/ou substituição de máquinas, mudanças de frente, etc.

Para cada actividade determinou-se a respectiva duração, atendendo às quantidades de trabalho a executar, a rendimentos médios usuais, às cargas de pessoal e equipamento associados, que passaram a constituir as equipas de frente de obra.

Atendendo aos métodos previstos de execução definiram-se, para os principais trabalhos descritos no plano de trabalhos e em função da sua distribuição física na obra, as equipas e meios de equipamento auxiliar previstos.

O dimensionamento dos recursos afectos às diferentes actividades previstas será feito em função dos prazos estabelecidos para cada actividade e das correspondentes quantidades a executar, considerando-se os rendimentos conhecidos de cada equipa de trabalho.

Existe ainda e se necessário, a possibilidade de se reforçarem equipas de trabalho ou se estenderem os horários de laboração em períodos específicos.

No planeamento apresentado é possível observar o encadeamento das diferentes tarefas da obra, tornando igualmente possível e mais harmonizado o seu acompanhamento durante a execução dos trabalhos.



O planeamento apresentado contempla todas as principais atividades descritas na lista de trabalhos e quantidades, tendo sido estruturado de forma homogeneizada, usando como pressuposto de encadeamento, as actividades constantes da mesma lista e necessariamente a sua organização e sequência, sendo por isso possível observar a interdependência e encadeamento das diferentes tarefas da empreitada.

#### **E.5 FASES E SEQUÊNCIA DOS TRABALHOS**

Assim descreveremos a filosofia de planeamento adoptada, bem como a justificação das opções programáticas tomadas, tendo-se assumido como data de referência sem qualquer carácter vinculatório, a data de consignação da empreitada para dia **18 de Abril de 2017**.

#### **E.6 CONDICIONANTES QUE INFLUENCIAM O PLANEAMENTO**

##### i. CONDICIONANTES NA CIRCULAÇÃO DO ESPAÇO ENVOLVENTE

- Tratando-se de trabalhos de remodelação e melhoramento, em que alguns dos espaços e infraestruturas adjacentes continuarão em funcionamento, será necessário assegurar um nível admissível de circulação nos espaços circundantes, uma vez que esta empreitada introduzirá naturalmente na área envolvente, perturbações consequentes da realização dos trabalhos.
- O local de realização da empreitada encontra-se inserido num espaço desportivo, desta forma o estaleiro deve ser munido de todas as condições de segurança para a realização dos trabalhos, e mantida protegida a pista de atletismo existente nas imediações do relvado.
- Como tal, os trabalhos foram planeados tendo em conta esta condicionante e na fase de realização dos trabalhos procurar-se-á garantir que estas intervenções decorram no mais breve período possível de modo a reduzir o impacto na circulação.

##### ii. CONDICIONANTES CLIMATÉRICOS

- Um dos factores que condicionam o rendimento dos trabalhos é as condições climáticas. Assim teremos que considerar a existência de épocas de chuva em que as produções serão forçosamente inferiores às praticadas em condições normais



- Tendo-se admitido que no período entre Novembro a Fevereiro o clima na zona de estudo, devido à elevada precipitação, condiciona a execução dos trabalhos, aproveitaram-se os dados disponíveis pelo Instituto de Meteorologia para subdimensionar os rendimentos das equipas de trabalho.

iii. CONDICIONANTES RODOVIÁRIOS

- Visto que o local integra-se numa área urbana, dotada por uma multifuncionalidade ao nível dos usos, incluindo habitação, comércio, serviços e equipamentos colectivos, será necessário manter um nível aceitável de fluidez de tráfego nas estradas circundantes, uma vez que estas intervenções introduzirão naturalmente no presente sistema rodoviário, perturbações consequentes da execução dos trabalhos inerentes à empreitada.
- Como tal, os trabalhos foram planeados tendo em conta esta condicionante e na fase de execução dos trabalhos procurar-se-á garantir que estas intervenções decorram no mais breve período possível de modo a minorar o impacto sobre o sistema rodoviário.

## E.7 RENDIMENTOS

O rendimento diário atribuído ao trabalhador para cada uma das tarefas foi sendo aferido ao longo das diferentes obras que a empresa tem vindo a executar, estando calculado em relação directa com os dias de praticabilidade. Os dias de praticabilidade são aqueles que realmente correspondem a dias efectivos de trabalho, ou seja, aqueles que consequentemente não contabilizam os dias de paragem resultantes das condicionantes do decorrer da obra, nomeadamente fins-de-semana, feriados e dias de paragem associados aos meses com registo de maior índice de precipitação.

Para a execução dos trabalhos prevemos a utilização de equipas especializadas que serão constituídas de forma a cumprir os prazos indicados no Plano de Trabalhos da empreitada.

Uma vez que os valores apresentados são os calculados através de tabelas aferidas em obras da mesma natureza, com os mesmos equipamentos e equipas que fazem parte da Costa & Carreira Lda. há vários anos, consideramos provados e evidenciados estes rendimentos como sendo os rendimentos teóricos da empresa Costa & Carreira Lda.



Os Rendimentos aferidos foram ainda subdimensionados devido aos seguintes coeficientes:

- **Coeficiente de interrupção** – referente às interrupções provocadas pelo clima que se faz sentir em cada altura do ano – 2%
- **Coeficiente de recuperação** – resulta no tempo para recuperar de eventuais atrasos verificados – 1%
- **Coeficientes de Sub-produção** – relativo ao tempo dispensado em eventuais inícios de aplicação dos materiais – 1%

Assim a Costa & Carreira Lda, tem plena consciência que os rendimentos diários obtidos na elaboração do plano de trabalhos da presente empreitada têm em vista o cumprimento do prazo base, assumindo esse facto.

No entanto, é de referir e tratando-se de um concurso, que esta previsão de meios (humanos e equipamentos), bem como o escalonamento no tempo e interligação entre as diversas actividades que compõe o Plano de Trabalhos proposto, poderão ter que ser necessariamente reanalisados e adaptados, se assim se verificar necessário, na fase de obra.

