

**Empreitada: “Ampliação e Remodelação das Redes de Saneamento Básico – Trabalhos de Drenagem na Rua de Soutos em Loivo”**

## **DECLARAÇÃO – ANEXO I**

[a que se refere a alínea a) do n.º 1 do artigo 57.º do CCP]

1 – Luís Filipe Santos Grenho, titular do Cartão do Cidadão N.º 12167169 0 ZY6, residente em Rua da Agra N.º 394, Lanheses, 4925 - 400 Viana do Castelo, na qualidade de representante legal da firma PRIMUS LEAN – Engenharia & Construção, Lda., com o número de identificação de pessoa colectiva N.º 509 538 231, com sede social no Parque Empresarial de Lanheses, Fracção 7C, Lote 7, Freguesia de Lanheses, Concelho de Viana do Castelo, tendo tomado inteiro e perfeito conhecimento do caderno de encargos relativo à execução do contrato a celebrar na sequência do procedimento de **“Ampliação e Remodelação das Redes de Saneamento Básico – Trabalhos de Drenagem na Rua de Soutos em Loivo”**, declara, sob compromisso de honra, que a sua representada empresa se obriga a executar o referido contrato em conformidade com o conteúdo do mencionado caderno de encargos, relativamente ao qual declara aceitar, sem reservas, todas as suas cláusulas.

2 – Declara também que exercerá o referido contrato nos termos previstos nos seguintes documentos, que junta em anexo:

- a) Declaração de aceitação do conteúdo do caderno de encargos, emitida conforme modelo Anexo I;
- b) Declaração de Retificação;
- c) Proposta de Preço;
- d) Nota Justificativa do Preço Proposto;
- e) Lista de Preços Unitários;
- f) Mapa Resumo;
- g) Plano de Trabalhos;
- h) Plano de Pagamentos;
- i) Cronograma Financeiro;
- j) Plano de Mão-de-Obra;
- k) Plano de Equipamentos;

**Empreitada: “Ampliação e Remodelação das Redes de Saneamento Básico – Trabalhos de Drenagem na Rua de Soutos em Loivo”**

- l) Memória Justificativa;
- m) Declaração de Preços Parciais;
- n) Alvará de Construção.

3 – Declara ainda que renuncia a foro especial e se submete, em tudo o que respeitar à execução do referido contrato, ao disposto na legislação portuguesa aplicável.

4 – Mais declara, sob compromisso de honra, que:

- a) Não se encontra em estado de insolvência, em fase de liquidação, dissolução ou cessação de actividade, sujeita a qualquer meio preventivo de liquidação de patrimónios ou em qualquer situação análoga, nem tem o respectivo processo pendente;
- b) Não foi condenado, por sentença transitada em julgado por qualquer crime que afecte a sua honorabilidade profissional nem os titulares dos seus órgãos sociais de administração, direcção ou gerência não foram condenados por qualquer crime que afecte a sua honorabilidade profissional;
- c) Não foi objecto de aplicação da sanção administrativa por falta grave em matéria profissional nem os titulares dos seus órgãos sociais de administração, direcção ou gerência não foram objecto de aplicação de sanção administrativa por falta grave em matéria profissional;
- d) Tem a sua situação regularizada relativamente a contribuições para a segurança social em Portugal;
- e) Tem a sua situação regularizada relativamente a impostos devidos em Portugal;
- f) Tenham sido objecto de aplicação da sanção acessória prevista na alínea e) do n.º 1 do artigo 21.º do Decreto-Lei n.º 433/82, de 27 de Outubro, na alínea b) do n.º 1 do artigo 71.º da Lei n.º 19/2012, de 8 de Maio, e no n.º 1 do artigo 460.º do presente Código, durante o período de inabilidade fixado na decisão condenatória;
- g) Não foi objecto de aplicação da sanção acessória prevista na alínea b) do n.º 1 do artigo 562.º do Código do Trabalho;

**Empreitada: “Ampliação e Remodelação das Redes de Saneamento Básico – Trabalhos de Drenagem na Rua de Soutos em Loivo”**

- h) Não foi objecto de aplicação, há menos de dois anos, de sanção administrativa ou judicial pela utilização ao seu serviço de mão-de-obra legalmente sujeita ao pagamento de impostos e contribuições para a segurança social, não declarada nos termos das normas que imponham essa obrigação, em Portugal;
- i) Não foi condenado por sentença transitada em julgado por algum dos seguintes crimes nem os titulares dos seus órgãos sociais de administração, direcção ou gerência não foram condenados por algum dos seguintes crimes:
  - i. Participação em actividades de uma organização criminosa, tal como definida no n.º 1 do artigo 2.º da Acção Comum n.º 98/773/JAI, do Conselho;
  - ii. Corrupção, na acepção do artigo 3.º do Acto do Conselho de 26 de Maio de 1997 e do n.º 1 do artigo 3.º da Acção Comum n.º 98/742/JAI, do Conselho;
  - iii. Fraude, na acepção do artigo 1.º da Convenção relativa à Protecção dos Interesses Financeiros das Comunidades Europeias;
  - iv. Branqueamento de capitais, na acepção do artigo 1.º da Directiva n.º 91/308/CEE, do Conselho, de 10 de Junho, relativa à prevenção da utilização do sistema financeiro para efeitos de branqueamento de capitais;
- j) Não prestou, a qualquer título, directa ou indirectamente, assessoria ou apoio técnico na preparação e elaboração das peças do procedimento que lhe confira vantagem que falseie as condições normais de concorrência.

5 – O declarante tem pleno conhecimento de que a prestação de falsas declarações implica, consoante o caso, a exclusão da proposta apresentada ou a caducidade da adjudicação que eventualmente sobre ela recaia e constitui contra-ordenação muito grave, nos termos do artigo 456.º do Código dos Contratos Públicos, a qual pode determinar a aplicação da sanção acessória de privação do direito de participar, como candidato, como concorrente ou como membro de agrupamento candidato ou concorrente, em qualquer

**Empreitada: “Ampliação e Remodelação das Redes de Saneamento Básico – Trabalhos de Drenagem na Rua de Soutos em Loivo”**

procedimento adoptado para a formação de contratos públicos, sem prejuízo da participação à entidade competente para efeitos de procedimento criminal.

6 – Quando a entidade adjudicante o solicitar, o concorrente obriga-se, nos termos do disposto no artigo 81.º do Código dos Contratos Públicos, a apresentar a declaração que constitui o anexo II do referido Código, bem como os documentos comprovativos de que se encontra nas situações previstas nas alíneas b), d), e) e i) do n.º 4 desta declaração.

7 – O declarante tem ainda pleno conhecimento de que a não apresentação dos documentos solicitados nos termos do número anterior, por motivo que lhe seja imputável, determina a caducidade da adjudicação que eventualmente recaia sobre a proposta apresentada e constitui contra-ordenação muito grave, nos termos do artigo 456.º do Código dos Contratos Públicos, a qual pode determinar a aplicação da sanção acessória de privação do direito de participar, como candidato, como concorrente ou como membro de agrupamento candidato ou concorrente, em qualquer procedimento adoptado para a formação de contratos públicos, sem prejuízo da participação à entidade competente para efeitos de procedimento criminal.

Lanheses, 27 de Julho de 2017



**PRIMUS LEAN**  
— ENGENHARIA & CONSTRUÇÃO —

## **NOTA JUSTIFICATIVA DO PREÇO PROPOSTO**

A firma PRIMUS LEAN – Engenharia & Construção, Lda., com o número de identificação de pessoa colectiva n.º 509 538 231, com sede no Parque Empresarial de Lanheses, Fracção 7C, Lote 7, Freguesia de Lanheses, Concelho de Viana do Castelo, declara, para os devidos efeitos, que os preços apresentados nesta proposta, para a empreitada de **“Ampliação e Remodelação das Redes de Saneamento Básico – Trabalhos de Drenagem na Rua de Soutos em Loivo”**, está suportada no estudo elaborado pelos serviços desta empresa.

Pretende-se com esta nota dar conta de forma sucinta dos parâmetros e pressupostos que conduziram à elaboração do preço apresentado. A análise cuidada das peças patenteadas no concurso e a visita ao local da obra feita por técnicos experientes dos quadros da empresa, permitiu-nos antever soluções e aferir as técnicas de execução mais apropriadas e económicas na execução das actividades presentes na empreitada.

A firma **PRIMUS LEAN** está particularmente motivada na realização da empreitada em título, por esse motivo, estudou a proposta com profundidade, entendendo que a mesma se irá apresentar competitiva. Tendo como pressupostos as peças patenteadas no concurso, as condições de execução evidenciadas na visita feita ao local de obra, a actual conjuntura do mercado, o prazo de execução da obra, o enquadramento normativo vigente, a qualidade dos recursos humanos disponíveis e a organização interna da Empresa, orientada para um sólido controlo de custos e para adopção de soluções optimizadas e para o despiste, por via do sistema de qualidade implementado, de situações de desperdício, o preço apresentado constitui uma previsão correcta e rigorosa de custos adequados, assegurando uma equilibrada remuneração pelo trabalho a prestar.

Baseada numa sólida estrutura de Capitais Próprios e no rigoroso controlo dos custos fixos, a política de gestão adoptada tem sido preponderante para o desenvolvimento da actividade.

**Empreitada: “Ampliação e Remodelação das Redes de Saneamento Básico – Trabalhos de Drenagem na Rua de Soutos em Loivo”**

 **PME Líder**

A empresa PRIMUS LEAN – Engenharia & Construção, Lda. foi distinguida pelo IAPMEI com a atribuição do estatuto de PME Líder 2014. Esta distinção é atribuída a empresas financeiramente sólidas, com apostas em estratégias de inovação e internacionalização, e que têm contributos activos nas dinâmicas de desenvolvimento e de emprego das várias regiões.

O estatuto PME Líder 2014, o qual muito nos orgulha, visa distinguir as pequenas e médias empresas que evidenciam os melhores desempenhos e perfis de risco, no contexto da estrutura empresarial nacional, contribuindo para a capacidade competitiva do país.



**Σ PREÇO PROPOSTO**

O preço proposto para a execução da empreitada, resulta da conjugação de vários factores, nomeadamente: custos de mão-de-obra, de materiais e equipamentos, tendo em conta os encargos relativos à aquisição e incorporação de materiais, equipamentos e salários, custos relativos a encargos gerais, administrativos, financeiros e benefícios.

Os preços apresentados são calculados pelos processos usuais de orçamentação e obtidos de acordo com a seguinte expressão:

$$P_P = C_D + C_I + C_E + l$$

onde,

$P_P$  – Preço Proposto;

$C_D$  – Custos Directos;

$C_I$  – Custos Indirectos;

$C_E$  – Custos de Estaleiro;

$l$  – Lucro Expectável.

**Empreitada: “Ampliação e Remodelação das Redes de Saneamento Básico – Trabalhos de Drenagem na Rua de Soutos em Loivo”**

O preço proposto resultou de um estudo exaustivo, quer dos elementos disponibilizados pela entidade adjudicante, quer das condições do local onde se irão desenvolver os trabalhos objecto desta nota justificativa.

## I. CUSTOS DIRECTOS

Os custos directos reflectem o custo de tudo o que é imputável à empreitada e a cada tarefa em particular sendo traduzidos pela seguinte expressão:

$$C_D = C_{Mo} + C_{Eq} + C_{Ma}$$

onde,

$C_D$  – Custos Directos;

$C_{Mo}$  – Custos da Mão\_de\_Obra;

$C_{Eq}$  – Custos dos Equipamentos;

$C_{Ma}$  – Custos dos Materiais Aplicados.

### 1. Custos de Mão-de-Obra

Os custos da mão-de-obra foram obtidos de acordo com a seguinte expressão:

$$C_{Mo} = \sum_i c_{mo,i} \times r_{mo,i}$$

onde,

$C_{Mo}$  – Custos da Mão\_de\_Obra;

$c_{mo,i}$  – Custo da Mão\_de\_Obra "i";

$r_{mo,i}$  – Rendimento da Mão\_de\_Obra "i".

O pessoal pertence integralmente ao nosso quadro de efectivos, encontrando-se todo ele no regime de legalidade e com todos os seus vencimentos em dia, assim como todas as obrigações fiscais e sociais, o que se traduz num empenho pleno das nossas equipas na realização de todos os trabalhos.

**Empreitada: “Ampliação e Remodelação das Redes de Saneamento Básico – Trabalhos de Drenagem na Rua de Soutos em Loivo”**

A firma **PRIMUS LEAN** aposta na qualificação dos recursos humanos, contribuindo para a melhoria das suas aptidões e qualificações profissionais, com recurso a formação técnica profissional prática e teórica. Contamos com um quadro de pessoal altamente experiente, especializado e qualificado, capaz de corresponder nas tarefas mais árduas e delicadas o que permite maximizar a relação benefício-custo sem nunca comprometer a qualidade dos trabalhos executados.

Embora nos dias de hoje esta componente tenha um peso substancial na elaboração do preço proposto, a experiência adquirida na execução de empreitadas desta natureza, permite-nos uma optimização das diversas actividades traduzindo-se num controlo dos preços unitários. O dimensionamento cuidado da estrutura de produção e a incorporação na execução da empreitada de pessoal técnico e de mão-de-obra qualificada, pertencente ao quadro permanente da empresa e com larga experiência em obras deste âmbito e uma programação expedita, repercute-se em altos rendimentos de trabalho.

Disponibilidade de pessoal técnico com reconhecida experiência e idoneidade técnica na construção de obras de igual natureza, que para além de terem participado neste estudo, irão fazer garantir os pressupostos considerados, ao fazerem parte da estrutura do corpo técnico da obra, permitindo assim uma alta rentabilização da produção, dos equipamentos e dos meios humanos, reduzindo ao mínimo as improdutividades e as experiências negativas, reflectindo-se assim nos custos das actividades e na taxa de risco da empreitada.

A curta distância entre o local de residência dos assalariados relativamente ao local de execução da obra assim como as boas condições de acesso, associada à elevada especialização de base e uma formação regular aos trabalhadores, permite-nos uma optimização da actividade desenvolvida com reflexos positivos nos preços unitários propostos.

## **2. Custos dos Equipamentos**

Os custos dos equipamentos foram obtidos de acordo com a seguinte expressão:

$$C_{Eq} = \sum_i c_{eq,i} \times r_{eq,i}$$



**Empreitada: “Ampliação e Remodelação das Redes de Saneamento Básico – Trabalhos de Drenagem na Rua de Soutos em Loivo”**

onde,

$C_{Eq}$  – Custos dos Equipamentos;

$C_{eq,i}$  – Custo do Equipamento "i";

$r_{eq,i}$  – Rendimento do Equipamento "i".

Todos os equipamentos que consideramos necessários à execução, desta empreitada pertencem à empresa e encontram-se disponíveis e em boas condições mecânicas, desta forma, não possui a necessidade de recurso a serviços externos que possam onerar o processo construtivo.

A firma **PRIMUS LEAN** possui todos os seus equipamentos totalmente amortizados não tendo, assim, necessidade de imputar os habituais custos de amortização de equipamentos no preço proposto.

A firma **PRIMUS LEAN** possui meios próprios que permite tirar partido da sua capacidade produtiva, rentabilizando-os na execução da empreitada. Recurso a equipamento propriedade da empresa, adequado à natureza dos trabalhos, disponível e operacional aumentando desta forma a capacidade produtiva dos mesmos a par de uma fácil capacidade de mobilização dos recursos necessários à execução da obra para o cabal cumprimento dos compromissos contratuais.

A firma **PRIMUS LEAN** tem uma permanente preocupação com o investimento em novos equipamentos e/ou novas tecnologias, que garantam o incremento da qualidade dos trabalhos realizados, a redução do seu custo e, simultaneamente, a “libertação” dos Recursos Humanos para tarefas de valor acrescentado mais elevado. Os nossos equipamentos encontram-se em excelente estado de operacionalidade e conservação, fruto da política da empresa contribuindo assim para a melhoria da execução e qualidade dos trabalhos, bem como para a segurança dos nossos manobreadores. Implementamos uma política de manutenção preventiva dos equipamentos, traduzida numa redução do número de avarias bem como numa vida útil superior à média, proporcionando optimização de rendimentos, maximizar a sua utilização bem como amortizações mínimas do equipamento.

**Empreitada: “Ampliação e Remodelação das Redes de Saneamento Básico – Trabalhos de Drenagem na Rua de Soutos em Loivo”**

A **PRIMUS LEAN** dispõem de uma oficina de mecânica e pessoal especializado que possibilita a rápida reparação de eventuais avarias que ocorram nos equipamentos, evitando-se, desta forma, que os rendimentos em obra sejam afectados.

### 3. Custos dos Materiais

Os custos dos materiais a aplicar em obra foram obtidos de acordo com a seguinte expressão:

$$C_{Ma} = \sum_i c_{ma,i} \times r_{ma,i}$$

onde,

$C_{Ma}$  – Custos dos Materiais;

$c_{ma,i}$  – Custo do Material "i";

$r_{ma,i}$  – Rendimento do Material "i";

O custo dos materiais resulta de estudo do mercado de fornecedores que tem como objectivo minimizar o custo sem nunca comprometer a qualidade dos materiais utilizados.

A **PRIMUS LEAN**, graças à sua política de qualidade, tem as suas contas em dia com todos os fornecedores não existindo, por este facto, nenhum óbice à aquisição das matérias-primas necessárias à execução desta Empreitada e, conseqüentemente, não colocando em risco o andamento dos trabalhos a executar.

Embora a maioria dos materiais sejam adquiridos e não provenientes de produção própria, o perfeito conhecimento do mercado de fornecedores de materiais e a relação privilegiada que mantemos com os nossos fornecedores, a par da política de pagamentos que visa o cumprimento rigoroso dos prazos assumidos assim como a filosofia de compras *Just-in-Time* praticada, permite-nos a obtenção de preços bonificados que a nossa empresa faz reflectir no preço final de venda e prazos reduzidos nas entregas.

A boa capacidade financeira da **PRIMUS LEAN** permite efectuar compras a pronto pagamento o que se traduz na obtenção de materiais a preços bastante favoráveis.

**Empreitada: “Ampliação e Remodelação das Redes de Saneamento Básico – Trabalhos de Drenagem na Rua de Soutos em Loivo”**

#### **4. Rendimentos**

Os rendimentos de execução das diferentes tarefas resultam de um estudo sistemático dos rendimentos obtidos noutras empreitadas do mesmo género, realizadas por esta empresa, onde foram efectuadas tarefas semelhantes.

A experiência adquirida e a metodologia adoptada na gestão de empreitadas possibilitam a maximização dos rendimentos e a minimização dos custos de produção.

#### **II. CUSTOS INDIRECTOS**

Os custos indirectos reflectem os custos associados à vida da empresa e que não são directamente imputáveis às empreitadas (salários de pessoal do escritório, administração, custos com a sede, estaleiro central, etc...).

A firma **PRIMUS LEAN** tem a sua sede e estaleiro central localizados na freguesia de Lanheses no concelho de Viana do Castelo, a curta distância do local de implantação da empreitada, o que permite reduzir o peso dos custos indirectos no preço proposto.

#### **III. CUSTOS DE ESTALEIRO**

Os custos de estaleiro reflectem os custos imputáveis à empreitada mas que não podem ser imputados às diferentes tarefas (electricidade, água, instalações, salários, vias de comunicação provisórias, equipamentos não imputados aos custos directos, etc...).

Os custos de estaleiro são obtidos pela soma de uma parcela fixa, proporcional ao prazo de execução, onde constam despesas de montagem, manutenção e desmontagem do estaleiro, despesas com técnicos de obra, etc...

A localização do estaleiro central da firma **PRIMUS LEAN** em Lanheses – Viana do Castelo, permite minimizar as dimensões do estaleiro de obra o que se traduz num óbvio benefício para o preço proposto.

**Empreitada: “Ampliação e Remodelação das Redes de Saneamento Básico – Trabalhos de Drenagem na Rua de Soutos em Loivo”**

#### **IV. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O preço apresentado para a execução da empreitada é resultado dos pressupostos anteriormente descritos, estando devidamente justificado pelas razões referidas, ficando acautelado o interesse da empresa revelando a competitividade da mesma neste mercado específico de obras.

Para além do que acima foi referenciado acrescentaremos:

1. A **PRIMUS LEAN** dispõe de uma equipa técnica na área da engenharia civil e na área da Segurança e Higiene no Trabalho.
2. Profundo conhecimento da “filosofia de trabalho” deste tipo de empreitada;
3. Profundo conhecimento da zona onde decorrerá a empreitada, fruto da implantação e actividade na zona desde há alguns anos de trabalho contínuo;
4. Estudo pormenorizado, atento e detalhado do processo da empreitada assim como condições exigidas pelo local da obra.

Pelo que foi dito, consideramos que o preço é equilibrado, bem ajustado à complexidade e exigência da obra, sendo o resultado de intensa prospecção comercial e de apurado cálculo de composição de custos.

A firma PRIMUS LEAN – Engenharia & Construção, Lda. declara que em virtude da seriedade com que encara todos os projectos em que se envolve, acredita que o preço proposto para a execução da empreitada demonstram serem sérios, firmes e concretos, essenciais ao próprio conceito de concorrência e, conseqüentemente ao princípio da igualdade, imparcialidade e transparência.

Lanheses, 27 de Julho de 2017



**PRIMUS LEAN**  
— ENGENHARIA & CONSTRUÇÃO —



Emp: "Ampliação e Remodelação das Redes de Saneamento Básico –  
Trabalhos de Drenagem na Rua de Soutos em Loivo"

### LISTA DE PREÇOS UNITÁRIOS

Artigo	DESIGNAÇÃO	QUANT.	UN	PREÇOS		
				UNITÁRIOS	PARCIAIS	TOTAIS
<b>1</b>	<b>TRABALHOS PREPARATÓRIOS</b>					
1.1	Desenvolvimento e implementação do Plano de Segurança e Saúde no trabalho, conforme o decreto-lei n.º 273/2003, de 29 de outubro.	1,00	vg	250,00 €	250,00 €	
1.2	Desenvolvimento e implementação do Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição.	1,00	VG	200,00 €	200,00 €	
	<b>TOTAL ARTIGO 1</b>					<b>450,00 €</b>
<b>2</b>	<b>CANAL DE ÁGUAS</b>					
2.1	Levantar e rebaixar meias-canais de D500mm, incluindo respetiva escavação e transporte das terras a vazadouro.	95,00	ml	6,50 €	617,50 €	
2.2	Assentamento das meias-canais recuperadas, fornecimento das necessárias, assentes sobre fundação de betão de forma a ficar ligeiramente abaixo da cota do pavimento da rua em calçada.	95,00	ml	22,50 €	2.137,50 €	
	<b>TOTAL ARTIGO 2</b>					<b>2.755,00 €</b>
<b>3</b>	<b>CONSTRUÇÃO DE DRENO</b>					
3.1	Levantamento do pavimento em calçada para construção de dreno e junto às meias canas.	130,00	m2	1,50 €	195,00 €	
3.2	Abertura de vala, fornecimento de tubo D150mm de dreno envolvido em brita nº 3, com colocação de manta geotêxtil a abraçar o tubo e a respetiva brita, aterro da vala com terras de boa qualidade (saibro) e sua compactação.	95,00	ml	25,00 €	2.375,00 €	
3.3	Fornecimento e aplicação de tout-venant com 12cm de espessura e sua compactação.	95,00	m2	2,75 €	261,25 €	
3.4	Assentamento de calçada à portuguesa, recuperada e fornecimento da necessária, sobre camada de areia ou saibro e sua compactação.	130,00	m2	9,00 €	1.170,00 €	
3.5	Reparação do pavimento existente em calçada à portuguesa na zona de "vagas".	1,00	vg	500,00 €	500,00 €	
	<b>TOTAL ARTIGO 3</b>					<b>4.501,25 €</b>
	<b>Valor Total da Empreitada</b>					<b>7.706,25 €</b>

Ao total da empreitada acresce o imposto sobre o valor acrescentado à taxa legal em vigor.