Os rendimentos médios adoptados para a execução dos diferentes tipos de trabalho podem ser analisados no gráfico de Gantt. Note-se que as durações atribuídas são, em muitos casos, alteradas de modo a prevenir eventuais contratempos e imponderáveis, bem como para o acompanhamento de outras tarefas.

#### **E.8 IDENTIFICAÇÃO DE FRENTES DE TRABALHO**

Considerou-se no estudo da execução da obra **uma frente** de trabalho contínua, desenvolvida em diferentes equipas de trabalho, de modo a garantirem o rigoroso cumprimento do prazo de execução da Obra - **150 dias**

As equipas intervenientes foram sempre concebidas numa óptica de continuidade pelas diversas frentes, evitando assim a quebra de produtividade normalmente associada à excessiva rotatividade do pessoal.

Descrição das equipas intervenientes na empreitada e respectiva quantidade:

- Equipa Técnica            1 Equipa (s)
- Equipa de Relvados       2 Equipa (s)
- Equipa de Pedreiros      1 Equipa (s)

Seguem nos quadros em anexo os recursos mobilizados e que fazem parte de cada equipa:

---



## E.9 MOBILIZAÇÃO EQUIPAS

### i. EQUIPA TÉCNICA

Esta será desenvolvida com os recursos a seguir apresentados no quadro que se segue:

Equipa Técnica			
Mão de Obra	Qtd	Equipamento	Qtd
Encarregado	1	Contentor Escritório	1
TSHST	1	Contentor Ferramenteiro	1
Gestor da Segurança	1	WC Químico	1
Preparador de Obra	1	Contentor de Resíduos	1
Eng Civil	1	Contentores Reciclagem Individual	1
Técnico de Qualidade	1	Cj Equipamento Informático	1
Técnico Ambiente	1	Plotter	1
Topógrafo	1	Impressora	1
		Software Diverso	1
		Equipamento de Topografia	1
		Paineis Bekaert	1
		Fitas Sinalizadoras	1
		EPI's	1
		EPC's	1

Tabela 1: Mobilização Equipa Técnica

### ii. EQUIPA RELVADOS

Os trabalhos serão executados com os recursos identificados no seguinte quadro:

Equipa Relvados			
Mão de Obra	Qtd	Equipamento	Qtd
Aplicadores de Relva - Oficial	2	Camião	1
Aplicadores de Relva – Ajudante	4	Manitou	1
Motorista/Manobrador	1	X-ato	6
		Espátula Dentada	4
		Dispensador de Cola/Banda de Colagem	1
		Máquina de Coser Juntas	1
		Conj. Pinças	2
		Escova Triangular	1
		Descompactador de Relva Sintética	1
		Moto4	1
		Conj. Big-Bag's	1
		Aspirador de Cargas de Relvado	1
		Trator	1
		Moto Enxadas com Escova Rotativa	2
		Soprador	1
		Escova Rotativa p/ Manitou ou Bobcat	1
		Lavadora de Pressão a Jato de Água	1



		Sandmatic (espalhamento de cargas de enchimento)	2
--	--	--	---

**Tabela 2: Mobilização Relvados**

i. EQUIPA EQUIPA DE TRABALHOS COMPLEMENTARES DE CONSTRUÇÃO CIVIL

Os trabalhos serão executados com os recursos identificados no seguinte quadro:

Equipa de Trabalhos Complementares de Construção Civil			
Mão de Obra	Qtd	Equipamento	Qtd
Pedreiro	2	Mini Fresadora	1
Servente	1	Cilindro	1
		Régua de Nível de 4m	2
		Betoneira	1
		Rebarbadora	1
		Berbequim	1
		Aparafusadora	1
		Máquina de Corte de Pavimento	1
		Laser	1
		Conjunto de Ferramentas de Pedreiro	2

**Tabela 3: Mobilização Construção Civil**

## F) METODOLOGIA DE EXECUÇÃO/DESCRIÇÃO DAS TÉCNICAS DE EXECUÇÃO

### F.1 ARRANQUE DA EMPREITADA

i. PREPARAÇÃO DA EMPREITADA

Entre a assinatura de contrato e o auto de consignação:

- Propor revisão do desenvolvimento da proposta preconizada em reorganizações do plano de trabalhos e consequentemente do plano de pagamentos, sem que haja alterações ao preço contratual da obra, nem ao prazo estabelecido e prazos parciais/vinculativos;
- Confirmação por escrito, do nome do director de obra e representante do empreiteiro, indicando a sua qualificação técnica, sendo a informação acompanhada por uma declaração subscrita pelo técnico designado, com assinatura reconhecida, assumindo a responsabilidade pela direcção técnica da obra e comprometendo-se a desempenhar essa função com proficiência e assiduidade;



- Apresentação dos documentos do qual conste o desenvolvimento prático do Plano de Segurança e Saúde, Plano de Estaleiro e Plano de Gestão de Resíduos.
- Apresentação ao dono da obra de quaisquer dúvidas relativas aos materiais, aos métodos e às técnicas a utilizar na execução da empreitada:

Para que o arranque seja efectivo prevemos na preparação da empreitada a execução das seguintes tarefas:

- Preparação, planeamento e coordenação de todos os trabalhos da empreitada;
- Preparação, planeamento e execução dos trabalhos em que é necessário aplicar as normas sobre segurança, higiene e saúde no trabalho, em particular das medidas previstas no Plano de Segurança e Saúde elaborado pelo Dono de Obra na fase de projeto;
- Estudo e definição dos processos de construção a adoptar na realização dos trabalhos;
- Preparação de todos os recursos necessários (materiais, humanos, técnicos e equipamentos) para a realização da obra e de todos os trabalhos preparatórios e acessórios;
- Preparação e apresentação do plano de trabalhos detalhado a ajustado ao plano final de consignação, caso o dono de obra apresente um plano final de consignação, e do plano de pagamentos definitivo detalhado mensalmente;
- Elaboração do documento cujo conteúdo contenha o desenvolvimento prático de Segurança e Saúde. Este documento conterà a avaliação dos riscos, a previsão dos meios adequados à prevenção de acidentes relativamente a todos os trabalhadores e ao público geral, bem como a planificação das actividades de prevenção, de acordo com as técnicas de construção a adoptar em, obra;
- Apresentação de reorganizações ao plano de trabalhos e plano e pagamentos, justificando a sua decisão;
- Análise de eventuais materiais cujo projeto e os restantes documentos contratuais não fixem as respectivas características ou cujas características não sejam tecnicamente aconselháveis ou as mais convenientes, de modo a apresentar uma proposta de alteração fundamentada e tecnicamente sustentada ao dono de obra.

## **F.2 CONTROLO EFECTIVO DA EMPREITADA**

### **i. MONITORIZAÇÃO**





Para controlar a obra e evitar que ocorram situações que provoquem atraso na mesma, será feito um controlo rigoroso. Par tal, a Costa & Carreira, Lda. obedecerá a um conjunto de procedimentos, tais como:

- Aprovação mão-de-obra por parte da fiscalização: A Costa & Carreira, Lda. com cinco dias de antecedência à entrada de uma equipa em obra, entregará à fiscalização todos os documentos da mesma, para que esta possa ser aprovada.
- Aprovação de materiais por parte da fiscalização: A Costa & Carreira, Lda. entregará toda a documentação dos materiais propostos para a empreitada à fiscalização com a antecedência de uma semana relativamente à encomenda do mesmo.
- Adjudicação de materiais a utilizar em obra: o departamento de compras da empresa fará consultas a fornecedores (sempre que possível da região) com antecedência, de modo a que a adjudicação dos materiais seja efectuada de maneira a que os materiais sejam entregues uma semana antes de serem necessários em obra. Para tal, e sempre que necessário, os materiais serão aprovisionados no estaleiro da Costa & Carreira, Lda. de modo a não causar incómodo em obra.
- Controlo do plano de trabalhos em obra: Semanalmente, será realizado o levantamento de todos os trabalhos efectuados naquela semana, de modo a verificar se há atrasos relativamente ao previsto no plano de trabalhos. Deste modo, far-se-á o controlo rigoroso da empreitada, uma vez que detectado algum.

A monitorização do cumprimento do planeamento com a metodologia referida atrás permite não só fornecer informação atempada de possíveis desvios ao prazo mas também da possibilidade de estes virem a ocorrer a curto ou médio prazo.

#### ii. ESCLARECIMENTO DE DÚVIDAS

Na fase de execução da obra, o preparador de obra tem um papel importante para o bom andamento dos trabalhos, imprescindível para o cumprimento do prazo global da empreitada. Irá compreender sobretudo o esclarecimento de dúvidas de interpretação do projeto e a prestação de informações complementares relativas a ambiguidades ou omissões do projeto. As dúvidas que o empreiteiro tenha na interpretação dos documentos por que se rege a empreitada devem ser submetidas à fiscalização da obra, antes do início da execução dos trabalhos a que respeitam, de forma a respeitar o início previsto para as respectivas actividades. No caso de as dúvidas ocorrerem somente após o início da execução dos trabalhos a que dizem



respeito, deverão ser submetidas imediatamente ao director de fiscalização da obra, juntamente com os motivos justificativos da sua não apresentação antes do início daquela execução.

As dúvidas deverão ser esclarecidas o mais rápido possível, de acordo com o seu grau de complexidade, entendendo-se que para questões de resolução imediata, os esclarecimentos deverão ser prestados num prazo de 48 horas. Noutras questões, pode ser necessário a elaboração de pareceres aos autores dos projectos ou seus representantes, de modo a responder a questões que surgem na interpretação do projeto durante a fase de execução da obra e adequa-lo às situações surgidas diferentes das previstas, podendo ainda consultar outras entidades externas, a solicitação dos intervenientes principais. Nestas situações, entende-se que o prazo de esclarecimento poder-se-á estender para uma semana.

### iii. APROVISIONAMENTO

O aprovisionamento de materiais será realizado de forma atempada, com selecção criteriosa no que se refere a qualidade e prazos de fornecimento. De forma a prevenir quebras de stock de materiais, prejudicando o planeamento dos trabalhos, serão definidas regras para a entrada de materiais em estaleiro. No decorrer da empreitada haverá lugar à denominada “Procura” do material que será necessário em obra. Na sequência do processo de procura, não será feita nenhuma adjudicação sem a prévia aprovação pela Fiscalização.

Serão organizados processos de “procura”, cada um dos quais composto pelas seguintes partes:

- Designação do material;
- Área funcional da “Obra”;
- Posição da lista de preços unitários a que respeita;
- Especificações técnicas correspondentes;
- Conformidade com as pertinentes exigências mínimas do Caderno de Encargos;
- Catálogos;

Caso seja proposta uma marca diferente, será fornecido ao Dono de obra a justificação das razões que presidiram à referida alteração acompanhada de toda a documentação e só após a sua é que se procede à adjudicação.

O equipamento a colocar em obra apresentará garantia de bom funcionamento. Todo o equipamento que dispomos, satisfaz quanto às suas características, o estabelecido pelas leis e regulamentos em vigor. Serão igualmente fornecidos à obra todos os aparelhos e ferramentas nas quantidades necessárias.



No final de cada jornada de trabalho, todos os equipamentos serão devidamente arrumados nos seus respectivos lugares.

No estaleiro apenas permanecerão os equipamentos que estiverem a ser utilizados. Os restantes serão transportados para lugar adequado, facilitando a execução das tarefas e assegura-se um melhor desenvolvimento das mesmas.

### **F.3 CONDIÇÕES TÉCNICAS**

#### **i. ESTALEIRO, PLANO DE SEGURANÇA E SAÚDE E GESTÃO DE RESÍDUOS**

Tratando-se este ponto o primeiro em qualquer empreitada, os primeiros dias reservam-se igualmente para transporte de equipamentos, instalações e mobilização do pessoal, bem como para os trabalhos preparatórios para criação das plataformas de trabalho e montagem de vedação, equipamentos ou acessórios que irão auxiliar os trabalhos.