Entidade: Município de Vila Nova de Cerveira

REF. nº: 085/2017

Emp: "Ampliação e Remodelação das Redes de Saneamento Básico –  
Trabalhos de Drenagem na Rua de Soutos em Loivo"

DATA: 27-07-2017

### MAPA RESUMO

Artigo	DESIGNAÇÃO	TOTAIS DOS CAPÍTULOS			
1	TRABALHOS PREPARATÓRIOS	TOTAL	1		450,00 €
2	CANAL DE ÁGUAS	TOTAL	2		2.755,00 €
3	CONSTRUÇÃO DE DRENO	TOTAL	3		4.501,25 €
<b>Valor Total da Empreitada</b>					<b>7.706,25 €</b>

Ao total da empreitada acresce o imposto sobre o valor acrescentado à taxa legal em vigor.

**Empreitada: “Ampliação e Remodelação das Redes de Saneamento Básico – Trabalhos de Drenagem na Rua de Soutos em Loivo”**

## PROPOSTA

A firma PRIMUS LEAN – Engenharia & Construção, Lda., com sede no Parque Empresarial de Lanheses, Fracção 7C, Lote 7, Freguesia de Lanheses, Concelho de Viana do Castelo, pessoa colectiva N.º 509 538 231, matriculada na Conservatória do Registo Comercial de Viana do Castelo sob o nº 509 538 231, com o capital social de 115.000,00€, obriga-se a executar todos os trabalhos que constituem a empreitada, no prazo de execução de 30 dias (trinta), em conformidade com o Caderno de Encargos, pelo preço contratual de 7.706,25 Euros (Sete Mil e Setecentos e Seis Euros e Vinte e Cinco Cêntimos), nos termos do disposto nos artigos 60.º e 97.º do Código dos Contratos Públicos, o qual não inclui o imposto sobre o valor acrescentado.

Mais declara que no preço contratual acima indicado estão incluídos todos os suprimentos de erros e omissões que tenham sido identificados e depois aceites pela, “Município de Vila Nova de Cerveira” nos termos do disposto nos n.ºs 5 e 7 do artigo 61.º do Código dos Contratos Públicos.

À quantia supra mencionada incidirá o imposto sobre o valor acrescentado à taxa legal em vigor.

À presente proposta aplica-se a regra da inversão do sujeito passivo de IVA, ao abrigo da alínea j) do n.º 1 do artigo 2.º do CIVA, nos trabalhos que se enquadrarem dentro da referida definição.

Lanheses, 27 de Julho de 2017



**PRIMUS LEAN**  
— ENGENHARIA & CONSTRUÇÃO —



## PLANO DE TRABALHOS Caminho Crítico

EMPREITADA: "Ampliação e Remodelação das Redes de Saneamento Básico – Trabalhos de Drenagem na Rua de Soutos em Loivo"

ID	Artigo	Nome da Tarefa	Un.	Quant.	Duração (Dias Úteis)	Início	Conclusão	Predecessor	Rendimen (un/dia útil)	Nomes de Recursos	Equipas de Trabalho	Folga Total	Mês 1																																
													30 Jul '17					06 Ago '17					13 Ago '17					20 Ago '17					27 Ago '17												
													-2	-1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
1		Ampliação e Remodelação das Redes de Saneamento Bá			22 dias	01-08-17	30-08-17			Técnico Superior (Directo		0 dias																																	
2		CONSIGNAÇÃO			0 dias	01-08-17	01-08-17		#ERRO			0 dias																																	
3	1	TRABALHOS PREPARATÓRIOS			1 dia	01-08-17	01-08-17					0 dias																																	
4	1.1	Desenvolvimento e implementação do Plano de Segurança e Saúde no trabalho, conforme o decreto-lei n.º 273/2003, de 29 de outubro.	1	vg	1 dia	01-08-17	01-08-17	2	#ERRO	Técnico HST	Eq. Técnica Segurança	0 dias																																	
5	1.2	Desenvolvimento e implementação do Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição.	1	VG	1 dia	01-08-17	01-08-17	2	#ERRO	Técnico Ambiente	Eq. Técnica Ambiente	21 dias																																	
6	2	CANAL DE ÁGUAS			5 dias	14-08-17	18-08-17					0 dias																																	
7	2.1	Levantar e rebaixar meias-canais de D500mm, incluindo respetiva escavação e transporte das terras a vazadouro.	95	ml	2 dias	14-08-17	15-08-17	11	#ERRO	Chefe de Equipa;Oficial 1#;Servente[200%];Ferran Diversas;Rectroescavador Máquinas;Camião c/	Eq. de Tubagens, Caixas e Acessórios	0 dias																																	
8	2.2	Assentamento das meias-canais recuperadas, fornecimento das necessárias, assentes sobre fundação de betão de forma a ficar ligeiramente abaixo da cota do pavimento da rua em calçada.	95	ml	3 dias	16-08-17	18-08-17	7	#ERRO	Chefe de Equipa;Oficial 1#;Servente[200%];Ferran Diversas;Rectroescavador Máquinas;Camião c/	Eq. de Tubagens, Caixas e Acessórios	0 dias																																	
9	3	CONSTRUÇÃO DE DRENO			21 dias	02-08-17	30-08-17					0 dias																																	
10	3.1	Levantamento do pavimento em calçada para construção de dreno e junto às meias canas.	130	m2	1 dia	02-08-17	02-08-17	4	#ERRO	Motorista Pesados;Chefe de Equipa;Oficial 1#;Servente;Camião 3 Eixos[200%];Fesadora	Eq. Movimentação Solos	0 dias																																	
11	3.2	Abertura de vala, fornecimento de tubo D150mm de dreno envolvido em brita nº 3, com colocação de manta geotêxtil a abraçar o tubo e a respetiva brita, aterro da vala com terras de	95	ml	7 dias	03-08-17	11-08-17	10	#ERRO	Motorista Pesados;Chefe de Equipa;Oficial 1#;Servente;Camião 3 Eixos[200%];Fesadora	Eq. Movimentação Solos	0 dias																																	
12	3.3	Fornecimento e aplicação de tout-venant com 12cm de espessura e sua compactação.	95	m2	1 dia	21-08-17	21-08-17	8;11	#ERRO	Motorista Pesados;Chefe de Equipa;Oficial 1#;Servente;Camião 3 Eixos[200%];Fesadora	Eq. Movimentação Solos	0 dias																																	
13	3.4	Assentamento de calçada à portuguesa, recuperada e fornecimento da necessária, sobre camada de areia ou saibro e sua compactação.	130	m2	5 dias	22-08-17	28-08-17	12	#ERRO	Calceteiros[300%];Serven 3500kg[50%];Motorista Pesados[50%];Bobcat[50%] Calceteiros;Cilindro	Eq. Pavimentos de Granito	0 dias																																	
14	3.5	Reparação do pavimento existente em calçada à portuguesa na zona de "vagas".	1	vg	2 dias	29-08-17	30-08-17	13	#ERRO	Calceteiros[300%];Serven 3500kg[50%];Motorista Pesados[50%];Bobcat[50%] Calceteiros;Cilindro	Eq. Pavimentos de Granito	0 dias																																	
15		RECEPÇÃO PRVISÓRIA			0 dias	30-08-17	30-08-17	14	#ERRO			0 dias																																	

Projecto: VNC\_Loivo  
 Data: 27-07-2017

Tarefa Progresso Sumário Tarefa Crítica Agregada Progresso Agregado Tarefas Externas Agrupar por Sumário

Tarefa Crítica Marco Tarefa Agregada Marco Agregado Dividir Resumo de Projecto Prazo

**PRAZO DE EXECUÇÃO:** 1 mês, contados nos termos do disposto no n.º 1 do artigo 362.º do CCP











Entidade: Município de Vila Nova de Cerveira

REF. #: 085/2017

Emp: "Ampliação e Remodelação das Redes de Saneamento Básico – Trabalhos de Drenagem na Rua de Soutos em Loivo"

DATA: 27-07-2017

**CRONOGRAMA FINANCEIRO POR ACTIVIDADE**

**MESES**

Artigo	DESIGNAÇÃO	INÍCIO	FIM	TOTAL (€)	1			
					Valor Mensal	% Mensal	Valor Acumulado	% Acumulado
	<b>"Ampliação e Remodelação das Redes de Saneamento Básico – Trabalhos de Drenagem na Rua de Soutos em Loivo"</b>	<b>01-08-2017</b>	<b>30-08-2017</b>	<b>7.706,25 €</b>	<b>7.706,25 €</b>	<b>100,00%</b>	<b>7.706,25 €</b>	<b>100,00%</b>
<b>1</b>	<b>TRABALHOS PREPARATÓRIOS</b>	<b>01-08-2017</b>	<b>01-08-2017</b>	<b>450,00 €</b>	<b>450,00 €</b>	<b>100,00%</b>	<b>450,00 €</b>	<b>100,00%</b>
1.1	Desenvolvimento e implementação do Plano de Segurança e Saúde no trabalho, conforme o decreto-lei n.º 273/2003, de 29 de outubro.	01-08-2017	01-08-2017	250,00 €	250,00 €	100,00%	250,00 €	100,00%
1.2	Desenvolvimento e implementação do Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição.	01-08-2017	01-08-2017	200,00 €	200,00 €	100,00%	200,00 €	100,00%
<b>1</b>	<b>TOTAL ARTIGO</b>			<b>450,00 €</b>				
<b>2</b>	<b>CANAL DE ÁGUAS</b>	<b>14-08-2017</b>	<b>18-08-2017</b>	<b>2.755,00 €</b>	<b>2.755,00 €</b>	<b>100,00%</b>	<b>2.755,00 €</b>	<b>100,00%</b>
2.1	Levantar e rebaixar meias-canais de D500mm, incluindo respetiva escavação e transporte das terras a vazadouro.	14-08-2017	15-08-2017	617,50 €	617,50 €	100,00%	617,50 €	100,00%
2.2	Assentamento das meias-canais recuperadas, fornecimento das necessárias, assentes sobre fundação de betão de forma a ficar ligeiramente abaixo da cota do pavimento da rua em calçada.	16-08-2017	18-08-2017	2.137,50 €	2.137,50 €	100,00%	2.137,50 €	100,00%
<b>2</b>	<b>TOTAL ARTIGO</b>			<b>2.755,00 €</b>				
<b>3</b>	<b>CONSTRUÇÃO DE DRENO</b>	<b>02-08-2017</b>	<b>30-08-2017</b>	<b>4.501,25 €</b>	<b>4.501,25 €</b>	<b>100,00%</b>	<b>4.501,25 €</b>	<b>100,00%</b>
3.1	Levantamento do pavimento em calçada para construção de dreno e junto às meias canas.	02-08-2017	02-08-2017	195,00 €	195,00 €	100,00%	195,00 €	100,00%
3.2	Abertura de vala, fornecimento de tubo D150mm de dreno envolvido em brita nº 3, com colocação de manta geotêxtil a abraçar o tubo e a respetiva brita, aterro da vala com terras de boa qualidade (saibro) e sua compactação.	03-08-2017	11-08-2017	2.375,00 €	2.375,00 €	100,00%	2.375,00 €	100,00%
3.3	Fornecimento e aplicação de tout-venant com 12cm de espessura e sua compactação.	21-08-2017	21-08-2017	261,25 €	261,25 €	100,00%	261,25 €	100,00%
3.4	Assentamento de calçada à portuguesa, recuperada e fornecimento da necessária, sobre camada de areia ou saibro e sua compactação.	22-08-2017	28-08-2017	1.170,00 €	1.170,00 €	100,00%	1.170,00 €	100,00%
3.5	Reparação do pavimento existente em calçada à portuguesa na zona de "vagas".	29-08-2017	30-08-2017	500,00 €	500,00 €	100,00%	500,00 €	100,00%
<b>3</b>	<b>TOTAL ARTIGO</b>			<b>4.501,25 €</b>				

Ao total da empreitada acresce o imposto sobre o valor acrescentado à taxa legal em vigor.

**PLANO DE PAGAMENTOS**

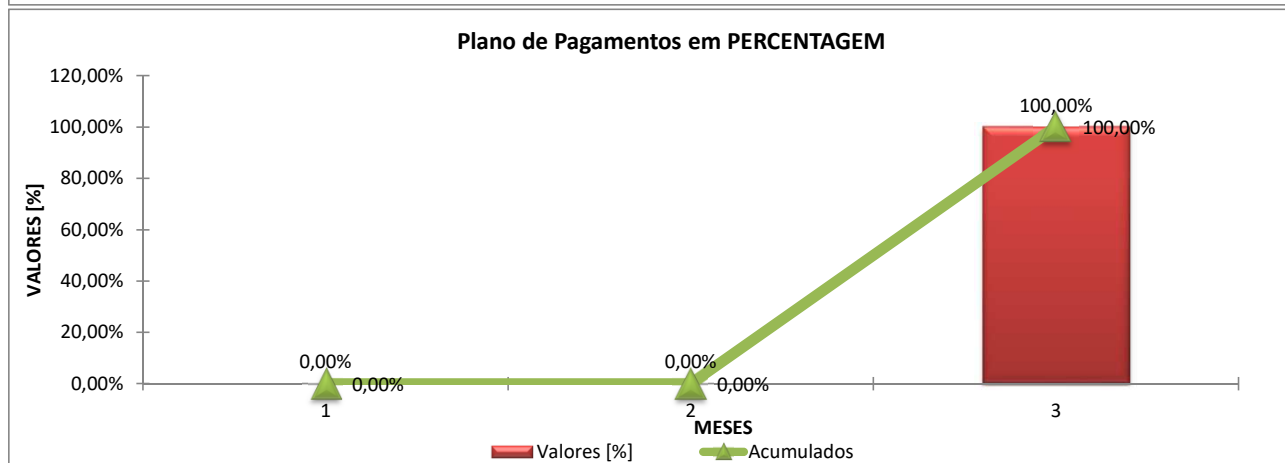
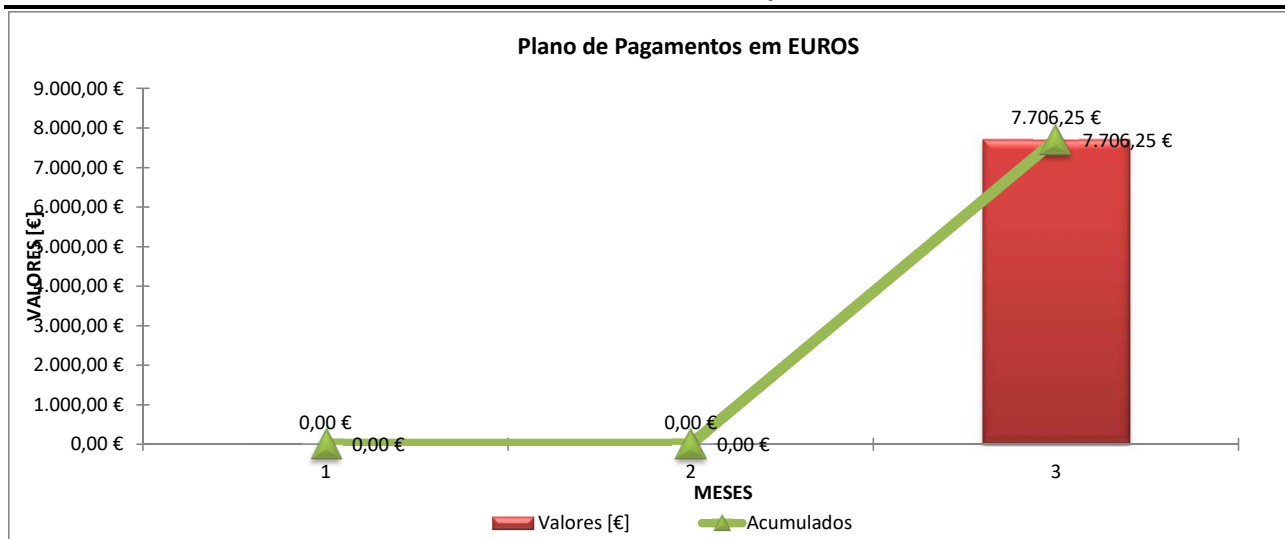
MESES	N.º AUTO	MÊS PAGAMENTO	Valores [€]		Valores [%]	
			Montante	Acumulados	Montante	Acumulados
ago-17	1	0	0,00 €	0,00 €	0,00%	0,00%
set-17	2	0	0,00 €	0,00 €	0,00%	0,00%
out-17	3	1	7.706,25 €	7.706,25 €	100,00%	100,00%

**CONDIÇÕES DE PAGAMENTO:**

Conforme previsto no n.º Cláus. 33.ª, 3. do Caderno de Encargo, após a data do auto de medição aprovado pelos representantes do Dono da Obra e da Entidade Adjudicante.

O prazo de pagamento é de **60** **sessenta** **dias de calendário.**

**PLANO DE PAGAMENTOS - REPRESENTAÇÃO GRÁFICA**



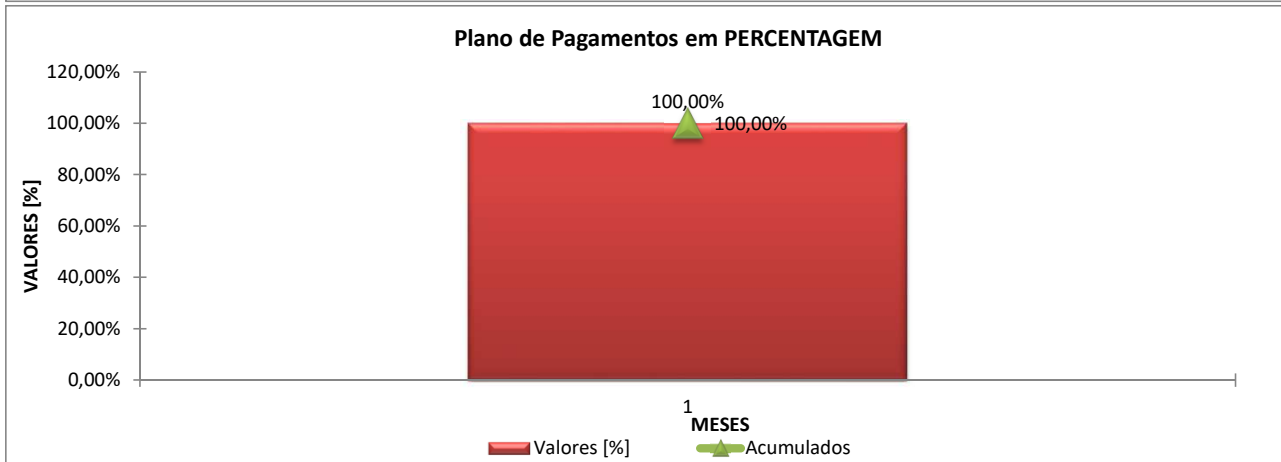
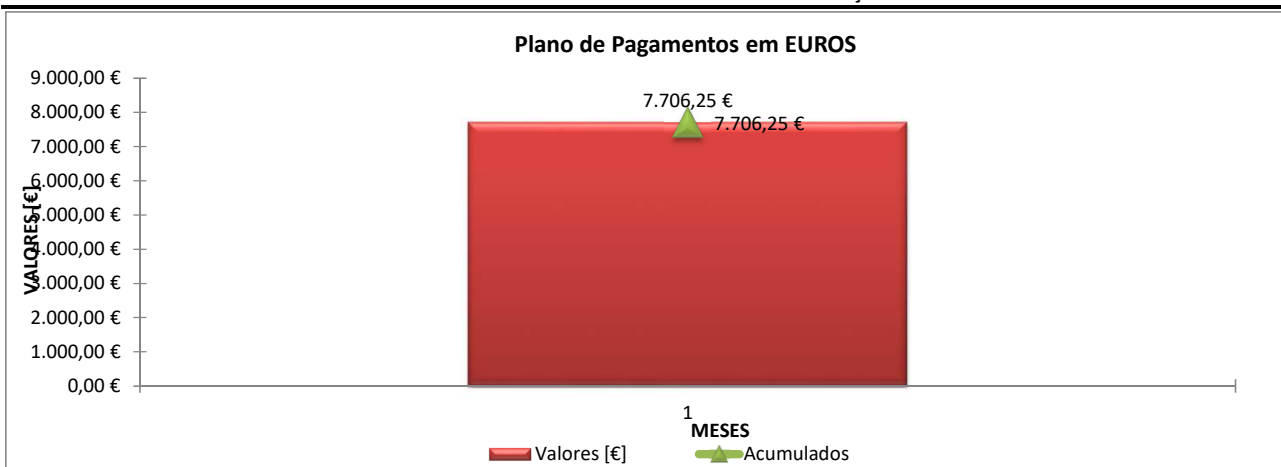
**CRONOGRAMA FINANCEIRO DA EMPREITADA**

MESES	Valores [€]		Valores [%]	
	Montante	Acumulados	Montante	Acumulados
ago-17	7.706,25 €	7.706,25 €	100,00%	100,00%

**PRAZO DE EXECUÇÃO:**

O prazo de execução da empreitada é de **30** **trinta** **dias**, contados nos termos do disposto no n.º 1 do artigo 362.º do CCP.

**CRONOGRAMA FINANCEIRO DA EMPREITADA - REPRESENTAÇÃO GRÁFICA**



**Empreitada:** “Ampliação e Remodelação das Redes de Saneamento Básico – Trabalhos de Drenagem na Rua de Soutos em Loivo”

## MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

### MODO DE EXECUÇÃO DA EMPREITADA



**DONO DE OBRA:** MUNICÍPIO DE VILA NOVA DE CERVEIRA



## ÍNDICE

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>5</b>
1.1 OBJECTIVOS.....	6
1.2 LINHAS ORIENTADORAS .....	6
<b>2. LOCALIZAÇÃO.....</b>	<b>7</b>
<b>3. FUNDAMENTAÇÃO DA PROPOSTA.....</b>	<b>8</b>
<b>4. SITUAÇÃO EXISTENTE.....</b>	<b>8</b>
<b>5. MODELO ORGANIZACIONAL / ESTRUTURA DE COORDENAÇÃO DA EMPREITADA.....</b>	<b>8</b>
5.1 Dono de obra.....	9
5.2 autor de projeto .....	9
5.3 Coordenador de segurança em obra.....	10
5.4 DIRECÇÃO TÉCNICA DA OBRA .....	10
5.5 TOPÓGRAFO .....	11
5.6 ENCARREGADO GERAL .....	11
<b>6. PLANOS.....</b>	<b>11</b>
6.1 PLANO DE TRABALHOS.....	12
6.2 PLANO DE MÃO-DE-OBRA.....	13
6.3 PLANO DE EQUIPAMENTO .....	14
6.4 CAMINHO CRÍTICO .....	15
6.5 RENDIMENTOS .....	16
<b>7. RISCOS DE DESVIO AO OBJETIVO DO PRAZO DE EXECUÇÃO .....</b>	<b>17</b>
<b>8. MATERIAIS.....</b>	<b>18</b>
8.1 Especificações dos Materiais.....	19
8.1.1 Materiais não Especificados .....	20



**Empreitada: “Ampliação e Remodelação das Redes de Saneamento Básico – Trabalhos de Drenagem na Rua de Soutos em Loivo”**

<b>9. SINALIZAÇÃO TEMPORÁRIA DA EMPREITADA .....</b>	<b>20</b>
9.1 Colocação da Sinalização Temporária .....	27
<b>10. IMPLANTAÇÃO DA OBRA.....</b>	<b>29</b>
10.1 Implantação e Piquetagem dos Trabalhos.....	29
<b>11. DESCRIÇÃO DO PROJECTO .....</b>	<b>31</b>
11.1 Localização .....	31
11.2 MATERIAIS A UTILIZAR.....	31
11.3 CONDICIONALISMOS AO nível solo.....	31
11.4 CONDICIONALISMOS EXISTENTES NO SUBSOLO .....	31
11.5 CONDICIONALISMOS ESPAÇO AÉREO .....	32
11.6 CARACTERÍSTICA DA OBRA .....	32
11.7 TRABALHOS A DESENVOLVER NA EMPREITADA .....	32
<b>12. DISPOSIÇÕES CONSTRUTIVAS.....</b>	<b>32</b>
12.1 DEMOLIÇÕES.....	32
12.2 LEVANTAMENTO DE PAVIMENTOS.....	33
12.3 MOVIMENTO DE TERRAS .....	34
12.3.1 Escavações.....	35
12.4 ABERTURA DE VALAS .....	37
12.4.1 Entivação .....	40
12.5 ASSENTAMENTO DE TUBAGEM EM VALA .....	42
12.5.1 Tubagem em PP corrugado .....	45
12.6 AGE .....	47
12.6.1 Camadas Granulares.....	47
12.7 ATERROS .....	50
12.8 PAVIMENTAÇÃO EM CALÇADA, CUBOS PARALELÍPEDO DE GRANITO.....	55
12.9 TRANSPORTE A VAZADOURO.....	58
12.10 LIMPEZA DA OBRA .....	60
12.11 SEGURANÇA.....	60
<b>13. MEIOS OPERACIONAIS DA EMPREITADA .....</b>	<b>62</b>

**Empreitada: “Ampliação e Remodelação das Redes de Saneamento Básico – Trabalhos de Drenagem na Rua de Soutos em Loivo”**

13.1	RECURSOS A DISPONIBILIZAR PARA A EXECUÇÃO DA OBRA .....	64
	Equipamentos e Mão-de-Obra .....	64
	Equipamento de Segurança e Sinalização .....	65
<b>14.</b>	<b>POLÍTICA DE SEGURANÇA.....</b>	<b>65</b>
<b>15.</b>	<b>POLÍTICA DE QUALIDADE.....</b>	<b>67</b>
<b>16.</b>	<b>POLÍTICA DO AMBIENTE.....</b>	<b>67</b>
	METODOLOGIA PARA CONTROLO DAS EMISSÕES DE POEIRAS .....	67
	METODOLOGIAS PARA CONTROLO DE RUÍDO .....	68
<b>17.</b>	<b>EXPERIÊNCIA.....</b>	<b>68</b>
<b>18.</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>68</b>

## 1. INTRODUÇÃO

Refere-se a presente Memória Descritiva e Justificativa à empreitada de “*Ampliação e Remodelação das Redes de Saneamento Básico – Trabalhos de Drenagem na Rua de Soutos em Loivo*” que o Município de Vila Nova de Cerveira leva a concurso.