Estes trabalhos serão realizados imediatamente após a consignação e qualquer dano provocado nas edificações ou infraestruturas existentes, será alvo de reconstrução por forma a se obterem as condições iniciais.

Seguidamente serão descritos os meios a afetar à execução da obra, bem como a organização espacial do local onde vão decorrer os trabalhos preparando o mesmo para receber os trabalhadores e o material, disponibilizando áreas específicas munidas de todas as condições para um bom funcionamento do mesmo. Nesta organização, deve-se prever a necessidade de espaço para a execução dos vários trabalhos e definir as ligações às várias infraestruturas, tendo presente, que o mesmo será elaborado de acordo com a legislação e regulamentação legal em vigor aplicável.

Todas as infra estruturas operacionais do estaleiro serão implantadas em local onde não terão de ser retiradas durante toda a execução da obra, ou cuja mobilização seja a mínima possível.

O estaleiro localizado dentro da vedação do campo de jogos, será delimitado pelo edificado existente e em caso de necessidade serão utilizados painéis de vedação amovíveis, desta forma serão garantidas boas condições de segurança das mesmas.



A entrada do estaleiro estará munida de um portão, já existente, possuidores de um sistema de fecho para entrada e saída de veículos, existirá ainda uma porta destinada à entrada e saída de pessoas da obra, que irá conter um painel com a seguinte sinalização:

#### **Proibição**

- Proibida a Entrada a Pessoas Não Autorizadas;

#### **Obrigação**

- Obrigatório Uso de Capacete de Segurança;
- Obrigatório Uso de Botas de Segurança;
- Uso Obrigatório de Luvas de Segurança;
- Uso Obrigatório de Colete de Alta Visibilidade.

#### **Informação**

- Perigos Vários;
- Atenção Possibilidade de Cargas Suspensas.

#### **Será ainda colocada ao longo da obra sinalização de informação às pessoas que circulam/trabalham em obra nomeadamente**

- Ponto de Encontro;
- Perigo Riscos Elétricos;
- Primeiros Socorros;
- Extintores;
- Saída – Caminho de Evacuação;
- Contactos de Emergência.

No que concerne às instalações de apoio de apoio, estas são estruturas auxiliares que têm por objetivo garantir o bom funcionamento do estaleiro, dentro dos padrões estabelecidos pelas técnicas da Engenharia, Segurança, Saúde e Ambiente.

Para tal contamos com o seguinte:

- Instalações Sociais / Zona de Socialização



Será criada uma zona de socialização, munido de água, eletricidade, para que os trabalhadores posam merendar nos momentos de pausa destinados para o efeito.

- Escritórios / Instalações para Serviços Técnico-administrativos – Fiscalização e Entidade Executante

O estaleiro estará munido com 3 gabinetes/contentores escritórios com área não inferior a 12 m<sup>2</sup> cada, sala de reuniões com área não inferior a 20 m<sup>2</sup>, sala para guardar amostras de materiais e equipamentos não inferior a 10 m<sup>2</sup> e WC.

Cada gabinete será equipado com 3 secretárias com gavetas, 3 candeeiros de mesa, 4 cadeiras, 2 estantes de arquivo e um armário fechado.

A sala de reuniões será equipada com uma mesa para 20 pessoas e respetivas cadeiras, estantes de arquivo e pelo menos um armário fechado.

O escritório da fiscalização possuirá ar condicionado em gabinetes e sala de reuniões, iluminação natural e artificial, duas linhas telefónicas com ligação à Internet em banda larga, e equipamento para a emissão e receção de faxes.



**Ilustração 10: Exemplo de Contentor Escritório**

- Primeiros Socorros – Instalações dos Serviços Médicos

No estaleiro estão disponíveis farmácias de 1<sup>o</sup> socorro, que estão localizadas no contentor destinado à entidade executante.



**Ilustração 11: Exemplo de Farmácia de Primeiros Socorros**

- Sanitários

Serão colocadas casas de banho químicas portáteis em pontos estratégicos do estaleiro. Estas obedecem às prescrições sanitárias em vigor e ao regulamento das instalações provisórias destinadas ao pessoal empregado na obra.



**Ilustração 12: Exemplo de WC Químico**

- Dormitórios

Não estão previstas utilizações deste tipo de infraestruturas na realização desta obra.

- Refeitório / Cozinha

Não estão previstas utilizações deste tipo de infraestruturas na realização desta obra, todas as refeições dos trabalhadores em obra são suportadas pela Costa & Carreira Lda., em restaurantes junto ao local da empreitada.

- Armazéns – Parques de Equipamentos e Materiais

No estaleiro existirá uma zona de contentores tipo marítimo com 9 metros de comprimento destinados a armazenamento temporário de materiais e equipamentos e ferramentas.

Caso exista a necessidade de utilização de produtos químicos em obra, estes estarão armazenados em contentor próprio, munido da bacia de retenção com todas as fichas de segurança dos produtos nele armazenado.

Existirá ainda uma zona de armazenamento a céu aberto, todos os materiais aí colocados devem estar armazenados de forma segura e empilhados com segurança.



**Ilustração 13: Exemplo de Contentor Ferramenteiro e Parque de Materiais**

- Vestiários

Existirá um local destinado a vestiário onde os trabalhadores podem efetuar a troca de roupa. A limpeza do espaço será efetuada diariamente por um trabalhador designado para o efeito.

- Segurança Contra Incêndios

Serão colocados extintores portáteis de pó químico ABC na zona dos escritórios e socialização e ferramenteiras – na ferramentaria será ainda colocado areia. Junto dos quadros elétricos serão colocados extintores portáteis de CO2.



**Ilustração 14: Exemplo de extintor e caixa de areia**

- Limpeza e Recolha de Lixos em Estaleiro – Métodos de Limpeza



Existirá no estaleiro um ecoponto para recolha de lixo selectiva dos resíduos provenientes das instalações. O encaminhamento dos mesmos serão efetuados semanalmente.

Será ainda criada zona devidamente delimitada, sinalizada e impermeabilizada para armazenamento temporários de resíduos não perigosos provenientes da normal execução dos trabalhos, sendo estes posteriormente encaminhados para um receptor devidamente licenciado para o efeito.



**Ilustração 15: Exemplos de sistemas de acondicionamento de resíduos da demolição e construção**

- Portaria – Vitrina – Limpeza de Rodados

Para o controlo de acessos ao estaleiro, existirá uma portaria na entrada da obra onde um porteiro permanente controla e regista toda a atividade em obra.

Junto da portaria será colocada uma vitrina para afixação de documentos informativos e legalmente exigíveis.



**Ilustração 15: Exemplos de Vitrina**

- Condicionalismos de Segurança de Estaleiro



A vedação e a sinalização de segurança do estaleiro será revista diariamente, existirá segurança privada devidamente qualificada no estaleiro, e serão contratadas, caso necessário, as autoridades locais, durante as horas de laboração da obra para monitorização dos peões e do trânsito.

- Circulação – Acessos

A circulação de pessoas e veículos dentro no local de estaleiro será efetuadas em zonas devidamente delimitadas com rede, grades ou cones de sinalização. Estarão devidamente definidos em obra os caminhos de circulação e acessos ao interior da mesma.



**Ilustração 16: Exemplos de Sinalização**

- Considerações Gerais

No estaleiro existira ainda um conjunto de redes técnicas espalhadas ao longo do mesmo. Estas redes serão compostas por rede de água, eletricidade/telecomunicações, e esgoto.

#### **Instalações Provisórias de Abastecimento de Água**

A rede de abastecimento de água será ligada à rede pública e estará disposta por todo estaleiro existindo pontos de água estratégicos.

#### **Instalações Provisórias de Eletricidade**



A rede elétrica possuirá um quadro geral onde dará entrada a linha proveniente da rede de distribuição, está posteriormente com recursos a quadros provisórios será distribuída por todo o estaleiro.



**Ilustração 16: Exemplo de Quadros Elétricos**

#### **Instalações Provisórias de Esgotos**

No que respeita ao sistema de esgotos se possível o mesmo deve ser ligado à rede pública.

#### **Circulação de Veículos e Interferência com a Circulação Existente**

No que respeita á circulação de veículos e pessoas não afectas à obra, será colocada sinalização temporária de forma minimiza os transtornos que a normal realização dos trabalhos possa causar aos utentes da via sem nunca a interditar.

A sinalização a implementar está de acordo com a regulamentação em vigor, garantindo assim toda a segurança necessária para a circulação automóvel.

A sinalização temporária destina-se a prevenir os utentes para o constrangimento que a obra possa causar, desta forma, a mesma deverá ser efetuada com recurso a sinais verticais, luminosos caso necessário, bem como a marcas rodoviárias e a dispositivos complementares, sendo que após a conclusão da obra, a sinalização temporária deverá ser retirada imediatamente, restituindo-se a via às normais condições de circulação.

A sinalização temporária a utilizar será de acordo com a legislação em vigor, os suportes da mesma devem garantir a estabilidade necessária para o seu bom desempenho durante todo o tempo de execução da empreitada, a montagem deverá ser efetuada no sentido da visualização da sinalização pelos condutores.

A circulação de transeuntes será efetuada sempre que possível pelos passeios existentes para que não ponha em causa a segurança dos utentes. Quando o mesmo não for possível, serão criados caminhos alternativos de circulação com todas as condições de segurança.

A manutenção de toda a sinalização será assegurada durante todo o decorrer da empreitada, sinalização deverá estar limpa e em bom estado de conservação, bem como devidamente visível pelos utentes. Qualquer sinalização que se encontre danificada ou não se encontre em boas condições, será substituída.

**Sinalização temporária a aplicar em obra inclui os seguintes sinais:**



Sinal de Obras



Sinal de Perigos Vários



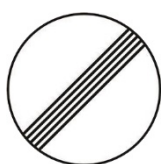
Sinal de Limite de Velocidade 30



Sinal de Entrada e Saída de Camiões



Sinal de Fim de Obras



Fim de Todas as Proibições Impostas Anteriormente  
por Sinalização a Veículos em Marcha

### Placas de Obra

Serão colocadas junto da vedação, voltado para o exterior da obra, todas as placas informativas referente à obra e seus intervenientes.

### Informação e Segurança Grua

Não serão utilizadas gruas em obra.

### Limpeza

Findos os trabalhos, todo o estaleiro será desmantelado, e limpos todos os resíduos ainda existentes no local de implantação do mesmo.

#### ii. DESMONTAGEM DE BALIZAS EXISTENTES

Na execução desta tarefa, deverá ser feita uma análise prévia ao equipamento a desmontar e registar no caso de alguma anomalia verificada.

---



Dever-se-á primeiramente proceder à desmontagem/armazenamento da rede e limpeza na zona de encaixe dos postes nos negativos pois a sua remoção nem sempre é fácil devido a areia e granulado de borracha existente.

Para uma maior segurança e garantia de boa execução do trabalho, recorrer-se-á em seguida ao Manitou para o levantamento das dos postes.

Após a sua remoção, as balizas serão guardadas em local a definir pelo Dono de Obra até à sua recolocação depois da instalação da nova relva sintética.

### iii. REMOÇÃO DE RELVADO SINTÉTICO EXISTENTE

A remoção do relvado sintético existente é um processo relativamente simples e poderá ser executado por dois métodos, dependendo dos requisitos e indicações do Dono de Obra. Poderá assim ser feita uma remoção complexa em que há uma prévia aspiração das cargas de enchimento e só depois se faz o enrolamento ou uma remoção simples e que apenas se enrola o tapete sem remoção das cargas existentes.

Para este caso em concreto, a presente proposta visa a remoção do tapete existente com as respetivas cargas de enchimento, pois não prevê a reaplicação das cargas de granulado de borracha e de areia. Dada a magnitude e importância deste Campo Relvado Sintético de Futebol na região, irão ser aplicadas novas cargas de areia e borracha, garantindo assim uma maior garantia no comportamento dos materiais a longo prazo.