A presente memória descreve o projecto, a metodologia, as diversas fases, meios disponibilizados e aspectos construtivos para a execução da empreitada. Nesta memória é realizada a descrição e justificação tanto quanto possível nesta fase do plano de trabalhos previsto, e expressas as bases do respectivo âmbito e condições de aplicação, garantindo o cumprimento do especificado no Caderno de Encargos e do prazo de execução da obra, salvaguardando as condições ambientais e de segurança. De igual modo visa a presente memória, a descrição dos métodos de execução da obra explicitando a sua compatibilidade com a realização dos trabalhos de acordo com a sequência prevista no programa de trabalhos.

Na empreitada a que se refere a presente memória descritiva, todas as tarefas foram programadas, tendo em atenção o prazo estipulado no caderno de encargo, e analisadas cuidadosamente em todas as vertentes e dificuldades devido a diferenciação de fases de execução de Obra, sendo de assinalar as seguintes:

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

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

A elaboração da presente Memória Descritiva, baseou-se no estudo de todos os requisitos mencionados no Processo de Concurso e Caderno de Encargos, através da análise atenta e pormenorizada de todas as peças escritas e desenhadas, facultadas pelo Dono da Obra. Assim, serão aqui analisados, as fases e modos de execução da empreitada, seguidamente as diferentes técnicas de execução das mesmas, sendo que será igualmente feita uma abordagem em termos de prevenção em **matéria de qualidade e valia técnica da organização, meios e métodos previstos relativos à qualidade e segurança, higiene e saúde no trabalho para a execução da empreitada.**

**Empreitada: “Ampliação e Remodelação das Redes de Saneamento Básico – Trabalhos de Drenagem na Rua de Soutos em Loivo”**

Todas as prescrições enunciadas na Memória Descritiva da empreitada serão rigorosamente cumpridas pela firma **PRIMUS LEAN**.

Muitas das práticas, exigências e observâncias referentes ao manuseamento, ensaios, receção de matérias e controlo de trabalhos fazem já parte das práticas e políticas da empresa **PRIMUS LEAN**, estando muito bem sedimentadas em todas as práticas associadas à concretização das empreitadas.

### 1.1 OBJECTIVOS

Pretende-se com a presente memória, descrever e justificar o modo de execução da obra.

Esta Memória Descritiva e Justificativa pretende descrever e justificar as soluções de estabilização preconizadas para os taludes em causa. Pretende-se também com a presente memória justificar o Programa de Trabalhos, que se apresenta sob a forma de diagrama de Gantt, o qual indica o relacionamento e encadeamento entre as diversas tarefas previstas, tendo em atenção o prazo de execução de **180 dias**, garantido o cumprimento das regras de segurança e qualidade do trabalho entregue no fim desta empreitada.

### 1.2 LINHAS ORIENTADORAS

A empresa **PRIMUS LEAN** entende como necessário para a boa execução da empreitada, que é essencial a sua preparação, planeamento e coordenação. Estas ideias têm sido assumidas desde o início desta empresa, tendo-se refletido na qualidade final dos seus trabalhos. Estamos convictos de que mais uma vez estas linhas orientadoras serão a chave para a qualidade e eliminação de custos desnecessários e cumprimento de prazos estipulados. Como resultado da aplicação destas linhas orientadoras, o planeamento e coordenação da obra recairão essencialmente sobre o responsável pela direção técnica da obra, o encarregado geral e o responsável pela segurança.

**Empreitada: “Ampliação e Remodelação das Redes de Saneamento Básico – Trabalhos de Drenagem na Rua de Soutos em Loivo”**

## 2. LOCALIZAÇÃO

A empreitada de “Ampliação e Remodelação das Redes de Saneamento Básico – Trabalhos de Drenagem na Rua de Soutos em Loivo”, localiza-se, na freguesia de Loivo, distrito de Vila Nova de Cerveira.



**G P P**



Local: Vila Nova de Cerveira - Loivo		O Técnico: Jorge Martins	
Tipo de intervenção: Estudo Prévio		Escala: 1/10.000	Desenho: 1
Requerente: Município de Vila Nova de Cerveira	Tipo de desenho: Planta Geral		Data: abr 2017

PRAÇA DO MUNICÍPIO / 4920 - 284 VILA NOVA DE CERVEIRA / TEL. 251708020 - FAX. 251708022

### Localização da Empreitada

**Empreitada: “Ampliação e Remodelação das Redes de Saneamento Básico – Trabalhos de Drenagem na Rua de Soutos em Loivo”**

### **3. FUNDAMENTAÇÃO DA PROPOSTA**

Na sequência da abertura do concurso por parte do Município de Vila Nova de Cerveira, o processo e documentos constantes no mesmo foram abertos, lidos e estudados todos os documentos que integram o caderno de encargos, programa de concurso e incluindo os seus anexos.

Atendendo à especificidade da obra e à tipologia do concurso, os técnicos da empresa **PRIMUS LEAN** deslocaram-se ao local para recolha de diversos elementos identificativos e caracterizadores da empreitada, designadamente quanto à localização específica, acessibilidades, enquadramento sócio-económico da região, obtenção de fotografias, “estado da arte” e produção de informação sobre a forma de abordar o projeto. As informações recolhidas no reconhecimento de campo foram confrontadas com os elementos fornecidos no processo de concurso.

### **4. SITUAÇÃO EXISTENTE**

Após a firma **PRIMUS LEAN** ter tomado conhecimento do objecto da empreitada de “*Ampliação e Remodelação das Redes de Saneamento Básico – Trabalhos de Drenagem na Rua de Soutos em Loivo*”, fez deslocar ao local os técnicos responsáveis da empresa, do departamento de orçamentação e direcção técnica que se inteiraram, por exame directo, das condições existentes no local de execução da Empreitada.

A visita ao local dos trabalhos permitiu verificar que esta empreitada se enquadrar no tipo, dimensão e características de obras executadas e em execução, permitindo-nos nesta fase, uma abordagem detalhada e com bastante rigor quais são meios técnicos e humanos necessários à sua execução.

### **5. MODELO ORGANIZACIONAL / ESTRUTURA DE COORDENAÇÃO DA EMPREITADA**

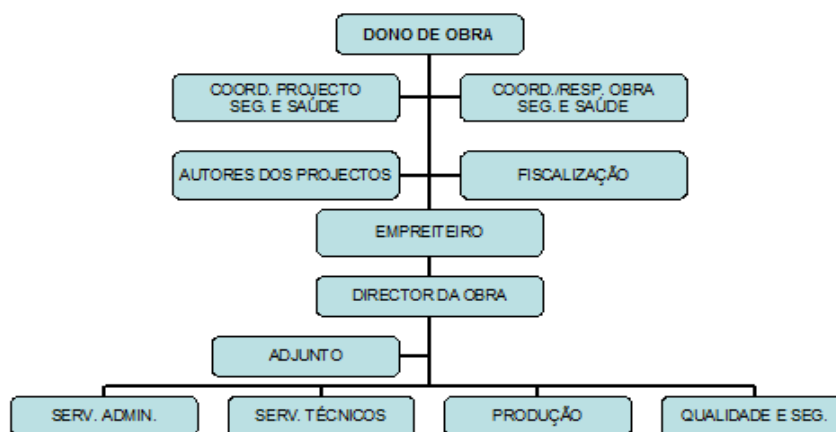
Torna-se necessária uma organização capaz de por em prática a estratégia de execução dos trabalhos, para o que teremos de reunir equipas de pessoal que esta Empresa já dispõe, devidamente dirigidas e conseguir uma boa coordenação em todas as artes intervenientes.

Esta empresa dispõe de todos os meios humanos e técnicos à perfeita execução dos diversos trabalhos, que constituem a presente empreitada. Serão destacadas as equipas de operários mais adequados para cada um dos diversos trabalhos, otimizando-se assim, a longa experiência acumulada na execução de obras semelhantes.

A direcção e responsabilidade da execução e gestão da presente empreitada estarão a cargo de um Engenheiro Civil, que chefiará e coordenará todos os trabalhos, em conjunto com um Encarregado Geral

**Empreitada: “Ampliação e Remodelação das Redes de Saneamento Básico – Trabalhos de Drenagem na Rua de Soutos em Loivo”**

competente, que por sua vez orientará os respectivos chefes de equipa de cada tipo de trabalho, de modo a que a empreitada seja executada nas perfeitas condições técnicas.



Organograma da empresa

Todo o processo de realização desta empreitada estará sob a Direcção Técnica de uma equipa criada para o efeito, composta por técnicos pertencentes ao quadro técnico desta Empresa.

Estes técnicos farão a Direcção Técnica dos trabalhos, a coordenação da Higiene, Segurança e Saúde, a Gestão Administrativa da obra, o Controlo de Qualidade dos trabalhos executados e todos os restantes trabalhos necessários à correcta execução da empreitada.

A direcção da obra competirá a um Engenheiro Civil coadjuvado por um encarregado com habilitações profissionais adequadas ao desempenho das funções cometidas.

### 5.1 DONO DE OBRA

O dono de obra, assume um papel fundamental, tanto na fase de concepção, como na preparação bem como na fase da execução, nomeadamente nos seguintes aspetos: nomear os coordenadores de segurança; elaborar ou mandar elaborar o plano de segurança e saúde; assegurar a divulgação do PSS; comunicar previamente à ACT a abertura de estaleiro, entregando cópia à entidade executante.

### 5.2 AUTOR DE PROJETO

Ao autor de projeto, competirá: elaborar o projeto de obra, tendo em conta os princípios gerais de prevenção de riscos profissionais no que diz respeito às opções arquitetónicas; colaborar com o dono de obra ou quem com este indicar, para a elaboração da compilação técnica da obra; colaborar com o coordenador de segurança em obra e a entidade executante, prestando informações sobre aspetos relevantes associados à execução do projeto.



**Empreitada: “Ampliação e Remodelação das Redes de Saneamento Básico – Trabalhos de Drenagem na Rua de Soutos em Loivo”**

### 5.3 COORDENADOR DE SEGURANÇA EM OBRA

O responsável pela segurança da obra desempenha junto do coordenador de segurança, nomeado pelo Dono da Obra nos termos do n.º 2 do art.º 9º do Decreto- Lei 273/2003, de 29 de Outubro, o papel de interlocutor. O coordenador de segurança da obra, nomeado pelo dono da obra, pode a qualquer momento solicitar junto do responsável pela segurança quaisquer tipo de informações relativas aos aspetos de segurança e higiene da obra e ainda acerca do cumprimento do plano de segurança e saúde para a execução da obra que entenda como sendo necessários.

Ao responsável pela segurança compete a fiscalização do cumprimento das normas de segurança por parte de todos os trabalhadores presentes na obra, tendo este ainda a missão de fazer cumprir o plano de segurança e saúde para a execução da obra.

Tem também como missão, trabalhando em equipa com o diretor técnico e encarregado geral, a função de alertar atempadamente quais os meios necessários para garantir a normas de segurança em todas as atividades a realizar no decorrer da empreitada.

O pessoal estará em obra com a frequência e em quantidade suficiente para garantir os rendimentos necessários para cumprimento dos prazos. Este será reforçado, sempre que necessário, por trabalhadores mobilizados de outras obras, pertencentes aos quadros da empresa.

Serão agendadas reuniões semanais em obra, com o objectivo de analisar o andamento dos trabalhos, o cumprimento do plano de trabalhos, e tomar todas as decisões necessárias à correcta execução da empreitada.

Assim sendo, o estudo dos meios humanos e dos equipamentos disponíveis e necessários, a optimização dos mesmos, a observação rigorosa do local dos trabalhos, a experiência em obras deste género e a definição de uma estratégia coerente e exequível, permite-nos concluir ser possível realizar a empreitada no prazo definido no Caderno de Encargos.

### 5.4 DIRECÇÃO TÉCNICA DA OBRA

A Direção Técnica da Obra constitui um dos principais fatores que nos garante e qualidade e cumprimentos dos prazos da empreitada. Desta forma, colocamos um técnico permanente nesta obra, o qual assegurará a boa execução dos trabalhos, uma visão completa do projeto e da obra e o esclarecimento de eventuais dúvidas que possam surgir para além de possíveis incompatibilidades, no sentido de as mesmas serem solucionadas atempadamente. Terá a função de ser o interlocutor com subempreiteiros, fiscalização e com o dono da obra ou com qualquer outra entidade relacionada com os trabalhos.



**Empreitada: “Ampliação e Remodelação das Redes de Saneamento Básico – Trabalhos de Drenagem na Rua de Soutos em Loivo”**

## 5.5 TOPÓGRAFO

Constitui um do elemento importante no andamento dos trabalhos, uma vez que cabe a este dar a informação relativa à implantação das diversas partes constituintes da empreitada. Está em estreita colaboração com o Diretor Técnico da Obra e o Encarregado Geral.

## 5.6 ENCARREGADO GERAL

O encarregado geral da obra, desempenha também um papel importante, e assim, em permanência constante na obra. Este responderá perante a direção técnica acerca do andamento dos trabalhos, dos desvios relativamente ao planificado ou dos ajustes relativamente às quantidades de mão-de-obra, materiais ou equipamentos necessários ao cumprimento do planificado. Ao encarregado, cabe também a coordenação das equipas de trabalho nas várias frentes em conjunto com o responsável pela segurança da obra, de forma a dar cumprimento ao plano de trabalhos estabelecido e ao plano de segurança e saúde para a execução da obra.

Sabendo que é fundamental uma perfeita sintonia entre o encarregado geral e o director técnico, os mesmos são sempre escolhidos tendo em conta a sua experiência neste tipo de trabalhos, assim como o bom relacionamento entre eles com uma equipa.

## 6. PLANOS

A presente memória descreve o projecto, a metodologia, as diversas fases, meios disponibilizados e aspectos construtivos para a execução da empreitada. Nesta memória é realizada a descrição e justificação tanto quanto possível nesta fase do plano de trabalhos previsto, e expressas as bases do respectivo âmbito e condições de aplicação, garantindo o cumprimento do especificado no Caderno de Encargos e do prazo de execução da obra, salvaguardando as condições ambientais e de segurança. De igual modo visa a presente memória, a descrição dos métodos de execução da obra explicitando a sua compatibilidade com a realização dos trabalhos de acordo com a sequência prevista no programa de trabalhos.

- A. **Plano de trabalhos** em que se discriminam as várias fases da empreitada ao longo dos **(30 dias)** propostos para a execução dos trabalhos. Pela sua leitura verifica-se que os diferentes trabalhos (tarefas) se desenvolvem praticamente em todos os **dias** propostos para a execução da obra. Neste plano está discriminado o encadeamento das diversas tarefas (**caminho crítico**).
- B. **Plano de mão-de-obra (correlacionado com o plano de trabalhos)** com indicação do número de homens de cada profissão e respetivo quantitativo **diário** ao longo dos **(30 dias)** propostos para a execução dos trabalhos. A pormenorização de trabalho relativamente aos meios dos humanos a afetar em obra encontram-se explícita no documento anexo designado por “Plano de Mão-de-Obra”.

**Empreitada: “Ampliação e Remodelação das Redes de Saneamento Básico – Trabalhos de Drenagem na Rua de Soutos em Loivo”**

- C. **Plano de equipamentos (correlacionado com o plano de trabalhos e mão-de-obra)** com discriminação das máquinas e equipamentos a **diariamente** à execução dos trabalhos ao longo dos **(30 dias)** propostos para a execução dos trabalhos. A pormenorização de trabalho relativamente aos “meios técnicos e equipamentos a afetar em obra” encontram-se explícita no documento anexo intitulado “Plano de Equipamentos”

## 6.1 PLANO DE TRABALHOS

O Programa de Trabalhos foi desenvolvido de modo a dar uma visão global da execução da obra. É constituído pelo Plano de Trabalhos, Plano de Mão-de-Obra e Plano de Equipamento.

Para o estudo do Programa de Trabalhos foram considerados os seguintes fatores:

- Prazo de execução da empreitada de **30 dias**;
- Dimensionamento adequado das equipas e meios de equipamento face às quantidades de trabalho previstas;
- Otimização dos meios a implementar na obra.
- Períodos de eventual suspensão dos trabalhos e/ou de diminuição de rendimentos.

Os trabalhos, quanto a fornecimentos e necessidades atempadas de mão-de-obra e de equipamentos, serão planeados nos escritórios da empresa e no escritório da obra.

O plano de trabalhos é apresentado sob a forma de um diagrama de Gantt e contempla todos os trabalhos que constituem a empreitada, onde se pode verificar a precedência, duração e ligação das diversas actividades. Para o efeito foi utilizado o software de apoio MS Project, efectuando o cálculo automático do caminho crítico e distribuição dos recursos.

Como já foi referido, pressupõe-se que os trabalhos da empreitada sejam realizados de forma sequencial sem interrupções, sendo o diagrama apresentado a imagem dessa mesma sequência contínua, afectando também os restantes planos nomeadamente, plano de equipamentos e mão-de-obra.

Assim sendo para planeamento foi considerado um horário de trabalho de 8 horas diárias, estando a duração de cada actividade expressa em dias.

Os valores dos rendimentos apresentados são valores médios aproximados tendo em conta a tipologia de trabalho e condicionantes de acessibilidade, meteorológicas e recursos utilizados, sendo sempre acrescidas de uma margem de segurança ou folga que contempla uma estimativa dos prováveis tempos de paragem. Convém no entanto referir que a variabilidade de condicionantes fundamentais como o clima, poderão ter repercussões importantes no planeamento assumido nesta fase.

**Empreitada: “Ampliação e Remodelação das Redes de Saneamento Básico – Trabalhos de Drenagem na Rua de Soutos em Loivo”**

A simultaneidade das tarefas teve em conta os recursos utilizados, natureza, quantidades e duração prevista de cada tarefa, podendo ou não ser sujeita a ajustes durante a execução da empreitada. Este pressuposto influencia o caminho crítico da empreitada que, dependendo dos condicionalismos de cada tarefa, poderá ser alterado durante a execução dos trabalhos, formando um novo conjunto sequencial de tarefas que influenciam o prazo global da empreitada.

Para cada tarefa foi calculado o tempo médio necessário para a sua execução através do cálculo simples de multiplicação do rendimento médio diário da actividade pela quantidade prevista para a mesma, tendo sempre em conta que esse mesmo rendimento foi alterado em conformidade com as condições observadas no local de implantação dos trabalhos e os pressupostos já referidos.

A ligação entre tarefas é realizada através da definição das predecessoras de cada uma individualmente, tendo sempre em conta o encadeamento correcto e real das mesmas. O plano de trabalhos pretende ser a ferramenta base de distribuição e delineamento da empreitada pelo que é sempre muito importante que o mesmo seja devidamente fundamentado.

Até à aprovação do programa de trabalhos definitivo, as diversas actividades de implantação de estaleiro e piquetagem da obra serão desenvolvidas segundo aquele programa.

Na elaboração do mesmo, teve-se em conta a previsão de épocas cujas condições climatéricas não são habitualmente favoráveis à execução de certos tipos de trabalhos, muito embora se tenham minimizado os possíveis desvios daí resultantes.

## 6.2 PLANO DE MÃO-DE-OBRA

O Plano de Mão-de-Obra apresenta para cada actividade, com o respetivo escalonamento temporal, as equipas necessárias à sua execução, com indicação das diferentes categorias profissionais, número de pessoas por actividade e demais informação solicitada no Programa de Concurso e Caderno de Encargos.

As equipas foram calculadas tendo em conta a quantidade de trabalho diária a realizar e os equipamentos a utilizar.

Todo o pessoal a utilizar na execução da obra é constituído por quadros superiores, técnicos e mão-de-obra especializada, pertencendo todos eles aos quadros da Empresa, que enquadrarão a restante mão-de-obra recrutada localmente.

Este plano reflecte a distribuição de recursos humanos, directos e indirectos, necessários para a execução de cada actividade discriminada no plano de trabalhos, tendo em conta as equipas tipo utilizadas pela **PRIMUS LEAN** em trabalhos de natureza similar.

Durante a execução da empreitada poderão ser ajustados os recursos, dependendo das condicionantes já referidas anteriormente, podendo ser reforçadas em número ou tipo de recurso ou mesmo alargado o horário de trabalho.

**Empreitada: “Ampliação e Remodelação das Redes de Saneamento Básico – Trabalhos de Drenagem na Rua de Soutos em Loivo”**

A disponibilidade de recursos será apresentada pelo número máximo de unidades previsto para cada actividade/tarefa. Este número máximo de unidades apresentado para uma tarefa não apresenta a simultaneidade das tarefas referida no capítulo do Plano de Trabalhos.

Por exemplo, durante a execução de várias tarefas em simultâneo como movimentação de terras, colocação de tubagem de colectores, execução de caixas de visitas é indicado o mesmo operador de máquinas mas não é apresentado como estando 0.33 unidades de mão-de-obra em cada tarefa até porque não será essa a distribuição de afectação de tempo e trabalho. O número indicado de 1 é sim o máximo de unidades disponíveis de pessoal que teremos para a execução de cada uma das 3 tarefas referidas, no entanto na apresentação de um número acumulado de mão-de-obra será sempre 1 porque durante o dia de trabalho executa as 3 tarefas em alturas distintas.

Quando se revelar necessário recorrer a subempreiteiros, estes serão admitidos à empreitada com aprovação prévia da equipa de fiscalização. O processo de admissão de subempreiteiros terá que respeitar os artigos 265º, 266º, 268º e 271º do Decreto-Lei n.º 59/99 de 2 de Março.