**A decisão de aplicação de novas cargas de enchimento por parte da empresa Costa & Carreira Lda,** predomina também no facto do campo em questão ter certificação FIFA Quality PRO no final da sua execução.



**Ilustração 18 – Remoção de Relvado Sintético sem Aproveitamento das Cargas Existentes**

Os rolos serão cortados em dimensões médias de 4.00x20.00m e filmados nas extremidades para que possam ser manuseados em segurança e não se desenrolem. O corte será feito no sentido transversal ao campo e os rolos serão depositados em contentores de resíduos para posterior encaminhamento.

iv. LIMPEZA E PREPARAÇÃO DA BASE

Feitos os trabalhos de remoção do relvado sintético procede-se à limpeza do pavimento betuminoso para aplicação do novo tapete.

Esta tarefa é feita com recurso a uma vassoura mecanica acoplada ao Manitou e com um soprador a gasolina, de modo a limpar efeicazmente a superfície do betuminoso.



**Ilustração 19 – Limpeza de Pavimento Betuminoso**

Para garantir uma melhor limpeza e devolver alguma capacidade drenante à base em betuminoso existente, é ainda efetuada uma limpeza a jato de água conforme previsto em caderno de encargos.

v. APLICAÇÃO DE RELVA SINTÉTICA

Reunidas e executados os pontos anteriormente referidos, proceder-se-á à aplicação do relvado sintético propriamente dito, sendo esta a tarefa fulcral da empreitada.

Para tal, a Costa & Carreira Lda conta com os melhores profissionais e equipamentos em Portugal, especializados no fornecimento e colocação de relvados sintéticos de excelência.

Apesar da vasta amplitude de escolha atual no mercado e me modo a ir de encontro ao preconizado pelo Dono de Obra, a Costa & Carreira Lda recomenda e propõe para esta empreitada a aplicação de um tapete relvado sintético da marca **DOMO® Sports Grass**.





### APRESENTAÇÃO DO PRODUTO

A **DOMO® Sports Grass**, especialistas em sistemas de relva sintética de alta performance, tem mais de 30 anos de sistemas de relva sintética de alto desempenho e de alta qualidade.

Já instalou mais de 60 milhões de m2 de relva sintética no mundo para futebol, hockey, ténis, futebol americano, rugby, golf, bem como aplicações desportivas de multidesporto.

A **DOMO® Sports Grass** faz parte do GRUPO DOMO, sociedade Belga com uma dimensão internacional com mais de 1.000 funcionários e um volume de negócios anual superior 1 bilião de euros. Tem o “know how” necessário para fornecer conselhos sobre o sistema de relva sintética completo, tipo de relva sintética, fundação, instalação, todos os sistemas de irrigação e manutenção. Pioneira no campo de relva sintética, a partir de 1989.



Ilustração 22 – DOMO® Sports Grass

Como prova de qualidade do produto fornecido e garantia de instalação é uma marca certificada pelas federações dos principais desportos praticados mundialmente como FIFA, UEFA, FIH e ITF. No que concerne à prática de futebol, a **DOMO® Sports Grass** é um produtor preferido FIFA indo assim de encontro aos parâmetros de qualidade do FIFA Quality Programme é em Portugal é atualmente a marca com mais campos relvados sintéticos instalados.



## PREFERRED PRODUCER FOR FOOTBALL TURF

### CERTIFICATE

FIFA is pleased to confirm that  
**DOMO SPORTS GRASS**  
 is classed as a **PREFERRED PRODUCER** for Football Turf  
 valid

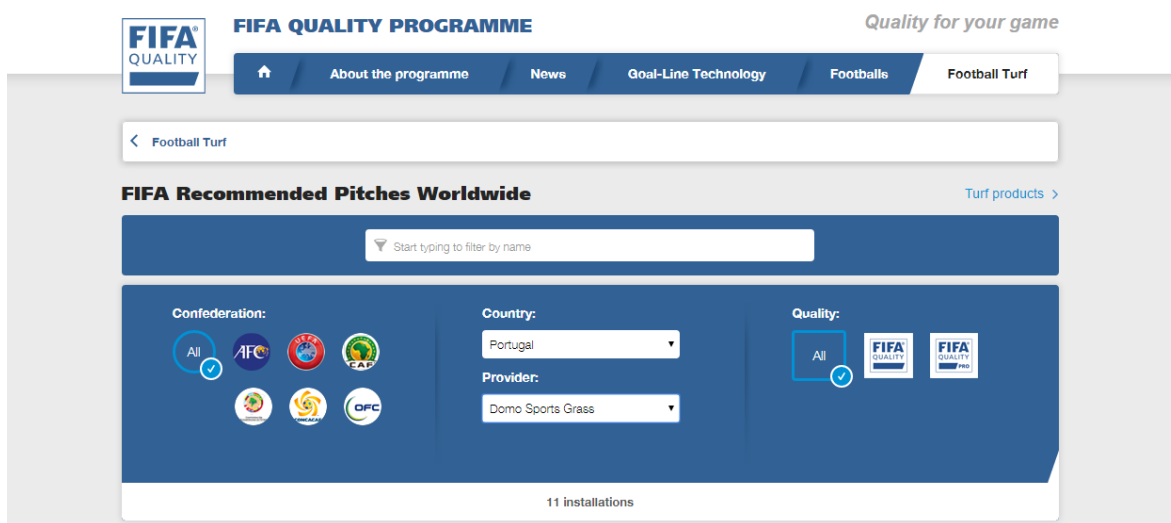
**from 01/09/2015 to 30/06/2017**

Total Quality Service is guaranteed by

- Additional expertise in civil engineering (subbase) and project management (general contractor)
- Full responsibility for the production, installation and maintenance from inception to completion
- High level of service and continuous development of football turf products
- Experience as a FIFA Quality Concept licensee with FIFA RECOMMENDED fields

Mr. Joseph S. Blatter  
 President Fédération Internationale de Football Association  
[www.FIFA.com/footballturf](http://www.FIFA.com/footballturf)

**Ilustração 23 – DOMO® Sports Grass – FIFA PREFERRED PRODUCER**



**Ilustração 24 – DOMO® Sports Grass – 11 Campos Certificados em Portugal**

A relva sintética da **DOMO® Sports Grass** já comprovou, sujeita às mais diversas condições e níveis de exigência, a sua inequívoca qualidade:

Encontra-se instalada com sucesso em países onde as condições climáticas são as mais exigentes, nomeadamente em termos de incidência dos raios UV. Países de África (Egipto, Cabo Verde e Angola), da América do Sul (Chile e Peru), da América do Norte (Estados Unidos da América e Canadá), da Europa





(França, República Checa, Itália, Portugal, Espanha, Ucrânia, Bélgica e Polónia), da Ásia (Vietnam e Coreia do Norte).



Ilustração 25 – Exemplos Campos Relvados DOMO® Sports Grass

#### MÉTODO E INSTALAÇÃO E ASPETOS TÉCNICOS

De acordo com as medidas e levantamento topográfico efetuado à zona a relvar, começa-se por elaborar um plano de instalação de modo a minimizar desperdícios e juntas de sobreposição dos rolos. Na



disposição dos novos rolos e à semelhança da remoção do relvado usado, os rolos são espalhados no sentido transversal do campo, pois deste modo torna-se mais fácil o manuseio dos tapetes.

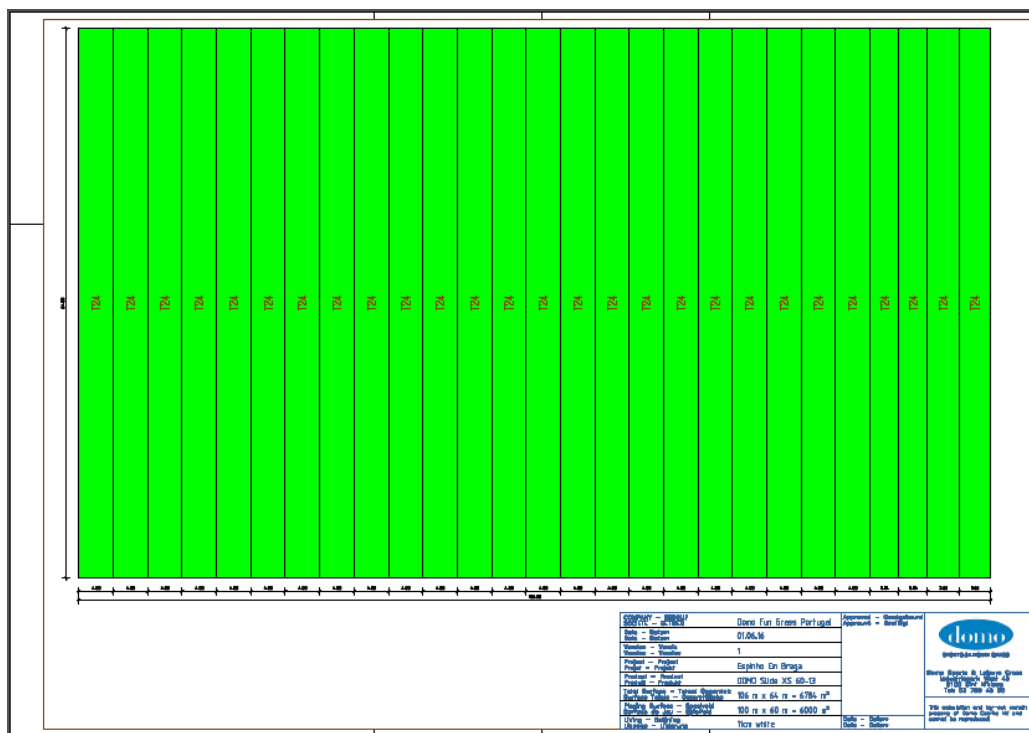


Ilustração 26 – Exemplo de um Plano de Instalação DOMO® Sports Grass

O processo começa-se então pelo espalhamento dos rolos de acordo com o plano executado e com recurso a ferramentas próprias para o efeito e meios humanos. A **DOMO® Sports Grass** conta para esta fase com equipamentos de instalação da marca SMG, empresa de referência na venda de equipamentos de instalação de relvados sintéticos.



Ilustração 27 – Espalhamento e Desenrolamento de Rolos de Relva Sintética DOMO® Sports Grass

Concluída esta tarefa, estão reunidas as condições para o passo seguinte que consiste na junção dos vários rolos do tapete sintético. Para tal, e no que toca ao pormenor construtivo, o processo executa-se pelo método de colagem com cola bicomponente e tela em poliéster reforçada.



Com o arrelvamento completo inicia-se o processo de inserção das linhas de marcação preconizadas no projeto, de futebol 11 (brancas) e 9 (amarelas). Nesta situação, o processo já será feito por colagem utilizando uma banda em polyester, com largura de 30cm, sobre a qual se aplicará uma cola de poliuretano bi-componente, resistente à água. O processo de colagem será concluído com a passagem do rolo sobre as juntas, de forma a garantir a perfeita união dos rolos.



**Ilustração 29: Corte e Colagem de Linhas de Jogo**

Após todas as marcações estarem executadas e ainda sem cargas de enchimento, a equipa de relvados procede à execução dos maciços em betão para chumbamento dos negativos. Deste modo é garantida que as linhas de jogo ficam 100% alinhadas com os postes.



**Ilustração 30: Execução dos Novos Maciços de Betão para Balizas**

Por forma a garantir uma melhor instalação de relvados sintéticos, as equipas instaladoras de relvado sintético conta com o seguinte equipamento, que deferência também a nossa qualidade de instalação no mercado.

**SandMatic:** permite um elevadíssimo controlo automático sobre a dosagem das cargas de enchimento. Desta forma é possível garantir a uniformidade das performances da relva artificial em toda a superfície. Este equipamento satisfaz todas as exigências especiais respeitantes às relvas artificiais, permitindo que, a partir de um sofisticado sistema de dosagem, as quantidades prescritas sejam aplicadas com elevado controlo. Uma unidade de escovas livres suspensa, com escovas separadas em borracha almofadada, endireita e uniformizam as fibras do tapete.