### 6.3 PLANO DE EQUIPAMENTO

O Plano de Equipamento apresenta para cada actividade, com o respetivo escalonamento temporal, o equipamento necessário à execução de cada actividade.

A maior parte do equipamento que vai ser utilizado na execução da obra é propriedade da Empresa, estando em perfeito estado de funcionamento, podendo ser encaminhado para a obra logo que esta lhe seja consignada, segundo as datas previstas no Plano de Trabalhos.

Estes equipamentos serão reforçados ou substituídos por equipamentos disponíveis de maior capacidade ou potência, caso tal se venha a revelar necessário. Os trabalhos de manutenção dos equipamentos serão efetuados aos Sábados.

O plano de equipamento reflecte a disposição dos equipamentos pelas várias actividades do plano de trabalhos, tendo em conta os meios normalmente utilizados pela **PRIMUS LEAN** na execução de trabalhos da mesma tipologia. O plano de equipamentos apresenta-se elaborado com a indicação dos recursos necessários por frentes de trabalhos, referindo os tipos de equipamento e respetiva duração do seu emprego.

A empresa **PRIMUS LEAN** possui um vasto número de equipamentos que lhe conferem capacidade para a execução de todos os trabalhos previstos, no tempo previsto. Estes equipamentos serão reforçados ou substituídos por outros equipamentos, caso tal se venha a revelar necessário ao cumprimento Plano de Trabalhos. Todo o equipamento utilizado encontra-se em excelente estado de conservação seguindo um rigoroso plano de manutenção periódica preventiva.

Tal como no plano de mão-de-obra, os equipamentos disponíveis para cada tarefa poderão ser reforçados, substituídos ou mesmo suprimidos tendo em conta o desenvolvimento dos trabalhos.

**Empreitada: “Ampliação e Remodelação das Redes de Saneamento Básico – Trabalhos de Drenagem na Rua de Soutos em Loivo”**

No final de cada dia de trabalho, todos os equipamentos serão devidamente arrumados nos seus respetivos 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 libertando espaço para outros equipamentos que chegam ao estaleiro.

#### 6.4 CAMINHO CRÍTICO

O caminho crítico é a sequência de atividades programadas que determinam a duração de um plano de trabalho. O caminho crítico é o caminho mais longo por meio de um projeto ou escalonamentos e determina o menor tempo possível para concluir as atividades no plano. O máximo das datas de conclusão mais anteriores de todos os itens de trabalho no plano é usado para calcular o caminho mais longo por meio do plano. As atividades no caminho crítico devem ser concluídas de acordo com a programação planeada para que o plano seja concluído dentro do prazo. Se uma atividade no caminho crítico for atrasada, a data de conclusão do plano será afetada. Durante a execução desta empreitada caso nos seja entregue, usaremos o caminho crítico para suportar as decisões conforme se prepara e se controlam programações de trabalho, se planeiam recursos e se tomam ações reparatórias, se um plano for desviado da programação.

Uma vez que o planeamento da empreitada foi efectuado de modo sequencial e linear, o caminho crítico apresentado engloba a generalidade das tarefas desde o início da empreitada com os trabalhos gerais preparatórios, passando pelas obras de infra-estruturas básicas de saneamento, finalizando com a pavimentação.

Este tipo de caminho crítico é bastante vulgar em obras de vias de comunicação e infraestruturas uma vez que existe uma lógica sequencial necessária para a execução dos trabalhos, isto é por exemplo, não se consegue efectuar trabalhos de pavimentação sem que as infraestruturas enterradas estejam devidamente concluídas ou não se pode iniciar a obra pela execução dos muros quando ainda não foram realizadas as necessárias movimentações de terras.

Salvo casos particulares ou mais elaborados, este tipo de empreitada executa-se de forma linear e sequencial.

Assim sendo o cumprimento do prazo da empreitada depende do cumprimento geral de todas as tarefas sem atraso. Tendo em conta este aspecto, o planeamento temporal da empreitada foi calculado com base em rendimentos inferiores ao esperado de modo a permitir uma margem livre de segurança que impeça que, ao falhar uma tarefa, o prazo esteja comprometido.

**Empreitada: “Ampliação e Remodelação das Redes de Saneamento Básico – Trabalhos de Drenagem na Rua de Soutos em Loivo”**

## 6.5 RENDIMENTOS

As durações consideradas no Plano de Trabalhos estão directamente relacionadas com os rendimentos teóricos dos meios, tanto de mão-de-obra como de equipamento, envolvidos na realização de cada actividade.

Os rendimentos considerados tiveram em conta a experiência da **PRIMUS LEAN** na realização de obras com as mesmas características. Consideram ainda factores de sub-rendimento, que têm em conta a provável ineficácia de meios humanos e mecânicos no decorrer dos trabalhos. Os factores ponderados foram os seguintes:

- \* Coeficiente de Eficiência;
- \* Coeficiente de Avarias;

Descreve-se de seguida a forma como foram calculados os coeficientes e os seus valores:

- Coeficiente de Eficiência

O Coeficiente de Eficiência foi calculado tendo por base a consideração de diversos factores, entre os quais as condições de ineficiência dos trabalhadores, paragens por interrupção involuntária e mobilidade de meios.

O Coeficiente de Eficiência é em grande parte afectado pelas condições meteorológicas, nomeadamente pela precipitação e pela temperatura.

- Coeficiente de Avarias

O Coeficiente de Avarias refere-se a paragens de equipamentos mecânicos, que podem ter origem em diversas causas, tais como:

- Manutenções correctivas;
- Manutenções preventivas;
- Verificações efectuadas no local.

O consórcio, atribuiu para este caso um coeficiente de 0,95, tendo por base a experiência de obras anteriores, o facto de ter contactos de oficinas e técnicos capazes de dar uma resposta pronta e capaz aos problemas mecânicos dos equipamentos e também por ter vindo a reforçar e renovar os seus equipamentos, sendo que grande parte destes equipamentos é recente e se encontram em boas condições de utilização.

**Empreitada: “Ampliação e Remodelação das Redes de Saneamento Básico – Trabalhos de Drenagem na Rua de Soutos em Loivo”**

## **7. RISCOS DE DESVIO AO OBJETIVO DO PRAZO DE EXECUÇÃO**

Na análise deste ponto consideram-se dois tipos de riscos, o primeiro advêm de factores não imputáveis às empresas, nomeadamente:

- Condições climatéricas adversas;
- Catástrofes naturais;
- Execução de quaisquer outros trabalhos que não eram previsíveis à data da elaboração da proposta, e que pela sua natureza ou imprevisibilidade provocaram atraso das restantes actividades;
- Decisões político/partidárias que obriguem a cessação das actividades (eventos sociais, romarias, etc.);
- Manifestações

O segundo tipo de riscos resulta de um conjunto de factores imputáveis à empresa, os quais já consideramos na fase de proposta, nomeadamente;

- Cadência dos materiais;
- Falta de meios técnicos à eventual data de consignação;
- Eventual quebra de rendimentos de produção não considerados na fase de proposta;
- Tendo em conta o encadeamento previsto para a execução dos trabalhos, e destacando as principais actividades críticas, a empresa propõe-se a adoptar um conjunto de medidas de forma a minimizar o risco de atraso das mesmas, designadamente;
- Possuímos um conjunto de fornecedores que nos garantem o stock dos materiais necessários à execução da empreitada;
- Prévio acordo com subempreiteiro especializados em determinados trabalhos, com já trabalhos anteriormente, e que nos dão garantias no cumprimento de prazos;
- Empresa apostada na formação, polivalência e versatilidade dos seus meios humanos, existindo a facilidade de ajustar as equipas propostas, de forma a rentabiliza-las da melhor forma;
- Corpo técnico experiente, apostado no estudo e programação dos trabalhos antecipadamente e que realiza a verificação sistemática da progressão dos trabalhos relativamente ao programa estipulado;
- Suporte em programas de cálculo e gestão de obra que nos permitem rentabilizar da melhor forma os recursos disponíveis;

Empresa possuidora de equipamentos recentes, e em excelente estado de conservação, permitindo rentabilizá-los ao máximo.

**Empreitada: “Ampliação e Remodelação das Redes de Saneamento Básico – Trabalhos de Drenagem na Rua de Soutos em Loivo”**

## **8. MATERIAIS**

Todos os materiais a empregar na obra serão de primeira qualidade e, nas espécies devidas, deverão satisfazer as condições exigidas pelos fins a que se destinam, não podendo ser aplicados sem prévia aprovação do Director Técnico da Obra. Estes materiais deverão ser aplicados convenientemente, isto é, segundo a técnica mais indicada.

Todas as marcas de materiais presentes neste Caderno de Encargos e as que venham a ser indicadas pelo Director Técnico da Obra, no decorrer da mesma, serão atendidas pelo Empreiteiro.

Os materiais para os quais existam já especificações oficiais, deverão satisfazer taxativamente ao que nelas é fixado.

Ao Empreiteiro, quando autorizada por escrito pelo Director Técnico da Obra, poderá empregar materiais diferentes dos inicialmente previstos, se a solidez, estabilidade, duração e conservação da obra não forem prejudicadas, e não houver aumento no preço da empreitada.

Ao Empreiteiro obriga-se a apresentar previamente, ao Director Técnico da Obra, amostras dos materiais a empregar, acompanhados dos certificados de origem, respectivas análises ou ensaios, feitos em laboratórios oficiais, quando tal lhe for exigido, os quais, depois de aprovados, servirão de padrão. As referidas amostras ficarão em poder do Dono de Obra.

Ao Director Técnico da Obra reserva-se o direito, durante a execução dos trabalhos, e sempre que o entender, tomar amostras e proceder, por conta do Empreiteiro, às análises, ensaios e provas em laboratórios oficiais à sua escolha e bem assim, promover as diligências necessárias para verificar se se mantêm as características estabelecidas.

As amostras serão sempre tomadas em duplicado e levarão as indicações necessárias à sua identificação.

O disposto atrás referido não diminui a responsabilidade que cabe ao Empreiteiro na execução da obra.

Os materiais que não satisfaçam as condições estabelecidas, serão rejeitados e considerados como não fornecidos. No prazo de 3 (três) dias a contar da data de rejeição, deverá o Empreiteiro remover por sua conta, esses materiais para fora do recinto da obra e para uma distância não inferior a 300 metros. Se não fizer a remoção no prazo marcado, será mandada efectuar pelo Director Técnico da Obra e por conta do Empreiteiro, que não terá direito a qualquer indemnização pelo extravio ou outra aplicação que seja dada aos materiais removidos.

Aos materiais cuja qualidade seja reconhecida, como inadequada ou fora do preceituado no Caderno de Encargos, será o Empreiteiro obrigado a proceder à sua remoção para fora do local da obra no prazo que lhe for indicado pela Fiscalização.



**Empreitada: “Ampliação e Remodelação das Redes de Saneamento Básico – Trabalhos de Drenagem na Rua de Soutos em Loivo”**

Se durante a execução da obra for necessário definir, em complemento do projecto e dos desenhos de execução, qualquer detalhe de construção, o Empreiteiro deverá, com a devida antecedência, solicitar ao Director Técnico da Obra ou Autores do projecto, o respectivo estudo e desenho.

As obras que não tenham sido executadas segundo as condições deste Caderno de Encargos e respectivo projecto, ou desobediências às indicações do Director Técnico da Obra ou Autores do Projecto, poderão ser demolidas e reconstruídas por conta do Empreiteiro que não terá direito a qualquer indemnização.

### 8.1 ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS

Para facilitar o trabalho a realizar por parte do Director de Obra, para o controlo de recepção em Obra dos produtos, equipamentos e sistemas que se fornecem à obra de acordo com o especificado na legislação vigente, no presente projecto especificam-se as características técnicas que deverão cumprir os produtos, equipamentos e sistemas fornecidos.

Os produtos, equipamentos e sistemas fornecidos deverão cumprir as condições que sobre eles se especificam nos diferentes documentos que compõem o Projecto. Assim, as suas qualidades estarão de acordo com as distintas normas que sobre eles estejam publicadas e que terão um carácter de complementaridade a esta secção do Caderno de Encargos. Terão preferência quanto à sua aceitação aqueles materiais que estejam em posse de Documento de Idoneidade Técnica que avalize as suas qualidades, emitido por Organismos Técnicos reconhecidos.

Este controlo de recepção em obra de produtos, equipamentos e sistemas compreenderá:

- a) O controlo da documentação dos fornecimentos;
- b) O controlo mediante distintivos de qualidade ou avaliações técnicas de idoneidade;
- c) O controlo mediante ensaios.

Por parte do Construtor ou Empreiteiro deve existir obrigatoriedade de comunicar aos fornecedores de produtos as qualidades que se exigem para os distintos materiais, aconselhando-se que previamente ao emprego dos mesmos se solicite a aprovação do Director de Obra e das entidades e laboratórios encarregues do controlo de qualidade da obra.

O Empreiteiro será responsável de que os materiais empregues cumpram com as condições exigidas, independentemente do nível de controlo de qualidade que se estabeleça para a aceitação dos mesmos.

O Empreiteiro notificará o Director de Obra, com suficiente antecedência, a procedência dos materiais que se proponha utilizar, entregando, quando assim o solicite o Director de Obra, as amostras e dados necessários para decidir acerca da sua aceitação.

**Empreitada: “Ampliação e Remodelação das Redes de Saneamento Básico – Trabalhos de Drenagem na Rua de Soutos em Loivo”**

Estes materiais serão reconhecidos pelo Director de Obra antes da sua utilização em obra, sem cuja aprovação não poderão ser aprovisionados em obra nem se poderá proceder à sua colocação. Assim, mesmo depois de colocados em obra, aqueles materiais que apresentem defeitos não perceptíveis no primeiro reconhecimento, sempre que em prejuízo do bom acabamento da obra, serão retirados da obra.

Todos os gastos que isso ocasionasse serão a cargo do Empreiteiro.

O facto de que o Empreiteiro subcontrate qualquer artigo de obra não o exime da sua responsabilidade.

A simples inspecção ou exame por parte dos Técnicos não supõe a recepção absoluta dos mesmos, sendo os oportunos ensaios os que determinam a sua idoneidade, não se extinguindo a responsabilidade contratual do Empreiteiro relativa a estes aspectos até à recepção definitiva da obra.

#### 8.1.1 Materiais não Especificados

Todos os materiais não especificados que tenham emprego na Obra, deverão satisfazer as Condições Técnicas de resistência e segurança impostas pelos Regulamentos que lhes digam respeito, ou ter características que satisfaçam as boas normas construtivas.

Em particular, deverão satisfazer os regulamentos que lhe dizem respeito - Normas Portuguesas, Documentos e Homologação e de Classificação, bem como as normas de boa construção.

Em qualquer dos casos, serão submetidos sempre à aprovação da Fiscalização, que poderá determinar a realização de ensaios especiais para comprovação das suas características.

## 9. SINALIZAÇÃO TEMPORÁRIA DA EMPREITADA

Para a realização da empreitada haverá necessidade de se realizar o corte parcial/total à circulação automóvel na zona da obra, será estabelecido critérios de circulação condicionada e verificada a possibilidade de se encontrarem acessos alternativos. O estabelecimento destes acessos dependerá das situações e desde que os mesmos não condicionem o bom andamento dos trabalhos, todas estas situações serão avaliadas conjuntamente com dono de obra procurando-se desta forma estabelecer um equilíbrio entre as partes.

O plano de sinalização tem com principal objetivo o aumento da segurança dos trabalhadores da obra, dos moradores das habitações circundantes e da circulação rodoviária, e manter o fluxo de tráfego com a menor interferência possível, diminuindo o impacto negativo que uma obra desta natureza provoca na rotina diária da zona envolvente.

A sinalização temporária tem como objetivo informar os condutores de veículos da existência de obstáculos e condicionamentos (diminuição da velocidade e circulação alternada), levando-os a adequar

**Empreitada: “Ampliação e Remodelação das Redes de Saneamento Básico – Trabalhos de Drenagem na Rua de Soutos em Loivo”**

os seus comportamentos à circunstância, conduzi-los nas zonas afetadas e informa-los do fim da anomalia.

Será desenvolvido e implementado um projecto de sinalização temporária ajustado ao desenvolvimento da obra nas várias fases planeadas, dando-se particular atenção quer à sinalização das entradas e saídas de viaturas nas zonas de trabalho, quer ao controlo do tráfego em obra, para que os eventuais desvios provisórios de tráfego e a circulação rodoviária e pedonal se façam em plena segurança. Para as vias de tráfego automóvel será elaborado um plano de sinalização temporária, a submeter a aprovação da fiscalização.

Os planos de sinalização serão elaborados pelo técnico de segurança e apresentados à fiscalização para aprovação. Procurar-se-á não executar trabalhos de naturezas distintas em simultâneo, e que resultem num volume excessivo de equipamento e pessoal na frente de obra. Fora das horas de expediente, todos os equipamentos serão parqueados em estaleiro, ou terrenos de privados com haverá pré-acordo, deixando a faixa de rodagem perfeitamente desimpedida.

Durante a empreitada estarão ainda em vigor todas as normas de segurança em vigência.

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

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

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

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

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

**Empreitada: “Ampliação e Remodelação das Redes de Saneamento Básico – Trabalhos de Drenagem na Rua de Soutos em Loivo”**

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

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

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

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

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

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

Teremos sempre em consideração, no mínimo:

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



**Empreitada: “Ampliação e Remodelação das Redes de Saneamento Básico – Trabalhos de Drenagem na Rua de Soutos em Loivo”**



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

- Colocação da Sinalização Temporária;
- Manutenção da Sinalização Temporária;
- Desmontagem de Sinalização Temporária.

A sinalização temporária (definida pelos princípios fundamentais de avisar, alterar o comportamento, guiar e informar o fim da zona afectada) é composta por três tipos de sinalização:

1. Sinalização de aproximação, colocada antes do obstáculo e constituída por:
  - a. Pré-sinalização - alerta com suficiente antecedência aos condutores, indicando lhes a aproximação da zona de perigo.
  - b. Sinalização avançada e intermédia (sinais de perigo e proibição) - obriga os condutores a um redobrar de atenção e prudência e leva a uma progressiva diminuição do andamento dos seus veículos, evitando a ocorrência de acidentes e permitindo uma maior fluidez do tráfego na zona de restrição.
2. Sinalização de posição - garante a protecção da área interdita (trabalhos), a segurança dos trabalhadores, a facilidade de acesso às viaturas de socorro e assistência, etc. Esta sinalização delimita a zona de obras ou o obstáculo.
3. Sinalização final - informa os condutores que a zona de restrição acabou e que as condições de circulação tornam a ser as normais.

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

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



**Empreitada: “Ampliação e Remodelação das Redes de Saneamento Básico – Trabalhos de Drenagem na Rua de Soutos em Loivo”**

rede de iluminação pública. Estes tipos de dispositivos são colocados obrigatoriamente nos vértices superiores do primeiro sinal da pré-sinalização e no primeiro sinal da sinalização avançada.

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

A empresa **PRIMUS LEAN** obriga-se a colocar em tempo oportuno, em toda a zona de influência dos trabalhos da empreitada, sem encargos para o dono da obra, a sinalização necessária, para que o trânsito de pessoas e veículos se efectue em condições de segurança. Os trabalhos serão devidamente sinalizados com os sinais apropriados e demarcada a zona de intervenção com gradeamento e fita sinalizadora para impedir o acesso de pessoas estranhas ao serviço. A zona de trabalhos será sinalizada de modo a alertar convenientemente as pessoas e viaturas que se desloquem nas proximidades, nos termos do Regulamento de sinalização temporária de obras e obstáculos na via pública e conforme exigido pelo Caderno de Encargos.

Serão instalados sinais verticais, horizontais e ainda outros dispositivos complementares executados em material reflector. As zonas de trabalhos serão isoladas por barreiras protectoras iluminadas durante a noite com sinais luminosos.

A implantação da sinalização deve 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 – Verificar se é credível e se justifica a sua utilização.
- Princípio de Leitura e Concentração – Facilitar a leitura da sinalização por parte dos condutores, utilizando mensagens simples/objetivas e não concentradas.

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

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

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

- Sinalização de aproximação – Sinalização colocada antes do obstáculo;
- Pré-sinalização – Alertar com suficiente antecedência os condutores, indicando-lhes a aproximação de zona de perigo;

**Empreitada: “Ampliação e Remodelação das Redes de Saneamento Básico – Trabalhos de Drenagem na Rua de Soutos em Loivo”**

- Sinalização avançada e intermédia – Obriga os condutores através de sinais de perigo e de proibição, a um redobrar de atenção e à tomada de medidas de prudência na condução que leva a uma diminuição da velocidade dos veículos, à proibição de ultrapassagem evitando a ocorrência de manobras perigosas e permitindo uma maior fluidez do tráfego na zona condicionada.
- Sinalização de posição – Garante a proteção da área interdita (trabalhos, acidentes, assistência, obstáculo), a segurança dos trabalhadores e a facilidade de acesso às viaturas de socorro e assistência. Esta sinalização delimita a zona de obras/obstáculo.
- Sinalização final – Informa os condutores que a zona de restrição acabou e que as condições de circulação normais estão retomadas.

Estes dispositivos destinam-se a:

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

Na implantação da sinalização temporária é mais importante o bom senso e a reflexão no local, tendo em vista a adaptação concreta ao local, do que o cumprimento rigoroso e estrito dos esquemas.

No que respeita á circulação de veículos e pessoas não afetas à obra, será colocada sinalização temporária de forma a minimizar as dificuldades que a normal realização dos trabalhos possa causar aos utentes da via. Existirão painéis informativos de identificação da empreitada e de indicação, painéis de sinalização temporária da obra e de trabalhos específicos (com sinais e marcas a colocar na estrada) conforme D.L. n.º 22-A/98 de 01 de Outubro e painéis das entidades mais importantes e seus contactos para casos de urgência, montados desde a consignação até à conclusão da obra, assim como os trabalhos preparatórios e/ou acessórios necessários, conforme previsto no Art.º 24 do DL n.º 59/99 de 02 de Março. A circulação de veículos será reduzida ao mínimo nas horas de ponta de modo a não afectar a circulação normal existente.

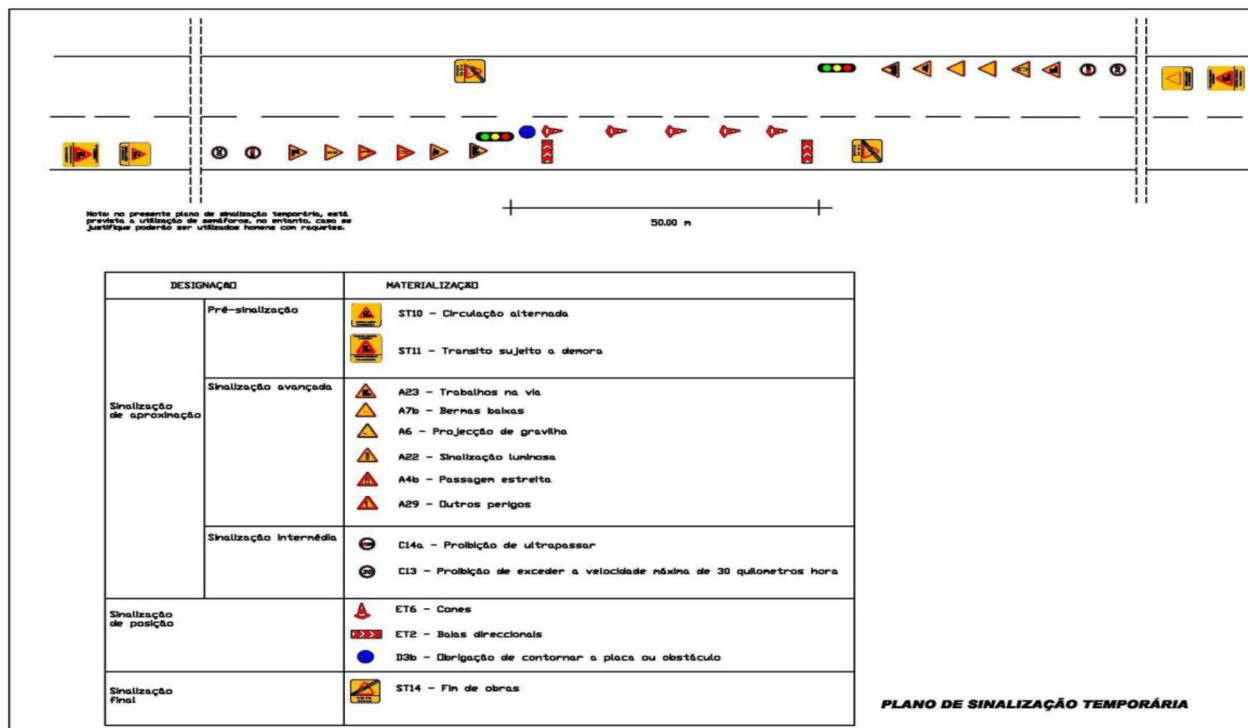


Empreitada: “Ampliação e Remodelação das Redes de Saneamento Básico – Trabalhos de Drenagem na Rua de Soutos em Loivo”



Sinalização provisória temporária

Para as vias de tráfego automóvel será elaborado um plano de sinalização temporária dos trabalhos, a submeter formalmente a aprovação da Fiscalização e de acordo com o “Manual de Sinalização Temporária JAE 1997”.



Plano de Sinalização Temporária



**Empreitada: “Ampliação e Remodelação das Redes de Saneamento Básico – Trabalhos de Drenagem na Rua de Soutos em Loivo”**

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

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

#### 9.1 COLOCAÇÃO DA SINALIZAÇÃO TEMPORÁRIA

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

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

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

**Empreitada: “Ampliação e Remodelação das Redes de Saneamento Básico – Trabalhos de Drenagem na Rua de Soutos em Loivo”**

Devem ser seguidos os seguintes passos:

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

**MANUTENÇÃO DA SINALIZAÇÃO TEMPORÁRIA** - De uma forma geral será respeitado o modo de proceder, bem como as medidas preventivas e de protecção referidas para a montagem.

Contudo deverão ser respeitadas as seguintes premissas:

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

**DESMONTAGEM DE SINALIZAÇÃO TEMPORÁRIA** - A desmontagem será efectuada tendo em vista as seguintes medidas:

- Nos casos em que a desmontagem da sinalização tenha implicações na circulação do tráfego, deverá ser solicitado auxílio das autoridades policiais;
- Com o apoio das entidades referidas anteriormente proceder à desmontagem da sinalização pela ordem inversa aquela que foi montada, exceptuando a recolha dos sinais pelo veículo, que será executada pela ordem efectuada durante a montagem;

**Empreitada: “Ampliação e Remodelação das Redes de Saneamento Básico – Trabalhos de Drenagem na Rua de Soutos em Loivo”**

- A sinalização temporária deve ser retirada imediatamente após a conclusão dos trabalhos, restituindo-se a via às normais condições de circulação;
- A sinalização deverá ser coerente em qualquer altura. Durante as operações da desmontagem da sinalização temporária, esta não poderá ficar em contradição com a permanente. Estas operações serão orientadas por um elemento responsável devidamente instruído, procedendo-se simultaneamente a uma primeira avaliação dimensional da tubagem, que constituirá uma das componentes do sistema de controlo de qualidade que pretendemos implementar neste fornecimento.

A carga e a descarga dos tubos nos veículos de transporte e sua descida para o fundo das valas será executada manual ou mecanicamente, consoante for menor ou maior o peso dos tubos e a profundidade das valas. Em qualquer dos casos serão manuseados cuidadosamente, com o auxílio de cordas, cintas ou correias de couro, ou ainda de garras suficientemente largas e protegidas com revestimento macio, de forma a evitarem-se danos nos tubos ou no seu revestimento, quando existe.

Os tubos serão inspeccionados antes de se colocarem nas valas. Se apresentarem leves estragos, poderão ser reparados; mas, se apresentarem fendas, grandes mossas, falhas ou chochos ou outros defeitos importantes, serão rejeitados.

## 10. IMPLANTAÇÃO DA OBRA

Os trabalhos serão iniciados desde logo com a implantação do estaleiro, e a sinalização dos trabalhos de acordo com Plano de Sinalização previamente aprovado, de forma a garantir as condições de segurança a todos os intervenientes e terceiros.

### 10.1 IMPLANTAÇÃO E PIQUETAGEM DOS TRABALHOS

Concluídos os trabalhos de montagem do estaleiro de obra, serão iniciados os trabalhos de escavação, precedida de implantação altimétrica e planimétrica com apoio topográfico digital, sob o controlo da fiscalização, à implantação dos trabalhos da empreitada.



Equipamento de topografia

**Empreitada: “Ampliação e Remodelação das Redes de Saneamento Básico – Trabalhos de Drenagem na Rua de Soutos em Loivo”**

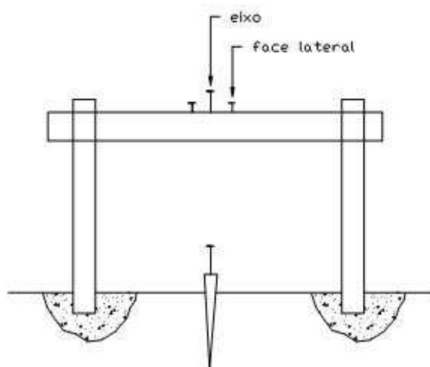
Compete à empresa **PRIMUS LEAN** fornecer todo o equipamento e pessoal habilitado necessário para tais levantamentos.

A implantação de toda a obra será feita de harmonia com as indicações do projecto e a partir de pontos principais de referência nele indicados ou a indicar oportunamente pela fiscalização.

O trabalho de topografia será acompanhado pela direcção técnica da obra possibilitando a detecção de eventuais erros de projecto de forma a estudar atempadamente soluções aceitáveis em concordância com Fiscalização e Dono de Obra. A **PRIMUS LEAN** procederá a uma revisão das cotas do projecto e à verificação da compatibilidade entre as peças desenhadas do projecto e a obra, obrigando-se a comunicar à fiscalização qualquer omissão, erro ou discrepância.

Antes de se iniciarem os trabalhos de escavação, será verificado se as cotas, os alinhamentos, e áreas do projecto estão perfeitamente implantadas no terreno, e se não existem quaisquer divergências com os elementos eventualmente fornecidos, ou especificados no projecto. Se existirem quaisquer divergências, deve requerer-se a imediata aprovação da Fiscalização para as correcções a fazer, antes de se iniciarem os trabalhos.

Serão então marcados os pontos necessários e suficientes para a perfeita execução da obra. Esta marcação é deixada no terreno com recurso a pequenas estacas de madeira, encimadas por um prego de aço que vai servir de base aos alinhamentos futuros.

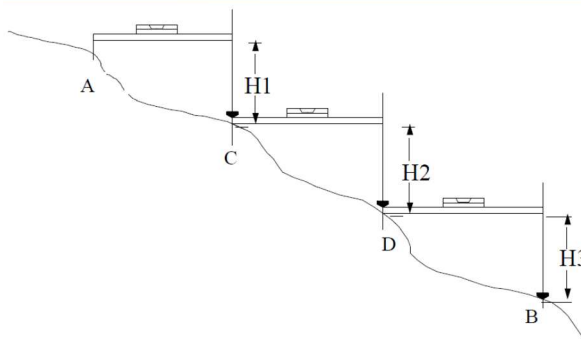


**Trabalhos de piquetagem**

Na obtenção dos vários níveis altimétricos, processar-se-á à marcação de uma única cota num ponto fixo do terreno, marcação essa feita por topógrafo especializado. De seguida para a obtenção da diferença de nível entre dois pontos, e sempre que os mesmos não sejam visíveis, devido aos obstáculos, serão feitos através do nível de água (preconizado por uma mangueira cheia de água).

Dispondo também de uma régua, um nível de bolha e um prumo, deslocando sucessivamente a régua horizontalmente pelo nível para os novos pontos de desnível medidos pela fita métrica.

**Empreitada: “Ampliação e Remodelação das Redes de Saneamento Básico – Trabalhos de Drenagem na Rua de Soutos em Loivo”**



Metodologia obtenção dos níveis altimétricos

Estão incluídos a implantação geral e fixação dos pontos e níveis de referência, a marcação da linha de corte de terras.

## 11. DESCRIÇÃO DO PROJECTO

### 11.1 LOCALIZAÇÃO

A presente empreitada será desenvolvida na Rua de Soutos, em Loivo e trata-se da realização de uma drenagem.

### 11.2 MATERIAIS A UTILIZAR

Tout-venant, meias-canas, tubo PP, calçada à portuguesa, brita, areia e betão

### 11.3 CONDICIONALISMOS AO NÍVEL SOLO

Na presente empreitada é previsível, junto à frente de trabalho, a existência de circulação automóvel e possivelmente de pessoas. Assim, a entidade executante deverá organizar os trabalhos de modo a que todas as pessoas / automóveis que circulem perto das frentes de trabalho não interfiram com a normal desenvolvimento da empreitada. A entidade executante deve garantir que nenhuma pessoa possa entrar em contato com os trabalhos que vão ser desenvolvidos. Na execução dos trabalhos a entidade executante deparando-se com novos condicionalismos deverá comunicar ao dono de obra e ao coordenador de segurança em obra.

### 11.4 CONDICIONALISMOS EXISTENTES NO SUBSOLO

É possível a existência de redes de água e saneamento, neste sentido, a entidade executante deverá fazer um levantamento exaustivo de modo a organizar os trabalhos tendo em conta as redes existentes no subsolo.

**Empreitada: “Ampliação e Remodelação das Redes de Saneamento Básico – Trabalhos de Drenagem na Rua de Soutos em Loivo”**

### 11.5 CONDICIONALISMOS ESPAÇO AÉREO

Nada a registar. Na execução dos trabalhos a entidade executante deparando-se com condicionalismos deverá comunicar ao dono de obra e ao coordenador de segurança em obra.

### 11.6 CARACTERÍSTICA DA OBRA

Trata-se da realização de trabalhos de drenagem.

### 11.7 TRABALHOS A DESENVOLVER NA EMPREITADA

- Escavação;
- Assentamento de meias-canais;
- Levantamento e reposição de pavimentos;
- Colocação de tubagem.

## 12. DISPOSIÇÕES CONSTRUTIVAS

### 12.1 DEMOLIÇÕES

As demolições serão executadas de forma parcial separando-se os materiais aproveitáveis para posterior utilização. Todos os materiais provenientes das demolições, serão colocados directamente em camiões que os transportam a depósito ou vazadouro, para que a sua remoção da obra seja feita de imediato. Com este procedimento, procura-se obter uma maior organização e limpeza da zona de trabalhos, o que demonstra um cuidado acrescido para a obtenção de bons resultados quer a nível de imagem do dono de obra, quer a nível de imagem da entidade executante. Com esta forma de trabalho, pretende-se ainda obter um maior grau de segurança e maiores rendimentos de trabalho.



Mini-giratória com martelo hidráulico para escavações em rocha dura



**Empreitada: “Ampliação e Remodelação das Redes de Saneamento Básico – Trabalhos de Drenagem na Rua de Soutos em Loivo”**

**12.2 LEVANTAMENTO DE PAVIMENTOS**

O levantamento de pavimentos será efectuado tendo em conta o prescrito no mapa de quantidades apresentado para concurso, delimitado pela zona de intervenção de acordo com desenhos fornecidos ou indicações dadas pela equipa de fiscalização. Os lancis em betão serão levantados com recurso a meios mecânicos e transportados para estaleiro a indicar pelo dono de obra.

O levantamento do pavimento em cubo ou calçada será realizado com recurso a um balde de crivo acoplado à escavadora hidráulica de rotação total. O material será assim separado, sendo o cubo/calçada directamente carregado para camião para transporte a depósito para posterior reaplicação. O material restante (base em tout-venant ou saibro) é carregado pela retroescavadora e poderá ou não ser reutilizado, dependendo da avaliação realizada no momento, em aterros e afins.

Para a realização destes trabalhos serão utilizados os seguintes meios:

- Mão-de-obra: Encarregado, Operadores de máquinas, Motoristas de pesados e Serventes.
- Equipamento: Escavadora hidráulica de rotação total, Retroescavadora, Camiões, Carrinha para transporte de pessoal e várias ferramentas e utensílios ligeiros.

O corte do pavimento será efetuado por corte de equipamentos mecânicos.



Corte e levantamento de pavimentos

**Empreitada: “Ampliação e Remodelação das Redes de Saneamento Básico – Trabalhos de Drenagem na Rua de Soutos em Loivo”**

### 12.3 MOVIMENTO DE TERRAS

Neste capítulo descrevem-se os trabalhos de movimentos de terra considerados ao longo das diversas operações que constituem a empreitada posta a concurso. Os trabalhos de movimentos de terras compreendem a execução de escavações obtenção de cotas do projecto, abertura de valas para redes enterradas, aterros e, ainda os trabalhos de compactação, regularização e acabamento, tudo de acordo com as dimensões, perfis e cotas do projecto.

Os trabalhos só se iniciarão após piquetagem do traçado da rede viária, ficando estabelecido as cotas da rasante da via.

Estes trabalhos serão realizados sempre de acordo com as especificações do Caderno de Encargos e indicações da fiscalização.

Os trabalhos de movimentos de terras e demolições serão executados com muito cuidado a fim de evitar qualquer dano. Os elementos a demolir serão supervisionados pelo Diretor Técnico e Coordenador de Segurança, no sentido de garantir o cumprimento do projeto e o PSS e que os materiais a reutilizar sejam retirados com o devido cuidado. Todos os trabalhos de demolição, escavação, movimento de máquinas deverão ser efectuados de forma cuidada, a fim de evitar vibrações ou deslocamento de terras. Os resíduos das demolições que não está previsto serem reutilizados, serão levados a local a definir.

Previamente ao início dos trabalhos serão avaliadas as reais condições de trabalho, bem como as condições meteorológicas previstas para o período em questão de forma a adequar os equipamentos e o planeamento apresentado previamente às condições efetivas de trabalho.

O movimento de terras será executado com recurso a uma retroescavadora e a uma máquina escavadora giratória que escavam as terras e as colocam em camiões para transporte a vazadouro ou depósito de terras, para posterior aplicação na obra.



Realização de movimentos de terras

As escavações não serão realizadas abaixo das cotas indicadas no projecto, salvo em circunstâncias especiais surgidas durante a construção (presença de rochas ou materiais impróprios). Nestas



**Empreitada: “Ampliação e Remodelação das Redes de Saneamento Básico – Trabalhos de Drenagem na Rua de Soutos em Loivo”**

circunstâncias proceder-se-á à colocação de materiais com características de base ou sub-base compactados adequadamente.

Os aterros serão executados de acordo com o projecto e o caderno de encargos e as cotas provisórias serão tais que, após os assentamentos, a superfície do aterro se encontre à cota desejada.

Para a realização destes trabalhos serão mobilizados os seguintes recursos:

- Mão-de-obra: Encarregado, Operadores de máquinas, Motorista de pesados, Trolhas, Canalizadores e Serventes.
- Equipamento: Escavadora hidráulica de rotação total, Retroescavadora, Cilindro de rolos de ferro de pequenas dimensões, Autobetoneira, Placa compactadora e/ou saltitão, Tractor com cisterna para rega, Camião, Carrinha para transporte de pessoal e várias ferramentas e utensílios ligeiros.

Na realização destes trabalhos serão respeitadas as normas de boa execução, assim como a respectiva pormenorização apresentada no Caderno de Encargos e a sua localização será conforme as indicações da fiscalização.



Equipamento Giratória de Pneus e Retroescavadora, respectivamente

### 12.3.1 Escavações

A execução das escavações deve obedecer à legislação em vigor, nomeadamente no que se refere à segurança do pessoal e ao uso de explosivos.

Escavação em terreno de qualquer natureza para dar ao terreno a rasante de desenvolvimento prevista, com utilização de meios mecânicos. Inclui-se o transporte dos produtos da escavação para depósito ou local de empréstimo.

Antes de começar o trabalho, deverá ser levantada a localização e natureza de todos os serviços subterrâneos existentes, para assim se tomar todas as precauções possíveis a fim de evitar quaisquer danos nesses serviços e/ou interferências com eles durante os trabalhos.

**Empreitada: “Ampliação e Remodelação das Redes de Saneamento Básico – Trabalhos de Drenagem na Rua de Soutos em Loivo”**

Os trabalhos de abertura de valas serão aqueles que requerem mais cuidado, devido à profundidade que por vezes se necessita de atingir, recorrendo a entivações para suporte de terras e segurança dos trabalhadores.

As escavações serão feitas com recurso a meios mecânicos do tipo retroescavadoras ou escavadoras giratórias equipadas com lâmina, balde, ripper e se necessário o recurso a martelo pneumático, até às cotas indicadas nos desenhos, ou, em alternativa, àquelas que sejam determinadas pela Fiscalização. Para execução deste trabalho recorrer-se-á a escavadoras giratórias, com capacidade de alcance de lança suficiente para as profundidades e alargamentos referidos no projecto, caso seja necessário proceder ao desmonte de rocha serão utilizadas escavadoras giratórias equipadas com martelos hidráulicos, para que não seja necessário o uso de explosivos. Caso o meio a utilizar seja este último serão, todos os procedimentos serão chefiados por pessoa habilitada e encartada para o manuseamento de explosivos, de forma a garantir a segurança dos operários e dos habitantes da zona afetada. Serão tomadas as precauções que o seu armazenamento impõe, de acordo com o Decreto-Lei n.º 37 925 de Agosto de 1950. A utilização de explosivos só poderá ser feita após autorização prévia da Fiscalização.

Se durante a execução das escavações for intersectado sistemas de esgotos ou canalizações enterradas (água, gás, electricidade, etc.), serão a tomadas todas as disposições necessárias para manter em funcionamento e proteger os referidos sistemas, ou ainda removê-los.

Os produtos impróprios para o aterro e os sobrantes ou excedentes das escavações serão removidos e carregados em camiões basculantes e transportados a depósito ou espalhados e regularizados a "bulldozer" nas imediações da vala, conforme a Fiscalização o determinar e as circunstâncias o aconselharem ou definidos no caderno de encargos, sem prejuízo para terceiros.

A movimentação de terras será executada de acordo com normas técnicas tendo em conta a natureza do terreno e as condicionantes do próprio local. Se forem encontradas linhas de água no decorrer dos trabalhos escavações, será imediatamente comunicado à fiscalização, caso o projeto não tenha previsto a sua drenagem.

Se durante a escavação se verificar a entrada generalizada de água através das superfícies laterais, adoptaremos processos de construção e de protecção apropriados e aprovados pela Fiscalização, procedendo, se necessário, proceder-se à evacuação das águas das escavações durante a execução dos trabalhos. Os dispositivos de protecção contra as águas e de drenagem das escavações só devem ser removidos à medida que o estado de adiantamento dos trabalhos o permitir. As nascentes de água localizadas nas superfícies laterais ou no fundo das escavações deverão ser captadas ou desviadas a partir da sua saída por processos que não provoquem erosão nem enfraquecimento do terreno.

Deverá ser, sempre que necessário, protegido o desmonte perante infiltrações e ações de erosão ou desmoronamento por parte das águas de escorrência, recorrendo a processos apropriados e

**Empreitada: “Ampliação e Remodelação das Redes de Saneamento Básico – Trabalhos de Drenagem na Rua de Soutos em Loivo”**

aprovados pela Fiscalização, tais como drenagem, ensecadeiras, entivações, rebaixamento do nível freático por meio de poços, congelação, cimentação, etc.

Quando, antes ou durante a execução dos trabalhos, se concluir da necessidade ou da vantagem de se alterar a inclinação dos taludes ou dos limites da escavação, o Adjudicatário deverá efetuar esta de acordo com as indicações escritas da Fiscalização.

No decorrer dos trabalhos, sempre que necessário, o Adjudicatário providenciará pela manutenção das serventias de peões e viaturas, colocando pontões ou passadiços nos locais mais adequados à transposição das valas durante os trabalhos.

Todos os trabalhos de demolição, escavação, movimentação de máquinas, deverão ser efetuados de forma cuidada, a fim de evitar vibrações ou deslocamento de terras, que provoquem ou venham a por em causa ruínas existentes, bem como materiais do foro arqueológico. Os danos causados nas vias públicas ou quaisquer outras responsabilidades perante terceiros, resultantes das escavações ou transportes de terras ou materiais, serão encargo do Adjudicatário.

Para segurança de pessoas e veículos haverá que prevenir, por todos os meios, eventuais acidentes pessoais e danos materiais na própria obra, na via pública e nas propriedades particulares, por deficiente escoramento dos taludes ou qualquer outra negligência nas operações de movimento de terras para abertura, aterro e compactação das valas, bem como por uso imprudente de explosivos, particularmente no que respeita ao despoletamento e rebentamento de cargas.

Todos os trabalhos serão executados por, pessoal especializado recorrendo a equipamentos apropriados, conforme o previsto nos mapas de equipamentos e mão-de-obra em anexo no presente processo de concurso.

#### 12.4 ABERTURA DE VALAS

A abertura das valas acompanhará o andamento da aplicação das tubagens garantindo-se, por razões de segurança, que as valas se mantêm abertas pelo mínimo tempo possível.

A abertura da vala será efectuada, sempre que possível, em taludes verticais e com a largura mínima necessária à execução dos trabalhos com eficácia e segurança. Para profundidades até 3,0 metros, a largura mínima das valas será definida pelas fórmulas seguintes:

- Profundidade da vala = DExterior da tubagem + 0,50 metros para DExterior da tubagem < 0,50 metros
- Profundidade da vala = DExterior da tubagem + 0,70 metros para DExterior da tubagem ≥ 0,50 metros

**Empreitada: “Ampliação e Remodelação das Redes de Saneamento Básico – Trabalhos de Drenagem na Rua de Soutos em Loivo”**

Para profundidades da vala superiores a 3,0 metros, o valor da largura mínima da vala poderá ser aumentado em função do tipo de terreno, processo de escavação e altura do nível freático. De um modo geral, a largura da vala poderá ser calculada através das fórmulas anteriores acrescentando 0,10 metros de largura por cada 1,0 metro de profundidade para além dos 3,0 metros.

As dimensões da vala nos locais de implantação de caixas de visita serão aquelas que permitem a execução dos trabalhos em eficiência e segurança, tendo como mínimo um acréscimo de 0,50 metros à maior dimensão em planta da caixa de visita.

Antes de se dar início à escavação para a abertura da vala será realizado um prévio reconhecimento das zonas a entivar, conforme a natureza geológico/geotécnica dos solos atravessados. Sempre que necessário serão executadas entivações com pranchas metálicas ou de madeira de modo a garantir a perfeita segurança do pessoal.

As nascentes de água localizadas nas superfícies laterais ou no fundo da vala serão captadas e desviadas por processos que não provoquem erosão ou enfraquecimento do terreno. Nestes casos a vala será sempre entivada.

Perante a presença de outras redes enterradas, ter-se-á o cuidado de não as danificar e tomar-se-ão as medidas necessárias para que, no período de execução dos trabalhos, estas se encontrem protegidas e em funcionamento. Caso não seja viável a manutenção destas redes em funcionamento procurar-se-á, se possível, executar redes provisórias de desvio.

Para garantir a segurança de veículos e pessoas transeuntes os locais onde as valas, os depósitos ou os equipamentos possam constituir perigo serão instalados dispositivos de protecção e sinalização visíveis e eficazes quer de dia quer de noite.

A escavação em rocha será efectuada, sempre que possível, por martelo hidráulico acoplado à máquina escavadora, evitando-se deste modo a aplicação de substâncias explosivas.

Os materiais resultantes da escavação serão dispostos apenas num dos lados da vala de modo a deixar livre uma faixa de pelo menos 0,60 metros e a não formar um depósito que possa comprometer a estabilidade da vala.