- Em simultâneo com a aplicação das cargas de enchimento, a oscilação da unidade de escovas permite nivelar, num só processo, o material de enchimento.
- As quantidades a aplicar de acordo com as indicações do fabricante são doseadas com elevado controlo e aplicadas em proporção com a velocidade a que a máquina é conduzida. Uma válvula de deslizamento permite a variar constantemente, entre de 2,5 – 40 kg/m<sup>2</sup>, a quantidade de material de enchimento a aplicar.
- O peso da máquina é suportado por 8 pneus de baixa-pressão. Assim, a máquina, quando cheia, trabalha de acordo com a pressão permitida para a superfície artificial. Os quatro pares de pneus possuem capacidade de rotação a 90°, permitindo a fácil e perfeita aplicação das cargas de enchimento nos limites do relvado.







**Ilustração 31: Sandmatic – Equipamento de Aplicação de Cargas de Enchimento**

- Equipamento de descompactação da fibra do tapete sintético, uma vez que este vem em rolo e de espalhamento de cargas.



**Ilustração 32: Equipamento de Distribuição de Cargas de Enchimento**

- As quantidades aplicadas serão controladas com recurso à caneta de medição de cargas especialmente concebido para o efeito.



**Ilustração 33: Equipamento de Medição de Cargas de Enchimento**

Feita esta verificação de conformidade com o previsto pelo fabricante e após uma inspeção visual de todo o relvado, estão reunidas todas as condições para o passo seguinte.

### PROCESSO DE CERTIFICAÇÃO FIFA QUALITY PRO

Conforme já dito anteriormente, a **DOMO® Sports Grass** conta com o maior número de campos certificados feitos em Portugal. Para tal, trabalha em parceria com um Laboratório Certificado pela FIFA, a LABOSPORT, que faz a verificação de todos os parâmetros necessários e estipulados no ensaio laboratorial.

Os ensaios realizados são feito com equipamentos devidamente concebidos para o efeito e calibrados. Neste âmbito, além dos parâmetros de desempenho do produto (rolar da bola, ressaltos, torção, etc...) é feita a constatação do produto instalado com o que é apresentado previamente no relatório laboratorial.



Ilustração 34: Ensaios de Campo para Certificação FIFA Quality PRO

No final da recolha dos resultados de campo e feita a análise em laboratório do produto instalado, é emitido o certificado FIFA Quality ou FIFA Quality PRO e entregue ao Dono de Obra.



Ilustração 35: Exemplos de Certificados FIFA



## **MÉTODO DE MANUTENÇÃO**

A finalidade da manutenção é assegurar que as características para jogar são mantidas, permitindo maximizar a vida útil do relvado. Para o conseguir, é necessário manter o recinto limpo, assegurar-se que a superfície é consistente e manter uma capacidade de drenagem substancial.

Estes simples factos são conseguidos, desde que este regime de manutenção seja implementado desde o começo. As duas regras principais para garantir a manutenção de um campo em relva sintética são:

- Remover tudo o que não deve estar presente
- Redistribuir o enchimento de forma a criar uma distribuição regular à superfície, assegurando consistência sobre todo campo.

A manutenção poderá ser feita por antecipação do problema, por reação quando este aparece ou, como é inevitável, pela combinação dos dois.

Para uma maior durabilidade do relvado sintético é necessário:

- Proteger o campo dos efeitos causados pela proximidade de árvores, principalmente se estas se encontrarem a favor do vento.
- Evitar que outros materiais indesejáveis possam vir a ser transportados para a superfície sintética, nomeadamente através do calçado.
- Criar normas rígidas para proteção do relvado contra os efeitos provocados pelo envio de materiais indesejáveis para a superfície, nomeadamente cigarros.
- Assegurar que os jogadores usem calçado apropriado. Calçado desapropriado não só prejudicará o conforto do jogador na superfície ao ponto de correr o risco de o/a ferir, como também deteriorará a longevidade da superfície. Deverão ser usadas chuteiras com “pitons” de borracha.
- Estimular um regime preventivo de manutenção, de forma a manter a instalação em ótimo estado.



## G) CONCLUSÃO

Do atrás exposto conclui-se que, na generalidade, trata-se de uma empreitada de âmbito corrente, cuja execução a Costa e Carreira Lda está perfeitamente apta a realizar eficazmente, como se atesta nos currículos apensos à proposta.

Na execução dos trabalhos, além do estrito cumprimento do projecto patenteado e das solicitações da equipa de Fiscalização, aplicar-se-ão as boas normas e disposições regulamentares nas técnicas de construção a adoptar, e valer-nos-emos do corpo técnico qualificado e com relevante experiência profissional obtida ao longo dos anos em empreitadas de natureza idêntica.

A Costa e Carreira Lda colocará à disposição, os meios necessários e adequados à integral satisfação dos objectivos a que se propõe, e procurará criteriosamente os parceiros a incorporar ao seu lado neste desafio, sejam eles subempreiteiros ou fornecedores, de modo a assegurar que todos irão contribuir para a boa qualidade final de execução.

A presente proposta e o Planeamento nela integrado foram elaborados no pressuposto de que a totalidade das áreas a intervir estará disponível e sem qualquer condicionamento.

A elaboração do Planeamento foi norteadada pela experiência efectiva da **Costa e Carreira Lda.** ao nível da racionalização dos meios e recursos adequados à sua concretização. Todos os trabalhos serão devidamente coordenados em obra de forma a minimizar os incómodos e transtornos normais em obras desta natureza. Atendendo ao volume da obra e à especificidade de algumas tarefas, é conveniente para o pontual cumprimento dos ritmos da obra, uma estreita colaboração entre Dono-de-Obra, Projectistas, Fiscalização e o Adjudicatário (Empreiteiro Geral), em ordem a uma eficaz e atempada intervenção em todos os domínios envolventes da empreitada.

Estes são os aspectos que consideramos essenciais e vinculativos para a eficácia da presente proposta.

Ribeira de Pena, 29 de Março de 2017

---

**Costa & Carreira, Lda.**