Os produtos sobrantes serão transportados para depósito ou vazadouro no menor período de tempo possível.

**Empreitada: “Ampliação e Remodelação das Redes de Saneamento Básico – Trabalhos de Drenagem na Rua de Soutos em Loivo”**



Escavação para abertura de valas

#### Regularização do leito da vala

Previamente à colocação da tubagem proceder-se-á à regularização e compactação do leito da vala de acordo com a inclinação longitudinal prevista. De seguida, colocar-se-á uma camada de areia ou material similar com granulometria inferior a 20 mm ou será aplicada uma camada de betão de regularização consoante o tipo de assentamento especificado no caderno de encargos.



**Empreitada: “Ampliação e Remodelação das Redes de Saneamento Básico – Trabalhos de Drenagem na Rua de Soutos em Loivo”**



Regularização do fundo da vala

#### 12.4.1 Entivação

Antes da execução dos trabalhos de escavação em vala, será feito prévio reconhecimento ao terreno, de forma a permitir a prévia definição das zonas a entivar, de acordo com a realidade geológica e geotécnica dos solos. O tipo de entivação a utilizar decorrerá dessa análise. Em terrenos instáveis, onde seja necessário entivar os taludes com madeiramentos ou cortinas de estacas, a largura das valas será acrescida da espessura de tais madeiramentos ou cortinas e seus travamentos.

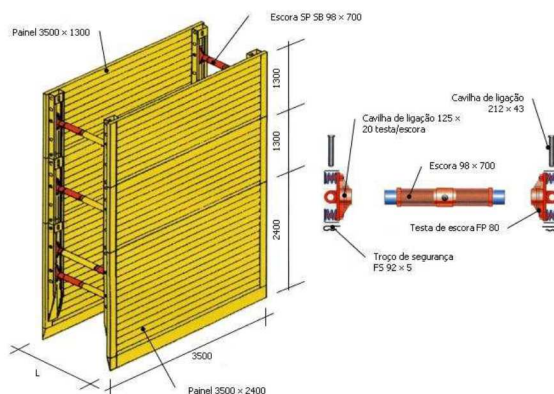
Por escoramento e entivação entende-se qualquer método que se adopte para manter estáveis as escavações feitas, devendo garantir a completa segurança contra desmoronamentos e assegurar a correcta execução das operações de betonagem. Compete ao Empreiteiro adoptar todas as medidas necessárias adicionais, ou gasto de quaisquer materiais, se motivados por escoramentos deficientes. Deverão ser tomadas medidas especiais na escavação das zonas próximas ao limite do edificado, de modo a garantir a sua estabilidade.

As valas serão entivadas nos troços em que a Fiscalização o impuser e também naqueles em que isso for recomendável. De um modo geral entivar-se-ão as valas cujos taludes sejam desmoronáveis quer por deslizamento quer por desagregação, pondo em risco de aluimento as construções vizinhas, os pavimentos ou as instalações do subsolo que, pela abertura das valas, fiquem ameaçadas na sua estabilidade.

As peças de entivação e escoramento das escavações e construções existentes não serão desmontadas até que a sua remoção não apresente qualquer perigo.

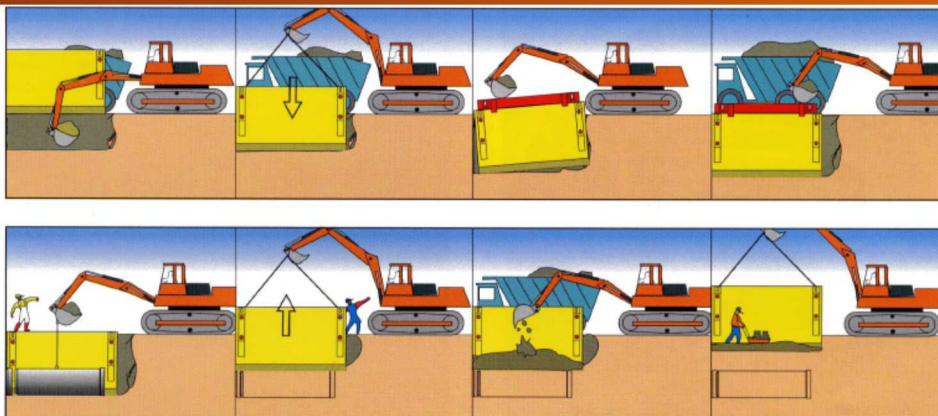
### MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE ENTIVAÇÃO

1. Será colocado no solo um único painel que será deslizado duas testas de escora (FP80) em cada perfil e fixado na posição correcta com uma cavilha de ligação 212x43 e um troço de segurança FS 92x5.
2. As escoras (SP SB 98x700) são então ajustadas para obtermos a largura correcta da vala. Caso seja necessário, as escoras de extensão são anexadas às escoras usando a cavilha 125x20 e o troço de segurança. Deve-se ter em atenção que não mais de 1 (uma) escora de extensão é utilizada por o eixo.
3. As quatro unidades de escora são então introduzidas nas testas de escora e fixadas com cavilhas de ligação 125x20 e troços de segurança.
4. Serão montadas as testas de escora no outro painel. Este painel é agora içado e colocado sobre o primeiro painel, alinhando as testas de escora com as escoras, fixando-as com cavilhas de ligação e troços de segurança.
5. As porcas nas testas de escora são então afrouxadas até que as molas fixem as placas de pressão de encontro à da guia dos painéis.
6. O ajuste final às escoras é feito agora e o eixo mais baixo deve estar 7 mm a 11 mm mais estendido que o eixo superior.



**Pormenor da entivação**

**Empreitada: “Ampliação e Remodelação das Redes de Saneamento Básico – Trabalhos de Drenagem na Rua de Soutos em Loivo”**



Esquema longitudinal da sequência de instalação e extracção



Trabalhos de entivação de valas

## 12.5 ASSENTAMENTO DE TUBAGEM EM VALA

Após autorização da fiscalização e verificação das condições existentes, proceder-se-á ao início dos trabalhos. O assentamento de tubos não pode ser iniciado antes da vala ser aprovada pela Fiscalização.

Após abertura da vala e drenada (se for caso disso), com largura e profundidade adequadas ao diâmetro do colector e à natureza do terreno, leito regularizado e taludes estabilizados, tudo numa extensão não inferior à média diária de progressão da montagem, proceder-se-á à aplicação das tubagens e respectivos acessórios.

Todos os tubos serão analisados antes do assentamento para impossibilitar a utilização de tubos defeituosos. As tubagens e acessórios de ligação, provenientes de lotes aprovados, empilhados ou alinhados paralelamente ao traçado da conduta, em quantidade pelo menos bastante para um dia de montagem



**Empreitada: “Ampliação e Remodelação das Redes de Saneamento Básico – Trabalhos de Drenagem na Rua de Soutos em Loivo”**

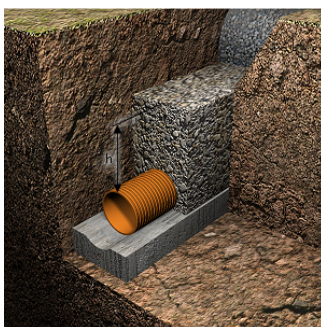
Serão disponibilizados montadores e mão-de-obra auxiliar, equipamento, materiais e ferramentas de espécie adequada e em quantidade suficiente para que o assentamento, o nivelamento e os ensaios das condutas se possam realizar com eficiência e perfeição, sem interrupção e em bom ritmo.

As actividades serão acompanhadas de controlo topográfico, de modo a serem respeitadas as inclinações e traçados previstos em planta e perfil. Os tubos serão assentes em linhas rectas entre as caixas ou entre as entradas e saídas de aquedutos com cotas e inclinações previstas no projecto.

A metodologia de assentamento das tubagens, sempre que as condições topográficas o admitam, será a seguinte:

- Regularização do fundo da vala;
- Colocação da almofada de assentamento em areia;
- Assentamento da tubagem em vala.

O fundo da vala será nivelado conforme o perfil do traçado e limpo de saliências rochosas ou de restos de alvenarias antigas. Em seguida será colocado o leito de assentamento da tubagem em areia.



Os tubos são colocados, com a ajuda de equipamento adequado (Máquina giratória/ Retro escavadora, nível, régua com talo para marcar a percentagem de declive a vencer), sempre em sentido ascendente (de baixo para cima). O assentamento será feito de jusante para montante e no caso dos tubos com campânula, com esta para montante, devendo haver sempre o cuidado de lhes dar apoio em toda a extensão e de garantir o seu perfeito alinhamento tanto no plano vertical como no horizontal.

A tubagem será colocada em vala assim que esta apresentar as características pretendidas, e o seu assentamento será efectuado com auxílio a retroescavadora que fará a elevação do tubo, com cintas e ganchos, anteriormente colocado no decorrer da vala. De modo geral, o leito de assentamento da tubagem será efectuado com areia.

No assentamento das tubagens, os tubos serão ligados através de encaixe rápido, sendo que será sempre verificado a existência do respectivo vedante de vedação, o respectivo encaixe será sempre efectuado com extremo cuidado afim de não se danificar o respectivo vedante.

**Empreitada: “Ampliação e Remodelação das Redes de Saneamento Básico – Trabalhos de Drenagem na Rua de Soutos em Loivo”**

As tubagens ficarão uniformemente apoiadas no leito de assentamento, criado no fundo da vala, ao longo de toda a geratriz inferior, sempre com o mesmo alinhamento quer em planta quer em perfil. Na sequência da preparação do leito de assentamento será feita a montagem dos tubos com auxílio de equipamento apropriado, que permitirá uma rápida mobilização e um apoio eficiente às várias frentes de trabalho. Procurar-se-á, sempre que possível, a disposição dos tubos ao longo da vala.

Quando o fundo da vala não for pedregoso nem rochoso e o terreno natural, por ter boa consistência e estabilidade, for aceitável como apoio contínuo e uniforme dos tubos, estes serão assentes directamente sobre ele, sem interposição de quaisquer leitos artificiais.

Quando o fundo natural da vala for heterogéneo ou rochoso e quando, embora homogéneo, não apresentar bastante estabilidade e consistência, a escavação será aprofundada de acordo com o previsto, de forma a ganhar-se espaço para a interposição de uma almofada contínua de areia ou outro material granular fino.

Nas valas as tubagens deverão ficar uniformemente apoiadas no leito de assentamento, o fundo da vala deverá ser sempre compactado.

A tarefa de colocação de tubagens, estará posicionada entre a frente de escavação e a de aterro dispondo de equipamentos adequados a estas tarefas, nomeadamente a regularização e compactação do leito de assentamento, a colocação e alinhamento de tubagem com a inclinação pretendida, o seu envolvimento através de uma camada de protecção devidamente compactada, a que se seguirá o aterro e compactação da vala até ao seu pleno preenchimento.

Deverá ter-se sempre o cuidado de verificar que não é ultrapassado o desvio angular admitido na montagem, conforme os diâmetros em questão e tendo em atenção as indicações do fabricante para o efeito.

As tubagens e órgãos que conterão líquidos deverão ser ensaiados antes do fecho das valas.

Serão tomadas as precauções para se evitar que entrem nos tubos, terras, pedras, madeiras e quaisquer outros corpos ou substâncias estranhas, procurando-se que o seu interior se mantenha limpo durante o transporte, manuseamento, colocação e montagem nas valas.

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, a fim de impedir a entrada de sujidade, detritos, corpos estranhos e água da vala. Se, não obstante todos os cuidados, aparecerem na montagem tubos insuficientemente limpos no seu interior, proceder-se-á à sua lavagem ou mesmo desinfecção.

Todas as frentes de trabalho previstas para a execução da empreitada devem dispor de sinalização adequada, assim como de dispositivos de protecção que permitam que a sua visibilidade a qualquer hora do dia.

**Empreitada: “Ampliação e Remodelação das Redes de Saneamento Básico – Trabalhos de Drenagem na Rua de Soutos em Loivo”**

Todos os trabalhos serão executados por, pessoal especializado, capaz e com experiência em trabalhos similares, recorrendo a equipamentos apropriados, conforme o previsto nos mapas de equipamentos e mão-de-obra em anexo no presente processo de concurso.

Todas as tubagens e acessórios a aplicar serão homologados e obedecerão às normas e condições técnicas de resistência e segurança impostos pelos regulamentos portugueses para este tipo de materiais e serão aplicadas por montadores de tubagens e picheiros especializados e serventes experientes e com o apoio de meios mecânicos adequados.

#### 12.5.1 Tubagem em PP corrugado

Os rendimentos expectáveis neste tipo de tubagens são normalmente altos. No entanto, a escavação / abertura da vala constituirá o ponto crítico da empreitada, em particular nas zonas cuja geologia seja manifestamente granítica e são.

Este trabalho será desenvolvido numa linha paralela á da vala, na área da plataforma de trabalho, e do lado contrário ao da colocação das terras da escavação para criação do caminho de acesso á frente de obra e posterior aterro.

Serão rigorosamente atendidos todos os procedimentos prescritos para a montagem da junta de estanquidade.

O atacamento lateral dos tubos deve ser de seguida realizado, devendo o material para o atacamento ser, em princípio, da mesma natureza do leito de assentamento.

A montagem das peças especiais de continuidade será realizada em sequência, sendo os trabalhos complementares de construção civil concluídos “à posteriori”.



**Empreitada: “Ampliação e Remodelação das Redes de Saneamento Básico – Trabalhos de Drenagem na Rua de Soutos em Loivo”**



Tubagens em PP corrugado em vala

Nos locais indicados deve ser deixada a reserva necessária de espaço para as peças com acerto à montagem, quer se trate de situações de fecho de frente, quer do ponto do ensaio.

A montagem dos acessórios será realizada pela equipa de um montador de tubos e um servente, auxiliado por um retroescavadora.

Na progressão de assentamento dos tubos consideram-se os pontos de arranque a partir das principais fontes de alimentação de água para os ensaios, fazendo-se a montagem preponderantemente no sentido ascendente.

Na presente empreitada estão previstos a protecção de colectores com betão simples, nos locais onde as profundidades regulamentares não possam ser respeitadas.



Protecção dos colectores em betão simples

**Empreitada: “Ampliação e Remodelação das Redes de Saneamento Básico – Trabalhos de Drenagem na Rua de Soutos em Loivo”**

**12.5.1.1 Armazenamento das tubagens**

As operações de descarga e de armazenamento serão executados de acordo com as normas preconizadas pelos fabricantes, de forma a serem evitados danos aos materiais. Estas operações serão orientadas por um elemento responsável devidamente instruído, procedendo-se simultaneamente a uma primeira avaliação dimensional da tubagem, que constituirá uma das componentes do sistema de controlo de qualidade que pretendemos implementar neste fornecimento.

As operações de descarga e de stock das tubagens, serão executadas de acordo com as normas preconizadas pelos fabricantes, de forma a serem evitados danos aos materiais. Tanto no armazém como nos locais de aplicação os tubos serão arrumados por empilhamento uns sobre os outros sobre fundo perfeitamente plano. Os tubos serão transportados, do estaleiro ou armazém, para os locais de aplicação, em plataformas de reboque por tractor, em camiões ou noutros veículos providos de boa suspensão e equipados com dormentes, coxins ou dispositivos por fixação equivalente, apropriados ao seu perfeito acondicionamento durante a viagem, devendo evitar-se contactos com arestas de corpos duros, choques violentos e esforços que os levem a deformar-se permanentemente.

Estas operações serão orientadas por um elemento responsável devidamente instruído, procedendo-se simultaneamente a uma primeira avaliação dimensional da tubagem, que constituirá uma das componentes do sistema de controlo de qualidade que pretendemos implementar neste fornecimento.

A carga e a descarga dos tubos nos veículos de transporte e sua descida para o fundo das valas será executada manual ou mecanicamente, consoante for menor ou maior o peso dos tubos e a profundidade das valas. Em qualquer dos casos serão manuseados cuidadosamente, com o auxílio de cordas, cintas ou correias de couro, ou ainda de garras suficientemente largas e protegidas com revestimento macio, de forma a evitarem-se danos nos tubos ou no seu revestimento, quando existe.

Os tubos serão inspeccionados antes de se colocarem nas valas. Se apresentarem leves estragos, poderão ser reparados; mas, se apresentarem fendas, grandes mossas, falhas ou chochos ou outros defeitos importantes, serão rejeitados.

**12.6 AGE**

**12.6.1 Camadas Granulares**

Os trabalhos inerentes à colocação de AGE serão realizados pelos meios e técnicas habituais, recorrendo a equipamentos adequados aos rendimentos e desenvolvimento dos trabalhos com recurso a mão-de-obra qualificada.

A regularização e compactação do fundo de caixa estarão a cargo de equipa constituída por Motoniveladora (áreas sem restrições) / retroescavadora (zonas mais confinadas), cilindro vibrador e



**Empreitada: “Ampliação e Remodelação das Redes de Saneamento Básico – Trabalhos de Drenagem na Rua de Soutos em Loivo”**

autotanque de água, sempre que necessário. A mão-de-obra necessária será constituída por um chefe de equipa, operadores dos equipamentos e serventes de apoio em número adequado.

Após a execução dos trabalhos de regularização procedemos ao espalhamento e compactação do material granular britado proveniente de pedreira localizada na região.

Na execução das camadas em agregado britado será dada especial atenção ao armazenamento prévio dos materiais, que serão agrupados em stocks, localizados no estaleiro / pedreira.

Este procedimento permitirá atingir os rendimentos previstos, assim como eliminar riscos de eventual quebra de fornecimento dos materiais na central de exploração.

Estas camadas serão executadas pelos processos tradicionais e controladas laboratorialmente.

A metodologia para aplicação das Sub-bases passa pela recepção em obra do material, pré-humidificação e em seguida espalhamento grosseiro com escavadora / retroescavadora, tendo em atenção evitar a segregação. De seguida, é espalhado à Motoniveladora, regado e cilindrado, com o nº de passagens necessárias à obtenção de grau de compactação exigido.

Após a execução dos trabalhos de regularização e compactação do fundo de caixa procedemos ao espalhamento e compactação do material granular.

- O material é recebido em obra, pré-humidificado e em seguida espalhado grosseiramente com retro-escavadora, tendo em atenção evitar a segregação. De seguida, é espalhado à motoniveladora, regado e cilindrado, com o nº de passagens necessárias à obtenção de grau de compactação exigido.



Compactação das camadas granulares em agregado britado de granulometria extensa

Recorreremos a agregados adquiridos na região, respeitando as características impostas no Caderno de Encargos e com marcação CE, conforme já foi anteriormente referido nesta memória.

O material granular será descarregado directamente na frente da obra, sendo de seguida espalhado com recurso a uma retroescavadora. Posteriormente, o tractor com tanque de água procederá à

**Empreitada: “Ampliação e Remodelação das Redes de Saneamento Básico – Trabalhos de Drenagem na Rua de Soutos em Loivo”**

humidificação adequada, sendo em seguida passado o cilindro, com o número de passagens provisórias que permite obter o grau de compactação desejado.

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

Os agregados, provenientes da exploração de formações homogéneas, devem ser limpos, duros, pouco alteráveis sob a acção dos agentes climatéricos, de qualidade uniforme e isentos de materiais decompostos, de matéria orgânica ou outras substâncias prejudiciais.

Deverão, ainda, respeitar as prescrições que se indicam nos respectivos itens, para a sua utilização em camadas de sub-base e base granulares.



**Construção das camadas granulares**

Para a realização destes trabalhos recorreremos, sempre que necessário, à mão-de-obra e equipamentos a seguir discriminados:

- Mão-de-obra: Encarregado, Operadores de máquinas, Motoristas de pesados e Serventes.



**Empreitada: “Ampliação e Remodelação das Redes de Saneamento Básico – Trabalhos de Drenagem na Rua de Soutos em Loivo”**

- Equipamento: Retroescavadora, Motoniveladora, Cilindro misto, Cilindro de rolos de ferro, Tractor com cisterna de água, Camiões, Carrinha para transporte de pessoal e várias ferramentas e utensílios ligeiros.

## 12.7 ATERROS

Execução de aterro a céu aberto para base, mediante espalhamento em camadas de espessura não superior a 30 cm de material da própria escavação, segundo LNEC E 241 e LNEC E 240, e posterior compactação através de equipamento mecânico até alcançar um grau de compactação não inferior a 95% da máxima obtida no ensaio Proctor Modificado, realizado segundo LNEC E 197, e isso quantas vezes for necessário, até conseguir a cota de sub-rasante.

Inclui-se carga, transporte e descarga no local de trabalho do material e humedecimento do mesmo. Segundo LNEC E 241, LNEC E 240 e LNEC E 244.

Os aterros serão executados para que o terreno fique a cotas superiores às cotas definitivas e de modo que, após a compactação, se obtenham as cotas do projecto.

Os materiais que constituem os aterros deverão ser isentos de matérias orgânicas, vegetação ou outros materiais impróprios. As terras, pedras ou outros materiais cujo emprego seja permitido nos aterros, deverão ser espalhadas em camadas sucessivas, não devendo porém a altura da camada a compactar, exceder no geral 0.20m. A dimensão máxima da pedra a admitir não deverá exceder, em caso algum, metade da espessura da camada.

Não é aconselhável a colocação, em camadas de aterros, de materiais com várias proveniências ou com características geotécnicas diferentes, ou ainda com pedras de dimensão superior a 0,10 m, tendo em vista garantir o controlo de qualidade e que o aterro tenha um comportamento homogéneo, ou seja os materiais a utilizar nos aterros terão as características previstas no caderno de encargos.

A incorporação de terras nas camadas de aterro, deverá fazer-se de forma que os seus vazios sejam preenchidos por elementos mais finos de maneira a constituir-se uma massa homogénea, densa e compacta. O teor de água natural dos solos no início das compactações deverá ser o mais próximo possível do teor óptimo do ensaio de compactação, recorrendo à adição da água necessária para cumprir o estabelecido no caderno de encargos. Se as terras não possuírem a humidade necessária, quando espalhadas em camadas, deverão ser regadas antes da compactação. Quando necessário, as terras deverão ser gradadas a fim de uniformizar o teor de humidade. Se as terras estiverem com humidade excessiva que prejudique a sua compactação deverão atrasar-se estes trabalhos até que as terras se encontrem com um teor óptimo de humidade.

O grau e o modo de compactação dos terrenos dependem do fim a que se destina o terrapleno, obrigando o empreiteiro a seguir as indicações do projecto em todas as suas partes. Os trabalhos de

**Empreitada: “Ampliação e Remodelação das Redes de Saneamento Básico – Trabalhos de Drenagem na Rua de Soutos em Loivo”**

compactação serão feitos de modo a que não sejam danificados os tubos, nem a prejudicar o seu assentamento ou eventuais juntas.

Fazem parte do trabalho o aprovisionamento de materiais, a implantação geral e fixação dos pontos e níveis de referência, a marcação dos bordos da base de aterro, a escavação da camada vegetal da base e preparação da superfície de apoio. A carga, transporte e espalhamento por camadas, a rega e compactação das mesmas, assim como a escarificação, refinação, reperfilamento e formação de pendentes, também são operações incluídas na empreitada. Deverá ser, sempre que necessário, protegido o aterro perante infiltrações e ações de erosão ou desmoronamento por parte das águas de escorrência.

Todos os trabalhos serão executados tendo em atenção a necessidade de garantir a segurança dos trabalhadores, dos habitantes da zona afectada pelos trabalhos e da própria obra.

#### Aterros de valas

Após a montagem dos tubos de PP corrugado, deverá ser feito o atacamento lateral da tubagem, de forma a garantir o seu correcto posicionamento.

O enchimento até à geratriz superior da conduta deverá ser feito de uma forma compensada, em ambos os lados, garantindo simultaneamente a não deslocação e danificação dos tubos e uma boa compactação. Em situações de instabilidade das paredes da vala, o aterro, nesta fase, deverá, com o acordo da Fiscalização, ser levado a cotas superiores. Nos casos em que se verifique a presença de lençol freático, o aterro será feito de montante para jusante de modo a permitir o auto-esvaziamento da água do fundo da vala, quanto possível.

A execução desta tarefa será realizada na sequência da montagem dos acessórios em vala e executada no imediato e em contínuo.



O estudo da equipa a destacar para a execução dos aterros foi efectuado tendo por base o coeficiente de produtividade, que resulta do produto dos coeficientes de produtividade relativos às paragens do equipamento e às condicionantes locais e climatéricas.

**Empreitada: “Ampliação e Remodelação das Redes de Saneamento Básico – Trabalhos de Drenagem na Rua de Soutos em Loivo”**

De referir que á semelhança das restantes frentes esta apenas executa trabalhos associados ao aterro, no qual se incluem:

- Preparação, com apoio topográfico, do leito de assentamento;
- Leito de assentamento da tubagem em areia ou areão;
- Envolvimento da tubagem com terra cirandada;
- Aterro final da vala.

Antes do enchimento das valas, os colectores ou aquedutos tem de ser aprovados pela Fiscalização.

Os tipos de fundação e os materiais a empregar no enchimento das valas, são os constantes no projecto, nomeadamente nas peças desenhadas.

De modo geral, o leito de assentamento da tubagem será efectuado com material definido em mapa de quantidades e só poderá iniciar-se na presença da Fiscalização ou com a sua expressa autorização.

Depois da condução montada, colocam-se camadas de aterro, realizando assim o envolvimento e o recobrimento da tubagem. Acima dessa camada deverá fazer-se com produtos da escavação da própria vala, desde que sejam isentos dos detritos orgânicos e corpos de maiores dimensões, que sejam prejudiciais à sua estabilidade e boa consolidação, especialmente se tal aterro vier a constituir base de pavimento rodoviário ou mesmo de bermas e passeios.

O aterro será executado por camadas horizontais que serão sucessivamente regadas e batidas.

Os materiais a utilizar no enchimento das valas serão saibros ou materiais de escavação não contendo, todavia, pedras de diâmetro equivalente maior do que 10cm na camada em contacto com o tubo. O enchimento é executado com camadas de 15 a 20cm bem compactadas uniformemente de ambos os lados do tubo. O envolvimento abrangerá a parte superior dos tubos que recobrirá pelo menos em 0,30m.

Sempre que se realizar o aterro será construído por camadas de 0,20 m dispostas paralelamente aos respectivos trainéis procedendo-se à sua compactação antes do espalhamento da camada seguintes. A camada superior do aterro que constituir o leito do pavimento deverá sempre que possível, ser constituída por solos granulares e apresentar a espessura de 0,40 m depois de compactada.

As superfícies das bermas e dos taludes de escavação e aterro serão regularizadas conforme as respectivas inclinações de forma a obterem-se superfícies regulares e desempenadas conforme os dados do projecto ou as indicações do dono de obra. Os taludes abertos em rocha ficarão com uma superfície razoavelmente uniforme.

Todas as pedras soltas serão tiradas não sendo permitido que nenhuma fique saliente da superfície do talude mais de 0,30 m.

**Empreitada: “Ampliação e Remodelação das Redes de Saneamento Básico – Trabalhos de Drenagem na Rua de Soutos em Loivo”**

Os produtos impróprios para o aterro e os sobrantes ou excedentes das escavações serão carregados em camiões basculantes e transportados a depósito ou espalhados e regularizados a “bulldozer” nas imediações das valas, conforme a fiscalização o determinar e as circunstâncias o aconselharem sem prejuízo para terceiros.

A compactação das diversas camadas de aterro far-se-á por meio de maços manuais ou mecânicos, convindo que aqueles sejam em forma de cunha, quando destinados ao aperto lateral de terras nas proximidades da conduta, e em especial na sua semi-secção inferior.

Nas zonas de difícil acesso do equipamento de compactação deverão ser tomadas precauções especiais.

A compactação deve ser feita mecanicamente com a adição da quantidade de água que se tome necessária para se atingir o grau de humidade conveniente e por camadas não superiores a 0,20 m. No aterro de zonas restritas e anexas a peças de estrutura, serão permitidos excepcionalmente que estas operações não sejam realizadas por meios mecânicos, mas por outros processos igualmente eficientes. Não será permitida a execução de aterros quando se verificarem teores de humidade incompatíveis com as possibilidades de compactação pelo equipamento em serviço.

Nas camadas superiores, onde a compactação se puder fazer cilindros vibradores de dimensões apropriadas.

Sempre que o solo não apresentar coesão (solos arenosos) terá que se proceder a aterro hidráulico.

A preparação do terreno a aterrar obedecerá às seguintes condições:

- O terreno deve ser limpo de vegetação e de raízes,
- Não é autorizada a construção de aterros sobre terrenos molhados,
- Se o declive do terreno que servirá de base ao aterro for superior a 15% deverá escarificar-se a superfície ou dispô-la em degraus.

Se houver que construir aterros com menos de 0,30 m de espessura sobre o terreno natural ou terraplanagem já existente, deverá escarificar-se o terreno de suporte até à profundidade para que a camada atinja aquele valor, recompactando-se toda a camada até se atingir a densidade exigida para o aterro. Na construção dos aterros deve atender-se ao disposto nas especificações LNEC E242, nomeadamente nas condições já descritas.

Quanto aos aterros serão executados com recurso a retro-escavadoras, que procederão ao aterro das valas, por camadas e devidamente compactados, com equipamentos de compactação, nomeadamente placas vibratórias, cilindro apeado e placas compactadoras por controlo á distancia.

**Empreitada: “Ampliação e Remodelação das Redes de Saneamento Básico – Trabalhos de Drenagem na Rua de Soutos em Loivo”**

Não é permitida a passagem de máquinas ou viaturas sobre os tubos antes deste enchimento estar acabado.

O aterro da vala será executado com recurso a terras devidamente seleccionadas e provenientes de empréstimo, aplicadas em camadas de 20 cm, devidamente compactadas e regadas. Na envolvente da tubagem será utilizada terra cirandada (ou material similar) e a compactação será executada de forma a garantir que a tubagem não é danificada.

O aterro das valas será efectuado conforme o andamento da aplicação das tubagens garantindo-se, desta forma, que as valas se encontram abertas pelo mínimo tempo possível.

Em zonas sujeitas à passagem de tráfego rodoviário será colocada uma camada de desgaste provisória constituída por solos de granulometria extensa devidamente compactados.



Aterro de valas



**Empreitada: “Ampliação e Remodelação das Redes de Saneamento Básico – Trabalhos de Drenagem na Rua de Soutos em Loivo”**



Ensaio nos aterros da vala

Para a carga e depósito dos solos na vala prevemos uma RECTROESCAVADORA JCB 3CX4, cujo braço apresenta o alcance necessário ao bom desenvolvimento dos trabalhos face à profundidade da vala, versátil e de maior mobilidade, necessária igualmente na retaguarda, para gestão de depósitos provisórios nas imediações da vala.



Equipamento Retroescavadora JCB 3CX

Importa referir que na eventualidade de não se verificarem tais pressupostos no decorrer dos trabalhos de escavação e aterro, a qualquer momento serão redimensionadas as equipas, de forma a darmos cumprimento ao previsto no nosso PT.

## 12.8 PAVIMENTAÇÃO EM CALÇADA, CUBOS PARALELÍPEDO DE GRANITO

A pavimentação das diversas zonas com calçadas de cubos será confiada a equipas de 4 calceteiros com elevada experiência auxiliados por um servente apoiados por retro escavadora ou uniloader case, placas vibratórias e viatura pesada sempre que necessário.

Estes trabalhos serão iniciados com a regularização da plataforma de assentamento. Uma vez realizada será então espalhada a areia ou pó de pedra em camada de espessura suficiente para acautelar o posterior assentamento decorrente da compactação da mesma. Em seguida, com o auxílio de estacas e

**Empreitada: “Ampliação e Remodelação das Redes de Saneamento Básico – Trabalhos de Drenagem na Rua de Soutos em Loivo”**

fio de poliéster (nylon) serão delimitados os alinhamentos dos elementos a colocar. As pedras serão então colocadas individualmente e por fiadas, com as orientações indicadas em projecto ou indicadas pela fiscalização, e será aplicada areia ou pó de pedra no preenchimento das juntas.

Será dada particular atenção à execução da regularização e compactação da fundação do pavimento, de forma a evitar posteriores assentamentos, e à execução da almofada de assentamento de forma a que aquando da compactação da almofada de areia os elementos do pavimento fiquem perfeitamente alinhados com as guias, tampas de caixas, etc., sem saliências nem protuberâncias. Quando se verificarem assentamentos excessivos ou saliências o pavimento será levantado e recolocado de forma a redimir os defeitos identificados.

Os trabalhos de assentamento de pavimentos em cubos ou paralelepípedos de granito serão realizados por equipas de calceteiros experientes na execução de trabalhos desta natureza. Os cubos ou paralelepípedos serão assentes sobre almofada de areia ou pó de pedra, ou, quando especificado em Projecto com uma mistura de areia e cimento ao traço seco indicado nas peças de Projecto.

As pedras a aplicar serão adquiridas tendo em consideração as características indicadas em projecto, nomeadamente no que diz respeito à cor e dimensão dos seus constituintes e às dimensões e acabamento. Previamente à aplicação do material será no entanto apresentado à Fiscalização para aceitação do material a aplicar.

No caso de pavimentos em cubo de granito e micro cubo de granito, os trabalhos iniciam-se por realizar a camada de granulometria extensa com a espessura indicada no caderno de encargos. O material britado será espalhado uniformemente por meio de espalhadores mecânicos e será estabilizado mecanicamente por meio de cilindramento, de forma a garantir-se uma camada lisa, uniforme, isenta de fendas, de ondulações ou de material solto, devidamente regada e compactada. De seguida executar-se-á a almofada de areia para os cubos, na espessura pormenorizada no caderno de encargos, para depois se proceder ao assentamento dos cubos contrafiados assentes em forma de espinha ou outra e juntas entre cubos respeitando a espessura máxima admissível indicada no projecto, preenchidas a mesma com areia. Os cubos serão batidos por meio de maço até atingirem uma estabilidade perfeita. E por último compactados por meios mecânicos.

A reposição dos pavimentos iniciar-se-á depois do aterro das valas se encontrar bem compactado e consolidado, de forma a evitar posteriores assentamentos, de tal modo que deve ser garantida uma ligação a mais perfeita possível aos pavimentos não removidos evitando assim irregularidades, ressaltos ou assentamentos diferenciais.

Os cubos deverão ser assentes nas seguintes condições:

- O cubo será assente sobre uma fundação formada por agregado britado de granulometria extensa (tout-venant). Concluída a caixa, ou a fundação prevista e assentes as guias de bordadura, espalha-se na caixa assim formada, uma camada de areia grossa ou pó de pedra



**Empreitada: “Ampliação e Remodelação das Redes de Saneamento Básico – Trabalhos de Drenagem na Rua de Soutos em Loivo”**

com a espessura indicada no caderno de encargos, sobre a qual se executa a calçada, começando por assentar segundo as inclinações e alinhamentos convenientes os cubos das fiadas mestras. Os cubos serão assentes conforme geometria de assentamento conforme pormenor apresentado nas condições técnicas e peças desenhadas. Junto aos lancis serão executadas duas fiadas, cujo assentamento será paralelo aos lancis, fiadas de linha de água. O assentamento dos cubos entre estas fiadas, será efectuado de modo a que fiquem desencontradas as juntas de fiadas contíguas e não sejam superiores às especificações do caderno de encargos. À medida que se assentam os cubos, vão-se preenchendo as juntas com areia e logo que aquelas estejam completamente preenchidas, efectuar-se-á a compactação, utilizando cilindro de peso não inferior a 8 toneladas.

O cubo será deixado a uma cota ligeiramente mais alta, do que o que deve ficar definitivamente, para que depois de compactadas fiquem na altura devida.

A primeira passagem do cilindro será feita sem rega, mas todas as outras serão precedidas de regas, devendo antes de cada passagem, efectuar-se o enchimento das juntas que se apresentem desguarnecidas. Serão substituídas as pedras que se tenham partido ou fendido por acção do recalque. Os trabalhos devem ser conduzidos de modo a haver 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 pavimentação será dado como concluída quando as pedras se apresentarem firmes e formando uma superfície bem desempenada, com pendentes de modo a permitirem uma fácil saída das águas para os sumidouros e assegurar-se-á que as juntas ficam perfeitamente preenchidas e que não haverá material acumulado em excesso.

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

O pavimento será realizado por equipas de calceteiros especializados neste tipo de trabalhos sendo respeitados todas as exigências referidas no caderno de encargos e as solicitações da fiscalização. Os cubos a utilizar serão de qualidade e com as características indicadas no projeto.

#### 12.9.1 Pavimento em Calçada à Portuguesa

O pavimento a calçada à portuguesa e constituído pelas seguintes partes: sub-base, base e camada de desgaste.

##### a) Sub-base

Camada constituída por ou tout-venant a aplicar diretamente sobre o terreno, numa espessura de 0,15m apos recalque, espalhada com o cuidado necessário de modo a evitar-se a segregação dos materiais, não sendo de admitir bolsadas de material grosso ou fino.

##### b) Base

**Empreitada: “Ampliação e Remodelação das Redes de Saneamento Básico – Trabalhos de Drenagem na Rua de Soutos em Loivo”**

Camada com 0,04m de areia grossa aplicada sobre a sub-base, que devera ser abundantemente regada. Não e admissível o uso de areias tipo “pico”.

c) Camada de desgaste

A camada de desgaste e constituída por pedras assentadas sem sujeição de alinhamento, atacando-se os intervalos com o mesmo material da base, não devendo as juntas ficar com mais de 15 mm.

A seguir assentam-se, segundo as inclinações e alinhamentos que forem determinados, as pedras que devem formar as mestras, bem firmes e guarneçadas com areia ou saibro nas juntas.

A curvatura da calçada será regularizada por meio de cérceas, segundo as indicações da Fiscalização.

A medida que se for construindo a calçada, ir-se-á batendo esta com um maço de peso mínimo de 20Kg sendo a primeira passagem feita a seco e todas as outras precedidas de regas convenientes, ate que não ceda sob pressão do maço e apresente estabilidade, com uma superfície desempenada e resistente; devem ser substituídas todas as pedras que, por efeito de recalque, se partam ou fendam, e reassentes todas as que prejudiquem a boa regularização e desempenho da superfície.

Concluído o trabalho de compressão da calçada, espalha-se sobre esta, uma camada de areia.

## 12.9 TRANSPORTE A VAZADOURO

Serão removidas todas as terras/produtos escavados para valorização da nossa responsabilidade e proceder a respetiva reposição dos reaproveitáveis aquando dos aterros.

Este trabalho realiza-se na sequência das escavações e ficará a cargo de camiões tipo 3 eixos. O estudo do transporte foi realizado de acordo com o tipo de solos a transportar, condições climatológicas e respectivo coeficiente de empolamento e de acordo com as distâncias médias dos vazadouros ( $\pm 5$  km).



Carga, transporte e descarga a vazadouro

**Empreitada: “Ampliação e Remodelação das Redes de Saneamento Básico – Trabalhos de Drenagem na Rua de Soutos em Loivo”**

Salvo indicação em contrário da Fiscalização, as guias, os paralelos e os cubos de granito, de basalto e de calcário retirados no âmbito da intervenção serão entregues no depósito/estaleiro a indicar pela Fiscalização.

Os produtos impróprios para o aterro, os sobrantes e os excedentes, de acordo com plano do adjudicatário elaborado a luz da legislação e submetido a aprovação da Fiscalização, serão transportados para entidades de depósito ou de reaproveitamento ou de acondicionamento, devidamente acreditadas.

A escolha desses locais, bem como todos os encargos com este trabalho e quaisquer eventuais indemnizações, serão da inteira responsabilidade do Adjudicatário, devendo-se incluir na determinação dos encargos todo e qualquer fator de empolamento relativo aos produtos escavados não reaproveitáveis.

Os trabalhos de remoção e transporte consistem na carga, transporte e descarga de solos não utilizáveis, por inadequação ou excesso, dos locais de extracção para vazadouro, bem como o fornecimento dos solos de empréstimo.

Encontram-se incluídos neste artigo todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução, salientando-se os que abaixo se indicam:

- a. A carga, transporte e descarga de terras;
- b. A selecção dos locais para vazadouro ou empréstimo;
- c. A instalação dos acessos provisórios necessários ao transporte de terras;
- d. A execução e manutenção dos meios provisórios de segurança e de sinalização.

Entre as condições a que deve obedecer o trabalho referido neste artigo, mencionam-se, como referência especial, as seguintes:

a. O equipamento a utilizar não deve, pela sua forma, dimensões ou peso, provocar danos às obras em curso ou às construções existentes;

b. A passagem dos meios de transporte sobre os aterros executados em obra deve fazer-se, tanto quanto possível, usando percursos diferentes, por forma a uniformizar a compactação das zonas aterradas;

c. As descargas devem ser efectuadas por forma a facilitar o espalhamento por camadas;

d. As terras de empréstimo são previamente submetidas à aprovação do Dono da Obra;

e. Durante a execução dos trabalhos o Empreiteiro garantirá os meios de protecção e de sinalização

**Empreitada: “Ampliação e Remodelação das Redes de Saneamento Básico – Trabalhos de Drenagem na Rua de Soutos em Loivo”**

adequados, face às condições locais de execução dos trabalhos, reconhecidamente suficientes e eficazes;

f. Os danos causados nas vias públicas, ou quaisquer outras responsabilidades perante terceiros, resultantes das operações de transporte, serão encargo do Empreiteiro;

g. As indemnizações e serviços de vazadouro constituem encargo do Empreiteiro.

#### 12.10 LIMPEZA DA OBRA

Antes de começar qualquer tipo de trabalho na presente empreitada, os responsáveis pelo controlo deverão fazer uma análise das infra-estruturas existentes, e do seu estado de conservação, assim como do grau de risco relativamente à intervenção. Nos casos de maior dúvida tiram-se fotografias do local de modo a salvaguardar as condições existentes e garantindo que as estruturas existentes no local não são danificadas ou sujas.

Os produtos resultantes da escavação existentes na obra, serão os estritamente necessários, quando o projecto assim o determinar, para o aterro da vala. No caso de haver produtos resultantes da escavação a levar a vazadouro, o encarregado e o motorista devem assegurar-se que o transporte desses produtos não deixa desperdícios por onde passa (ex.: rastos de lama, pó), através da lavagem dos pneus no primeiro caso ou da rega da carga no segundo caso.

Os responsáveis pelo controlo da empreitada assegurar-se-ão de que as condições de transitabilidade estão asseguradas, ou seja, estão repostas as condições iniciais de circulação como antes da intervenção, ainda que provisoriamente.

Após a pavimentação, não deverá existir sujidade na zona intervencionada e que muros, guias, passeios, paredes, estão nas condições inicialmente encontradas. No caso de ser danificada ou suja qualquer uma das infra-estruturas referidas anteriormente, antes da obra ser considerada concluída proceder-se-á às respectivas reparações.

#### 12.11 SEGURANÇA

A empresa **PRIMUS LEAN** prevê um sistema de gestão de segurança, com base nos documentos legislativos em vigor, no bom senso dos coordenadores de segurança.

Com base nestes princípios, tem sido possível “*Construir com Segurança*”.

O cumprimento das normas de segurança em vigor pressupõe a participação de todos quantos estão envolvidos na execução dos trabalhos, nomeadamente do director técnico da obra, dos

**Empreitada: “Ampliação e Remodelação das Redes de Saneamento Básico – Trabalhos de Drenagem na Rua de Soutos em Loivo”**

encarregados e dos arvorados que passarão a ter também responsabilidades acrescidas neste campo de acção.

Em matéria de saúde, todos os trabalhadores têm acompanhamento médico permanente, através das consultas de “Medicina no Trabalho”.

Estes serviços são assegurados por empresa da especialidade, conforme legislação em vigor.

A segurança na empreitada rege-se pelo Plano de Segurança, cumprindo todas as normas de segurança constantes da legislação em vigor. Este Plano estará permanentemente no estaleiro da obra para consulta, sempre que necessário, informando-se todos os trabalhadores sobre o seu conteúdo, sobre os riscos das actividades e os cuidados a observar na execução dos trabalhos. Estará afixado em local legível uma listagem com todos os números de telefone necessários em caso de emergência, bem como outros documentos que a legislação obrigue. Será colocada sinalização adequada de advertência dos trabalhos e circulação de máquinas e viaturas, sendo vedado o acesso à obra.

Esta firma dispõe de todos os equipamentos de protecção colectiva necessários à execução de todos os trabalhos em condições de segurança, nomeadamente os previstos no Plano de Segurança e Saúde onde

Serão definidas, as suas características e os respectivos locais de implantação, em função dos riscos a que os trabalhadores poderão estar expostos.

A actividade laboral pode apresentar alguns riscos para a saúde e segurança dos trabalhadores. A eliminação dos riscos deve sempre ser feita através de medidas de engenharia. Quando os riscos não puderem ser eliminados através destas medidas, devem então ser adaptadas medidas de protecção colectiva que abranjam um determinado grupo de trabalhadores. Se não se conseguir minimizar os riscos para um nível aceitável, opta-se pelos Equipamentos de Protecção Individual (EPI's). Estes só deverão pois ser adaptados como última escolha, isto é, quando não for possível outra solução técnica.

Tais equipamentos incluem capacetes de protecção, botas de segurança, luvas de protecção, cintos de segurança, botas de borracha, óculos de segurança, protectores auriculares e fatos impermeáveis, quando as condições e tipo de trabalho a executar assim o exigiam.

A selecção destes equipamentos deverá considerar os seguintes factores:

- Características do trabalhador;
- Duração dos EPI;
- Gravidade do risco;
- Frequência da exposição ao risco;
- Características do posto de trabalho;
- Compatibilidade entre EPI a serem utilizados simultaneamente.

**Empreitada: “Ampliação e Remodelação das Redes de Saneamento Básico – Trabalhos de Drenagem na Rua de Soutos em Loivo”**

Estes equipamentos encontrar-se-ão limpos e em condições perfeitas de utilização, existindo permanentemente em obra um stock mínimo de equipamentos de protecção, de modo a satisfazer, de imediato, qualquer necessidade.

Aquando da distribuição dos EPI serão transmitidas aos trabalhadores as instruções necessárias para o seu correcto uso, cabendo a estes respeitar as instruções de utilização e participar as anomalias ou defeitos que eventualmente possam surgir.

Igualmente será elaborada a revisão do plano de segurança e saúde, sendo implementada em obra após validação pelos serviços de segurança e saúde do dono da obra.

A implementação e execução do Plano de Higiene Segurança e Saúde em Obra obedece ao Decreto-Lei nº 270/2003 de 29 de Outubro e está justificada no documento de Implementação de Plano de Higiene, Segurança e Saúde.

Depois de aprovado o PSS, será dado início à empreitada propriamente dita, com um novo levantamento das condições locais do terreno e demais condicionantes à execução dos trabalhos, na área de intervenção.

Será então feito o planeamento definitivo dos trabalhos a realizar identificando e quantificando os meios humanos necessários a mobilizar para a execução da empreitada com eventuais ajustamentos relativamente ao previsto na fase de concurso.

Segue-se a fase de montagem do estaleiro, aprovação de materiais pela fiscalização, aprovisionamento dos materiais necessários, implantação topográfica da obra e início dos trabalhos de construção de acessos ao esporão.

Durante todo o processo de desenvolvimento da empreitada, serão tomadas todas as medidas necessárias à boa execução dos trabalhos, ao correcto planeamento dos mesmos, e à boa adequação dos métodos construtivos às diversas condições locais encontradas.

A empresa **PRIMUS LEAN** obriga-se a respeitar as regras orientadoras das acções dirigidas à prevenção da segurança e saúde dos trabalhadores, de acordo com o Plano de Segurança e Saúde (PSS) constante do presente projecto.

### **13. MEIOS OPERACIONAIS DA EMPREITADA**

Como forma de confirmação desta capacidade da empresa no cumprimento escrupuloso de todos os compromissos por si assumidos e com elevados parâmetros de qualidade e eficiência dentro do prazo previsto, está a experiência de obras do tipo a executar, dentro dos prazos previstos.



**Empreitada: “Ampliação e Remodelação das Redes de Saneamento Básico – Trabalhos de Drenagem na Rua de Soutos em Loivo”**

Tal como foi referido anteriormente, a **PRIMUS LEAN – Engenharia & Construção, Lda.** detém uma vasta experiência em obras da mesma natureza, estando muito bem preparada a nível de recursos em mão-de-obra profissionalizadas, como dispõe de equipamentos próprios em quantidade e conservação suficientes para abraçar este tipo de empreitada.

Assim todas as obras que a empresa executa, passam por um processo de gestão de planeamento de obras, tendo em vista o seu correcto faseamento, bem como efectuar de forma sistemática o acompanhamento das tarefas executadas.

Pelo processo de gestão de recursos humanos asseguramos que todos os trabalhadores possuem a formação necessária e as competências necessárias para o desempenho das funções.

O processo de gestão das acções preventivas assegura que serão tomadas as medidas que possam vir a causar entraves no normal desenvolver dos trabalhos, de forma a eliminar logo à partida factos que levam a desvios em termos de prazo.

Os meios operacionais a mobilizar para a execução dos trabalhos da empreitada serão aqueles que se referem na lista anexa no plano de equipamentos, e que avaliamos como suficientes para o cumprimento do prazo proposto.

As equipas de trabalho estão representadas nos mapas de distribuição de equipamento e mão-de-obra em função das actividades a desenvolver, destacando-se:

- Equipa de Movimento de Terras;
- Equipa de Instalação de Tubagens;
- Equipa de Construção Civil;
- Equipa de Pavimentos.

O Programa de Trabalhos representa a progressão das principais tarefas da obra ao longo do tempo. A duração de cada actividade foi calculada com base nos rendimentos médios previstos de execução dos diferentes trabalhos nas condições particulares desta obra. Por sua vez esses rendimentos dependem da carga de equipamento e mão-de-obra afecta à obra de modo a cumprir o prazo global da empreitada.

Feito um estudo aprofundado do projecto e caderno de encargos e considerando todas as questões levantadas será elaborado o Plano de Trabalhos definitivo a apresentar no prazo previsto para o efeito.

Os trabalhos realizar-se-ão conforme previsto no plano de trabalhos e serão executados de acordo com as boas normas de construção e experiência adquirida pela nossa empresa nas várias obras deste tipo já realizadas.

Durante a execução da empreitada, procuraremos reduzir ao mínimo indispensável quaisquer condicionalismos quer à circulação rodoviária quer pedonal bem como evitar incómodos para os moradores e comerciantes da zona.

**Empreitada: “Ampliação e Remodelação das Redes de Saneamento Básico – Trabalhos de Drenagem na Rua de Soutos em Loivo”**

Na elaboração do plano de trabalhos serão incorporadas as metodologias de obtenção do caminho crítico para cumprimento do prazo, pela metodologia PERT, apresentando-se sob a forma de diagrama de Gantt.

A progressão, duração e escalonamento de execução dos principais trabalhos encontram-se representados no Programa de Trabalhos, na forma de gráfico de barras, desta proposta e teve em conta a execução da obra no prazo de **30 dias**, tendo-se dimensionado as equipas de pessoal e equipamento de modo a cumprir este objectivo.

### 13.1 RECURSOS A DISPONIBILIZAR PARA A EXECUÇÃO DA OBRA

Para execução desta empreitada serão mobilizados os recursos humanos discriminados nesta Memória Descritiva e apresentados no Plano de Mão-de-Obra inserido na presente Proposta, todos eles com larga experiência na execução dos diferentes tipos de trabalho presentes nesta obra.

De referir que a direcção da presente empreitada estará a cargo de um Engenheiro Civil que chefiará todos os trabalhos da presente obra, sendo auxiliado por um Encarregado Geral de experiência comprovada e por um Topógrafo. Estes meios técnicos acompanharão em permanência a execução da empreitada desde o seu início até ao seu término.

A gestão do sistema de Higiene, Segurança e Saúde durante o decorrer da empreitada será garantida pelo nosso Técnico Superior de Higiene, Segurança e Saúde.

As equipas de trabalho serão constituídas por operários: Trolhas, Serventes, Operadores de Máquinas, Espalhadores de Betuminosos, Calceteiros e Canalizadores, chefiados por um Encarregado de Equipa e auxiliados pelos Motoristas.

#### Equipamentos e Mão-de-Obra

EQUIPAMENTOS	MÃO-DE-OBRA	TRABALHOS
<b>Viaturas Ligeiras</b>	Director Técnico da Empreitada, THSS	Direcção e Acompanhamento dos Trabalhos
<b>Viaturas Ligeiras de Apoio Logístico</b>	Encarregado Geral, Chefes de Equipa e Operários	Coordenação e Execução dos Trabalhos
<b>Camião Basculante 3 Eixos</b>	Motorista de Pesados	Movimentação de Materiais e Cargas
<b>Camião Basculante 2 Eixos</b>	Motorista de Pesados	Movimentação de Materiais e Cargas
<b>Camião Basculante c/ Grua</b>	Motorista de Pesados	Movimentação de Materiais e Cargas
<b>Tractor Semi-Reboque</b>	Motorista de Pesados	Movimentação de Materiais e Cargas

**Empreitada: “Ampliação e Remodelação das Redes de Saneamento Básico – Trabalhos de Drenagem na Rua de Soutos em Loivo”**

<b>Tractor Semi-Reboque Porta-Máquinas</b>	Motorista de Pesados	Movimentação de Equipamentos
<b>Escavadora Giratória de Pneus</b>	Manobrador de Giratória	Movimentação de Materiais e Cargas
<b>Escavadora Giratória de Pneus / Martelo Hidráulico</b>	Manobrador de Giratória	Desmonte de Rocha
<b>Camião c/ Grua</b>	Motorista de Pesados	Movimentação de Materiais
<b>Rectroescavadoras</b>	Manobrador de Máquinas	Escavação, Transporte, Carregamento, Espalhamento de Materiais
<b>Cilindro Compactador</b>	Operador de Máquinas	Acessos e Aterro
<b>Compressor e Martelo</b>	Oficiais	Desmonte de Rocha
<b>Gerador e Torre de Iluminação</b>	Todos	Iluminação
<b>Máquina de Corte Pavimento</b>	Oficiais	Corte de Pavimentos Betuminosos
<b>Auto-Betoneira</b>	Operador de Máquinas	Produção e Transporte de Betão
<b>Diversas Ferramentas Manuais</b>	Oficiais e Serventes	Vários

**Equipamento de Segurança e Sinalização**

<b>EQUIPAMENTOS</b>	<b>MÃO-DE-OBRA</b>	<b>TRABALHOS</b>
<b>Equipamento de segurança colectiva – sinais, barreiras de protecção, entivação, passadiços para valas, etc.</b>	Todos	Segurança
<b>Equipamento de protecção individual – luvas, botas de palmilha e biqueira de aço, capacete, auriculares, coletes, etc.</b>	Todos	Segurança
<b>Sinalização de trânsito – semáforos automáticos, sinais de trânsito, pinos, guardas, dispositivos luminosos de sinalização nocturna etc.</b>	Sinaleiro / Outros	Sinalização de Trânsito Terrestre, Marítimo e Fluvial

As viaturas e equipamentos a disponibilizar para a execução da empreitada, encontram-se quantificados e justificados no Programa de Trabalhos que faz parte integrante da proposta.

## 14. POLÍTICA DE SEGURANÇA

Será elaborado um plano de sinalização temporária dos trabalhos, a submeter formalmente a aprovação da Fiscalização.

**Empreitada: “Ampliação e Remodelação das Redes de Saneamento Básico – Trabalhos de Drenagem na Rua de Soutos em Loivo”**

Igualmente será elaborada a revisão do plano de segurança e saúde, sendo implementada em obra após validação pelos serviços de segurança e saúde do dono da obra, que será coordenado pelo nosso Técnico de Segurança sendo a componente higiene e saúde no trabalho acompanhada por técnicos especializados da firma “Audirisco”, tendo em conta o previsto no Caderno de Encargos.

O cumprimento das normas de segurança em vigor pressupõe a participação de todos quantos estão envolvidos na execução dos trabalhos, nomeadamente do director técnico da obra, dos encarregados e dos arvorados que passarão a ter também responsabilidades acrescidas neste campo de acção.

- Reconhecer a Segurança, Higiene e Saúde no trabalho como parte influente no desempenho da empresa;
- Comprometer-se a cumprir a legislação vigente em matéria de HSST;
- Projectar e manter em funcionamento os locais de trabalho, de forma a isentar ou minimizar o perigo para os trabalhadores;
- Assegurar que todas as tarefas que envolvam riscos sejam realizadas por pessoas competentes e com formação adequada;
- Combater com recursos técnicos todas as situações que representem directa ou indirectamente perigo para a integridade dos trabalhadores;
- Comunicar aos trabalhadores as instruções de segurança;
- Assegurar que os meios de comunicação tanto internos como externos sejam mantidos em boas condições de funcionamento;
- Efectuar a manutenção e controlo periódico dos equipamentos, de modo a mantê-los em condições de segurança e conformidade;
- Sinalizar adequadamente todos os locais de trabalho e envolventes. A sinalização de emergência deve alertar para os perigos existentes e informar a localização de dispositivos de emergência e comportamentos obrigatórios a ter;
- Fazer cumprir as obrigações dos trabalhadores, como agentes activos de segurança, de modo a que zelem pela sua segurança, pela dos companheiros de trabalho e terceiros.

**Empreitada: “Ampliação e Remodelação das Redes de Saneamento Básico – Trabalhos de Drenagem na Rua de Soutos em Loivo”**

## **15. POLÍTICA DE QUALIDADE**

Face a um mercado cada vez mais exigente e competitivo e em que os Clientes estão cada vez mais conscientes da Qualidade, esperam que os seus fornecedores satisfaçam proactivamente as mais altas exigências de qualidade de produtos e serviços.

A oferta de um produto ou serviço de qualidade foi, desde sempre, um objetivo estratégico que a PRIMUS LEAN – Engenharia & Construção, Lda. impôs a si mesma.

A PRIMUS LEAN – Engenharia & Construção, Lda.. assume a qualidade do produto e serviço como uma atitude de melhoria contínua do seu Sistema de Gestão da Qualidade, assim como assume o compromisso de cumprir com os requisitos da Norma de Referência e dos requisitos Regulamentares e Legais aplicáveis à actividade.

A PRIMUS LEAN – Engenharia & Construção, Lda. pretende otimizar os seus processos de trabalho de modo a assegurar um elevado nível de qualidade, no produto e serviço prestado aos seus clientes, que se traduz na adequação e eficiência dos processos de trabalho totalmente orientados para a satisfação das necessidades dos clientes.

A experiência e conhecimentos adquiridos pelos seus colaboradores em todos os processos de trabalho são ainda a base de arranque para uma melhoria contínua de produto e serviço, que agora adquire maior relevância.

A excelência e a qualidade superior dos automóveis e do serviço conjugados com os conhecimentos dos colaboradores e infra-estruturas são a base de sucesso da PRIMUS LEAN – Engenharia & Construção, Lda. junto dos seus clientes.

## **16. POLÍTICA DO AMBIENTE**

O objetivo desta politica é definir metodologias para uma adequada gestão ambiental, em função dos aspectos ambientais identificados como significativos, de modo a assegurar o cumprimento da legislação ambiental aplicável, dos requisitos do Caderno de Encargos.

Define medidas de mitigação e de monitorização para cada um dos descritores ambientais afectados pela realização desta empreitada.

De forma a controlar e prevenir os eventuais impactes ambientais resultantes da realização dos trabalhos da obra, serão elaborados e implementados os procedimentos ambientais necessários.

### **METODOLOGIA PARA CONTROLO DAS EMISSÕES DE POEIRAS**

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

**Empreitada: “Ampliação e Remodelação das Redes de Saneamento Básico – Trabalhos de Drenagem na Rua de Soutos em Loivo”**

- Sempre que seja necessário efetua-se um humedecimento do pavimento com água das zonas mais próximas das habitações, com o objetivo de diminuir as poeiras na atmosfera
- O humedecimento dos pavimentos é realizado com o apoio de um camião cisterna.

**METODOLOGIAS PARA CONTROLO DE RUÍDO**

Para o controlo de ruído na obra/centrais, segue-se a seguinte metodologia:

- Proibição da instalação dos estaleiros de obra, de equipamento ruidoso, evitando-se o aumento dos níveis acústicos junto da população envolvente.

## **17. EXPERIÊNCIA**

Para a execução destes trabalhos a firma **PRIMUS LEAN – Engenharia & Construção, Lda.**, conta com alargado “ Know How ” apoiado e fundamentado num quadro técnico e mão-de-obra altamente especializados e com experiência neste campo de actividade, assim como num parque de equipamentos específicos que lhe permite garantir ao dono da obra grande eficácia e a mais alta qualidade técnica na execução da empreitada.

## **18. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Depois de devidamente analisado o processo/projecto relativo à empreitada em epígrafe, nomeadamente Medições, Caderno de Encargos, Condições Técnicas Especiais, entendemos manter todo o preceituado quer em termos de execução quer em termos regulamentares.

Pretende-se executar esta Empreitada mediante criteriosa organização de trabalho, aplicando o quantitativo de pessoal, material e equipamento preciso ao bom andamento da mesma.

Os trabalhos terão início no prazo a estabelecer pelo Dono da Obra, cumprindo-se o prazo de execução estabelecido, a não ser por motivo de força maior, que por imprevisível e aleatório nós escusamos de anunciar mas que a acontecer o dono de obra aceitará.

Consideramos que o equipamento e pessoal a empregar na obra são os indicados e suficientes para que a mesma decorra conforme o planeado e dentro do prazo previsto, salvo motivos de força maior alheios à nossa vontade que nos forcem a alterar o andamento previsto.

Os materiais são os estabelecidos no Processo - Caderno de Encargos e serão adquiridos conforme as necessidades e qualidades a indicar pelo Dono da Obra de acordo com o projecto, sendo armazenados em locais convenientes, mantendo-se sempre bom diálogo e óptimas relações com o dono da obra, de modo a conseguir um melhor ritmo de trabalho, compatível com a quantidade de obra necessária.



**Empreitada: “Ampliação e Remodelação das Redes de Saneamento Básico – Trabalhos de Drenagem na Rua de Soutos em Loivo”**

Com a estrutura montada julgamos garantir a máxima qualidade e baixo custo melhorando a relação benefício/custo do empreendimento.

Concluída a obra, toda a sinalética informativa e de segurança será retirada.

Relativamente ao estaleiro de apoio à obra, será completamente desmontado, sendo o espaço entregue completamente limpo de materiais e resíduos da obra.

Todos os trabalhos serão executados de acordo com as boas normas de construção e a regulamentação vigente, como é hábito neste tipo de empreitadas.

Os trabalhos que constituem a presente empreitada serão executados com toda a solidez e perfeição e de acordo com as melhores regras da arte de construir. Entre os diversos processos de construção, que porventura possam ser aplicados, será sempre escolhido aquele que conduz a maior garantia de duração e acabamento.

Em suma, estamos convictos que a **PRIMUS LEAN – Engenharia & Construção, Lda.** dispõe e colocará à disposição, os meios necessários e adequados à integral satisfação dos objectivos a que se propõe.

**Em tudo omissos nesta memória serão respeitados os elementos do projecto, as decisões da fiscalização e serão cumpridas as normas e regulamentos aplicáveis e aplicado o princípio da arte de bem construir e a legislação em vigor.**

Lanheses, 27 de Julho de 2017



**PRIMUS LEAN**  
— ENGENHARIA & CONSTRUÇÃO —

Empreitada: "Ampliação e Remodelação das Redes de Saneamento Básico – Trabalhos de Drenagem na Rua de Soutos em Loivo"

**DECLARAÇÃO**

[a que se refere o n.º 4 do artigo 60.º do CCP]

A firma PRIMUS LEAN – Engenharia & Construção, Lda., com o número de identificação de pessoa colectiva n.º 509 538 231, com sede no Parque Empresarial de Lanheses, Fracção 7C, Lote 7, Freguesia de Lanheses, Concelho de Viana do Castelo, titular do Alvará de Construção IMPIC N.º 65593 - PUB, aqui representada pelo sócio gerente Luís Filipe Santos Grenho, declara para efeitos de Concurso designado por "Ampliação e Remodelação das Redes de Saneamento Básico – Trabalhos de Drenagem na Rua de Soutos em Loivo", que os trabalhos a efectuar em cada uma das autorizações de alvará exigidos pelo programa de concurso, são os seguintes:



**IMPIC** Instituto dos Mercados Públicos do Imobiliário e da Construção

**PRIMUS LEAN - ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO LDA**  
PQ EMPRESARIAL LANHESES FR 7C LT 7  
LANHESES  
4925-424 LANHESES  
Nº Contribuinte 509538231

**HABILITAÇÕES**

Categoria	Classe	Descrição	Valor das Obras	No Valor Global da Proposta
<b>1ª Categoria - Edifícios e património construído</b>	3	1ª Estruturas e elementos de betão	Até 664.000 €	
	3	2ª Estruturas metálicas	Até 664.000 €	
	3	3ª Estruturas de madeira	Até 664.000 €	
	3	4ª Alvenarias, rebocos e assentamento de cantarias	Até 664.000 €	
	3	5ª Estuques, pinturas e outros revestimentos	Até 664.000 €	
	3	6ª Carpintarias	Até 664.000 €	
	3	7ª Trabalhos em perfis não estruturais	Até 664.000 €	
	3	8ª Canalizações e condutas em edifícios	Até 664.000 €	
	3	9ª Instalações sem qualificação específica	Até 664.000 €	
<b>2ª Categoria - Vias de Comunicação, obras de Urbanização e outras infraestruturas</b>	4	1ª Vias de circulação rodoviária e aeródromos	Até 1.328.000 €	7.706,25 €
	3	2ª Vias de circulação ferroviária	Até 664.000 €	
	4	3ª Pontes e viadutos de betão	Até 1.328.000 €	
	3	4ª Pontes e viadutos metálicos	Até 664.000 €	
	4	5ª Obras de arte correntes	Até 1.328.000 €	
	4	6ª Saneamento básico	Até 1.328.000 €	7.706,25 €
	4	8ª Calcetamentos	Até 1.328.000 €	
	3	9ª Ajardinamentos	Até 664.000 €	
	3	10ª Infra-estruturas de desporto e de lazer	Até 664.000 €	
	3	11ª Sinalização não eléctrica e dispositivos de protecção e segurança	Até 664.000 €	
	<b>3ª Categoria - Obras hidráulicas</b>	3	1ª Obras fluviais e aproveitamentos hidráulicos	Até 664.000 €
3		2ª Obras portuárias	Até 664.000 €	
3		3ª Obras de protecção costeira	Até 664.000 €	
3		4ª Barragens e diques	Até 664.000 €	
3		5ª Dragagens	Até 664.000 €	
3		6ª Emissários	Até 664.000 €	
<b>5ª Categoria - Outros trabalhos</b>	3	1ª Demolições	Até 664.000 €	
	3	2ª Movimentação de terras	Até 664.000 €	
	3	3ª Túneis e outros trabalhos de geotécnica	Até 664.000 €	
	3	4ª Fundações especiais	Até 664.000 €	
	3	5ª Reabilitação de elementos estruturais de betão	Até 664.000 €	
	3	6ª Paredes de contenção e ancoragens	Até 664.000 €	
	3	7ª Drenagens e tratamento de taludes	Até 664.000 €	
	3	8ª Armaduras para betão armado	Até 664.000 €	
	3	9ª Reparações e tratamentos superficiais em estruturas metálicas	Até 664.000 €	
	3	10ª Cofragens	Até 664.000 €	
	3	11ª Impermeabilizações e isolamentos	Até 664.000 €	
	2	12ª Andaimos e outras estruturas provisórias	Até 332.000 €	
	3	13ª Caminhos agrícolas e florestais	Até 664.000 €	

[www.impic.pt](http://www.impic.pt)

Lanheses, 27 de julho de 2017



Classe	Valor das Obras	
1	Até	166.000 €
2	Até	332.000 €
3	Até	664.000 €
4	Até	1.328.000 €
5	Até	2.656.000 €
6	Até	5.312.000 €
7	Até	10.624.000 €
8	Até	16.600.000 €
9	Acima de	16.600.000 €

## Empresas titulares de alvará de empreiteiro de obras públicas

**Alvará** 65593 - PUB  
**Data de inscrição** 03/03/2011  
**Classe Máxima** 4  
**NIF/NIPC** 509538231  
**Denominação** PRIMUS LEAN - ENGENHARIA E CONSTRUCAO LDA  
**Morada** PQ EMPRESARIAL LANHESES FR 7C LT 7  
 LANHESES  
 4925-424 LANHESES  
**Concelho** Viana do Castelo  
**Distrito** Viana do Castelo  
**País** PORTUGAL  
**Telefone** 258735125  
**Fax** 258735125  
**E-mail** geral@primus-lean.pt

### HABILITAÇÕES

Descrição	Classe
<b>1ª Categoria - Edifícios e património construído</b>	
1.ª - Estruturas e elementos de betão	3
2.ª - Estruturas metálicas	3
3.ª - Estruturas de madeira	3
4.ª - Alvenarias, rebocos e assentamento de cantarias	3
5.ª - Estuques, pinturas e outros revestimentos	3
6.ª - Carpintarias	3
7.ª - Trabalhos em perfis não estruturais	3
8.ª - Canalizações e condutas em edifícios	3
9.ª - Instalações sem qualificação específica	3
<b>2ª Categoria - Vias de comunicação, obras de urbanização e outras infraestruturas</b>	
1.ª - Vias de circulação rodoviária e aeródromos	4
2.ª - Vias de circulação ferroviária	3
3.ª - Pontes e viadutos de betão	4
4.ª - Pontes e viadutos metálicos	3
5.ª - Obras de arte correntes	4
6.ª - Saneamento básico	4
8.ª - Calçamentos	4
9.ª - Ajardinamentos	3

Descrição	Classe
10. <sup>a</sup> - Infraestruturas de desporto e lazer	3
11. <sup>a</sup> - Sinalização não elétrica e dispositivos de proteção e segurança	3
<b>3ª Categoria - Obras hidráulicas</b>	
1. <sup>a</sup> - Obras fluviais e aproveitamentos hidráulicos	3
2. <sup>a</sup> - Obras portuárias	3
3. <sup>a</sup> - Obras de proteção costeira	3
4. <sup>a</sup> - Barragens e diques	3
5. <sup>a</sup> - Dragagens	3
6. <sup>a</sup> - Emissários	3
<b>5ª Categoria - Outros trabalhos</b>	
1. <sup>a</sup> - Demolições	3
2. <sup>a</sup> - Movimentação de terras	3
3. <sup>a</sup> - Túneis e outros trabalhos de geotécnica	3
4. <sup>a</sup> - Fundações especiais	3
5. <sup>a</sup> - Reabilitação de elementos estruturais de betão	3
6. <sup>a</sup> - Paredes de contenção e ancoragens	3
7. <sup>a</sup> - Drenagens e tratamento de taludes	3
8. <sup>a</sup> - Armaduras para betão armado	3
9. <sup>a</sup> - Reparações e tratamentos superficiais em estruturas metálicas	3
10. <sup>a</sup> - Cofragens	3
11. <sup>a</sup> - Impermeabilizações e isolamentos	3
12. <sup>a</sup> - Andaimos e outras estruturas provisórias	2
13. <sup>a</sup> - Caminhos agrícolas e florestais	3